

MUNICIPIO DE PATZÚN
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

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

**MUNICIPIO DE PATZÚN
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2011**

2011

(c)

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

PATZÚN – VOLUMEN 1

2-67-75-C-2011

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 PATZÚN
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME GENERAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director del

Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas

por

SHENY NOHEMY SAY GIMÓN
ROBERTO CARLOS COTZOJAY ZET
ALIDA NINETH ALVARADO HERNÁNDEZ
NERY DAVID RODRÍGUEZ PATZÁN
EDER MAGDIEL MENENDEZ ESTRADA
YEIMI ALEJANDRA FRANCO JUAREZ
FRANCISCO EZEQUIEL GÓMEZ LANCERIO
SANDRA PATRICIA DÍAZ LUNA
MARILIN GABRIELA NATALIE ESCALANTE MORALES

previo a conferírseles el título de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

EDWAR JERONIMO IBAÑEZ GÓMEZ
WILFREDO ORLANDO RAMÍREZ HERNÁNDEZ
RUBEN RUIZ HERNÁNDEZ
MANUEL DANILO FERNÁNDEZ ESPAÑA
MARIELA LUCRECIA BAJXAC COC
ADALINDA CORADO
LILIAN LORENA CASTILLO RODRÍGUEZ
MILDRED YOHANA SANDOVAL
CARLOS EDUARDO GRANADOS SALAZAR

previo a conferírseles el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de
LICENCIADO

Guatemala, mayo de 2011

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

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

**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 Auditoria:	Jorge Roberto Pineda Samayoa
Delegado Estudiantil Área de Administración:	Cristián Estuardo Mayen Batz



**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 13 de junio de 2011, según Punto CUARTO, inciso 4.4, subinciso 4.4.2 del Acta 15-2011, la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Colectivo, que con el título de "DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN", municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango, presentaron los estudiantes: SHENY NOHEMY SAY GIMÓN, ROBERTO CARLOS COTZOJAY ZET, ALIDA NINETH ALVARADO HERNÁNDEZ, NERY DAVID RODRÍGUEZ PATZÁN, EDER MAGDIEL MENENDEZ ESTRADA, YEIMI ALEJANDRA FRANCO JUAREZ, FRANCISCO EZEQUIEL GÓMEZ LANCERIO, SANDRA PATRICIA DÍAZ LUNA, MARILIN GABRIELA NATALIE ESCALANTE MORALES, EDWAR JERONIMO IBÁÑEZ GÓMEZ, WILFREDO ORLANDO RAMÍREZ HERNÁNDEZ, RUBEN RUIZ HERNÁNDEZ, MANUEL DANILO FERNÁNDEZ ESPAÑA, MARIELA LUCRECIA BAJXAC COC, ADALINDA CORADO, LILIAN LORENA CASTILLO RODRÍGUEZ, MILDRED YOHANA SANDOVAL Y CARLOS EDUARDO GRANADOS SALAZAR.

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

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

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
SECRETARIO



Lic. José Rolando Secalán Morales
DECAÑO



Smp.

Ingrid
PREVISADO

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO	
1.1 MARCO GENERAL	1
1.1.1 Contexto Nacional	1
1.1.2 Contexto Departamental	8
1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio	11
1.1.4 Localización y extensión	12
1.1.5 Clima	14
1.1.6 Orografía	15
1.1.7 Aspectos culturales y deportivos	15
1.1.7.1 Culturales	15
1.1.7.2 Deportivos	16
1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	17
1.2.1 División política	17
1.2.2 División administrativa	22
1.2.2.1 Concejo Municipal	22
1.2.2.2 Alcaldías auxiliares o comunitarias	24
1.2.2.3 Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-	24
1.3 RECURSOS NATURALES	25
1.3.1 Hidrografía	25
1.3.1.1 Madre Vieja	25
1.3.1.2 Coyolate	25
1.3.1.3 La Vega	26
1.3.1.4 San Isidro	26
1.3.1.5 Pacacquix	27
1.3.1.6 Los Ídolos	27

1.3.1.7	El Molino	27
1.3.1.8	Los Chocoyos	27
1.3.2	Bosques	29
1.3.3	Suelos	34
1.3.3.1	Tipos de suelos	34
1.3.3.2	Uso del suelo	34
1.3.4	Fauna y flora	37
1.3.4.1	Fauna	37
1.3.4.2	Flora	38
1.4	POBLACIÓN	40
1.4.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	40
1.4.2	Por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	41
1.4.3	Densidad poblacional	42
1.4.4	Población económicamente activa	43
1.4.4.1	Por área geográfica	44
1.4.4.2	Por actividad económica	45
1.4.5	Migración	45
1.4.5.1	Inmigración	46
1.4.5.2	Emigración	46
1.4.6	Vivienda	46
1.4.7	Ocupación y salarios	48
1.4.8	Nivel de ingreso	49
1.4.9	Pobreza	50
1.4.10	Desnutrición	51
1.4.11	Empleo	51
1.4.12	Subempleo	51
1.4.13	Desempleo	52
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	52
1.5.1	Tenencia de la tierra	52

1.5.2	Uso actual y potencial de la tierra	53
1.5.3	Concentración de la tierra	54
1.5.3.1	Coeficiente de Ginni	56
1.5.3.2	Curva de Lorenz	56
1.6	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	57
1.6.1	Educación	58
1.6.1.1	Cobertura educativa	58
1.6.1.2	Deserción educativa	59
1.6.1.3	Promoción y repetición	61
1.6.1.4	Recurso humano disponible	62
1.6.1.5	Infraestructura disponible	63
1.6.2	Salud	64
1.6.2.1	Centros de atención médica	64
1.6.2.2	Morbilidad	66
1.6.2.3	Mortalidad	67
1.6.3	Agua	68
1.6.3.1	Agua potable	68
1.6.3.2	Agua entubada	69
1.6.3.3	Localización de nacimientos de agua	70
1.6.3.4	Otras fuentes de abastecimiento	70
1.6.4	Energía eléctrica	70
1.6.5	Drenajes	72
1.6.5.1	Cobertura	72
1.6.6	Sistema de tratamiento de aguas servidas	73
1.6.7	Sistema de recolección de basura	73
1.6.8	Tratamiento de desechos sólidos	74
1.6.9	Letrinización	74
1.6.10	Cementerio	74
1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	75

1.7.1	Unidades de riego	75
1.7.2	Centros de acopio	75
1.7.3	Mercados	75
1.7.4	Vías de acceso	76
1.7.5	Puentes	80
1.7.6	Energía eléctrica comercial e industrial	81
1.7.7	Telecomunicaciones	81
1.7.8	Transporte	82
1.7.9	Rastro	82
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	82
1.8.1	Organización social	83
1.8.1.1	Comités	83
1.8.1.2	Organizaciones sociales	83
1.8.1.3	Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-	83
1.8.2	Organizaciones productivas	84
1.8.2.1	Cooperativas	84
1.9	ENTIDADES DE APOYO	85
1.9.1	Instituciones estatales	85
1.9.1.1	Estación y sub-estación de la Policía Nacional Civil	85
1.9.1.2	Centro de salud	86
1.9.1.3	Sub-delegación del Registro Nacional de Personas -RENAP-	86
1.9.1.4	Sub-delegación del Registro de Ciudadanos del -TSE-	86
1.9.1.5	Juzgado de paz	87
1.9.1.6	Supervisión educativa municipal	87
1.9.2	Instituciones municipales	87
1.9.2.1	Policía municipal	87
1.9.2.2	Bomberos municipales	88
1.9.3	Organizaciones no gubernamentales -ONGs-	88
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	89

1.11	ANÁLISIS DE RIESGO	92
1.11.1	Matriz de identificación de riesgos	92
1.11.2	Matriz de vulnerabilidades	94
1.12	DIAGNÓSTICO MUNICIPAL	96
1.12.1	Administrativo	96
1.12.1.1	Planeación	96
1.12.1.2	Organización	97
1.12.1.3	Integración	97
1.12.1.4	Dirección	98
1.12.1.5	Control	98
1.12.2	Financiero	99
1.12.2.1	Presupuesto	99
1.12.2.2	Contabilidad integrada	102
1.12.2.3	Tesorería	105
1.12.2.4	Deuda pública	106
1.12.2.5	Evaluación del SIAF	107
1.13	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	108
1.13.1	Importaciones	109
1.13.2	Exportaciones	109
1.13.3	Remesas familiares	110
1.14	RESUMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	110
1.14.1	Agrícola	111
1.14.2	Pecuaria	112
1.14.3	Artesanal	112
1.14.4	Industrial	113
1.14.5	Comercio y servicios	113

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

2.1	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	114
2.1.1	Niveles tecnológicos	114
2.1.1.1	Proceso productivo	117
2.1.2	Extensión, volumen y valor de la producción	119
2.2	RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	120
2.2.1	Costo directo de producción	120
2.2.2	Estado de resultados	125
2.2.3	Rentabilidad	127
2.2.4	Financiamiento	128
2.2.4.1	Fuentes internas	128
2.2.4.2	Fuentes externas	129
2.3	COMERCIALIZACIÓN	129
2.3.1	Proceso de comercialización	129
2.3.2	Análisis de comercialización	132
2.3.2.1	Análisis estructural	133
2.3.3	Operaciones de comercialización	136
2.3.3.1	Canales de comercialización	136
2.3.3.2	Márgenes de comercialización	140
2.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	142
2.4.1	Tipo de organización	142
2.4.2	Sistema de organización	143
2.4.3	Estructura organizacional por tamaño de finca	143
2.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	145

CAPÍTULO III
PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	146
3.1.1	Características tecnológicas	146
3.1.1.1	Proceso productivo	148
3.1.2	Volumen y valor de la producción	149
3.2	RESULTADOS FINANCIEROS PECUARIOS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	150
3.2.1	Movimiento de las existencias de ganado	150
3.2.2	Existencias ajustadas de ganado	152
3.2.3	Costo directo de producción	154
3.2.4	Estado de resultados	156
3.2.5	Rentabilidad	157
3.2.5.1	Engorde de ganado bovino	158
3.2.5.2	Engorde de gallinas de traspatio	158
3.2.6	Financiamiento	159
3.2.6.1	Fuente interna	159
3.2.6.2	Fuente externa	159
3.3	COMERCIALIZACIÓN	160
3.3.1	Proceso de comercialización	160
3.3.2	Análisis de comercialización	161
3.3.2.1	Análisis estructural	161
3.3.3	Operaciones de comercialización	163
3.3.3.1	Canales de comercialización	163
3.3.3.2	Márgenes de comercialización	164
3.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	165
3.4.1	Engorde de ganado bovino y gallinas de traspatio	165
3.4.1.1	Tipos de organización	166

3.4.1.2	Sistema organizacional	166
3.4.2	Estructura organizacional por tamaño de finca	166
3.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	167

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

4.1	PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	168
4.1.1	Características tecnológicas	168
4.1.1.1	Proceso productivo	169
4.1.2	Volumen y valor de la producción	171
4.2	RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	172
4.2.1	Costo directo de producción	172
4.2.2	Estado de resultados	176
4.2.3	Rentabilidad	179
4.2.4	Financiamiento	179
4.2.4.1	Fuente interna	179
4.3	COMERCIALIZACIÓN	180
4.3.1	Mezcla de mercadotecnia	180
4.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	186
4.4.1	Tipo de organización	186
4.4.2	Sistema de organización	186
4.4.3	Estructura organizacional	186
4.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	187

CAPÍTULO V

ACTIVIDAD INDUSTRIAL

5.1	PRODUCCIÓN INDUSTRIAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	189
5.1.1	Características tecnológicas	189

5.1.1.1	Proceso de fabricación	189
5.1.2	Volumen y valor de la producción	191
5.2	RESULTADOS FINANCIEROS INDUSTRIALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	191
5.2.1	Costo directo de producción	192
5.2.2	Estado de resultados	193
5.2.3	Rentabilidad	195
5.2.4	Financiamiento	196
5.2.4.1	Fuente interna	196
5.3	COMERCIALIZACIÓN	196
5.3.1	Mezcla de mercadotecnia	196
5.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	199
5.4.1	Tipo de organización	200
5.4.2	Sistema de organización	200
5.4.3	Estructura organizacional	200
5.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	201

CAPÍTULO VI

ACTIVIDAD DE COMERCIO Y SERVICIOS

6.1	COMERCIO	202
6.1.1	Tiendas	202
6.1.2	Panaderías	202
6.1.3	Carnicerías	203
6.1.4	Tortillerías	203
6.1.5	Farmacias	203
6.1.6	Ferreterías	203
6.1.7	Librerías	203
6.1.8	Misceláneas	203
6.1.9	Zapaterías	204
6.1.10	Gasolineras	204

6.2	SERVICIOS	204
6.2.1	Molinos	204
6.2.2	Talleres mecánicos	204
6.2.3	Sastrerías	204
6.2.4	Café internet	204
6.2.5	Centros educativos	205
6.2.6	Transportes	205
6.2.7	Hoteles	205
6.2.8	Bancos	205
6.3	Generación de empleo	206

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS DEL RIESGO

7.1	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	207
7.1.1	Naturales	208
7.1.1.1	Pérdida y daño de cultivos	208
7.1.1.2	Derrumbes y deslaves	208
7.1.1.3	Sismos	209
7.1.2	Socio-naturales	209
7.1.2.1	Obstrucción de caminos	209
7.1.2.2	Incendios forestales	209
7.1.2.3	Enfermedades	210
7.1.3	Antrópicos	210
7.1.3.1	Violencia	211
7.1.3.2	Contaminación ambiental	211
7.1.3.3	Accidentes peatonales	212
7.1.3.4	Accidentes vehiculares	212
7.1.4	Matriz de identificación de riesgos	212
7.1.4.1	Riesgos de tipo natural	212
7.1.4.2	Riesgos de tipo socionatural	213

7.1.4.3	Riesgos de tipo antrópico	213
7.2	HISTORIAL DE DESASTRES	215
7.2.1	El conflicto armado	216
7.2.1.1	Área urbana	217
7.2.1.2	Área rural	217
7.3	ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES	218
7.3.1	Físicas	218
7.3.2	Económicas	219
7.3.3	Ambientales o ecológicas	219
7.3.4	Sociales	220
7.3.5	Educativas	220
7.3.6	Institucionales	220
7.3.7	Culturales	221
7.3.8	Matriz de vulnerabilidades	221

CAPÍTULO VIII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

8.1	AGRÍCOLAS	224
8.2	PECUARIAS	228
8.3	ARTESANALES	231
8.4	INDUSTRIALES	233
8.5	COMERCIO Y SERVICIOS	234

CAPÍTULO IX

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

9.1	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MELOCOTÓN	236
9.1.1	Descripción del proyecto	236
9.1.2	Justificación	237
9.1.3	Objetivos	237
9.1.3.1	General	237
9.1.3.2	Específicos	237

9.1.4	Estudio de mercado	238
9.1.4.1	Identificación del producto	238
9.1.4.2	Oferta nacional histórica y proyectada	239
9.1.4.3	Demanda potencial histórica y proyectada	240
9.1.4.4	Consumo aparente histórico y proyectado	241
9.1.4.5	Demanda insatisfecha histórica y proyectada	242
9.1.4.6	Precio	243
9.1.4.7	Comercialización	243
9.1.5	Estudio técnico	247
9.1.5.1	Localización	247
9.1.5.2	Tamaño	248
9.1.5.3	Cobertura de la demanda	249
9.1.5.4	Proceso productivo	249
9.1.5.5	Requerimientos técnicos	251
9.1.6	Estudio administrativo legal	252
9.1.6.1	Justificación	252
9.1.6.2	Objetivos	252
9.1.6.3	Tipo y denominación	253
9.1.6.4	Marco jurídico	253
9.1.6.5	Estructura de la organización	255
9.1.6.6	Funciones básicas de las unidades	256
9.1.7	Estudio financiero	258
9.1.7.1	Inversión fija	258
9.1.7.2	Inversión en capital de trabajo	262
9.1.7.3	Inversión total	264
9.1.7.4	Financiamiento	265
9.1.7.5	Estados financieros	268
9.1.8	Evaluación financiera	276
9.1.8.1	Punto de equilibrio	276

9.1.8.2	Flujo neto de fondos	279
9.1.8.3	Valor actual neto	280
9.1.8.4	Relación beneficio costo	280
9.1.8.5	Tasa interna de retorno	281
9.1.8.6	Período de recuperación de la inversión	282
9.1.9	Impacto social	283
9.2	PROYECTO: ENGORDE DE PAVOS	284
9.2.1	Descripción del proyecto	284
9.2.2	Justificación	284
9.2.3	Objetivos	285
9.2.3.1	General	285
9.2.3.2	Específicos	285
9.2.4	Estudio de mercado	285
9.2.4.1	Identificación del producto	285
9.2.4.2	Oferta nacional histórica y proyectada	286
9.2.4.3	Demanda potencial histórica y proyectada	287
9.2.4.4	Consumo aparente histórico y proyectado	288
9.2.4.5	Demanda insatisfecha histórica y proyectada	289
9.2.4.6	Precio	290
9.2.4.7	Comercialización	290
9.2.5	Estudio técnico	295
9.2.5.1	Localización	295
9.2.5.2	Tamaño	296
9.2.5.3	Cobertura de la demanda	297
9.2.5.4	Proceso productivo	297
9.2.5.5	Requerimientos técnicos	299
9.2.6	Estudio administrativo legal	300
9.2.6.1	Justificación	300
9.2.6.2	Objetivos	300

9.2.6.3	Tipo y denominación	301
9.2.6.4	Marco jurídico	302
9.2.6.5	Estructura de la organización	304
9.2.6.6	Funciones básicas de las unidades	306
9.2.7	Estudio financiero	308
9.2.7.1	Inversión fija	309
9.2.7.2	Inversión en capital de trabajo	311
9.2.7.3	Inversión total	312
9.2.7.4	Financiamiento	313
9.2.7.5	Estados financieros	315
9.2.8	Evaluación financiera	320
9.2.8.1	Punto de equilibrio	320
9.2.8.2	Flujo neto de fondos	323
9.2.8.3	Valor actual neto	324
9.2.8.4	Relación beneficio costo	325
9.2.8.5	Tasa interna de retorno	326
9.2.8.6	Período de recuperación de la inversión	326
9.2.9	Impacto social	327
9.3	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE RÁBANO	329
9.3.1	Descripción del proyecto	329
9.3.2	Justificación	330
9.3.3	Objetivos	330
9.3.3.1	General	330
9.3.3.2	Específicos	330
9.3.4	Estudio de mercado	331
9.3.4.1	Identificación del producto	331
9.3.4.2	Oferta nacional histórica y proyectada	332
9.3.4.3	Demanda potencial histórica y proyectada	333
9.3.4.4	Consumo aparente histórico y proyectado	334

9.3.4.5	Demanda insatisfecha histórica y proyectada	335
9.3.4.6	Precio	336
9.3.4.7	Comercialización	337
9.3.5	Estudio técnico	342
9.3.5.1	Localización	342
9.3.5.2	Tamaño	343
9.3.5.3	Cobertura de la demanda	344
9.3.5.4	Proceso productivo	345
9.3.5.5	Requerimientos técnicos	347
9.3.6	Estudio administrativo legal	348
9.3.6.1	Justificación	348
9.3.6.2	Objetivos	348
9.3.6.3	Tipo y denominación	349
9.3.6.4	Marco jurídico	350
9.3.6.5	Estructura de la organización	351
9.3.6.6	Funciones básicas de las unidades	353
9.3.7	Estudio financiero	354
9.3.7.1	Inversión fija	354
9.3.7.2	Inversión en capital de trabajo	356
9.3.7.3	Inversión total	358
9.3.7.4	Financiamiento	359
9.3.7.5	Estados financieros	359
9.3.8	Evaluación financiera	364
9.3.8.1	Punto de equilibrio	364
9.3.8.2	Flujo neto de fondos	367
9.3.8.3	Valor actual neto	367
9.3.8.4	Relación beneficio costo	368
9.3.8.5	Tasa interna de retorno	369
9.3.8.6	Período de recuperación de la inversión	370

9.3.9	Impacto social	372
9.4	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE FRESA	373
9.4.1	Descripción del proyecto	373
9.4.2	Justificación	373
9.4.3	Objetivos	374
9.4.3.1	General	374
9.4.3.2	Específicos	374
9.4.4	Estudio de mercado	375
9.4.4.1	Identificación del producto	375
9.4.4.2	Oferta nacional histórica y proyectada	376
9.4.4.3	Demanda potencial histórica y proyectada	377
9.4.4.4	Consumo aparente histórico y proyectado	378
9.4.4.5	Demanda insatisfecha histórica y proyectada	379
9.4.4.6	Precio	380
9.4.4.7	Comercialización	381
9.4.5	Estudio técnico	385
9.4.5.1	Localización	385
9.4.5.2	Tamaño	386
9.4.5.3	Cobertura de la demanda	387
9.4.5.4	Proceso productivo	388
9.4.5.5	Requerimientos técnicos	390
9.4.6	Estudio administrativo legal	391
9.4.6.1	Justificación	391
9.4.6.2	Objetivos	391
9.4.6.3	Tipo y denominación	392
9.4.6.4	Marco jurídico	392
9.4.6.5	Estructura de la organización	394
9.4.6.6	Funciones básicas de las unidades	396
9.4.7	Estudio financiero	397

9.4.7.1	Inversión fija	398
9.4.7.2	Inversión en capital de trabajo	400
9.4.7.3	Inversión total	402
9.4.7.4	Financiamiento	403
9.4.7.5	Estados financieros	405
9.4.8	Evaluación financiera	412
9.4.8.1	Punto de equilibrio	412
9.4.8.2	Flujo neto de fondos	415
9.4.8.3	Valor actual neto	416
9.4.8.4	Relación beneficio costo	417
9.4.8.5	Tasa interna de retorno	418
9.4.8.6	Período de recuperación de la inversión	419
9.4.9	Impacto social	420
	CONCLUSIONES	422
	RECOMENDACIONES	426
	ANEXOS	
	BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Población por Sexo, Área, Grupo Étnico y Edad, Año: 2009	41
2	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Población Económicamente Activa, Años: 1994, 2002 y 2009	44
3	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Población Económicamente Activa por Área Geográfica, Año: 2009	44
4	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Población Económicamente Activa por Actividad Económica, Años: 2002 y 2009	45
5	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Tenencia de la Vivienda, Año: 2009	46
6	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Materiales de Construcción de la Vivienda, Año: 2009	47
7	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Empleo por Ocupación y Área Geográfica, Año: 2009	48
8	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Niveles de Ingreso Mensual por Grupo Familiar, Año: 2009	49
9	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Niveles de Pobreza, Año: 2009	50
10	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Tenencia de la Tierra por Número de Fincas, Años: 1979, 2003 y 2009	52
11	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Uso Actual de la Tierra, Años: 1979, 2003 y 2009	53

No.	Descripción	Página
12	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Concentración de la Tierra por Tamaño de Fincas, Años: 1979, 2003 y 2009	55
13	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Tasas de Cobertura por Niveles Educativos, Año: 2009	58
14	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Tasas de Deserción Educativa, Año: 2008	59
15	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Tasas de Deserción Educativa, Año: 2009	60
16	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Tasas de Promoción y Repetición, Año: 2009	61
17	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Personal Docente, Año: 2009	62
18	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Centros Educativos por Nivel y Área, Año: 2009	63
19	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Causas de Morbilidad General, Año: 2008	66
20	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Causas de Mortalidad General, Año: 2008	67
21	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Cobertura de Agua Entubada, Años: 1994, 2002 y 2009	69
22	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Tasas de Cobertura de Drenajes, Años: 1994, 2002 y 2009	72
23	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Ejecución Presupuestaria de Ingresos, Años: 2007, 2008 y 2009	100

No.	Descripción	Página
24	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Ejecución Presupuestaria de Egresos, Años: 2007, 2008 y 2009	101
25	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Balance General, Años: 2008 – 2009	103
26	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Estado de Resultados, Años: 2008 – 2009	104
27	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Resumen de Actividades Productivas, Año: 2009	111
28	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Volumen y Valor de la Producción por Estrato, Actividad Agrícola, Año: 2009	119
29	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Estado de Costo Directo de Producción por Tamaño de Finca y Producto, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009	121
30	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Estado de Resultados por Tamaño de Finca y Producto, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009	125
31	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Márgenes de Comercialización, Actividad Agrícola, Año: 2009	140
32	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Generación de Empleo por Producto, Actividad Agrícola, Año: 2009	145
33	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Volumen y Valor de la Producción, Actividad Pecuaria por Estrato, Año: 2009	149

No.	Descripción	Página
34	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Movimiento de Existencias de Ganado Bovino, Estrato de Microfincas, Año: 2009	151
35	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Existencia Ajustada de Ganado Bovino, Estrato de Microfincas, Año: 2009	153
36	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Costo Directo de Mantenimiento de Ganado, Engorde de Ganado Bovino y de Gallinas de Traspatio, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009	154
37	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Estado de Resultados, Engorde de Ganado Bovino y de Gallinas de Traspatio, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009	156
38	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Márgenes de Comercialización, Actividad Pecuaria, Año: 2009	165
39	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Generación de Empleo por Producto en Microfincas, Actividad Pecuaria, Año: 2009	167
40	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Volumen y Valor de la Producción, Actividad Artesanal, Año: 2009	171
41	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Estado de Costo Directo de Producción, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009	173

No.	Descripción	Página
42	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Estados de Resultados, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009	177
43	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Generación de Empleo por Producto, Actividad Artesanal, Año: 2009	188
44	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Volumen y Valor de la Producción, Actividad Industrial, Año: 2009	191
45	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Estado de Costo Directo de Producción, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009	192
46	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Estado de Resultados, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009	194
47	República de Guatemala, Oferta Histórica y Proyectada de Melocotón, Años: 2004-2016	239
48	República de Guatemala, Demanda Histórica y Proyectada de Melocotón, Años: 2004-2016	240
49	República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Melocotón, Años: 2004-2016	241
50	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Melocotón, Años: 2004-2016	242
51	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Márgenes de Comercialización, Año: 2009	246

No.	Descripción	Página
52	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Volumen y Superficie de la Producción, Años: 2009-2016	248
53	República de Guatemala, Proyecto: Producción de Melocotón, Cobertura de la Demanda, Años: 2009-2016	249
54	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Melocotón, Requerimientos Técnicos, Año: 2009	251
55	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Inversión Fija, Años: Uno, Dos y Tres	259
56	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Inversión en Plantaciones, (Cinco Manzanas), Años: Uno, Dos y Tres	261
57	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Inversión en Capital de Trabajo, Año: Cuatro	263
58	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Inversión Total	265
59	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Plan de Financiamiento	266
60	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Financiamiento Interno de la Inversión Fija	267
61	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Amortización del Préstamo	268

No.	Descripción	Página
62	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Costo Directo de Producción, Año: Cuatro	269
63	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	270
64	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	271
65	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Presupuesto de Caja Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	273
66	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	275
67	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Flujo Neto de Fondos	279
68	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Valor Actual Neto	280
69	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Relación Beneficio Costo	281
70	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Tasa Interna de Retorno	282

No.	Descripción	Página
71	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Período de Recuperación de la Inversión	282
72	República de Guatemala, Oferta Histórica y Proyectada de Pavos. Años: 2004-2013	287
73	República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Pavos. Años: 2004-2013	288
74	República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Pavos, Años: 2004-2013	289
75	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Pavos, Años: 2004-2013	290
76	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Márgenes de Comercialización, Año: 2009	294
77	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Volumen y Valor de la Producción, Años: 2009-2013	296
78	República de Guatemala, Proyecto: Engorde de Pavos, Cobertura de la Demanda, Años: 2009-2013	297
79	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Requerimientos Técnicos, Año: 2009	299
80	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Inversión Fija	309
81	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Requerimientos Construcción de Galera	310

No.	Descripción	Página
82	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Inversión en Capital de Trabajo, Primer Ciclo de Inversión	311
83	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Inversión Total	312
84	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Plan de Financiamiento	313
85	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Amortización del Préstamo	315
86	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	316
87	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	317
88	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Presupuesto de Caja Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	318
89	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	319
90	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Flujo Neto de Fondos	323
91	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Valor Actual Neto	324
92	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Relación Beneficio Costo	325

No.	Descripción	Página
93	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Tasa Interna de Retorno	326
94	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Período de Recuperación de la Inversión	327
95	República de Guatemala, Oferta Histórica y Proyectada de Rábano, Años: 2004-2013	332
96	República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Rábano, Años: 2004-2013	333
97	República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Rábano, Años: 2004-2013	335
98	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Rábano, Años: 2004-2013	336
99	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Márgenes de Comercialización, Año: 2009	341
100	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Programa de Producción, Años: 2009-2013	343
101	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Programa de Producción de una Manzana de Extensión, Volumen y Valor de la Producción, Años: 2009-2013	344
102	República de Guatemala, Proyecto: Producción de Rábano, Cobertura de la Demanda, Años: 2009-2013	345
103	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Requerimientos Técnicos, Año: 2009	347

No.	Descripción	Página
104	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Inversión Fija, Año: 2009	355
105	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Inversión en Capital de Trabajo, Año: 2009	357
106	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Inversión Total	358
107	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	360
108	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	361
109	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Presupuesto de Caja, Al 31 de diciembre de cada año	362
110	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	363
111	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Flujo Neto de Fondos	367
112	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Valor Actual Neto	368
113	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Relación Beneficio Costo	369
114	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Tasa Interna de Retorno	370

No.	Descripción	Página
115	Municipio de Patzún, Departamento Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Período de Recuperación de la Inversión	371
116	República de Guatemala, Oferta Nacional Histórica y Proyectada de Fresa, Años: 2004-2013	376
117	República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Fresa, Años: 2004-2013	378
118	República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Fresa, Años: 2004-2013	379
119	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Fresa, Años: 2004-2013	380
120	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Márgenes de Comercialización, Año: 2009	384
121	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Programa de Producción, Año: 2009-2013	386
122	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Volumen y Valor de la Producción, Años: 2009-2013	387
123	República de Guatemala, Proyecto: Producción de Fresa, Cobertura de la Demanda, Años: 2009-2013	388
124	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Requerimientos Técnicos, Año: 2009	390
125	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Inversión Fija, Año: 2009	398

No.	Descripción	Página
126	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Inversión en plantación, Primer Ciclo de Inversión	399
127	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Inversión en Capital de Trabajo, Año: 2009	401
128	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Inversión Total	403
129	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Plan de Financiamiento	404
130	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Amortización del Préstamo	405
131	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	406
132	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	408
133	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Presupuesto de Caja, Al 31 de diciembre de cada año	410
134	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	411
135	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Flujo Neto de Fondos	416

No.	Descripción	Página
136	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Valor Actual Neto	417
137	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Relación Beneficio Costo	418
138	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Tasa Interna de Retorno	419
139	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Período de Recuperación de la Inversión	420

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	República de Guatemala, Principales Indicadores Económicos y Sociales, Año: 2008	3
2	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, División Política, Años: 1994, 2002 y 2009	18
3	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Densidad de la Población, Años: 1994, 2002 y 2009	43
4	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Niveles de Concentración de la Tierra, Años: 1979, 2003 y 2009	56
5	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Centros de Atención Médica, Año: 2009	65
6	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Tasas de Cobertura de Energía Eléctrica, Años: 2002 y 2009	71
7	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Acceso de las Comunidades a la Cabecera Municipal, Sector I, Año: 2009	78
8	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Acceso de las Comunidades a la Cabecera Municipal, Sector II, Año: 2009	79
9	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Acceso de las Comunidades a la Cabecera Municipal, Sector III, Año: 2009	80
10	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Número y Clasificación de Puentes, Año: 2009	81
11	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Organizaciones no Gubernamentales, Año: 2009	88

No.	Descripción	Página
12	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Requerimientos de Inversión Social y Productiva, Año: 2009	90
13	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Matriz de Identificación de Riesgos, Año: 2009	93
14	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Matriz de Vulnerabilidades, Año: 2009	95
15	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Evaluación del SIAF, Año: 2009	108
16	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Niveles Tecnológicos, Actividad Agrícola, Año: 2009	115
17	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proceso de Comercialización, Actividad Agrícola, Año: 2009	129
18	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Análisis Estructural, Actividad Agrícola, Año: 2009	133
19	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Características Tecnológicas en Microfincas, Actividad Pecuaria, Año: 2009	147
20	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proceso de Comercialización, Actividad Pecuaria, Año: 2009	160
21	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Análisis Estructural, Actividad Pecuaria, Año: 2009	162
22	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Mezcla de Mercadotecnia, Actividad Artesanal, Año: 2009	181
23	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Mezcla de Mercadotecnia, Actividad Industrial, Año: 2009	197
24	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Matriz de Identificación de Riesgos, Año: 2009	214

No.	Descripción	Página
25	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Matriz de Vulnerabilidades, Año: 2009	222
26	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Potencialidades Agrícolas, Año: 2009	224
27	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Potencialidades Pecuarias, Año: 2009	228
28	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Potencialidades Artesanales, Año: 2009	232
29	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Potencialidades Industriales, Año: 2009	234
30	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Potencialidades de Comercio y Servicios, Año: 2009	235

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, División Administrativa Municipal, Año: 2009	23
2	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Curva de Lorenz, Años: 1979, 2003 y 2009	57
3	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Principales Productos de Importación y Exportación, Año: 2009	109
4	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Flujograma del Proceso Productivo, Arveja China, Año: 2009	118
5	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Canales de Comercialización, Actividad Agrícola, Año: 2009	137
6	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Estructura Organizacional, Actividad Agrícola, Año: 2009	144
7	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Flujograma del Proceso Productivo, Engorde de Ganado Bovino, Año: 2009	148
8	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Canales de Comercialización, Actividad Pecuaria, Año: 2009	164
9	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Estructura Organizacional, Actividad Pecuaria, Año: 2009	166
10	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Flujograma del Proceso Productivo, Panadería, Año: 2009	170
11	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Estructura Organizacional, Actividad Artesanal, Año: 2009	187
12	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Flujograma del Proceso de Fabricación, Actividad Industrial, Año: 2009	190

No.	Descripción	Página
13	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Estructura Organizacional, Actividad Industrial, Año: 2009	200
14	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Canales de Comercialización, Año: 2009	245
15	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2009	250
16	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Estructura Organizacional, Año: 2009	256
17	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Melocotón, Punto de Equilibrio, Primer Año Productivo	278
18	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Canales de Comercialización, Año: 2009	293
19	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2009	298
20	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Estructura Organizacional, Año: 2009	305
21	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Engorde de Pavos, Punto de Equilibrio, Primer Año Productivo	322

No.	Descripción	Página
22	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Canales de Comercialización, Año: 2009	340
23	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2009	346
24	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Estructura Organizacional, Año: 2009	352
25	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Rábano, Punto de Equilibrio, Primer Año Productivo	366
26	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Canales de Comercialización, Año: 2009	383
27	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2009	389
28	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Estructura Organizacional, Año: 2009	395
29	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Fresa, Punto de Equilibrio, Primer Año Productivo	415

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Colindancias, Año: 2009	13
2	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, División Política, Año: 2009	21
3	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Ríos, Año: 2009	28
4	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Cobertura Forestal, Año: 2009	30
5	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Zonas de Vida, Año: 2009	33
6	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Capacidad del Suelo, Año: 2009	36
7	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango, Vías de Acceso, Año: 2009	77

INTRODUCCIÓN

Guatemala ha tenido diversos problemas en el desarrollo económico y social a lo largo de su historia, por esta razón la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tiene establecido el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, en el que se realizan investigaciones orientadas al estudio de la realidad nacional, lo que permite a los practicantes crear conciencia social y aplicar los conocimientos adquiridos en el proceso de estudio. Con ello se cumple el objetivo de extensión universitaria al conocer parte de la realidad de la sociedad, para analizar y formular propuestas de solución a los problemas que afronta la población rural.

El Informe contiene el tema general “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN” realizado en el mes de octubre de 2009. El objetivo principal es identificar el grado de desarrollo socioeconómico del municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango y determinar sus principales actividades productivas, proponer proyectos de inversión que permitan el aprovechamiento de las potencialidades que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población.

Las etapas de evaluación del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- son: Seminario, trabajo de campo y trabajo de gabinete. El seminario se llevó a cabo en tres fases: la primera consiste en la preparación general a través de lecturas básicas y orientación sobre el problema a investigar; en la segunda fase se recolectó información para el diseño de la muestra y se realizó una visita de reconocimiento al Municipio; en la tercera fase se procedió con la elaboración del plan de investigación e instrumentos operativos, para el efecto de la encuesta se estableció una muestra de 625 hogares con un margen de error de 4% y nivel de confianza del 95%. La segunda etapa consistió en el trabajo de

campo desarrollado en el mes de octubre del 2009 en el cual se aplicó una encuesta, entrevistas y observaciones; además se consultaron los censos de población, agropecuarios, monografías, sitios de internet, leyes y reglamentos. La tercera etapa consistió en el trabajo de gabinete en la que se elaboraron tanto el informe general como los informes individuales de las áreas de Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas.

El presente informe se desarrolla en nueve capítulos, los cuales se describen a continuación:

El capítulo I, describe las características socioeconómicas del Municipio entre ellas: el marco general, división político-administrativa, recursos naturales, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social, análisis de riesgo y gestión ambiental, diagnóstico municipal, flujo comercial y financiero, población, estructura agraria, servicios básicos y su infraestructura y actividades productivas.

El capítulo II, presenta la actividad agrícola que se analiza por tamaño de finca y producto, niveles de tecnología, superficie, volumen y valor de producción, resultados financieros, comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

El capítulo III, se refiere a la actividad pecuaria, analizada por microfinca y nivel tecnológico, contiene el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-; engorde de ganado bovino y gallinas de traspatio.

El capítulo IV, explica la actividad artesanal del pequeño, mediano y grande artesano en la producción de tejidos, panadería y carpintería, analiza el costo

directo de producción, estado de resultados, rentabilidad, financiamiento, comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

Capítulo V, contiene a detalle la producción industrial en cuanto a tamaño, niveles tecnológicos utilizados por los aserraderos, los procesos que se requieren para la transformación de la materia prima, volumen y valor de la producción, comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

Capítulo VI, incluye la descripción del comercio y servicios, así como el aporte socioeconómico que brindan a la población.

Capítulo VII, presenta el análisis de riesgos, origen y clasificación en: naturales, socionaturales y antrópicos. Describe el historial de desastres en el área urbana y rural, detalla la vulnerabilidad del Municipio, muestra la matriz de identificación en cada comunidad que sirve de referencia para la prevención y mitigación de desastres.

Capítulo VIII, detalla las potencialidades productivas en las que se identifican: clima, suelo, clasificación taxonómica y los requerimientos necesarios para la implementación de cada una de ellas.

Capítulo IX, enuncia los proyectos de inversión: engorde de pavos, producción de melocotón, rábano y fresa, para contribuir a la generación de nuevas fuentes de empleo y mejorar la economía de los habitantes del Municipio, incluyen los costos, financiamiento, comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

Como parte del análisis realizado a cada uno de los capítulos, se presentan las conclusiones y recomendaciones, así como los anexos y la bibliografía

consultada. Entre las limitaciones encontradas por los practicantes se pueden mencionar: problemas de transporte, acceso a las comunidades y desconfianza de los pobladores.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

Para desarrollar el diagnóstico socioeconómico es importante realizar un análisis al entorno de la situación económica y social del municipio de Patzún.

En el presente capítulo se describe el marco general, división político-administrativa, análisis demográfico, situación de los recursos naturales, estructura agraria, servicios básicos, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, flujo comercial y financiero, requerimientos de inversión social y actividades productivas que intervienen en el desarrollo económico.

1.1 MARCO GENERAL

Se desarrolla el contexto nacional y departamental, los principales indicadores socioeconómicos, antecedentes históricos, localización, extensión geográfica, clima, orografía, aspectos culturales y deportivos.

1.1.1 Contexto Nacional

“Guatemala cuyo nombre proviene de las voces del náhuatl Quauhtlemallan, que significa lugar de muchos árboles”¹, oficialmente República de Guatemala, es un País de América Central con características propias y cultura autóctona, influenciada principalmente por su pasado Maya en todo el País.

Limita al oeste y norte con México, al este con Belice y el golfo de Honduras, al sureste con Honduras y El Salvador, al sur con el océano Pacífico. El País tiene

¹ Terracom. 2009. Significado de tierra de arboles: ¿Qué significa tierra de árboles? (en línea). Guatemala. Consultado el 20 de oct. 2009. Disponible en: http://www.tierradearboles.com/index.php?option=com_content&view=article&id=224&Itemid=100.option=com_content&view=article&id=224&Itemid=100.

una extensión territorial de 108,889 km², la capital es la ciudad de Guatemala, también llamada Guatemala de la Asunción.

La población indígena representa un tercio de los habitantes del País, el sistema de gobierno es republicano, democrático y representativo, en Guatemala se reconocen idiomas mayas, pero el idioma oficial es el español, las principales ciudades son: la Ciudad Capital, por ser la más grande y poblada de Centro América; Quetzaltenango que es la segunda ciudad más importante con relación a población, actividad industrial, cultural, comercial y turística; Escuintla por concentrar la principal producción agroindustrial del territorio nacional.

El País está dividido en ocho regiones, cada una conformada por departamentos y municipios, subdivididos en ciudades, pueblos, aldeas, caseríos y demás formas de ordenamiento territorial. Hasta el año 2009 están reconocidos 22 departamentos y 333 municipios.

Según datos del Banco de Guatemala, el País presentó 1,072,692 empleos, dentro de los cuales figuran las actividades de agricultura, silvicultura y pesca con 143,740, explotación de minas y canteras con 3,791, industria manufacturera 160,101, construcción 24,456, electricidad, agua y servicios sanitarios 8,537, comercio 220,630, transporte, almacenaje y comunicaciones 34,267, finalmente servicios con 477,170. Este indicador toma de referencia únicamente a los trabajadores afiliados al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, incluye la banca, seguros y el sector público.

Se observa que el País ha mostrado un comportamiento ascendente respecto al Producto Interno Bruto -PIB-, lo que demuestra un leve crecimiento económico a nivel macro por el aumento en el precio y volumen de los bienes y servicios producidos, sin embargo no refleja un desarrollo en la calidad de vida de las

personas, como consecuencia la tasa de crecimiento poblacional es mayor a la del PIB.

Tabla 1
República de Guatemala
Principales Indicadores Económicos y Sociales
Año: 2008

Concepto	Indicadores
Económicos	El PIB en el año 2008 correspondió a Q.194,2 millones. Para el año 2008 la tasa de variación del PIB fue 2.3% comparada con el año anterior, decreció de 6.3 a 4.0; el PIB per cápita totalizó Q.22,025.70, la inflación promedio anual fue de 11.40%, la tasa de interés activa durante el año se mantuvo en 13.8%. La moneda nacional frente al dólar tuvo un leve incremento del 0.12 al sufrir una depreciación el tipo de cambio promedio, para el año 2007 fue de Q.7.67 y para el año 2008 se redujo a Q.7.55. La balanza comercial para este año obtuvo un saldo negativo de Q.7,4 millones debido a que las importaciones (CIF) fueron de Q.12,8 millones y las exportaciones (FOB) de Q.5,3 millones anuales. Los principales productos de exportación lo conforman el café, azúcar, cardamomo y petróleo, las importaciones fueron materias primas, bienes de consumo, combustibles y lubricantes. El comportamiento del turismo continuo con una tendencia positiva respecto al año anterior, registró un crecimiento del 6.4% que generó Q.1,3 millones equivalente a 1,7 millones de personas.
Sociales	La población nacional aproximada en el año fue de 13.6 millones de habitantes, el 48.1% reside en ciudades, villas o pueblos y el 51.9% en áreas rurales. La tasa de migración continua con una tendencia positiva de 4.86% a 5.8%, registró un 0.94 de variación interanual en el período 2007-2008, en el año 2008 se reportaron 787,695 personas que emigraron. La esperanza de vida es más favorable para las mujeres respecto a los hombres con 72 y 68 años respectivamente. La tasa de natalidad representó el 2.8%, la mortalidad es de 0.5% y la mortalidad infantil es de 2.90% anual. El promedio del índice de desarrollo humano es de 0.66%, cifra que ubicó a Guatemala como el menor de la región Centroamericana.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Banco de Guatemala -BANGUAT-, Secretaría General de Planificación -SEGEPLAN-, Departamento General de Migración -DGM-, Organización Mundial de la Salud -OMS-, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 e Informe Anual Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- año 2008.

La inflación acumulada para el año 2008, fue mayor que los años anteriores por el aumento en el índice de precios ofrecidos al consumidor -IPC, situación que

fue inevitable por el incremento del precio de los hidrocarburos y materias primas a nivel mundial. La tasa de interés activa presentó un alza en el 2008 en respuesta a la crisis bancaria que se vivió en el País.

El tipo de cambio de la moneda nacional ante el dólar americano mostró su mayor apreciación en el año 2006, situación que sufrió cambios negativos para los siguientes años.

Los principales productos de exportación son: el café, azúcar, banano y cardamomo, que por el aumento en su precio en el mercado mundial, incrementaron el valor del total de las exportaciones, a excepción del azúcar, cuyo precio y volumen de ventas durante el año 2008 disminuyó considerablemente. Con relación a los principales productos de importación se pueden mencionar: los bienes de consumo, materias primas, materiales de construcción, bienes de capital, combustibles y lubricantes.

Para el mes de agosto del año 2009 el total de turistas que ingresaron al País fue de 1,158,706 personas. Comparado con el mes de agosto del año anterior, se reporta un incremento del 1.7%. El turismo es la segunda actividad generadora de divisas en la economía nacional.

En relación a infraestructura productiva, Guatemala dispone de un sistema aeroportuario y portuario nacional, que incluye la certificación de los principales puertos, así como la inversión estratégica en las terminales de contenedores, cruceros y carga refrigerada.

En materia eléctrica, se cuenta con un potencial de 5,300 mw. para hidroeléctricas, del cual sólo se utiliza un 10%. En hidrocarburos el País posee

tres cuencas en donde existe potencial para la explotación petrolera y gas natural.

La infraestructura vial del País es moderna y creciente, la red está formada por 6,418.11 km. de carreteras asfaltadas, 5,126.9 km. de terracería y 3,642.69 km. de caminos rurales.

En Guatemala se encuentran 16 zonas francas activas y seis por iniciar operaciones, a octubre 2008 se contabilizaban 214 usuarios, divididos en 161 comerciales, 34 industriales y 19 de servicios.

La concentración de la tierra según el IV Censo Nacional Agropecuario 2003, obtuvo un índice de Ginni de 0.84, esto indica que en el País existe concentración muy alta en la distribución de la tierra.

De acuerdo al XI Censo de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- del año 2002, el total de la población de la República ascendió a 11,237,196 habitantes y según proyecciones de población para julio del año 2009 se tiene un total de 14,017,057 habitantes, con una densidad poblacional de 130 habitantes por km². La población masculina asciende a 6,836,849 y femenina a 7,180,208, del total de la población el 49.68% habita en el área urbana y el 50.32% en el área rural.

Para el año 2006, el 51% de la población de Guatemala vivía en condiciones de pobreza, de éste el 15.2% se encuentra en condiciones de extrema pobreza, según Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2006, presentada el 21 de agosto de 2007.

Guatemala, presenta un 43.4% de población menor a seis años con desnutrición crónica y encabeza la lista a nivel centroamericano, los más afectados son los habitantes del área rural e indígenas.

La Población Económicamente Activa -PEA- representa alrededor de 4.9 millones de habitantes, con una tasa de crecimiento anual del 4%, equivalente a la tercera parte de la población total.

La agricultura es la actividad productiva que ofrece mayor porcentaje de fuentes de empleo, para el año 2002 representa el 37.5% en el área rural, según datos de la Secretaria General de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-.

De acuerdo a la información presentada por la Comisión Nacional de Alfabetización -CONALFA-, el País redujo el porcentaje de analfabetismo en un 6%, en el año 2001 el índice se situaba en el 30% del total de la población guatemalteca, mientras que en el año 2006, se estimó una tasa del 23.97%. Para el año 2007 la tasa de alfabetismo de la población de 15 años y más, es del 77.59% y de analfabetismo 22.41%, este índice muestra que 22 de cada 100 personas no saben leer y escribir. En el año 2008 se redujo a un 20.44%, que representa 1.7 millones de personas.

“La tasa de natalidad determina la tasa de crecimiento de la población, sin embargo la natalidad se ve afectada por el nivel de fertilidad y estructura por años de edad. Según estadísticas vitales del año 2004 elaboradas por el INE, el País presentó 383,704 nacimientos, los cuales se subdividen en indígenas con

un 45% y no indígenas con 55%. En el año 2008 el País se ubica en la posición 56 a nivel mundial”².

“En el año 2002, fueron registradas 66,991 defunciones según datos publicados en el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, para el año 2008 Guatemala se ubica en la posición 183 a nivel mundial”³. Con respecto a la mortalidad infantil que incluye a niños menores a 12 meses de edad, ocupa la posición 79 a nivel mundial.

Según el informe estadístico sobre la salud en el mundo, realizado por la Organización Mundial de la Salud -OMS- en el año 2007 y presentado el 25 de mayo de 2009 en Ginebra, señala que la esperanza de vida en Guatemala es de 69 años en promedio, lo que ubica al País en la posición 139. Guatemala ocupaba el puesto 118 en desarrollo, según el informe mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-, en el año 2009 descendió al lugar 122 de 182 países.

Anualmente se pierde 73,148 hectáreas de bosque por distintas causas entre las que sobresalen las actividades del ser humano. En el Perfil Ambiental de Guatemala del año 2006, en los últimos 10 años se registran pérdidas del 11% del recurso natural. En el Perfil del año 2008-2009 se expresa que “desde el año 1950 (año base) los bosques se pierden a un ritmo de deforestación de 1.53% por año. El 95% del flujo de productos forestales que circula en Guatemala es

² Barrientos, M. 2008. Index Mundi: Guatemala tasa de natalidad. (en línea). Consultado el 21 de oct. 2009. Disponible en: http://www.indexmundi.com/es/guatemala/tasa_de_natalidad.html.

³ Barrientos, M. 2008. Index Mundi: Guatemala tasa de natalidad. (en línea). Consultado el 21 de oct. 2009. Disponible en: http://www.indexmundi.com/es/guatemala/tasa_de_mortalidad.html.

ilegal. De los tres millones de metros cúbicos de madera que se comercializan al año, sólo un millón de ellos han sido autorizados”⁴.

A nivel nacional es agravante la contaminación por los basureros, drenajes clandestinos, agroquímicos, incendios forestales, contaminación de ríos, lagos, riachuelos, etc., así como el humo expulsado por los diferentes vehículos.

1.1.2 Contexto Departamental

El nombre del departamento de Chimaltenango, viene de las voces kaqchiqueles, compuesto de las palabras Chimal que significa escudo, broquel o rodela y Tenango que significa lugar amurallado o muralla de escudos, nombre que le fue dado por haber sido plaza militar fortificada. El idioma predominante es el Kaqchiquel seguido por el castellano.

Se sitúa en la región central, a una altura de 1,800 msnm., la cabecera departamental es Chimaltenango, ubicada a una distancia de 54 km. aproximadamente a unos 45 minutos de la ciudad capital de Guatemala.

Los límites departamentales son: al norte con Quiché y Baja Verapaz; al sur con Escuintla y Suchitepéquez; al este con Guatemala y Sacatepéquez y al oeste con Sololá. Las coordenadas son: latitud 14°39'38" norte y longitud 90°49'10" oeste. Posee una extensión territorial de 1,979 km² que representa el 1.86% del territorio nacional, ocupa el décimo sexto lugar en amplitud territorial de la República.

⁴ Gálvez, J. 2009. Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009: Las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo. Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente -IARNA-. pp. 77-88.

El departamento de Chimaltenango está integrado por 16 municipios que son: Chimaltenango, San José Poaquíl, San Martín Jilotepeque, San Juan Comalapa, Santa Apolonia, Tecpán Guatemala, Patzún, Pochuta, Patzicía, Santa Cruz Balanyá, Acatenango, Yepocapa, San Andrés Itzapa, Parramos, Zaragoza y El Tejar. Se asentó la primera capital del Reino de Guatemala en el año de 1524.

El PIB per cápita del departamento para el año 2008 fue de Q10,686.80, que representa el mayor monto en los últimos cinco años.

Las exportaciones (Free On Board -FOB-) del Departamento, están compuestas por verduras como la arveja china y dulce, brócoli, repollo, coliflor, col de bruselas y ejote, mayormente son exportadas a los Estados Unidos y parte de Europa. El 40% de cultivo de arveja china, dulce y brócoli que se exportan a Estados Unidos provienen del municipio de Patzún. Las importaciones del Municipio están representadas por materias primas, productos de consumo básico y agroquímicos, provenientes de la Ciudad Capital.

En el departamento de Chimaltenango para el año 2008 se disponía de 521 hoteles, con un índice de ocupación de 20.82% durante el año, del cual un 14.58% son turistas nacionales y el 6.24% internacionales.

Posee diversos lugares turísticos, se puede mencionar el balneario Los Aposentos, los baños de Pixcayá, Las Delicias y Río Pequeño ubicados en Comalapa, el balneario Ojo de Agua en San Martín Jilotepeque, las Cuevas de Venecia ubicadas en la finca Venecia y Cueva del Diablo o de la Sacristía en la finca Ceylan, las Cataratas de la Torre y del Río Nicán todos estos situados en San Miguel Pochuta. Existen los volcanes gemelos de Acatenango y Fuego en los municipios de Acatenango y Yepocapa respectivamente. También se pueden

mencionar centros arqueológicos como Iximché en Tecpán Guatemala y Mixco Viejo o Jilotepeque Viejo en San Martín Jilotepeque.

Chimaltenango tiene un territorio de 1,979 km², compuesto por 747 fincas censales, es decir el 37.7%, lo que ubica al Departamento en el noveno lugar en superficie territorial según el IV Censo Nacional Agropecuario del año 2003.

El total de habitantes para el año 2009 es de 578,976, con una densidad poblacional de 293 por km². El promedio de la población que vive en condiciones de pobreza general es de 73.97%, del cual un 13.31% vive en situación de extrema pobreza, según los resultados de ENCOVI 2006.

La cantidad de personas analfabetas según el XI Censo del INE para el año 2002 fue de 188,862, que representaba el 42% de la población total del Departamento. El número de personas que saben leer y escribir es de 257,271.

Para el año 2004 según datos del INE, se registraron 15,486 nacimientos, de los cuales 3,746 pertenecieron al grupo étnico no indígena y 11,740 indígena. Con respecto a la cantidad de defunciones para el mismo año esta ascendió a 2,636. La migración para finales del año 2009 se proyecta que el departamento de Chimaltenango tendrá un porcentaje aproximado del 0.16%.

En la investigación de campo se observó que en Chimaltenango existe contaminación, debido a que las vías de acceso realizan quema de llantas, agroquímicos, quema de basura e incendios forestales que afectan a la población.

1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio

Es un pueblo prehispánico, fundado en el siglo XII, formó parte del territorio Kaqchiquel específicamente del reino de Iximché. En el 2009 es considerado uno de los municipios de mayor importancia de Chimaltenango. Su nombre proviene de las voces Pa Su'm que significa lugar de girasoles, por la presencia de girasoles entre la flora silvestre. También significa lugar de cueros, en memoria al suceso de haber medido un terreno adquirido por pobladores de Patzún y que fue medido con tiras de cuero elaborado con la piel de una res.

En el año de 1540 con la conquista, fueron sometidos rápidamente por la corona de España, así mismo se introdujo el idioma castellano y el cristianismo con la doctrina católica, cuando llegaron los sacerdotes franciscanos como primeros misioneros, quienes construyeron la iglesia parroquial, ubicada a un costado del parque central y trajeron la venerada imagen de San Bernardino.

Patzún estaba inscrito en el distrito octavo correspondiente a Sacatepéquez dentro del circuito denominado Comalapa, al ser creado el departamento de Chimaltenango por decreto de Asamblea Constituyente el 12 de septiembre de 1839, Patzún entra a formar parte del mismo.

En el año de 1976, el Municipio se vio afectado por el terremoto, lo que ocasionó la pérdida de 172 vidas humanas así como destrucción de viviendas. Como consecuencia no se hizo esperar el apoyo internacional proveniente de los países de México, Holanda y principalmente Noruega, quienes colaboraron en materia de reconstrucción de viviendas, agua potable, drenaje, laguna de oxidación, y la fundación del Centro Comunal de Patzún -CECOPA-.

1.1.4 Localización y extensión

El Municipio está situado en el Altiplano de la república de Guatemala y es uno de los 16 municipios que conforman el departamento de Chimaltenango, se localiza en el extremo occidental y al suroccidente de la Capital, por las siguientes coordenadas latitud 14°40'58.27" norte y longitud 91°00'51.69" oeste.

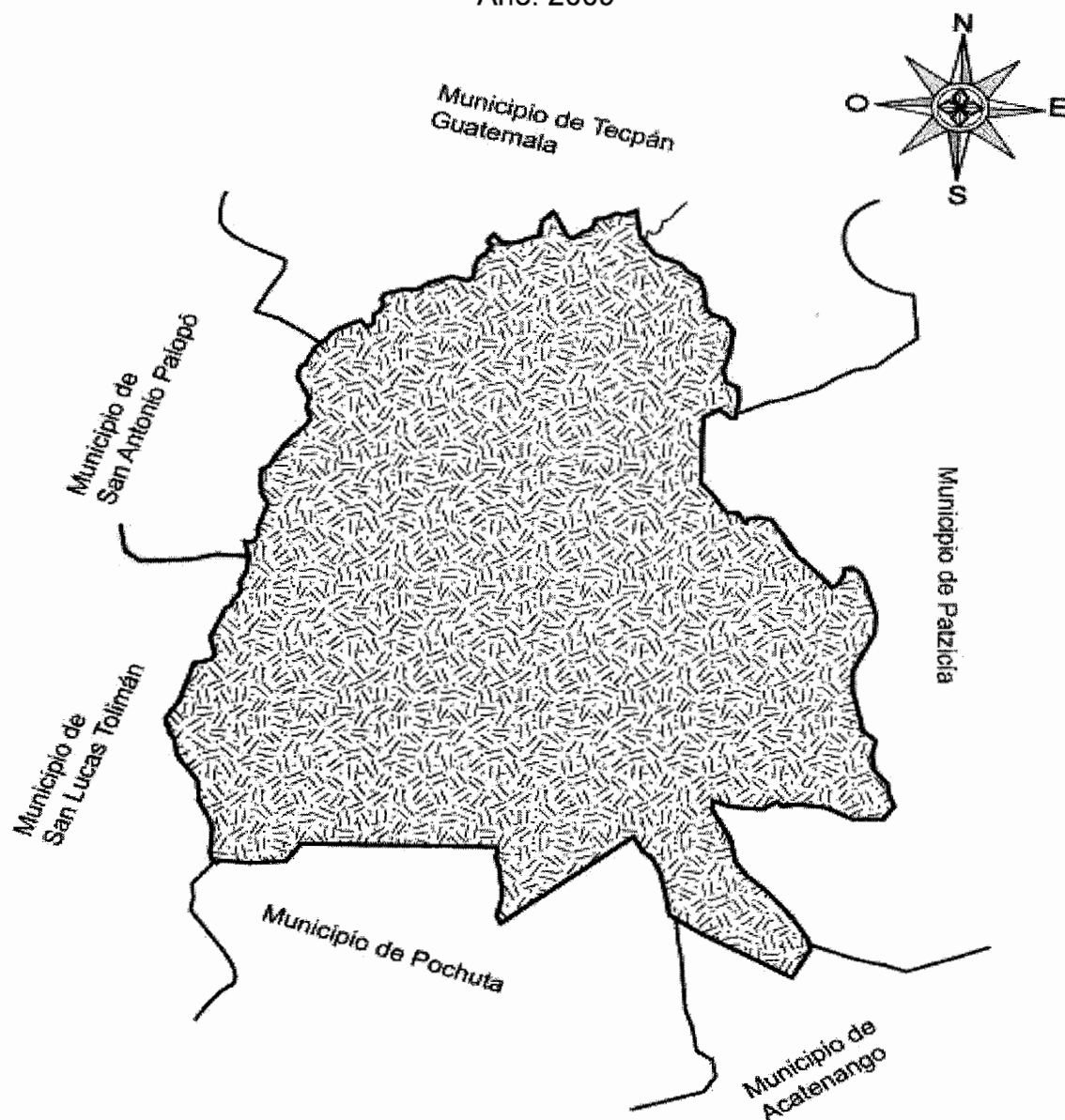
Se encuentra a una altura promedio de 2,265 msnm, según lo analizado en el mapa proporcionado por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-. Patzún dista a 84 km. de la Ciudad Capital, 30 km. de la Cabecera Departamental, a 11 km. de Tecpán, a 13 km. de Patzicía y a 16 km. de Godínez. Posee una extensión territorial de 124 km² que representa un 6.27% de la extensión total del Departamento.

Tiene acceso por cuatro vías, la principal es la carretera nacional asfaltada número uno, que inicia en un desvío en el km. 70 sobre la ruta Interamericana CA-1, en jurisdicción de la cabecera del municipio de Patzicía hasta llegar al km. 84, cuyo trayecto es asfaltado. Existen otras rutas de acceso, como el camino de terracería que viene desde Tecpán con un trayecto de 11 km. y que ingresa al Municipio desde el caserío Los Pinos. La ruta con camino de terracería que viene de Pochuta a una distancia entre cabeceras de 33 km. y por último está la carretera asfaltada que viene del municipio de Godínez, departamento de Sololá, la cual inicia en un desvío a mano derecha en Cocal, sobre la ruta CA-9 de la costa sur con una distancia de 16 km.

Sus principales colindancias son: al norte con Tecpán, al sur con Pochuta y Acatenango; al este con Patzicía; al oeste con el municipio de San Lucas Tolimán y San Antonio Palopó, ambos del departamento de Sololá, como se muestra en el mapa uno. Lingüísticamente se localiza en la parte central del

territorio Kaqchikel; limita al norte con el K'iche; al sur con el Poqomam y al oeste con el Tz'utujil.

Mapa 1
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Colindancias
Año: 2009



Fuente: Elaboración propia, con base al mapa de la municipalidad de Patzún.

Es importante mencionar que el Municipio colinda con el Departamento de Sololá, es posible apreciar el lago de Atitlán desde los centros poblados ubicados al este del municipio, tales como: Panibaj, Chipiacul y finca Chicap. La Cabecera Municipal se encuentra en la parte norte del Municipio, lugar donde convergen las principales vías de acceso provenientes del área rural.

1.1.5 Clima

Para determinar las alturas y climas del Municipio, se utilizó de referencia los tres sectores identificados por la Municipalidad así como el mapa de alturas de la CONRED y el de temperaturas facilitado por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-.

El Sector I, abarca las comunidades que se localizan alrededor de la carretera asfaltada hasta la aldea El Sitio, la altura oscila entre 2,300 y 2,600 msnm con una temperatura entre 10.5 y 13°C.

El Sector II, incluye los centros poblados que están ubicados alrededor de la carretera asfaltada hasta la aldea Xepatán, sigue el camino por terracería hasta el caserío Paraíso Chichoy, que presenta una altura mínima de 1,300 y máximo de 2,500 msnm con una temperatura de 15.5 a 25°C, este sector se caracteriza por ser parte de la boca costa del Pacífico.

El sector Centro, que abarca el casco Urbano y centros poblados aledaños, poseen una elevación promedio de 2,300 msnm con una temperatura entre 13 y 15.5°C.

La altura genera un clima predominantemente frío y moderado, con temperaturas que van durante el año desde una mínima de 10 y una máxima de

25°C., “la humedad relativa anual es de 80%”⁵, llueve un promedio anual de 124 días, con una precipitación pluvial promedio de 1,200 mm., los vientos del Municipio soplan de norte a sur a una velocidad promedio de 12 km. por hora.

1.1.6 Orografía

Dispone de un área geográfica accidentada compuesta por una serie de cerros y montañas pertenecientes a la cordillera del Pacífico.

1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

Se describe las características principales del entorno cultural y deportivo donde se enmarcan las costumbres, tradiciones, folklor, religión, actividades deportivas e infraestructura existente. Para la descripción se tomó como fuente de información las encuestas y entrevistas dirigidas a la población y autoridades de campo.

1.1.7.1 Culturales

Las costumbres y tradiciones del Municipio se ven marcadas en la comunicación verbal, alimentación, religión, vestuario y tipos de vivienda. El lugar posee una melodía folklórica que lleva por nombre Patzún de mis Recuerdos, cuyo compositor es el maestro Reginaldo Melgar. El plato típico de la localidad es el Quej, los ingredientes son: recado a base de maíz similar al atol blanco, carne de res, pollo y cerdo acompañado de tamal blanco como bastimento.

Con respecto a la religión el 50% de la población es católica, 45% evangélica y el resto lo forman practicantes de la cosmovisión maya, testigos de Jehová y mormones. Se identificaron tres iglesias católicas y siete templos evangélicos.

⁵ Municipalidad de Patzún, Departamento de Chimaltenango. 2009. (en línea). Guatemala. Consultado el 21 de oct. 2009. Disponible en <http://www.chimaltenango.org/departamentos/chimaltenango/patzun?start=2>.

Además de las creencias religiosas existen algunas leyendas populares como el cadejo, el duende, las mariposas negras, el búho o la lechuza, el sombrero, la llorona, el gorila, la ciguanaba y el oro de los chocoyos.

El traje típico femenino del Municipio está conformado por el güipil de color corinto con franjas verticales, corte, faja, collares, aretes, listones para el pelo y sandalias. El traje masculino es camisa tejida, pantalón blanco, faja, rodillera de lana, sandalias, sombrero y saco, sin embargo se ha dejado de utilizar.

Dentro de las principales celebraciones se menciona la fiesta titular del 15 al 20 de mayo en honor a San Bernardino, donde se realizan bailes religiosos como la danza del Venado, el son de Cofrades, bailes del Mazat y Tesheles. Así mismo se llevan a cabo otras actividades culturales, sociales, religiosas y deportivas. Otra celebración propia del lugar es la Noche de Farolitos celebrada el primer sábado de diciembre, como una antigua tradición que conmemora la época donde carecían de energía eléctrica.

Entre el mes de mayo y junio de cada año se celebra el Corpus Christi conocido a nivel nacional, en el que se realizan alfombras con aserrín de colores, flores y frutas en las calles que recorre la procesión. También se celebran fiestas nacionales como el día de la Virgen de Concepción, de la Independencia, de los Santos, la quema del diablo, Navidad y Año Nuevo.

1.1.7.2 Deportivos

Se practican deportes tales como: el basquetbol, fútbol, ciclismo y atletismo. En el casco Urbano se localizan tres canchas deportivas y un estadio municipal ubicado contiguo al cementerio central. En el área rural carecen de áreas formales para practicar deportes. Alrededor de las fiestas patrias, se realiza la carrera maratónica de renombre nacional denominada Maratón Patzicía-Patzún.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Está integrada por los factores que permiten confrontar los centros poblados y conocer el ordenamiento territorial del Municipio.

La división administrativa admite identificar a las autoridades locales, quienes garantizan sus intereses basados en los valores, cultura y costumbres, velan por el patrimonio municipal y las necesidades que plantea la población.

1.2.1 División política

La división política del Municipio ha sufrido cambios de acuerdo a los Censos de Población 1994 y 2002, el número de los centros poblados se ha reducido derivado a la decisión de la Municipalidad de un ordenamiento territorial.

En el año 1994 se identificaron 59 centros poblados integrados de la siguiente manera: un pueblo, una colonia, 10 aldeas, 33 caseríos, 12 fincas, un paraje y una ranchería. En el 2002 estaba conformada por 54 centros poblados con la siguiente distribución: un pueblo, 11 aldeas, 31 caseríos y 11 fincas. En el 2009, existen 45 centros poblados integrados así: 14 aldeas, 24 caseríos, seis fincas, un pueblo que es la Cabecera Municipal dividida en cinco colonias y siete zonas.

Tabla 2
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
División Política
Años: 1994, 2002 y 2009

	Censo 1994	Censo 2002	Registro Municipal 2009
Centro poblado	Categoría	Categoría	Categoría
Patzún	Pueblo	Pueblo	Pueblo
Chichoy Alto	Caserío	Caserío	Aldea
Chichoy Bajo	Caserío	Caserío	Aldea
Chuiquel	Aldea	Aldea	Aldea
El Cojobál	Aldea	Aldea	Aldea
El Sitio	Aldea	Aldea	Aldea
La Vega	Aldea	Aldea	Aldea
Chipiacul	Caserío	Caserío	Aldea
Las Camelias	Caserío	Caserío	Aldea
Panibaj	Aldea	Aldea	Aldea
Sabalpop	Aldea	Aldea	Aldea
Saquiya	Aldea	Aldea	Aldea
Xeatzán Alto	Caserío	Caserío	Aldea
Xeatzán Bajo	Aldea	Aldea	Aldea
Xepatán	Aldea	Aldea	Aldea
San Bernardino Chicamán	Caserío	Caserío	Caserío
Chuinimachicaj	Caserío	Caserío	Caserío
Chuaquenúm	Caserío	Caserío	Caserío
Xejolón	Caserío	Caserío	Caserío
Xetzitzi	Caserío	Caserío	Caserío
El Llano	Caserío	Caserío	Caserío
La Ciénaga	Caserío	Caserío	Caserío
La Trompeta	Caserío	Caserío	Caserío
Los Pinos	Caserío	Caserío	Caserío
Mocolicxot Alto	Caserío	Caserío	Caserío
Mocolicxot Bajo	Caserío	Caserío	Caserío
Nimayá	Caserío	Caserío	Caserío
Pachimulín	Caserío	Caserío	Caserío
Pachut	Caserío	Caserío	Caserío
Pacoc Grande	Caserío	Caserío	Caserío
Pacoc Chiquito	Caserío	Caserío	Caserío
Panimaquím	Caserío	Caserío	Caserío
Las Mercedes	Finca	Finca	Caserío
Popabaj	Caserío	Caserío	Caserío

Sigue

Viene de la Tabla 2

	Censo 1994	Censo 2002	Registro Municipal 2009
Centro poblado	Categoría	Categoría	Categoría
San Lorenzo	Caserío	Caserío	Caserío
Chuchucá Alto	=====	=====	Caserío
Chuchucá Bajo	=====	=====	Caserío
Paraíso Chichoy	=====	=====	Caserío
La Pila	Finca	Finca	Caserío
La Florida	Finca	Finca	Finca
Chicap	Finca	Finca	Finca
San Joaquín	Finca	Finca	Finca
San José Panimaché	Finca	Finca	Finca
San Antonio	Finca	Finca	Finca
San Rafael	Finca	Finca	Finca
Chichoy	Aldea	Aldea	=====
Villa Linda	Caserío	Aldea	=====
Chuchuca Alto y Bajo	Caserío	Caserío	=====
Chisal	Caserío	Caserío	=====
La Estancia	Caserío	Caserío	=====
La Trompetilla	Caserío	Caserío	=====
Los Encuentritos	Caserío	Caserío	=====
Santa Teresa	Caserío	Caserío	=====
Patzutzuquen	Caserío	Caserío	=====
Patoquer	Finca	Finca	=====
Santa Anita	Finca	Finca	=====
San Francisco El Sitio	Finca	Finca	=====
Joya de la Ramona	Caserío	=====	=====
San Antonio las Odilias	Finca	=====	=====
San José Patzún	Colonia	=====	=====
El Caman	Paraje	=====	=====
La Campana	Ranchería	=====	=====

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Poblacional y VI de habitación 2002, Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

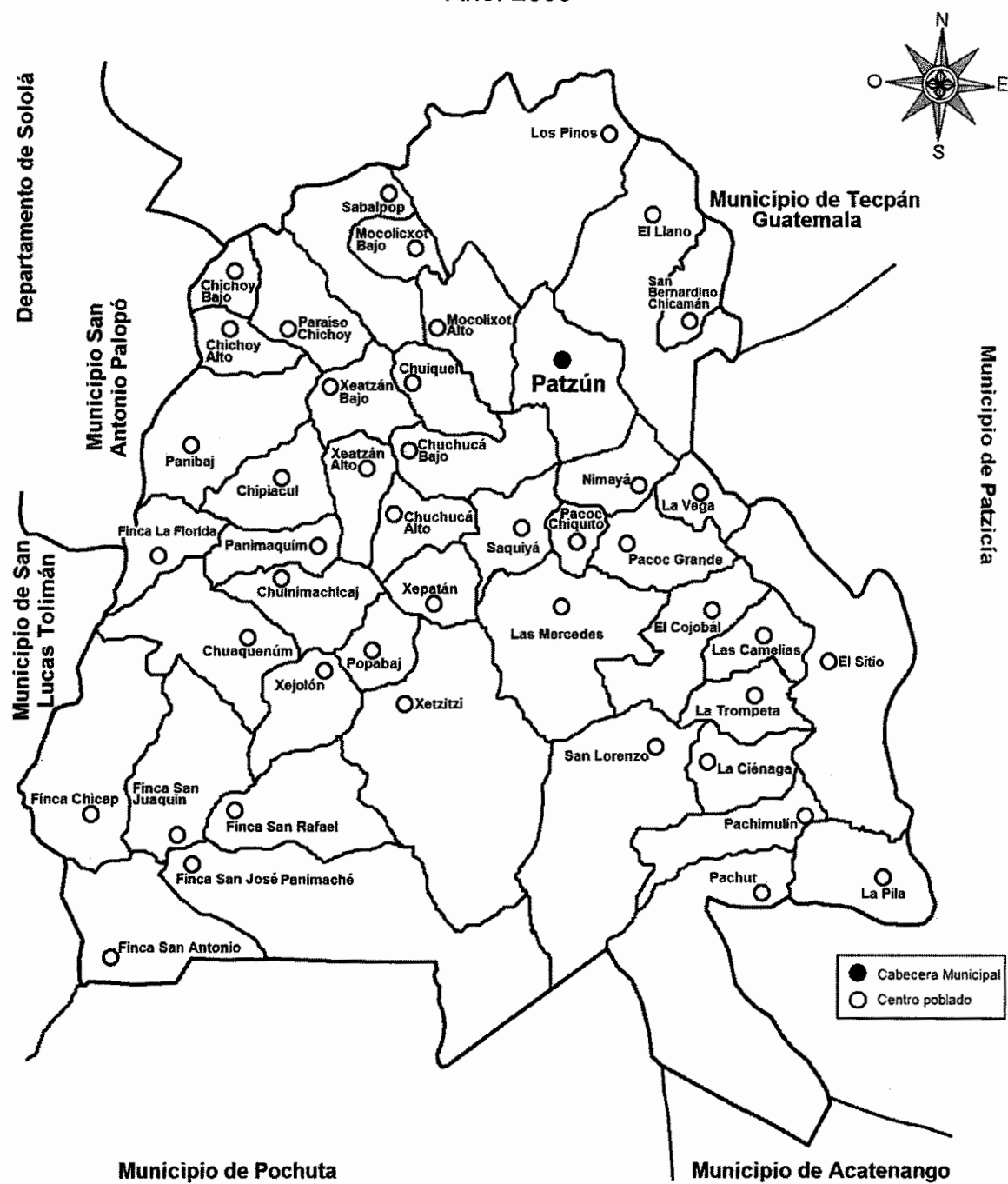
Los centros poblados del Municipio han sufrido cambios de acuerdo a los Censos de Población 1994 y 2002. El centro poblado de Chuchucá Alto y bajo para el año 2009, se dividieron y cada uno se clasifica en caserío derivado al crecimiento de la población.

En cuanto a la división política para el año 2009 en relación al año 1994, los caseríos Joya de la Ramona, El Caman, finca San Antonio las Odilias, ranchería La Campana y la colonia San José Patzún se unificaron en el orden correspondiente con los caseríos Pachimulín, San Bernardino Chicamán, aldea El Sitio, caserío Pachut, y el casco Urbano, debido al reordenamiento territorial.

Para el año 2009 en relación al año 2002, los caseríos Villa Linda, Chisal, La Estancia y Los Encuentros, La Trompetilla, Santa Teresa, Patzutzuquen, fincas Patoquer, Santa Anita, y San Francisco se unificaron en el orden correspondiente con el casco Urbano, aldea Chuiquel, caseríos: La Trompeta, San Lorenzo, La Pila, aldeas: Las Camelias, Xepatán, caserío Chuaquenúm y aldea El Sitio.

El reordenamiento orienta la localización y desarrollo de las actividades que se realizan en los diferentes centros poblados del Municipio, es un proceso técnico administrativo que ejecutan las autoridades municipales con base a decisiones sociales, económicas y políticas como lo muestra el mapa número dos.

Mapa 2
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
División Política
Año: 2009



Fuente: Elaboración propia, con base al mapa de la municipalidad de Patzún.

El mapa de división política ha sufrido cambios significativos derivado al reordenamiento territorial realizado por las autoridades municipales. Se determinó que la Cabecera Municipal que se clasifica como pueblo, es el centro poblado con mayor población, como consecuencia del desarrollo económico que se ha dado en el año 2009 en relación al 2002. Es importante mencionar que el centro poblado más alejado es la Pila, con una distancia de 20 km. desde la Cabecera Municipal sin disponibilidad de transporte público.

1.2.2 División administrativa

La gestión administrativa la realiza el Concejo Municipal, quien es encargado de representar a la municipalidad y al Municipio, también es responsable de ejercer la autonomía, así como de la ejecución y seguimiento de las políticas públicas municipales, programas y proyectos de desarrollo de la población. La corporación Municipal al año 2009, está integrada por el alcalde, dos síndicos, cinco concejales, dos concejales suplentes y un síndico suplente.

1.2.2.1 Concejo Municipal

En el año 2009 el Concejo Municipal está formado por tres grupos de trabajo, el primero lo integra el síndico segundo, concejal primero, cuarto y quinto, quienes se encargan de atender los requerimientos de servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda, derechos humanos y la paz, seguridad, propiedad, fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales.

El segundo está conformado por el alcalde municipal, síndico primero, concejal segundo y tercero, quienes velan por la salud y asistencia social, descentralización, fortalecimiento municipal, participación ciudadana, educación intercultural, cultura y deportes. El último está integrado por el alcalde municipal, síndico primero y el concejal primero, encargados de atender las finanzas.

La gráfica anterior refleja las diferentes unidades que existen en la Municipalidad en el año 2009. El Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales y es responsable de ejercer la autonomía del Municipio conforme lo indica el Decreto Número 12-2002 del Código Municipal.

Se observa que la autoridad y la responsabilidad se transmiten mediante una sola línea de arriba hacia abajo, lo cual permite establecer la relación de dependencia entre las diversas unidades que aparecen en el organigrama.

1.2.2.2 Alcaldías auxiliares o comunitarias

El Concejo Municipal de acuerdo a los usos, normas y tradiciones, reconocerá a estas como entidades representativas de las comunidades y como vínculo de relación con el gobierno municipal, especialmente para la toma de decisiones. El nombramiento de alcaldes auxiliares o comunitarios, lo emitirá el alcalde municipal, con base a la elección popular que realizan las comunidades de acuerdo al artículo 56 del Código Municipal Decreto Número 12-2002.

Se determinó que en el año 2009 dentro del Municipio existen 60 alcaldes auxiliares, quienes representan al alcalde en cada centro poblado, tienen autoridad de reunir a la comunidad y de resolver problemas, así mismo la obligación de proponer y priorizar proyectos anualmente.

1.2.2.3 Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Está conformado por representantes del sector público, sociedad civil, representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES- y miembros ejecutivos de la Municipalidad, con el objetivo de fomentar el desarrollo, en beneficio de todos los vecinos a través de la elaboración de estrategias, planes, programas y proyectos, por otra parte el alcalde es el

encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Consejo Municipal de Desarrollo.

1.3 RECURSOS NATURALES

Los principales recursos que se encuentran en el Municipio son los siguientes:

1.3.1 Hidrografía

Según entrevistas realizadas a diferentes pobladores, algunos ríos son utilizados para el abastecimiento de agua a la población y riego de cultivos. En el Municipio existen dos tipos de ríos: permanentes o perennes de los cuales fluye agua todo el año y temporales o intermitentes que funcionan como vertientes menores de aguas pluviales durante el invierno.

1.3.1.1 Madre Vieja

Tiene su origen en las montañas del municipio de Tecpán Guatemala, sirve de límite entre los departamentos de Chimaltenango y Sololá. La superficie es de 577.44 km² con una elevación de 2,300 msnm posee una longitud aproximada de 126 km. con una pendiente media de 1.84%, su caudal es de ocho metros cúbicos/segundo. Los ríos más grandes que convergen en él son: Los Molinos y Los Chocoyos.

Según estudios recientes, realizados por la Asociación de Reservas Naturales Privadas, el agua del Río no es apta para el consumo humano y la recreación, por el alto contenido bacteriológico del mismo, por lo que su principal utilidad en el Municipio es como fuente de riego para los diversos cultivos.

1.3.1.2 Coyolate

Deriva de la vertiente del océano pacífico, nace en jurisdicción del municipio de Tecpán Guatemala, se desliza por la cañada de los volcanes de Acatenango y

Atitlán y desemboca en las costas del departamento de Escuintla, recibe varios nombres a lo largo de su recorrido como Xayá y San Cristóbal. Tiene una longitud de 130 km. y 25 m. promedio de ancho, la superficie es de 1,478.99 km² con una elevación de 2,300 msnm con una pendiente media de 1.48% y un caudal de 15 metros cúbicos/segundo.

El perfil ambiental del 2006 elaborado por el Instituto de Ambiente y Recursos Naturales -IARNA- de la Universidad Rafael Landívar -URL- de Guatemala, demostró la presencia de grandes cantidades de Boro (mineral dañino en altas concentraciones) en el agua, éste contenido persiste en el año 2009, adicionalmente contaminantes provenientes de aguas servidas que son vertidas en el caudal del Río, todo esto convierte al vital líquido no apto para el consumo humano, sin embargo es muy útil para el riego de cultivos de las comunidades del Municipio. Los ríos citados anteriormente son los más caudalosos y representativos del Municipio.

1.3.1.3 La Vega

Nace en el Municipio entre los caseríos de Xejolón y Popabaj, anteriormente servía como abasto de agua para el ganado de las fincas: Cruz de Piedra, San Rafael la Vega, San Joaquín Los Naranjales, San José Panimaché y San Antonio Panimaquín, derivado que la actividad ganadera cesó en esas fincas aunado a la disolución de algunas de ellas, el río ahora es usado para riego y abasto de la población. Su caudal es permanente y hasta el momento no se encuentra contaminado.

1.3.1.4 San Isidro

Nace en la parte sur del Municipio, entre las comunidades de Xetzitzi y Xepatán, su afluencia es reducida en verano pero aún conserva su pureza, por tal razón lo utilizan para abastecer de agua a estos centros poblados, sin embargo al igual

que otros ríos corre riesgo de contaminación debido a que los pobladores según entrevistas realizadas, inician a hacer uso de sus aguas para lavar ropa.

1.3.1.5 Pacacquix

Es un ramal del río Los Chocoyos, se interna en el Municipio para proveer de agua a las tierras cercanas de las poblaciones de Paraíso Chichoy y Xeatzán Bajo. Según entrevista al líder del COCODE de Xeatzán Bajo, se determinó que el río es víctima de contaminación, lo que pone en riesgo el único afluente de agua.

1.3.1.6 Los Ídolos

Cuenta con agua todo el año, es un ramal del río El Molino, pasa por las aldeas Sabalpop, Chuiquel, caseríos Mocolicxot Bajo y Alto cuyo cauce es pequeño, su uso era como fuente de agua para el consumo humano, en el año 2009 se utiliza como vertedero de aguas servidas de éstas comunidades.

1.3.1.7 El Molino

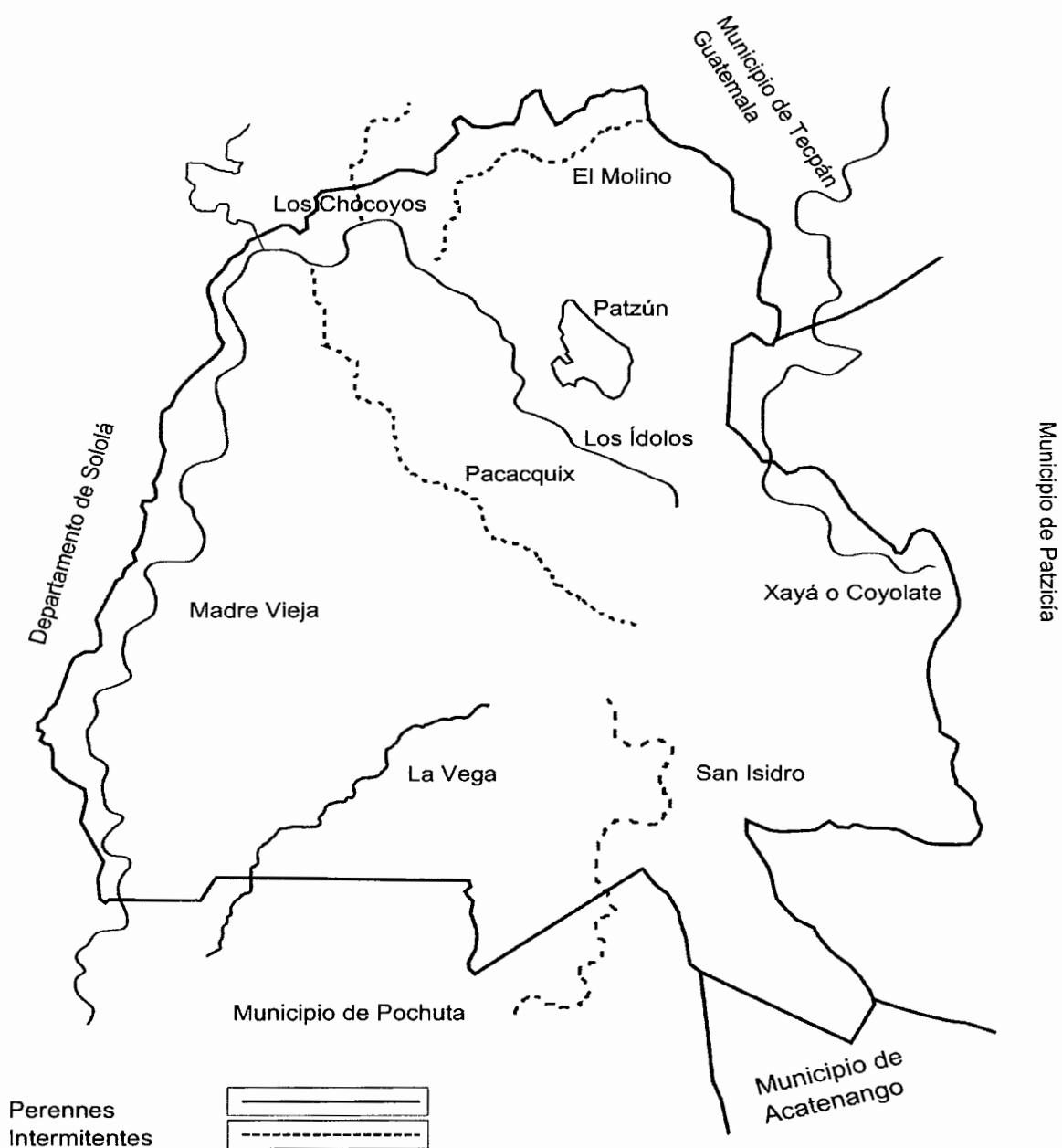
Nace en Tecpán Guatemala, su nombre lo recibe al pasar por las instalaciones de los molinos de harina de trigo, Helvetia y Venecia, el paso por Patzún es breve y de éste se origina el río Los Ídolos, sigue por la colindancia entre Patzún y Tecpán Guatemala donde su cauce se atenúa hasta desaparecer dentro del Municipio. El aporte de éste río al Municipio es escaso, porque viene parcialmente contaminado desde su nacimiento.

1.3.1.8 Los Chocoyos

Viene de Tecpán Guatemala, donde se conoce con el nombre de Los Cangrejos, al internarse en Patzún surge de él, el río Pacacquix, en su recorrido pasa por el caserío Chichoy Bajo, hasta converger con el río Los Molinos proveniente de Sololá, ambos forman el cauce del río Madre Vieja.

A continuación se incluye el mapa de los ríos del Municipio:

Mapa 3
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Ríos
Año: 2009



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del documento de Información estratégica año 2009
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

Los ríos mencionados son los de mayor importancia en el Municipio, además del Coyolate el resto son riachuelos o simples zanjones, donde únicamente durante el invierno corre agua por estos al canalizar o colectar la precipitación pluvial o exceso de agua en el suelo.

1.3.2 Bosques

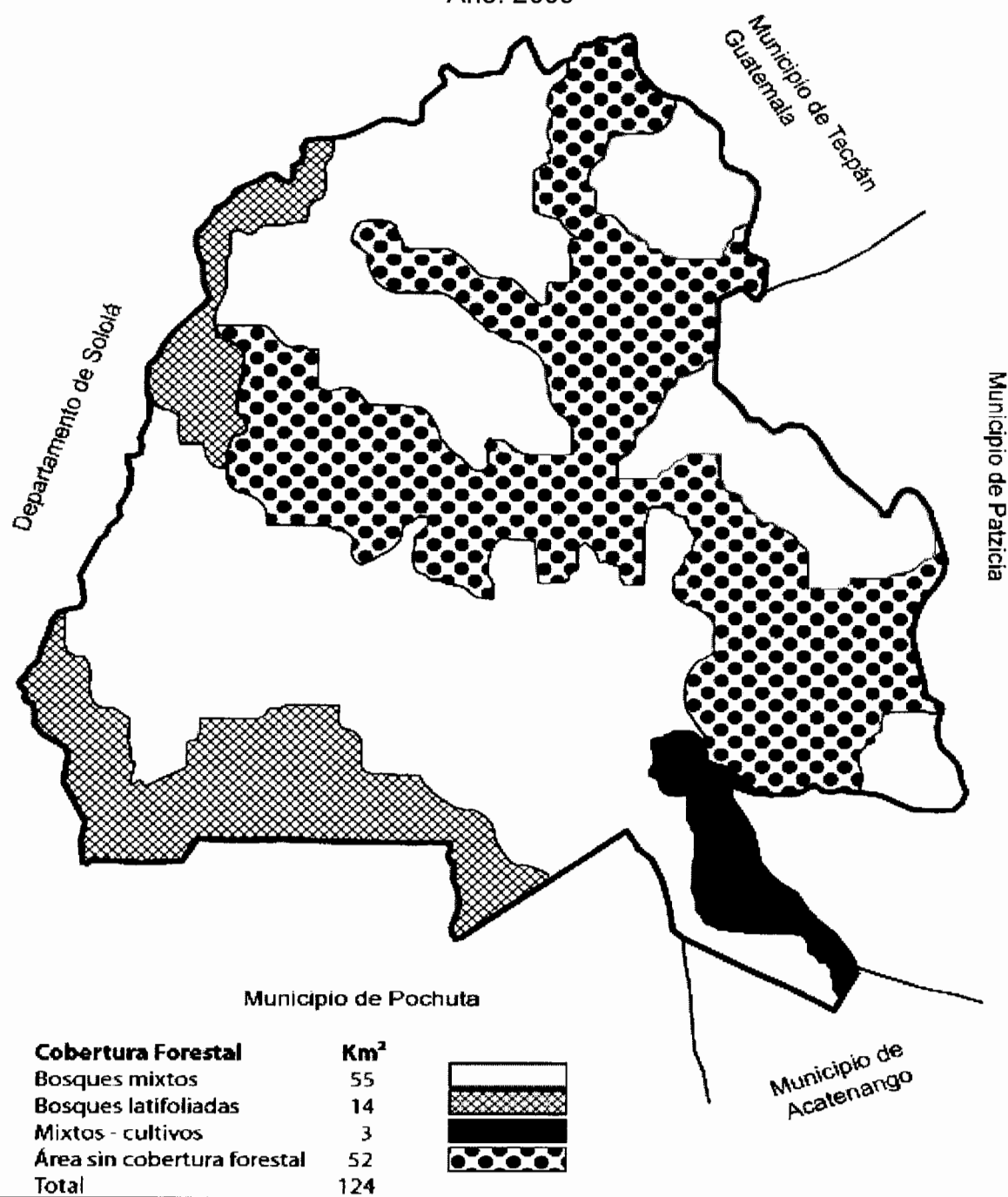
Considerado uno de los elementos más importantes de los recursos naturales de una comunidad.

El área boscosa está formada por 72 km² que representa 58% de los 124 km² de la extensión del Municipio, integrada de la siguiente manera: Los bosques mixtos, "Representan el 55% de la zona boscosa del Municipio, predominan las coníferas, en esta familia de árboles las principales especies son: Pino de altura (*Pinus hartwegii*), Pino macho (*Pinus montezumae*), Pino colorado o de ocote (*Pinus oocarpa*) y Ciprés (*Cupressus lusitanica*). Este tipo de bosque se denomina mixto porque está integrado generalmente de una o más especies de coníferas que también puede albergar otras especies en menor grado como: encino (*Quercus spp*), fresno (*Fraxinus spp*), madrón y zapotillo"⁶.

A continuación en el mapa cuatro se detalla su situación.

⁶ Earle, C. J. 2009. Especies de árboles. (en línea). Australia. Consultado el 21 de oct. 2009. Disponible en: <http://www.conifers.org>.

Mapa 4
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Cobertura Forestal
Año: 2009



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del documento de Información Estratégica del departamento de Chimaltenango del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación 2009.

Los bosques Latifoliados, representan el 14% de la zona boscosa del Municipio, se integra de esta familia de árboles con menor presencia pero de singular importancia, éstas especies se encuentran en las partes bajas en colindancia con Sololá, entre las cuales se pueden mencionar: Quercus, Alnus acuminato, Aguacatillo de montaña, Nogal y Eucalipto. Se caracterizan por tener bien definido el tronco del resto de su follaje, el cual crece de manera desordenada con hojas anchas y redondeadas. Los Mixto cultivos, son árboles que se ubican dentro de las zonas de cultivo, que de manera dispersa representan un 3% de cobertura forestal, el resto es área sin cobertura forestal, se afirma que corresponde a la urbanización o construcción habitacional de la población y los sistemas agrícolas que son todas aquellas áreas en donde hay actividad agropecuaria, por ser ésta agrícola o ganadera.

El último censo forestal realizado en el año 2001 por el Instituto Nacional de Bosques -INAB- reporta una cobertura forestal de 8,603 hectáreas, equivalente a 86 km² que representaba el 69% de la extensión del Municipio, el mismo censo establece una tasa de deforestación municipal de 0.01% anual, la cual hacia el año 2009 creció a 0.02% anual, pues se reporta una pérdida de 14 km² es decir 11% de los 124 km². Cabe mencionar que en el Municipio existe una Oficina Forestal Municipal -OFM-, la cual ha ayudado a que el manto boscoso no se deteriore a un paso más acelerado, con la ayuda del Programa de Incentivos Forestales -PINFOR- del INAB.

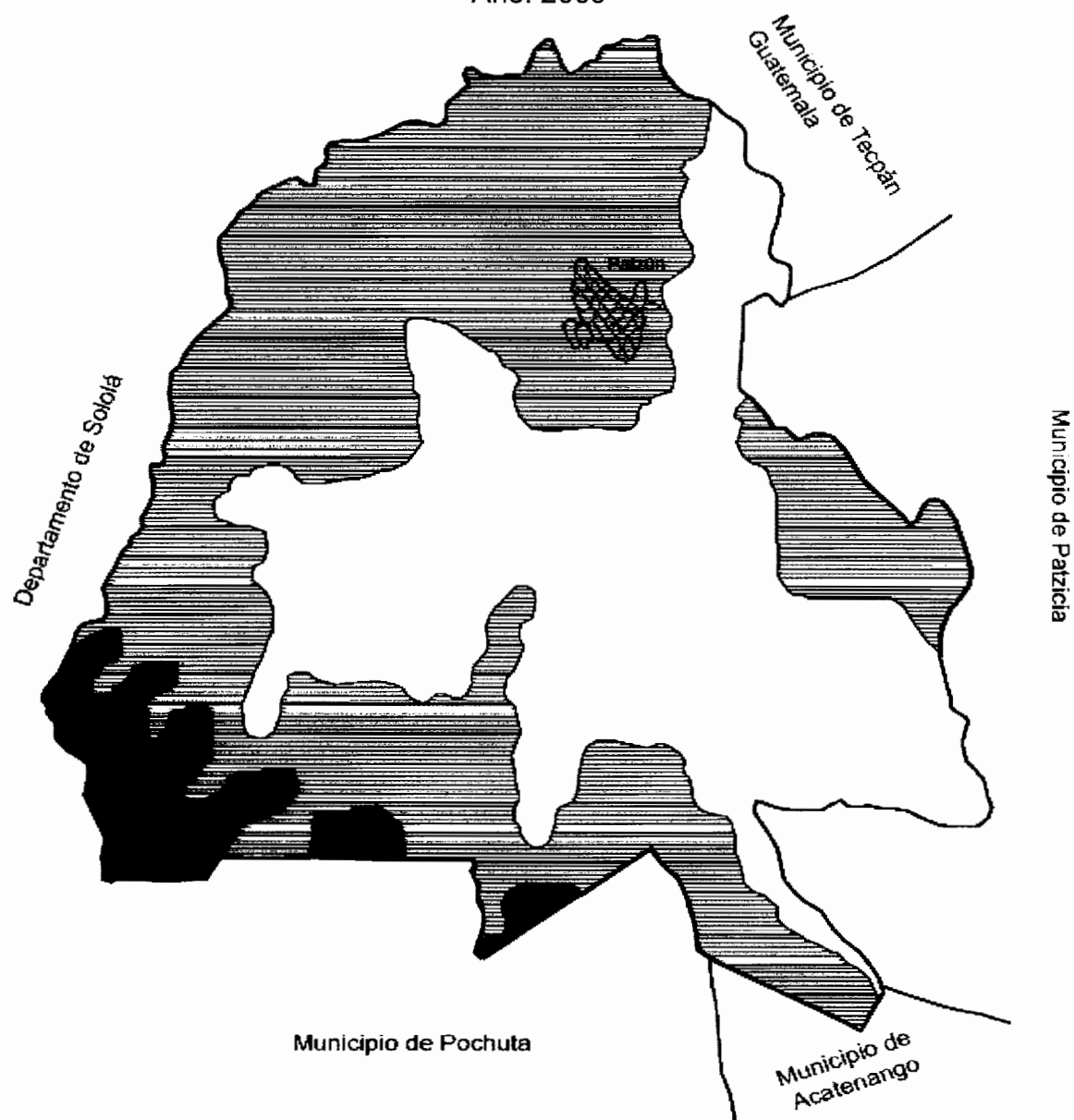
La frontera agrícola, la tala de árboles para leña y los incendios forestales son las causas principales del desgaste de los bosques. Dentro de los sitios naturales más importantes del Municipio se encuentra el Astillero Municipal, ubicado al sur a una altura de 2,500 msnm, cuya cima principal es el cerro La Cumbre que tiene 2,600 msnm. Esta área boscosa es afectada por la tala de árboles. La Municipalidad y la institución SOTZI'L, han creado un proyecto para

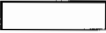
la siembra de plantas ornamentales, consiste especialmente en un vivero ornamental que al principio será financiado por dicha institución y en un futuro se espera que sea auto sostenible, además se prevee brindar capacitación al personal a través de talleres básicos.

De acuerdo a la clasificación del mapa zonas de vida en Guatemala, elaborado por el Instituto Nacional Forestal, los datos anteriores muestran que la mayor concentración se encuentra ubicada en el bosque Húmedo Montano Bajo subtropical (bh-MB) con un 52%, éste abarca la mayor parte del área en elevación medias y bajas con especies indicadoras tales como: *Pinus Montezumae* Lambert y *Quercus* sp. Simmons, Tarano y Pinto. La zona intermedia y más extensa se encuentra a una altura promedio de 2,000 msnm, donde predominan los pinos, cipreses y álamos que son característicos del lugar. Por último está la zona donde se desarrolla la selva subtropical húmeda que corresponde al extremo meridional, hacia el este del río Madre Vieja y al sur del municipio de San Miguel Pochuta. Dentro del mismo territorio está la calurosa sabana tropical húmeda.

A continuación se presenta el mapa de zonas de vida:

Mapa 5
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Zonas de Vida
Año: 2009



Descripción		%	Km ²
Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical		42	52
Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical		52	64
Bosque muy húmedo Subtropical (cálido)		6	8
Total		100	124

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del documento de Información Estratégica del departamento de Chimaltenango, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación 2009.

1.3.3 Suelos

Los suelos de la región son profundos y bien drenados, de origen volcánico, con buena retención de humedad y poca pedregosidad. A continuación se detallan las características de los tipos y uso de los suelos:

1.3.3.1 Tipos de suelos

La topografía del Municipio tiene una inclinación muy pronunciada, por lo que gran parte del área para la siembra son terrenos cuyo desnivel oscila entre 10% y 70%. El Municipio se encuentra dentro de la zona geológica denominada tierra volcánica, por lo que sus suelos tienen características de materiales volcánicos. La serie de suelos existentes son: Cauqué con un relieve fuerte inclinado u ondulado y la textura del subsuelo es franco arcillosa, Tecpán es semiplano con textura franco arcillosa, Zacualpa es muy inclinado con textura franco arenoso; cortado por muchos barrancos. El color de las series de los dos primeros es café oscuro y el del último café grisáceo.

1.3.3.2 Uso del suelo

La región norte, este y sur del Municipio son tierras cultivables, estos suelos son apropiados para el riego, con una topografía plana a ondulada o suavemente inclinada; la región del centro y oriente, son tierras cultivables no aptas para riego, salvo condiciones especiales, con topografía plana ondulada o inclinada, facultadas para pastos y cultivos perennes, requieren prácticas intensivas de manejo de suelos; la zona central y noreste de Patzún, es utilizada para siembra de maíz y hortalizas como cultivos anuales, la zona occidental y sur es de bosques de uso mixto. Los suelos del Municipio son de las siguientes clases:

“Clase II, suelos con ligeras limitaciones, exigen simples medidas de manejo.

Clase VI, tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montaña, principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos, de topografía profunda, suelos sueltos y faltos de humedad; topografía ondulada fuerte o quebrada y pendiente pronunciada.

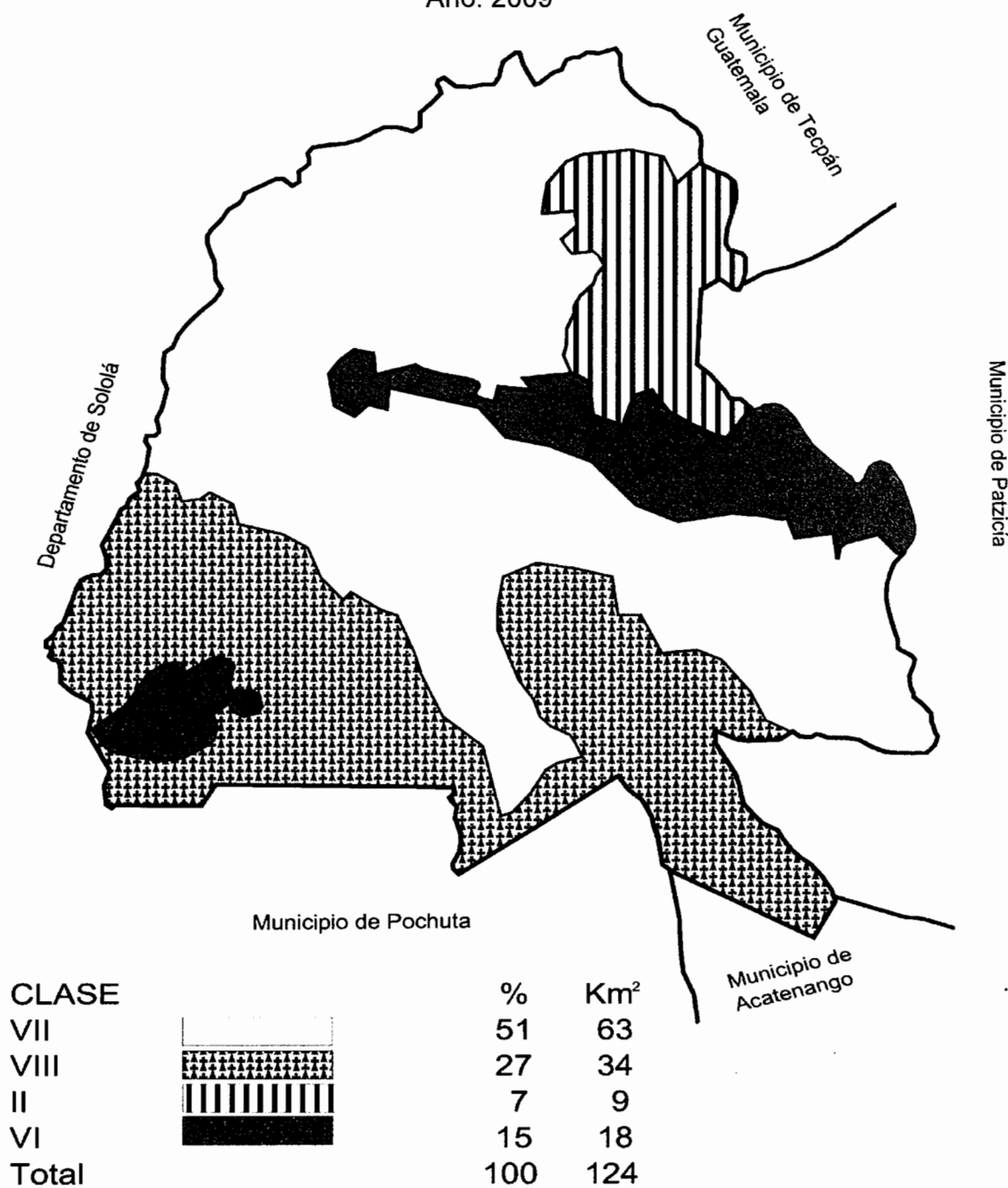
Clase VII, suelos con muy graves limitaciones que los hacen inadecuados para el cultivo, su uso queda relegado para pasturas naturales y bosques, tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendientes muy inclinadas.

Clase VIII, estos suelos, debido a las extremas limitaciones que presentan, carecen de valor agrícola o ganadero y su utilidad se reduce a la conservación de la fauna o recreación”⁷.

La clase II ocupa una extensión de 9 km², VI 18 km², VII 63 km² y VIII 34 km².

⁷ Gobernación departamental de Chimaltenango. 2005. Diagnóstico municipal del departamento de Chimaltenango. Guatemala. p. 10.

Mapa 6
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Capacidad del Suelo
Año: 2009



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del documento de Información Estratégica del departamento de Chimaltenango del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación 2009.

Se observa en el mapa, que la concentración se da en los suelos de clase VII con el 51% y VII con 27%, esto significa que un alto porcentaje de tierra no es apto para el cultivo, debido a que éste no posee condiciones adecuadas para la siembra, estos suelos son utilizados mayormente para fines de explotación forestal y sirve también para la conservación de la fauna.

1.3.4 Fauna y flora

Son importantes para la vida productiva de cualquier región del País, en los bosques del Municipio se encuentran diversas especies de animales y plantas.

1.3.4.1 Fauna

Dentro de las multitudes de especies que aún existen en las áreas montañosas del Astillero Municipal y fincas privadas se pueden mencionar los siguientes animales.

- **Mamíferos**

Tigrillos, gatos de monte, coyotes, venados, armados, ardillas, tacuacines, mapaches, pizotes, zorros, coches de monte y leoncillos.

- **Aves**

Gavilancitos, zopilotes, cayayas, clarinero, torcazas, palomas, chocoyos, codornices, zanates, etc.

- **Animales domésticos**

Perros, vacas, caballos, gatos, chivos, cerdos, cabras, gallinas y loros.

- **Especies en peligro de extinción**

En el Astillero Municipal existen pequeñas manadas de coyotes, venados y peces en los ríos perennes, el incremento de la frontera agrícola y urbana así

como la deforestación, han provocado el proceso de extinción de estas y otras especies, aún cuando el 58% del territorio Municipal es área forestal, la tala es una amenaza para la fauna debido a que no existe un ecosistema controlado por las empresas que se dedican a la actividad maderera dentro del Municipio.

1.3.4.2 Flora

Destacan las hortalizas, especialmente las de exportación, pero su naturaleza es paisajista, es decir, su flora se aprecia por el panorama pintoresco que aporta, los habitantes del Municipio se muestran muy identificados principalmente con el girasol silvestre.

Entre las especies que estructuran este tipo de naturaleza destacan:

- **Musgos**

Estos organismos vegetales, son un tipo de parásito que se desarrolla en la corteza de árboles vivos y secos, aprovechan la humedad predominante del ambiente para su desarrollo.

- **Hongos**

Existen hongos comestibles y no comestibles, ambos son especies vegetales que necesitan de los bosques para desarrollarse, sin embargo los que revisten mayor importancia son los comestibles, en el mercado local se comercializa éste tipo de vegetales, entre los que se pueden mencionar: "Amanita caesarea (Scop.: Fr.) Pers. ex Schwein – complex, Auricularia delicata, (Fr.) Hennings & Magnus, Laccaria amethystina Cooke, Lactarius deliciosus (L.:Fr.) Gray, L. indigo (Schwein.) Fr., R. botrytis (Fr.) Ricken"⁸.

⁸ Morales, O. y otros. 2002. Proyecto hongos comestibles de Guatemala, diversidad cultivos y nomenclatura vernácula. (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de oct. 2009. Disponible en: <http://www.hongoscomestibles-latinoamerica.com/P/P/30.pdf>.

- **Arbustales**

Son plantas de estatura baja y de gran variedad como: “Flor de muerto, (*Calendula officinalis*), Palo de pito, (*Erythrina americana* Miller)”⁹, Manzanilla, entre otras.

- **Otras**

Además de las ya mencionadas existen otras clases de vegetación como helechos, pastos y plantas medicinales.

La contaminación global no hace excepciones y la diversidad ecológica del Municipio es afectada a gran escala por la demografía, la deforestación, la contaminación y la sobre-explotación de la tierra. Son tantos los efectos negativos sobre la región, que el lago de Atitlán considerado uno de los más importantes del País, está próximo al Municipio y en peligro de ser declarado en estado de calamidad.

En el Municipio carecen de conciencia ecológica ó programas específicos para la protección y uso adecuado de los recursos naturales, la única organización no gubernamental que opera en este campo se denomina “Comunidad Indígena de Patzún CATEI OXLAJUJ-CIP”, y funciona con la finalidad de capacitar a la comunidad en cuanto al manejo adecuado del agua.

La amenaza más grande para la flora y fauna del Municipio es la falta de uso racional del recurso tierra, su disposición cada vez es menor y la demanda aumenta de manera acelerada, de ésta se deriva el inevitable proceso de deforestación a nivel Municipal.

⁹ Brito Fuentes, I. C. 2006. Universidad Autónoma del Estado de Morelos: Medicina tradicional. (en línea). México. Consultado el 25 de oct. 2009. Disponible en: <http://www.tlahui.com/medic/medic20/colorin.htm>.

1.4 POBLACIÓN

Es un conjunto de personas que habitan en un lugar determinado y es el recurso más importante de toda sociedad. Para analizar a la población se ha clasificado en sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Son analizados de acuerdo al X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 y proyección 2009.

1.4.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

En el año 1994 la población era de 32,563 habitantes, con un total de 6,274 hogares. El Censo del año 2002, indica que el Municipio contaba con una población de 42,326 habitantes con un número de hogares de 8,134 de los cuales 7,349 son viviendas propias, 157 son arrendadas, 603 prestadas y 25 están clasificadas como otras.

Para la proyección del año 2009, se utilizó la información de los censos: X Censo de Población y V de Habitación del año 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, por lo que se estima una población de 53,242 habitantes con un crecimiento anual de 2%.

En el siguiente cuadro se detallan los indicadores de la variable población de los años 1994, 2002 y 2009.

Cuadro 1
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Población por Sexo, Área, Grupo Étnico y Edad
Año: 2009

Descripción	1994 habitantes	%	2002 habitantes	%	2009 Habitantes	%
Población por sexo						
Hombres	15,968	49	20,693	49	26,108	49
Mujeres	16,595	51	21,633	51	27,134	51
Total	32,563	100	42,326	100	53,242	100
Población por área						
Urbana	12,893	40	17,346	41	21,081	40
Rural	19,670	60	24,980	59	32,161	60
Total	32,563	100	42,326	100	53,242	100
Población por grupo étnico						
Indígena	30,298	93	40,241	95	49,539	93
No Indígena	1,755	5	2,085	5	2,870	5
Ignorado	510	2	0	0	834	2
Total	32,563	100	42,326	100	53,242	100
Población por edad						
0-6	7,475	23	8,851	21	12,222	23
7-14	6,986	22	9,311	22	11,423	22
15-64	16,684	51	22,015	52	27,279	51
65 y más	1,418	4	2,149	5	2,318	4
Total	32,563	100	42,326	100	53,242	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 y Proyecciones 2009 del Instituto Nacional de Estadística – INE-. e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

1.4.2 Por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad

El análisis de la población por sexo, permite establecer el movimiento de géneros para los años 1994, 2002 y 2009, para obtener la tendencia de crecimiento poblacional y la participación de la PEA. La población femenina proyectada para el año 2009 es del 51%, no refleja ningún aumento con relación

al año 1994 y 2002. La población masculina es la minoría y se mantiene el 49% en relación a los datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994.

Dos de cada cinco habitantes viven en el área urbana, esto indica que no hay mucha concentración de población en el casco Urbano porque la mayor parte vive en el área rural. Esta tendencia se mantiene desde el año 1994 al 2002.

Para el año 1994 la población indígena representaba el 93% del total de la población, en el año 2002 ésta aumentó al 95%. La mayor parte de la población del Municipio es indígena, incrementó un 2%, disminuyó el mismo porcentaje para la proyección del año 2009. Entre el año 1994 y el 2002 la población no indígena no muestra cambios significativos, se mantiene en 5%.

El rango de la población por edades, permite identificar y ubicar a la población joven y adulta, así como la infantil, ésta última se encuentra en nivel de escolaridad. Además estos datos sirven para conocer los habitantes que pertenecen a la Población Económicamente Activa. La población en edades de 0-6 años en 1994 muestra un 23%, para el año 2002 se observa una disminución del 2% por lo que aumenta la Población Económicamente Activa.

En 1994, la población apta para trabajar comprendida entre las edades de 15-64 años, ascendía al 51%, para el año 2002 ésta es del 52%. En 1994 la población en edad mayor que ya no puede trabajar representa un 4% y en el año 2002 el 5%, lo que representa un aumento de la población adulta con relación a éstos períodos.

1.4.3 Densidad poblacional

La densidad de la población por kilómetro cuadrado del Municipio, se presenta a continuación.

Tabla 3
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Densidad de la Población
Años: 1994, 2002 y 2009

Fuente de Datos	Área Km ²	Habitantes	Hab./Km ²
Censo 1994	124	32,563	263
Censo 2002	124	42,326	341
Proyección 2009	124	53,242	429

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 y Proyecciones 2009 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El número de habitantes por kilómetro cuadrado ha incrementado, ésta relación se aprecia en la tabla anterior ya que la densidad poblacional del año 1994 para el año 2002 fue de un 30%. La densidad del año 2002 con relación al 2009, muestra un crecimiento del 63%. Al comparar la densidad poblacional entre el departamento de Chimaltenango que es de 293 habitantes por kilómetro cuadrado y para el municipio de Patzún de 429, muestra el alto grado de concentración de habitantes en el Municipio, por ser de los más poblados dentro del Departamento. Esto genera pobreza, emigración, contaminación y desempleo.

A nivel de la República la densidad es de 129 habitantes por kilómetro cuadrado, comparado con Patzún, refleja que ésta es alta en el Municipio.

1.4.4 Población económicamente activa

El siguiente cuadro muestra la participación por sexo de la población económicamente activa.

Cuadro 2
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Población Económicamente Activa
Años: 1994, 2002 y 2009

	<u>Censo 1994</u>		<u>Censo 2002</u>		<u>Encuesta 2009</u>	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Hombres	8,343	90	11,133	79	875	50
Mujeres	967	10	2,892	21	861	50
P.E.A.	9,310	100	14,025	100	1,736	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de población y VI de Habitación 2002, y Proyecciones 2009 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El análisis de la Población Económicamente Activa, demuestra que el género masculino ha disminuido su participación, de un 90% a un 50% en los años 1994, 2002 y 2009 respectivamente, esto se debe a que la mujer tiene mayor participación en la generación de ingresos para el sostenimiento de su hogar.

1.4.4.1 Por área geográfica

En el siguiente cuadro se analiza la PEA del Municipio, de acuerdo al área geográfica.

Cuadro 3
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Población Económicamente Activa por Área Geográfica
Año: 2009

Área	<u>Sexo</u>				Total área	%
	Mujeres	%	Hombres	%		
Urbana	263	31	234	27	497	29
Rural	598	69	641	73	1,239	71
Total	861	100	875	100	1,736	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La actividad agrícola es la que genera mayor fuente de empleo e ingreso para los habitantes, según el cuadro anterior, el 71% de la PEA se concentra en el área rural y el restante 29% en el área urbana.

La participación dentro de la economía para hombres y mujeres es del 50%, aunque en su mayoría, las mujeres se dedican a la elaboración de güipiles y bordados.

1.4.4.2 Por actividad económica

La PEA por actividades económicas se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 4
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Población Económicamente Activa por Actividad Económica
Años: 2002 y 2009

Actividad	Censo 2002 Habitantes	%	Encuesta 2009 Habitantes	%
Agrícola	9,532	68	1,129	65
Artesanal	1,347	10	192	11
Comercio	1,038	7	153	9
Transporte	274	2	13	1
Servicios	1,677	12	217	12
Pecuaria	95	1	32	2
Total	13,963	100	1,736	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo de población y VI de Habitación 2002, Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Para el año 2009 según rama de actividad económica en el municipio de Patzún, la PEA se concentra principalmente en el sector agricultura con un 65%, seguida de las actividades de servicios con 12%, artesanal 11%, comercio 9% y por último, pecuaria y transporte con 2% y 1% respectivamente.

1.4.5 Migración

El tema ha cobrado vital importancia en el Municipio, por que los pobladores poseen bajo nivel escolar y los convierte en mano de obra poco calificada, por lo que deciden buscar un mejor estilo de vida en otro lugar, departamento, Ciudad Capital u otro País; esto se puede analizar desde dos puntos de vista.

1.4.5.1 Inmigración

Según la encuesta realizada, el 56% de las personas que ingresan al Municipio ofrecen servicios profesionales y trabajos temporales, el 21% ingresa al área urbana y el 79% al área rural.

1.4.5.2 Emigración

Según la encuesta realizada el 44% de las personas busca mejores condiciones de vida en la Ciudad Capital u otro país como los Estados Unidos. Se observó la poca oportunidad laboral que existe en el Municipio; la única fuente de trabajo es la agricultura la cual queda mermada por la baja producción, también emigran hacia Canadá por la valiosa mano de obra calificada, el conocimiento y la experiencia de las personas en la agricultura.

1.4.6 Vivienda

Por la concentración de tierra en pocas manos, es difícil obtener un terreno, lo que dificulta construir un lugar de habitación que ofrezca las condiciones y servicios básicos necesarios.

En el siguiente cuadro se describe la distribución de tenencia de la vivienda:

Cuadro 5
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Tenencia de la Vivienda
Año: 2009

Tenencia	Censo 2002		Encuesta 2009	
	Hogares	%	Hogares	%
Propia	7,349	90	605	96
Arrendada	157	2	18	3
Prestada	603	7	2	1
Otras	25	1	0	0
Total	8,134	100	625	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo XI de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior refleja el análisis en términos relativos, la vivienda propia aumentó en 6% con relación al Censo 2002, así mismo para el año 2009 disminuye el porcentaje de vivienda prestada, por la adquisición de nuevas tierras u obtención de herencias y aumenta en 1% el arrendamiento como resultado del incremento de personas que migran a trabajar al área urbana, que generalmente pertenecen a comunidades o municipios vecinos.

En el cuadro siguiente se detallan los materiales que se utilizan para la construcción de las viviendas:

Cuadro 6
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Materiales de Construcción de la Vivienda
Año: 2009

Estructura	Materiales	Censo 2002	%	Encuesta 2009	%
Paredes	Block	4,505	53	389	62
	Adobe	3,569	42	167	27
	Madera	321	4	62	10
	Ladrillo	113	1	7	1
	Total	8,508	100	625	100
Techos	Lámina	7,351	87	514	82
	Terraza	1,087	13	98	16
	Teja	38	0	7	1
	Palma	32	0	6	1
	Total	8,508	100	625	100
Pisos	Cemento	4,518	53	352	56
	Tierra	2,889	34	142	23
	Granito	864	10	90	14
	Cerámica	237	3	41	7
	Total	8,508	100	625	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Según la muestra del año 2009 las viviendas han mejorado en su infraestructura con materiales más adecuados para el bienestar de las familias. Las casas de block aumentaron en un 9% y disminuyeron las de adobe en un 15% comparado

con el Censo IX de Población y VI de Habitación 2002. Los cambios significativos en los techos y pisos, mejoraron en un 3% con casas de terraza y redujeron los techos de lámina en 5%; la calidad de pisos de cemento se incrementó en 3%, el cerámico en 4% y disminuyó el de tierra en un 11%.

1.4.7 Ocupación y salarios

Para el análisis del indicador se utiliza la información recopilada en la investigación de campo, detallada en el cuadro siete donde aparece la ocupación que tiene la población dentro del Municipio.

La ocupación se refiere a las distintas actividades productivas que los habitantes del Municipio realizan de acuerdo a su profesión o experiencia laboral.

Cuadro 7
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Empleo por Ocupación y Área Geográfica
Año: 2009

Actividad	Rural		Urbano		Total	
	Trabajadores	%	Trabajadores	%	Trabajadores	%
Agrícola	791	77	85	27	876	65
Pecuario	24	2	1	0	25	2
Artesanal	101	10	48	15	149	11
Comercio y servicios	110	11	183	58	293	22
Total muestra	1,026	100	317	100	1,343	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Es importante mencionar que el empleo y ocupación que tiene mayor participación dentro de la población, es la actividad agrícola, comercio y servicios con un 65% y 22% seguidamente, la artesanal y pecuaria que no ocupan un alto porcentaje en mano de obra, pero que contribuyen a la actividad productiva del Municipio.

Con respecto al salario, los habitantes carecen de ingresos económicos, por falta de oportunidad de empleo dentro del Municipio. Las personas que residen en el casco Urbano obtienen sus ingresos de la actividad agrícola, y otra parte se dedican al comercio y trabajo asalariado.

1.4.8 Nivel de ingreso

En el Municipio el ingreso de los hogares es aportado por el núcleo familiar a través de las diferentes actividades agrícolas, artesanal, pecuario, sector público, comercio y servicios.

El siguiente cuadro muestra la información de los rangos de ingresos.

Cuadro 8
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Niveles de Ingreso Mensual por Grupo Familiar
Año: 2009

Rango (en Quetzales)			Urbana		Rural		Total	
			Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
1	a	450	17	9	104	24	121	20
450	a	900	42	22	178	41	220	35
900	a	1,350	35	19	67	15	102	16
1,350	a	1,800	31	16	34	8	65	10
1,800	a	2,250	24	13	24	6	48	8
2,250	a	2,700	11	7	10	2	21	3
2,700	a	3,150	14	7	10	2	24	4
3,150	a	más	14	7	10	2	24	4
Total			188	100	437	100	625	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se puede observar que más de la mitad de los hogares encuestados tienen un ingreso hasta Q.900.00 mensuales, valor que no es suficiente para cubrir las necesidades básicas en una familia integrada de cinco o más personas que habita en cada vivienda.

1.4.9 Pobreza

Para el análisis de este indicador se utiliza la información que se obtuvo en la investigación de campo sobre los ingresos de la población detallada en el cuadro ocho y "Mapa de pobreza al 2002, -SEGEPLAN-." ¹⁰

Cuadro 9
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Niveles de Pobreza
Año: 2009

Niveles de Pobreza	Censo 2002	Encuesta 2009	
	%	Hogares	%
Pobreza extrema	17	443	71
Pobreza no extrema	64	134	21
No pobreza	19	48	08
Total	100	625	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Mapa de Pobreza al 2002, Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia-SEGEPLAN, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

De acuerdo con la investigación de campo, se determinó que más del 50% de los habitantes del Municipio vive en pobreza extrema, con un ingreso menor de Q 3,240.00 anual, integrado de cinco personas promedio por hogar, el cual no es suficiente para cubrir el costo de alimentos necesarios, uno de cada cinco viven en pobreza no extrema con Q. 6,480.00 anuales y dos de cada 25 habitantes no son pobres. Al comparar los datos con la información del Censo Poblacional del 2002 del INE. Se determinó que la población con pobreza extrema aumentó en un 37%, mientras que la no extrema disminuyó en un 43% y la no pobre en un 10%.

¹⁰ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. 2006. Población pobre y en extrema pobreza: porcentaje de pobreza general y pobreza extrema. (en línea). Guatemala. Consultado el 30 de may. 2010 Disponible en: http://sinit.segeplan.gob.gt/images/pdfs/Tablas_Chimaltenango/tabla_26_04.pdf.

1.4.10 Desnutrición

“En el Municipio existe alto riesgo de inseguridad alimentaria y nutricional, con prevalencia de desnutrición crónica del 61.7%. Los centros poblados con más alto riesgo son: Chuaquenúm, El Llano, La Pila, Las Mercedes, Los Encuentritos, Pachimulín, Pachut y Xetzitzí. Según la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-”¹¹. “La desnutrición es una de las 10 primeras causas de mortalidad en menores de uno a cuatro años de edad, esto ocasiona la muerte de uno a dos niños por año.”¹²

1.4.11 Empleo

De acuerdo con la investigación de campo se determinó que de las personas que pertenecen a la población económicamente activa, el 65% se encuentran empleadas en actividades agrícolas, 22% en comercio y servicios como trabajos de construcción, empleados de alguna institución, negocios propios, tiendas, librerías, ferreterías, venta de ropa, 11% se dedican a las artesanías principalmente las mujeres elaboran tejidos para uso personal y venta, las actividades pecuarias con un 2%.

1.4.12 Subempleo

Se determinó a través de las encuestas que el 35% de la población del Municipio, debido a la situación económica recurren a subemplearse en diversas actividades como: servicio, comercio, transporte, artesanía, pecuario y otras, estas ocupaciones no generan los suficientes ingresos durante el año, pero contribuyen a satisfacer las necesidades de las familias.

¹¹ Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional. 2009. Riesgo de inseguridad alimentaria y nutricional en patzún Chimaltenango: (en línea). Guatemala. Consultado el 2 de feb. 2010. Disponible en: http://www.siinsan.gob.gt/Indexa/NovMunicipios/CHIMALTENANGO/Patzun_Perfil.dbf.

¹² Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. 2008. Memoria de estadísticas vitales y vigilancia epidemiológica; indicadores básicos de análisis de situación de salud. Guatemala. p. 1,6.

1.4.13 Desempleo

Según investigación de campo se registraron 393 personas económicamente inactivas, de las cuales el 69% son grupos de personas que no han trabajado y tampoco se han logrado ubicar en algún empleo, el 30% representa a las personas que realizan oficios en el hogar y el 1% restante constituye a los discapacitados para trabajar y a las personas de la tercera edad que no tienen ningún tipo de ocupación.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

En esta variable se estudiará la tenencia, uso y concentración de la tierra; con base a la relación entre los datos de los últimos Censos Agropecuarios del INE y los resultados obtenidos en la encuesta del período del 2009.

1.5.1 Tenencia de la tierra

Es el elemento que indica la posesión y ocupación de la tierra; para su estudio está clasificada en propia, arrendada y en usufructo.

Cuadro 10
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Tenencia de la Tierra por Número de Fincas
Años: 1979, 2003 y 2009

Categoría	<u>Censo 1979</u>		<u>Censo 2003</u>		<u>Encuesta 2009</u>	
	Fincas	%	Fincas	%	Fincas	%
Propia	2,581	90.56	6,248	99.74	291	69.78
Arrendada	261	9.16	13	0.21	123	29.50
Usufructo	0	0.00	0	0.00	3	0.72
Otros	8	0.28	3	0.05	0	0.00
Total	2,850	100.00	6,264	100.00	417	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Al comparar los datos del Censo 2003 respecto a la información obtenida en la encuesta, se aprecia que la tierra arrendada aumentó en un 29.29%, el incremento en los arrendamientos es beneficioso para la economía y desarrollo del Municipio, está se destina a las diferentes actividades productivas, lo que contribuye a la generación de fuentes de ingresos para las familias que carecen de este recurso.

1.5.2 Uso actual y potencial de la tierra

El uso de los suelos es un factor importante para determinar las posibilidades de expansión de las actividades productivas, el consumo y la satisfacción de necesidades inmediatas.

La base de la economía del Municipio es la agricultura, de donde provienen los ingresos de los habitantes, los cuales se dedican al cultivo de arveja china, brócoli, maíz y frijol, entre otros. A continuación se detalla la distribución actual del uso de la tierra por sector productivo.

Cuadro 11
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Uso Actual de la Tierra
Años: 1979, 2003 y 2009

Cultivo	Censo 1979		Censo 2003		Encuesta 2009	
	Cantidad fincas	Superficie manzanas	Cantidad fincas	Superficie manzanas	Cantidad fincas	Superficie manzanas
Anual	1,517	6,906.24	5,397	3,988.89	337	1,117.92
Permanente	51	493.00	42	362.74	0	0.00
Pastos	30	371.00	4	168.00	9	9.08
Bosques y montes	954	13,615.00	380	2,978.97	34	1,218.25
Otras tierras	298	56.00	441	1,740.40	37	25.70
Total	2,850	21,441.24	6,264	9,239.00	417	2,370.95

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa que la tierra es utilizada en primer lugar para área de bosques y montes, según datos obtenidos en la encuesta del año 2009, existe una disminución en relación al Censo del año 2003; esto se debe al crecimiento de la actividad agrícola que se refleja en los cultivos anuales.

El potencial productivo de la tierra es la identificación de la aptitud y las características que posee el recurso en el Municipio, para poder diversificar la producción existente y alternar con cultivos que actualmente no se producen.

Algunos de los productos que son aptos para ser cultivados son: fresa y melocotón.

1.5.3 Concentración de la tierra

En el año 1979 el estrato de multifamiliar grande presentó mayor concentración de tierra, al comparar la situación al año 2003 se observa la disminución en un 27.27% y un aumento de 19.35% en la superficie de las fincas subfamiliares. Para el año 2009 el estrato de multifamiliar mediana representa el 80.98% de superficie, posicionándose como el más alto en concentración de tierra. Esto demuestra que en la actualidad la mayor parte de superficie terrestre pertenece al sector latifundista, lo anterior refleja como el poder económico de este sector vuelve a tomar auge al apoderarse de gran parte de la tierra y concentrarla en pocas manos.

A continuación se presenta el siguiente cuadro el número de fincas y la extensión ocupada por estrato, que determinan la concentración de la tierra por tamaño de finca:

Cuadro 12
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Concentración de la Tierra por Tamaño de Fincas
Años: 1979, 2003 y 2009

Tamaño	Cantidad fincas	%	Superficie (manzanas)	%
Censo 1979				
Microfincas	1,122	39.37	569.76	2.66
Subfamiliar	1,607	56.39	4,334.22	20.21
Familiar	99	3.47	1,937.58	9.03
Multifamiliar mediana	19	0.67	4,632.68	21.61
Multifamiliar grande	3	0.10	9,967.00	46.49
Totales	2,850	100.00	21,441.24	100.00
Censo 2003				
Microfincas	4,194	66.96	2,102.00	22.75
Subfamiliar	2,042	32.60	3,654.00	39.56
Familiar	17	0.27	405.00	4.38
Multifamiliar mediana	9	0.14	1,302.00	14.09
Multifamiliar grande	2	0.03	1,776.00	19.22
Totales	6,264	100.00	9,239.00	100.00
Encuesta 2009				
Microfincas	277	66.43	159.54	6.73
Subfamiliar	131	31.41	270.41	11.41
Familiar	2	0.48	21.00	0.88
Multifamiliar mediana	7	1.68	1,920.00	80.98
Multifamiliar grande	0	0.00	0.00	0.00
Totales	417	100.00	2,370.95	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

1.5.3.1 Coeficiente de Ginni

El grado de concentración de la tierra también puede determinarse con el uso y realización de la formula de este índice. (ver anexo uno)

A continuación se presenta el resumen de los cálculos en la siguiente tabla:

Tabla 4
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Niveles de Concentración de la Tierra
Años: 1979, 2003 y 2009

Año	Coeficiente	Calificación
1979	0.8193	Concentración muy alta
2003	0.5642	Concentración media
2009	0.8552	Concentración muy alta

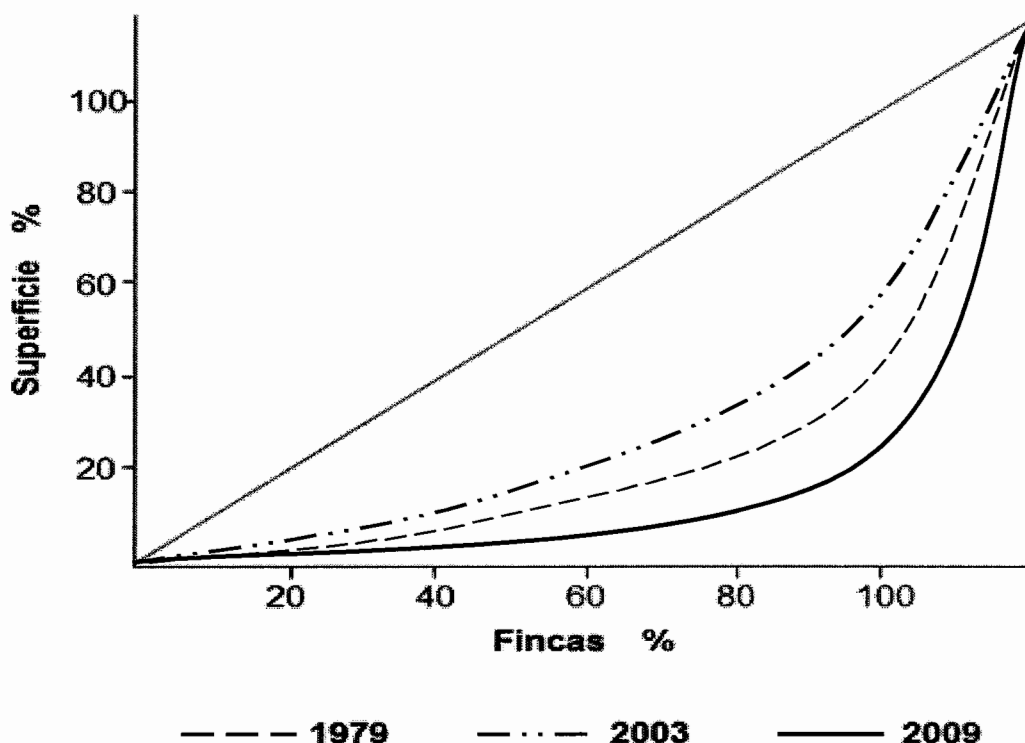
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Los resultados demuestran numéricamente que la concentración de la tierra para el año 2003 en comparación con la del año 1979 se encontraba en un nivel medio, al determinar la situación de ésta al año 2009 se presenta muy alta, derivado de la disminución de los estratos de microfincas y fincas subfamiliar, esto como producto de la carencia de recursos económicos de los productores para tener acceso a la tierra.

1.5.3.2 Curva de Lorenz

A continuación se presenta en la siguiente gráfica que determina el grado de concentración de la tierra:

Gráfica 2
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Curva de Lorenz
Años: 1979, 2003 y 2009



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se aprecia gráficamente que la desigualdad de la distribución de la tierra, para el año 2003 fue menor a la que existió en el año 1979, donde predominaba la posesión de este recurso en el estrato de finca multifamiliar grande, para el año 2009 se repite este patrón, derivado del aumento de la concentración de tierra en el estrato de fincas multifamiliar mediana.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

El análisis de esta variable es necesario para medir el nivel de desarrollo que ha alcanzado el Municipio. Para realizar una descripción de la cobertura e infraestructura de los servicios básicos se deben estudiar las siguientes

variables: educación, salud, servicio de agua, energía eléctrica, drenajes, sistemas de aguas servidas, letrinas y cementerios.

1.6.1 Educación

Para su estudio, se deben comparar e interpretar datos como: la tasa de cobertura, tasa de deserción, tasa de repetición y promoción, el recurso humano y la infraestructura disponible.

1.6.1.1 Cobertura educativa

El indicador de cobertura muestra el grado de acceso que tiene la población a la educación.

- **Tasa de cobertura**

Muestra cuántos niños en edad escolar asisten a las escuelas en los diferentes niveles del sistema educativo.

En el siguiente cuadro se muestra el total de inscripciones del ciclo 2009 y la población en edad escolar según datos de la encuesta realizada en el Municipio.

Cuadro 13
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Tasas de Cobertura por Niveles Educativos
Año: 2009

Niveles	Rango de edad	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	Cobertura %	Déficit de cobertura %
Preprimaria	4 a 6	3,297	2,333	71	29
Primaria	7 a 12	8,837	8,458	96	4
<u>Medio</u>					
Básico	13 a 15	3,796	1,455	38	62
Diversificado	16 a 18	4,558	352	8	92
		20,488	12,598	61	39

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la estadística final educativa del Ministerio de Educación año 2009.

Como puede observarse la educación cubre un 61% del total de la niñez del Municipio en edad escolar, por el contrario el déficit en cobertura es del 39%. Para un mejor análisis en el anexo dos se muestran las variaciones en inscripciones de alumnos con relación a los años 1994, 2002 y 2009.

1.6.1.2 Deserción educativa

Es la proporción de alumnos que por diversos motivos abandonan las actividades escolares por un año o más.

- **Tasa de deserción**

Indica el porcentaje de alumnos que se retiraron del sistema educativo. De acuerdo al Anuario Estadístico 2008 del Ministerio de Educación de Guatemala, a continuación se muestra la tasa de deserción anual por sector y área.

Cuadro 14
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Tasa de Deserción Educativa
Año: 2008
(Cifras en Porcentajes)

Niveles	Área					
	Urbano			Rural		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Preprimaria	4	4.36	3.96	7	6.61	7.01
Primaria	2	2.31	1.41	5	5.56	4.83
<u>Medio</u>						
Básico	6	7.35	4.41	3	3.91	2.13
Diversificado	9	10.17	6.90	5	10.00	0.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la estadística final educativa del Ministerio de Educación año 2008.

La tasa de deserción para los alumnos de preprimaria es aproximadamente de un 6%, para el nivel de primaria se estableció en un 4%; en el nivel medio, la tasa promedio es superior debido a que los alumnos están en edad para trabajar, esto constituye la principal causa de abandono escolar.

Para el año 2009 la tasa de deserción promedio se establece en un 5%, según información proporcionada por la Supervisión Educativa del Municipio, a continuación se muestra los alumnos que no terminaron el ciclo escolar 2009.

Cuadro 15
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Tasa de Deserción Educativa
Año: 2009

Niveles	Sector				Total alumnos inscritos	%
	Oficial	Privado	Cooperativa	Total		
Preprimaria	78	50	0	128	2,333.00	0.05
Primaria	250	50	0	300	8,458.00	0.04
<u>Medio</u>						
Básico	22	37	7	66	1,455.00	0.05
Diversificado	2	27		29	324.00	0.09
Total	352	164	7	523	12,570.00	0.23

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la estadística final educativa del Ministerio de Educación año 2009.

La tasa de deserción disminuyó en los niveles de preprimaria, primaria y básico, pero el ciclo diversificado experimentó un aumento. Al comparar los años 2008 y 2009, la tasa de deserción en preprimaria decreció de 7% a 5%; en el nivel primario y básico se mantuvo entre 4% y 5% respectivamente; y finalmente en el ciclo diversificado incrementó de 7% a 9%.

1.6.1.3 Promoción y repetición

Otro aspecto a observar en el sistema educativo del Municipio son las tasas de promoción y repetición.

- **Tasas de promoción y repetición**

Estas exponen la cantidad de estudiantes que aprobaron el año en el ciclo normal y los alumnos que se inscribieron el año anterior, reprobaron y repiten nuevamente el año.

A continuación se presenta datos obtenidos sobre la repetición y promoción del ciclo 2009.

Cuadro 16
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Tasas de Promoción y Repetición
Año: 2009
(Cifras en Porcentajes)

Niveles	Promoción			Repetición		
	Hombres	Mujeres	Promedio	Hombres	Mujeres	Promedio
Preprimaria	100	100	100	-	-	-
Primaria	82	85	83	18	13	15
<u>Medio</u>						
Básico	45	49	47	5	3	4
Diversificado	73	67	70	-	1	1

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la estadística final educativa del Ministerio de Educación año 2009.

La tasa de promoción promedio es de 75% del total de niños inscritos en el ciclo 2009, se debe tomar en cuenta la tasa de deserción de un 5% y la de repetición en un 6.92%, la diferencia está conformada por los alumnos que no fueron promovidos en los distintos niveles.

Otro aspecto importante que puede observarse es que el porcentaje de niñas que aprobaron el ciclo 2009 es mayor con respecto al de los niños, tendencia

que se mantiene en los niveles de primaria y básicos, esto se debe a que los niños dedican cierto tiempo para apoyar a sus padres en la agricultura u otra actividad que les brinde algún tipo de remuneración, efecto que tiene que ver también con las tasas de deserción estudiantil y repetición.

1.6.1.4 Recurso humano disponible

El recurso humano en disposición de la enseñanza, es importante para que la educación sea atendida eficientemente.

A continuación se presenta el total de maestros que laboraron en el ciclo 2009:

Cuadro 17
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Personal Docente
Año: 2009

Niveles	Sector				Alumnos inscritos	Promedio
	Público	Privado	Cooperativa	Total		
Preprimaria	134	32	0	166	2,033	12
Primaria	268	77	0	345	8,458	25
<u>Medio</u>						
Básico	34	148	14	182	1,455	8
Diversificado	8	5	0	13	324	25
Total	444	262	14	706	12,270	

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la estadística final educativa del Ministerio de Educación año 2009.

En el nivel preprimaria 166 maestros educan aproximadamente a 12 niños cada uno, para el nivel de primaria donde la población estudiantil es mayor, hay un maestro por cada 25 alumnos; mientras que en el ciclo básico son ocho alumnos por maestro y finalmente en diversificado trabajan 13 maestros para enseñar a 324 alumnos. En general el recurso humano para atender la educación en el Municipio, es de un docente por 18 niños inscritos.

Conforme al Anuario Estadístico de Educación 2008, el promedio de alumno por maestro es de 25. (ver anexo tres)

1.6.1.5 Infraestructura disponible

A continuación se muestran los establecimientos educativos disponibles en el Municipio:

Cuadro 18
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Centros Educativos por Nivel y Área
Año: 2009

Niveles	Sector			Área				
	Oficial	Privado	Cooperativa	Total	Urbana	Rural	Total	%
Preprimaria	31	7	0	38	9	29	38	39
Primaria	37	7	0	44	10	34	44	46
<u>Medio</u>								
Básicos	1	8	3	12	8	4	12	12
Diversificados	0	3	0	3	2	1	3	3
Total	69	25	3	97	29	68	97	100

Fuente: Elaboración propia, con base a datos de la estadística final educativa del Ministerio de Educación año 2009.

Los niveles de preprimaria y primaria son los que tienen mayor concentración en relación a establecimientos en funcionamiento, abarcan un 85% del total de las escuelas. Esto indica que se ha tratado de cubrir los niveles donde la población estudiantil es mayor.

Para apoyar la enseñanza se implementaron Centros Oficiales de Preprimaria bilingüe, anexos a las Escuelas Oficiales Rurales Mixtas -EORM-. Su función según información de la Supervisión Educativa del Municipio, es complementar la educación en el nivel de preprimaria la cual se imparte en forma bilingüe en 31 establecimientos del área rural.

Durante el trabajo de campo se observó que algunos establecimientos educativos, no poseen la infraestructura suficiente para impartir las clases. Cada aldea cuenta con un centro educativo y según encuesta realizada, la población opina que éstas no alcanzan para cubrir la totalidad de estudiantes, también el 63% de la misma, expresó que el servicio que prestan las escuelas es bueno, mientras que el 35% la describe como regular y el 2% como deficiente.

Como complemento a la enseñanza en el Municipio, hay academias de mecanografía y computación, de las cuales se pudo constatar que funcionan solamente en el casco Urbano.

1.6.2 Salud

El estudio de esta variable es importante, debido a que es otro de los pilares fundamentales del progreso social y económico del municipio de Patzún. Para ello, se deben observar algunos indicadores que ayuden a medir el estado de la salud, como lo es: la infraestructura disponible, las causas de morbilidad y la mortalidad.

1.6.2.1 Centros de atención médica

A continuación se describe la estructura con que cuenta este indicador para atender a la población:

Tabla 5
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Centros de Atención Médica
Año: 2009

Categoría	Cantidad	Ubicación	Recurso Humano
Centro de salud	1	casco Urbano	Un médico de consulta externa, un médico general para atender enfermedades comunes, un técnico de laboratorio, nueve auxiliares de enfermería, una enfermera graduada, una enfermera practicante, una trabajadora social, un inspector de saneamiento, un técnico en salud rural, una secretaria y un encargado de mantenimiento.
Puesto de salud	5	Aldeas: El Sitio, las Camelias, San José Xepatán, Chipiactal y Xeatzán Bajo	Una enfermera auxiliar y un médico por cada puesto de salud, quienes de forma rotativa atienden los cinco puestos.
Clínicas privadas	10	casco Urbano	Un médico por clínica.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Según investigación de campo el 63% de la población asiste a los puestos de salud que se ubican en estas localidades, el 30% recibe atención médica en la Cabecera Municipal y un 7% acude a la Cabecera Departamental. Según resultado de encuesta realizada la calificación del servicio de salud en el Municipio por parte de la población es, 40% bueno, 51% regular y 9% malo.

Los centros poblados donde es necesario instalar un centro de salud son Aldeas: Chichoy Alto, Chichoy Bajo, Chiquel, El Cojobál, La Vega, Panibaj, Sabalpop, Saquiyá y Xeatzán Alto.

1.6.2.2 Morbilidad

Es el conjunto de enfermedades más comunes que fueron las razones de consulta o asistencia médica dentro de una comunidad. Las principales causas de morbilidad en el Municipio son: las enfermedades infecciosas e inflamatorias.

- **Infecciones**

Se caracterizan por la aparición de distintos síntomas entre los que se pueden mencionar: fiebre, malestar general y decaimiento, toda enfermedad infecciosa pasa por tres etapas: período de incubación, desarrollo y convalecencia.

- **Inflamatorias**

Se identifican por la aparición de síntomas como: disentería, diarrea, dolor abdominal, fiebre, baja de peso, náuseas o vómitos, malestar general, mialgias, dolor, tumefacción y cambios cutáneos entre otros. En el cuadro siguiente se presenta las principales razones de consulta en el centro de salud y en los distintos puestos de salud del Municipio.

Cuadro 19
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Causas de Morbilidad General
Año: 2008

Diagnóstico	Casos	%
Infecciones	8,980	74
Inflamatorias	1,866	15
Otras	1,282	11
Total	12,128	100

Fuente: Elaboración propia, con base en información del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Del total de casos atendidos en promedio por el centro de salud, el 74% es causado por enfermedades infecciosas, el 15% está integrado por las enfermedades inflamatorias y el resto por causas menos comunes, lo cual obedece en gran parte al tipo de clima que predomina en el Municipio y a la falta

de fuentes de agua potable. En el anexo cuatro se desglosa cada grupo de enfermedades y síntomas.

1.6.2.3 Mortalidad

Simultáneamente con el índice de morbilidad se analiza el índice de mortalidad, es decir se comparan las enfermedades más comunes en la población, contra las enfermedades que son las causas principales de defunciones en el Municipio, para tal efecto se presentan las principales causas de mortalidad a continuación.

Cuadro 20
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Causas de Mortalidad General
Año: 2008

Diagnóstico	Casos	%
Neumonía	52	21
Infarto agudo al miocardio	21	8
Insuficiencia cardiaca congestiva	21	8
Alcoholismo	18	7
Diarrea	11	4
Accidente cerebro vascular	11	4
Sepsis neonatal	11	4
Cirrosis hepática alcohólica	9	4
Diabetes	8	3
Shock séptico	6	2
Resto de causas	84	35
Total	252	100

Fuente: Elaboración propia, con en información del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Se aprecia que la principal causa de mortalidad es la neumonía, coincide con la tabla del índice de morbilidad puesto que las infecciones respiratorias

evolucionan en casos graves de neumonía, el segundo segmento importante es el infarto agudo al miocardio con el 8%, del cual están más propensas las mujeres, caso contrario en el segundo segmento que es insuficiencia cardiaca congestiva donde la mayor propensión es hacia el género masculino, según información proporcionada por la dependencia de Salud Municipal, que es la encargada de recabar toda esta información tanto a nivel de instituciones públicas como privadas, para referir informes estructurados anualmente al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

1.6.3 Agua

Derivado de la importancia que posee este servicio para el bienestar de la población, a continuación se presenta la situación del agua potable y entubada en el Municipio, localización de los nacimientos del recurso hídrico y otras fuentes de abastecimiento utilizadas por los habitantes.

1.6.3.1 Agua potable

El término potable se aplica al agua cuando cumple con las normas de calidad promulgadas por las autoridades locales, la cual debe carecer de componentes perjudiciales para el consumo humano.

En el año 2009, el Municipio cuenta con siete nacimientos de agua, éstos fueron sometidos a pruebas de laboratorio, para confirmar su pureza, según dato obtenido de entrevista al encargado de saneamiento ambiental del centro de salud. Como resultado se determinó que dichos manantiales naturales son aptos para el consumo; pese a carecer de elementos nocivos el líquido se contamina durante el proceso de captación o distribución, razón por la cual no se considera que en el Municipio exista agua potable.

1.6.3.2 Agua entubada

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, el Municipio únicamente dispone de agua entubada, la cual es suministrada a la población por medio de chorros domiciliarios y públicos, estos últimos creados para reducir el déficit en los hogares que no tienen cobertura de este servicio. A continuación se presenta el análisis de la cobertura del agua entubada:

Cuadro 21
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Cobertura de Agua Entubada
Años: 1994, 2002 y 2009

	Concepto	<u>Urbana</u>		<u>Rural</u>		Totales	%
		Hogares	%	Hogares	%		
Censo 1994	Beneficiados	2,195	84	2,355	64	4,550	73
	No beneficiados	411	16	1,313	36	1,724	27
	Total	2,606	100	3,668	100	6,274	100
Censo 2002	Concepto	<u>Urbana</u>		<u>Rural</u>		<u>Totales</u>	
		Hogares	%	Hogares	%		%
	Beneficiados	2,767	76	2,792	62	5,559	68
Censo 2009	No beneficiados	853	24	1,722	38	2,575	32
	Total	3,620	100	4,514	100	8,134	100
Ministerio de Salud 2009	Concepto	<u>Urbana</u>		<u>Rural</u>		<u>Totales</u>	
		Hogares	%	Hogares	%		%
	Beneficiados	2,056	49	2,827	70	4,883	59
Ministerio de Salud 2009	No beneficiados	2,160	51	1,193	30	3,353	41
	Total	4,216	100	4,020	100	8,236	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población, V de Habitación 1994; XI Censo de Población, VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Ministerio de Salud POA saneamiento básico, año 2009.

La cobertura de agua entubada ha variado según muestra el cuadro anterior, en el año 1994 de un total de 6,274 hogares el 73% tenía acceso; para el año 2002 fue del 68% de un total de 8,134 hogares y en el 2009 es del 59% de 8,236 hogares. Se observa que ha mayor crecimiento poblacional, menor cobertura del servicio.

La cobertura del servicio de agua entubada en el año 2009, se encuentra distribuida de la siguiente manera: 41 sistemas de fuente de abasto, de los cuales 37 corresponden al área rural y cuatro sistemas corresponden al área urbana, donde el único tratamiento que reciben, es el suministro de cloro en grano, aplicado en las estaciones de bombeo o en los tanques de distribución, por tal motivo aún permanecen contaminados.

En el Municipio, hay cuatro centros poblados que carecen de un sistema de fuente de abasto: Aldea Pachut, La Pila, Pachimulín y Popabaj, en ellos, los habitantes se abastecen del servicio por medio de pilas comunitarias.

1.6.3.3 Localización de nacimientos de agua

Se encuentran ubicados en los siguientes caseríos: San Lorenzo, Pacoc Chiquito, Xetzitzí, Xejolón, Nimayá y las aldeas Chichoy Alto y Saquiyá.

1.6.3.4 Otras fuentes de abastecimiento

Las familias que carecen del servicio de agua entubada domiciliar se abastecen de los denominados Nik Nik, que son simplemente llena cántaros, también utilizan las pilas públicas y pozos artesanales.

1.6.4 Energía eléctrica

Fue introducida al Municipio en 1970 por el Instituto Nacional de Electrificación -INDE-, al inicio solo se tenía cobertura en la Cabecera Municipal, con el

transcurrir de los años, el crecimiento de la población y modificación de la división político-administrativa, se incrementó hasta llegar al 95% de cobertura promedio en el Municipio.

“La población de Patzún cuenta con un total de 7,484 contadores de distribución de energía eléctrica que es aprovechada por el 95% de los hogares. Tanto en el casco Urbano como todas las comunidades excepto Chuaquenúm, cuentan con servicio de energía eléctrica y alumbrado público. Estos servicios son suministrados por la empresa Unión Fenosa DEOCSA”¹³.

Las condiciones de cobertura del servicio son las que se describen en la tabla seis:

Tabla 6
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Tasas de Cobertura de Energía Eléctrica
Años: 2002 y 2009
(Cifras en Porcentajes)

Descripción	<u>Censo 2002</u>		<u>Encuesta 2009</u>	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Beneficiados	97	90	99	95
No beneficiados	3	10	1	5

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Como se observa en el cuadro anterior la cobertura de este servicio en el Municipio es equivalente al 95%, es evidente el interés por abarcar la mayor cantidad posible de la población de parte de las empresas que brindan el servicio, en tales circunstancias lo que se evalúa es la calidad del servicio y según opinión de la población es: 58% bueno, 40% regular y 2% malo, los

¹³ Municipalidad de Patzún, Departamento de Chimaltenango. 2009. Sección de servicios. (en línea), Guatemala. Consultado el 20 de oct. 2009. Disponible en: <http://www.patzun.gob.gt>.

habitantes coinciden que el costo del servicio es alto en relación a la calidad del mismo.

1.6.5 Drenajes

Los sistemas de drenajes son importantes en las comunidades porque guían las aguas para evitar inconvenientes en el área urbana y rural. Por tal motivo se estudió la cobertura que tiene este indicador en el municipio de Patzún.

1.6.5.1 Cobertura

El sistema municipal de drenajes tiene más cobertura en el casco Urbano, en el área rural los centros poblados que disponen del servicio son: Pachimulín, El Sitio, Chipiacul, Chuinimachicaj, Saquiyá y El Llano.

A continuación se muestra la cobertura del sistema de drenajes del Municipio:

Cuadro 22
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Tasas de Cobertura de Drenajes
Años: 1994, 2002 y 2009

Hogares	Año 1994				Año 2002				Año 2009			
	Urbano	%	Rural	%	Urbano	%	Rural	%	Urbano	%	Rural	%
Beneficiados	1,123	18	124	2	2,694	31	170	2	2,946	38	572	7
No beneficiados	1,483	24	3,544	56	926	11	4,902	56	1,270	18	3,448	37
Total	2,606	42	3,668	58	3,620	42	5,072	58	4,216	56	4,020	44

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población, V de Habitación 1994; XI Censo de Población, VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Ministerio de Salud POA saneamiento básico, año 2009.

Las variaciones de cobertura en drenajes, reflejan un incremento respecto al censo 1994 en relación al año 2002 del 13% en el área urbana y rural no ha

tenido aumento en cuanto a porcentaje. Con relación al año 2009 los Centros Poblados han presentado un incremento del 5%, mientras que el área urbana no ha tenido mayor transición con un 7% de incremento.

1.6.6 Sistema de tratamiento de aguas servidas

El sistema de drenajes carece de un tratamiento final para las aguas negras y las tuberías se descargan en los barrancos aledaños al casco Urbano. En el año 2006 estaba en funcionamiento una planta de tratamiento de aguas servidas, según informe de la Municipalidad, por razones en costos de mantenimiento no funcionó durante el 2009.

Las descargas sin ningún tipo de tratamiento de las aguas residuales hacia los barrancos, llegan a los ríos y trae como consecuencia la contaminación de los mismos, por lo que las personas que habitan el Municipio se verán afectadas a corto plazo.

1.6.7 Sistema de recolección de basura

En el año 2009 que se efectuó la investigación, existe un basurero público en el área urbana y rural se han incrementado los basureros clandestinos, los cuales se convierten en focos de contaminación.

El servicio de extracción de basura en el área urbana es prestado por una empresa privada. El costo de la extracción es de Q.2.00 por costal, visita los hogares del Municipio, dos días por semana. En el área rural algunas personas clasifican la basura, queman una parte y utilizan la otra como abono orgánico en los cultivos.

1.6.8 Tratamiento de desechos sólidos

El Municipio carece de un sistema para el tratamiento de los desechos, esto provoca que los habitantes busquen alternativas para la eliminación de los mismos, algunas comunidades clasifican lo que pueden utilizar como abono orgánico y el resto lo entierran, queman o lo tiran en barrancos circunvecinos. Según investigación de campo aún no existen proyectos para corregir este foco de contaminación.

1.6.9 Letrinización

La falta de drenajes en el área rural es la principal causa para que los habitantes construyan letrinas como solución al tratamiento de excretas humanas.

La letrina, es un pozo ciego de dos metros de profundidad, la parte superior del pozo se cubre con una plancha de cemento con una abertura sobre la que se instala una tasa prefabricada (en algunos casos) o hecha con el mismo cemento de la plancha, esto provoca un foco de contaminación, a esto se suma el hecho que infecta el suelo y las corrientes de agua subterránea, se convierte automáticamente en riesgo para la salud de las personas que emplean este tipo de servicio y las viviendas vecinas a estas. El 59% del total de hogares encuestados afirma hacer uso de este tipo de servicio, del cual el 90% pertenece al área rural y el 10% al área urbana.

1.6.10 Cementerio

En el área urbana hay dos cementerios, el primero está ubicado contiguo a la iglesia El Calvario en la entrada principal del Municipio, el segundo frente al estadio de fútbol municipal. En cada Centro Poblado existe un cementerio, a excepción de los caseríos Mocolicxot Alto, Mocolicxot Bajo y El Llano; los pobladores deben realizar los sepelios en los lugares más cercanos.

Los servicios que brinda el cementerio municipal son: el control de inhumación y venta de nichos. Los nichos se adquieren a un costo de Q.800.00 y mide 2.5 metros cuadrados según la investigación de campo, se determinó que el cementerio es un foco de contaminación, porque carece de un plan de fumigación.

1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

A continuación se describe la situación de la infraestructura productiva del Municipio.

1.7.1 Unidades de riego

En la investigación realizada se determinó que en el Municipio aún funciona el sistema más antiguo, que es el de la lluvia de invierno como el principal, mientras que los sistemas de aspersión y por goteo son escasos por la falta de recursos económicos y tecnológicos de la población en las distintas comunidades, no obstante la falta de estos no afecta a los cultivos, porque el suelo es bastante húmedo y se adecua al tipo de riego utilizado.

1.7.2 Centros de acopio

Las distintas comunidades del Municipio cuentan con centros de acopio para la producción agrícola, principalmente la arveja china y el brócoli.

Las empresas envían camiones con sus respectivas cajas plásticas, para trasladar la producción de los centros de acopio al mercado para la venta.

1.7.3 Mercados

Se determinó por medio de la encuesta y entrevista, que las distintas comunidades no cuentan con instalaciones físicas de mercados, se observó que en la aldea Chipiacul el único día de mercado es el domingo.

En la Cabecera Municipal existen tres días de mercado durante la semana, los cuales son: martes, viernes y domingo, se ubica frente al atrio de la iglesia y alrededor del convento, también se encuentra el mercado fijo en un edificio de tres niveles y está ubicado frente al parque, con un 60% de ocupación de inquilinos.

1.7.4 Vías de acceso

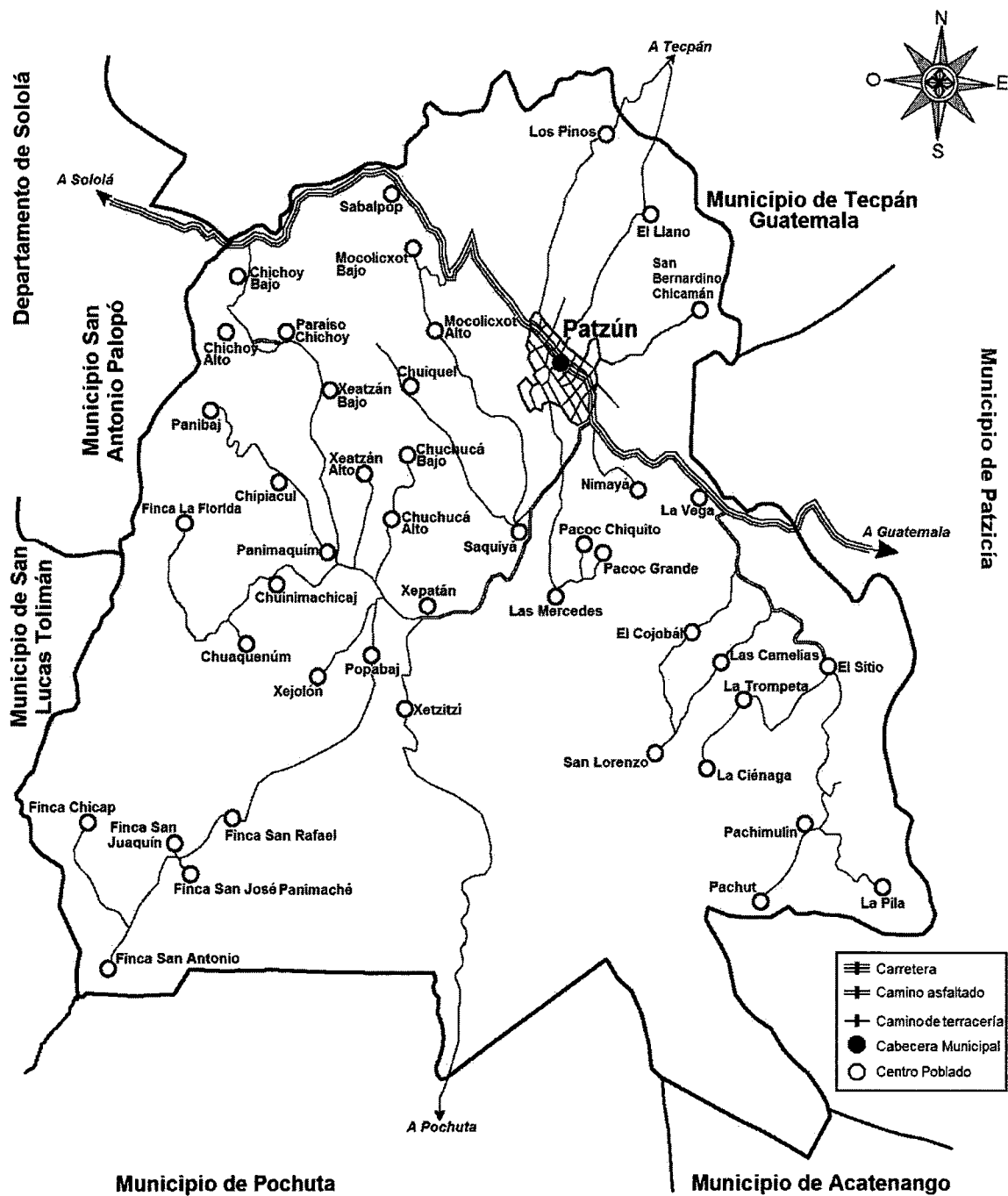
Los accesos al Municipio se pueden realizar de las siguientes formas: del este desde la Ciudad Capital por la ruta Interamericana CA-1, hasta llegar al departamento Chimaltenango; luego se recorren 15 kilómetros para el municipio de Patzicía, se atraviesa el centro poblado y se localiza a una distancia de 13 kilómetros, todo por carretera asfaltada.

Del norte por Tecpán Guatemala hacia la aldea El Llano, del sur por Pochuta y Acatenango, al oeste por San Lucas Tolimán y San Antonio Palopó departamento de Sololá.

El interior de las Aldeas y Caseríos de los Sectores I, II y III es de terracería, sobresale la Aldea Chipiacul y el Caserío Chuinimachicaj que tiene una parte de adoquín.

El acceso a la Cabecera Municipal, las comunidades lo realizan por medio del transporte público, entre ellos están los buses, microbuses, pick up y en algunas ocasiones a pie por la cercanía a la comunidad.

Mapa 7
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Vías de Acceso
Año: 2009



Fuente: Elaboración propia, con base en el mapa de la municipalidad de Patzún.

Los accesos son por carreteras, caminos asfaltados, sin embargo los caminos de terracería son los que predominan en las comunidades, aunque existen algunos lugares empedrados y adoquinados.

Se describen las características y condiciones de las vías de acceso por sector, en las tablas siete, ocho y nueve:

Tabla 7
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Acceso de las Comunidades a la Cabecera Municipal
Sector I
Año: 2009

Año: 2000					
Centro Poblado	Condiciones		Distancia Km.	Tiempo	
	Asfalto Km.	Terracería Km.			
Sector I					
Aldeas					
El Cojobal	7	2	9	55	Minutos
Las Camelias	10	2	12	40	Minutos
El Sitio	12	0	12	45	Minutos
Caseríos					
Los Encuentritos	7	6	13	1.50	Hora
San Lorenzo	10	5	15	1.10	Hora
La Trompeta	12	4	16	1.50	Hora
Pachimulín	12	4	16	1.40	Hora
Pachut	12	9	21	2.20	Hora
La Pila	12	8	20	1.35	Hora

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Municipalidad de Patzún, departamento de Chimaltenango.

Para una mejor ubicación el Municipio se distribuye geográficamente por sectores, aldeas y caseríos, el lugar más lejano es Pachut y no tiene acceso vehicular.

Tabla 8
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Acceso de las Comunidades a la Cabecera Municipal
Sector II
Año: 2009

Centro Poblado	Condiciones		Distancia Km.	Tiempo
	Asfalto Km.	Terracería Km.		
Sector II				
Aldeas				
Xepatán	6.0	0.0	6.0	15 Minutos
Chuiquel	2.5	3.5	6.0	25 Minutos
Chipiacul	6.0	6.0	12.0	45 Minutos
Xeatzán Bajo	6.0	7.0	13.0	1.00 Hora
Chichoy Alto	6.0	9.0	15.0	1.00 Hora
Panibaj	6.0	12.0	18.0	1.30 Hora
Saquiya	2.5	0.5	3.0	10 Minutos
Xeatzán Alto	6.0	5.0	11.0	50 Minutos
Chichoy Bajo	6.0	11.0	17.0	1.15 Hora
Caseríos				
Xetzitzi	6.0	4.0	10.0	50 Minutos
Xejolón	6.0	4.0	10.0	1.10 Hora
Chuchucá Alto	6.0	3.0	9.0	45 Minutos
Chuchucá Bajo	6.0	4.0	10.0	1.00 Hora
Paraiso Chichoy	6.0	8.0	14.0	1.00 Hora
Panimaquín	6.0	4.0	10.0	40 Minutos
Chuaquenúm	6.0	14.0	20.0	1.40 Hora
Chuinimachicaj	6.0	6.0	12.0	50 Minutos
Popabaj	6.0	3.0	9.0	1.00 Hora
Las Mercedes	1.0	4.0	5.0	50 Minutos

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Municipalidad de Patzún, departamento de Chimaltenango.

De las comunidades que conforman el Sector II se encuentra la aldea Xeatzán y el caserío Popabaj que tienen una hora aproximada de distancia de la Cabecera Municipal y el acceso es a pie, lo que los coloca en desventaja productiva con las demás aldeas y caseríos.

Tabla 9
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Acceso de las Comunidades a la Cabecera Municipal
Sector III
Año: 2009

Centro Poblado	Condiciones		Distancia Km.	Tiempo
	Asfalto Km.	Terracería Km.		
Sector Centro				
Aldeas				
La Vega	5.0	0.0	5.0	15 minutos
Sabalpop	7.0	0.0	7.0	35 minutos
Caseríos				
Nimayá	0.0	3.0	3.0	50 minutos
El Llano	0.0	3.0	3.0	30 minutos
Los Pinos	0.0	5.0	5.0	30 minutos
Mocolicxot Alto	5.0	1.0	6.0	55 minutos
Mocolicxot Bajo	5.0	3.0	8.0	45 minutos

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Municipalidad de Patzún, departamento de Chimaltenango.

El Sector Central a pesar de ser uno de los más cercanos, las aldeas y los caseríos en su interior son de terracería y no cuentan con acceso de transporte público directo, lo que dificulta el traslado de las personas, así como el de la producción.

1.7.5 Puentes

El Municipio tiene cuatro puentes los que se indican en la tabla 10:

Tabla 10
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Número y Clasificación de Puentes
Año: 2009

Nombre	Ubicación	Uso
Los Ídolos	Camino a Godínez	Vehicular
La Unión	casco Urbano	Vehicular
De Hamaca	Xeatzán Bajo	Peatonal
De Hamaca	Panibaj	Peatonal

Fuente: Elaboración propia, con base a información proporcionada por la Municipalidad de Patzún, departamento de Chimaltenango.

Los puentes descritos anteriormente son los más destacados, éstos ayudan a mantener la comunicación entre los distintos centros poblados. El puente Hamaca, ubicado en Panibaj mide 17 m. de largo y a una altura de 35 m., es tan importante como los puentes vehiculares, por que comunica al Municipio con el departamento de Sololá.

1.7.6 Energía eléctrica comercial e industrial

A través del trabajo de campo, se determinó que el servicio de energía eléctrica en los hogares es aceptable, sin embargo el alumbrado público es deficiente, la mayor parte del tiempo las lámparas de los postes no funcionan. La energía comercial incluye diferentes tipos de negocios, como: zapaterías, panaderías, librerías, carnicerías, farmacias, abarroterías, restaurantes, cafeterías, ferreterías; el Municipio no tiene producción industrial, pero existen algunos aserraderos y talleres de herrería que hacen uso de la energía industrial por el tipo de maquinaria que utilizan. La energía comercial e industrial no tiene diferencia en el cobro, debido a que está clasificada según la demanda contratada.

1.7.7 Telecomunicaciones

Son sistemas de comunicación telegráfica, telefónica o radiotelegráfica y demás análogos.

Algunas compañías de telefonía móvil celular cuentan con antenas en el Municipio, la cobertura de estos es eficiente. Se observó que en el área rural no existe teléfono comunitario ni residencial, únicamente hacen uso del celular.

1.7.8 Transporte

El transporte terrestre extraurbano de la Ciudad Capital al Municipio, se aborda en el Trébol, el primero sale de Patzún a las tres de la mañana y el último sale de la Ciudad Capital a las siete y media de la noche, el costo del pasaje es de Q.10.00, los buses llegan al parque del Municipio, donde se estacionan para esperar su próxima salida.

El transporte interno en las aldeas y caseríos es escaso, debido a que las carreteras no están en óptimas condiciones. Se observó que en el área urbana existen diferentes medios de transporte y con mayor afluencia los días de mercado.

1.7.9 Rastro

En el Municipio existe un rastro propiedad de la Municipalidad encargado del destace del ganado bovino, realizado únicamente por carnicerías registradas, localizado en el kilómetro 86 carretera a Godínez, se puede llegar a él a través de vehículo, sus instalaciones reúnen las condiciones de higiene adecuadas, sin embargo se encuentra el basurero del casco Urbano ubicado enfrente lo que no es adecuado debido a la proliferación de moscas y otros animales que podrían contaminar el producto y afectar a los consumidores.

1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

En esta sección se describen las agrupaciones que tienen como finalidad lograr el desarrollo social y productivo del Municipio, así mismo colaborar en la solución de las principales necesidades.

1.8.1 Organización social

Existen diversas formas de organización, las que a continuación se describen:

1.8.1.1 Comités

Se constató el registro de comités inscritos en la Municipalidad a partir del año 2003 hasta el año 2009, de los cuales 29 se encuentran vigentes. Estas organizaciones están integradas por miembros de la comunidad y son creadas con distintos propósitos entre los que se mencionan: el mejoramiento de calles, el aprovechamiento del agua potable, ayuda comunitaria y urbanización, entre otros.

Los requisitos de inscripción son: acta comunitaria y fotocopia de cédula de vecindad de los integrantes de la junta directiva, la cual debe estar conformada por el presidente, secretario, tesorero y dos vocales, el tiempo de vigencia es de dos años.

1.8.1.2 Organizaciones sociales

Son agrupaciones que se han creado en el Municipio, están integradas por vecinos que se constituyen como representantes de la comunidad, trabajan ad honorem y se ocupan de fomentar el desarrollo integral de las familias. Entre estas se mencionan: Flor Cameliana, que apoya a las mujeres en general y se encuentra ubicada en el casco Urbano; Probomberos, busca el cumplimiento de derechos y obligaciones del cuerpo de bomberos y Consejo Comunitario de Promotores de Salud es la más reciente, su finalidad es promover jornadas médicas y de vacunación en todas las comunidades.

1.8.1.3 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-

En el año 2002 operaron diversos comités de pro-mejoramiento, dejaron de funcionar al decretarse la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural,

Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República. En esa fecha surgieron los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-, los cuales funcionan como instrumento de participación de la población.

Estos últimos se encargan de priorizar las necesidades de las comunidades principalmente de servicios básicos y además buscan soluciones a través de solicitud de recursos ante el Consejo Municipal de Desarrollo, este prioriza las gestiones de acuerdo a importancia y beneficio comunal, luego son trasladadas al -CODEDE- para su respectiva aprobación y asignación de recursos.

Los centros poblados del Municipio están organizados por 44 COCODES de la siguiente forma: 12 del sector uno, 19 del sector dos y 13 del sector centro. De los anteriores, el Consejo Municipal de Desarrollo estableció 20 organizaciones de primer nivel, que representan a cada uno de los sectores indicados ante la Asamblea Comunitaria.

1.8.2 Organizaciones productivas

En el Municipio se identificaron las organizaciones siguientes:

1.8.2.1 Cooperativas

Se identificó la existencia de tres cooperativas, las cuales se describen a continuación:

- Integral Agrícola Flor de Camelias, R.L., ubicada en la aldea Las Camelias, las actividades principales son: desarrollo de producción agrícola, transporte, almacenaje, venta y distribución.
- Integral de comercialización MAYA'Í R.L., ubicada en el casco Urbano, las actividades principales son: comercialización de arveja china, brócoli y otros propios de la región.

- Integral de comercialización RU COTZI'JAL Chipiacul R.L., ubicada en la aldea Chipiacul, las actividades principales son: comercialización de tomate, huevos y otros productos propios de la región.

Las anteriores tienen como objetivo fundamental la comercialización de los productos cultivados por los miembros y la tecnificación de los procesos. El Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP- imparte capacitaciones referentes a temas de comercialización, a través de las cuales se instruye a cada integrante para que pueda desarrollarse en la producción agrícola.

1.9 ENTIDADES DE APOYO

El Municipio posee el soporte de instituciones que tienen como objetivo alcanzar el desarrollo de la región, por medio del apoyo que otorgan en la realización de actividades productivas, beneficio social y económico, las cuales se indican a continuación.

1.9.1 Instituciones estatales

Entre las instituciones que se encuentran al servicio del Municipio, está la Policía Nacional Civil -PNC-, Centro de salud, Registro Nacional de Personas -RENAP- y Juzgado de Paz.

1.9.1.1 Estación y sub-estación de la Policía Nacional Civil

Encargada de brindar seguridad a la población, la estación atiende los municipios de Patzicía, Acatenango, Pochuta y Yepocapa, mientras que la sub-estación únicamente supervisa Patzún. Para prestar el servicio dispone de un jefe de estación en el grado de oficial tercero, un jefe de la sub-estación en el grado de inspector y 15 agentes, el horario de servicio cubre las 24 horas, para la movilización existe una patrulla (pick up) y la comunicación es por radio.

1.9.1.2 Centro de salud

El centro de salud ubicado en el Municipio brinda atención principalmente a mujeres embarazadas y niños, para el control y prevención de enfermedades. En el casco Urbano existen otros centros que atienden pacientes en distintos grados de asistencia como la Clínica Renacimiento, Hospital Corpus Christi y Asociación Vida. En el área rural se identificaron cinco puestos de salud distribuidos en las siguientes aldeas: Xeatzán Bajo, Chipiacul, Xepatán, Las Camelias y El Sitio, cada uno es atendido por un auxiliar de enfermería.

1.9.1.3 Sub-delegación del Registro Nacional de Personas -RENAP-

Entidad encargada de organizar y mantener el registro único de identificación de las personas, inscribir los hechos y actos relativos al estado civil, capacidad civil y demás datos de identificación desde el nacimiento hasta la muerte, así como la emisión del Documento Personal de Identificación -DPI-. El horario de atención es de 7:00 a 19:00 horas, de lunes a viernes y los sábados de 8:00 a 12:00 horas.

1.9.1.4 Sub-delegación del Registro de Ciudadanos del -TSE-

A través de la sub-delegación se realiza el empadronamiento permanente, mantiene una constante actualización y depuración del padrón electoral e inscribe y fiscaliza las organizaciones políticas.

Con el objetivo de fortalecer la cultura democrática, ejecuta por medio de la Unidad de Capacitación, Divulgación y Educación Cívico-Electoral, programas permanentes con los que se trata de atender a las distintas realidades socioculturales del País.

1.9.1.5 Juzgado de paz

Existe un juzgado encargado de la administración de la justicia, el horario de servicio es de 8:00 a 15:00 horas, para atender emergencias dispone de las 24 horas, todos los días.

1.9.1.6 Supervisión educativa municipal

Es un órgano creado para planificar, dirigir, ejecutar y evaluar las acciones educativas en el Municipio, de acuerdo al contexto de las necesidades locales y dentro del marco legal. Está conformado por dos distritos escolares: el 04-07-13 y 14. Se administra el sistema educativo con 97 establecimientos, igual número de directores, directoras y una población escolar de 12,598 alumnos desde la preprimaria hasta el diversificado. Para el año 2009 se sitúa en el corredor exterior del Palacio Municipal, el horario de atención al público es de 8:00 a 12:30 y de 14:00 a 16:00 horas de lunes a viernes.

1.9.2 Instituciones municipales

Son unidades formadas por la Municipalidad con el fin de brindar seguridad y apoyo a la población.

1.9.2.1 Policía municipal

Entidad encargada de mantener el orden público y velar para evitar congestionamiento de tránsito, así mismo brindar seguridad al señor alcalde en las diligencias que le corresponden, está formada por un comisario, un sub-comisario y siete agentes, los cuales laboran en dos grupos, el primero de cinco agentes en horario de 6:00 a 16:00 horas y el segundo de cuatro integrantes de 8:00 a 18:00 horas, en fin de semana un grupo alterno de 6:00 a 17:00 horas.

1.9.2.2 Bomberos municipales

Se encuentran ubicados en la entrada del casco Urbano, atienden a los pobladores del área urbana y rural con 16 bomberos, de los cuales dos están contratados por la municipalidad y 14 son voluntarios, poseen dos ambulancias, de las cuales una está equipada completamente y la segunda carece de equipo médico, el horario de servicio cubre las 24 horas.

1.9.3 Organizaciones no gubernamentales -ONGs-

En el Municipio existen entidades no gubernamentales que trabajan en beneficio de la población, para realizar las actividades disponen de programas de voluntariado, los que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 11
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Organizaciones no Gubernamentales
Año: 2009

Nombre	Sector
Asociación Renacimiento	Salud. Educación. Desarrollo productivo. Atención comunitaria.
Acuala Alaj Zum	Educación. Salud. Desarrollo Social. Producción.
A.E.M. Amigo de los niños del mundo	Atención comunitaria.
Asociación San Bernardino	Apadrinamiento. Educación. Salud. Asistencia a la familia. Nutrición.
Asociación Vidal	Desarrollo comunitario en salud integral.
Centro Comunal de Patzún -CECOPA-	Fortalecimiento de la sociedad civil. Participación del poder local. Identidad cultural.
Comunidad Indígena de Patzún Catei Oxlajuj -CIP-	Capacitación comunitaria en manejo de agua.

Sigue

Viene de la Tabla 11

Nombre	Sector
Centro de Estudios Mayas -CEMAYA-	Imparte cursos de ejecución de marimba. Cursos de textilería Lectura y escritura en Kaqchikel, calendario y numeración maya.
PROBEMUP	Programa de becas para la mujer patzunera, huérfanos y víveres.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Las organizaciones no gubernamentales que trabajan en beneficio de la población del Municipio, juegan un papel de gran importancia, debido a que ayudan a cubrir algunas de las necesidades como la salud y educación.

1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Se refieren a las necesidades que tienen las comunidades en: salud, educación, servicios básicos e infraestructura vial, entre otras; la carencia de éstas estanca el desarrollo económico y social de los habitantes del Municipio.

Según entrevista realizada al encargado del Departamento de Agua de la Municipalidad, para el año 2009, Patzún no dispone de agua potable, a consecuencia de esto surgen una serie de enfermedades gastrointestinales que afectan a la población, lo que representa la principal necesidad a cubrir de manera inmediata.

Las necesidades más sentidas por parte de la población del Municipio son las siguientes:

Tabla 12
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Requerimientos de Inversión Social y Productiva
Año: 2009

Centro Poblado	Categoría	Necesidades sentidas
Chichoy Alto	Aldea	Instalación de sistema de drenajes, construcción de un campo deportivo de fútbol, mejoramiento del camino de terracería.
Chichoy Bajo	Aldea	Instalación de sistema de drenajes, construcción de puesto de salud, instalación de chorros públicos, mejoramiento del camino de terracería.
Chipiacul	Aldea	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de instituto de diversificado, mejoramiento de los servicios del puesto de salud, existencia de medicamentos y de personal médico, construcción de un tanque público.
Chuchucá	Aldea	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de un centro de salud.
Chuiquel	Aldea	Mejorar la atención del puesto de salud y mejoramiento en el camino de terracería.
El Cojobal	Aldea	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de puesto de salud.
El Sitio	Aldea	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de mercado.
La Vega	Aldea	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de una escuela, construcción de un campo deportivo de fútbol y parque recreativo.
Las Camelias	Aldea	Mejoramiento de camino de terracería.
Panibaj	Aldea	Mejoramiento de camino de terracería, incrementar el número de unidades del transporte colectivo, construcción de centro de salud, construcción de una escuela.
Sabalpop	Aldea	Instalación de sistemas de drenajes, incrementar el número de maestros, construcción de puesto de salud.
Saquiya	Aldea	Construcción de puesto de salud, mejoramiento de camino de terracería.
Xeatzán Bajo	Aldea	Mejoramiento de camino de terracería, un programa para capacitación de los agricultores para mejorar la producción.
Xepatán	Aldea	Construcción de un salón comunal y construcción de escuela.
Chuaquenúm	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de centro de salud, aumentar el número de unidades de transporte colectivo, mejoramiento de camino de terracería.
Chuinimachicaj	Caserío	Construcción de centro de salud.
El Llano	Caserío	Construcción de un campo deportivo de fútbol, mejoramiento de las aulas en la escuela.

Sigue

Viene de la Tabla 12

Centro Poblado	Categoría	Necesidades sentidas
La Pila	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes y chorros públicos, construcción de una escuela, construcción de un campo deportivo fútbol y parque recreacional.
La Trompeta	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de puesto de salud, mejoramiento de camino de terracería.
Las Mercedes	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de un centro de salud, mejoramiento de camino de terracería.
Los Pinos	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de un centro de salud, mejoramiento de camino de terracería.
Mocolicxot Alto	Caserío	Mejoramiento de camino de terracería.
Mocolicxot Bajo	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes y chorros públicos, mejoramiento de camino de terracería.
Nimayá	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes, apoyo para construcción de viviendas, mejoramiento de camino de terracería.
Pachimulín	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de una escuela, construcción de un campo deportivo.
Pachut	Caserío	Instalación de drenajes, aumentar el número de unidades de transporte colectivo, construcción de un centro de salud, mejoramiento de camino de terracería.
Pacoc Chiquito	Caserío	Adoquinamiento en las calles del centro poblado, construcción de un centro de salud.
Pacoc Grande	Caserío	Adoquinamiento en las calles del centro poblado, construcción de un centro de salud.
Panimaquím	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes, mejoramiento de camino de terracería.
Paraíso Chichoy	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de un centro de salud.
Popabaj	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de un centro de salud, aumentar el número de unidades de transporte colectivo, adoquinamiento del centro poblado, mejoramiento de camino de terracería.
San Lorenzo	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de un puesto de salud, apoyo en el mejoramiento de las viviendas, construcción de lavaderos públicos.
Xeatzán Alto	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de una escuela, construcción de un campo deportivo de fútbol y parque recreacional.
Xejolón	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes, mejoramiento de camino de terracería.
Xetzitzi	Caserío	Instalación de sistemas de drenajes, construcción de un centro de salud, introducción de agua entubada, aumentar el número de unidades de transporte colectivo, apoyo para el mejoramiento de viviendas, mejoramiento de camino de terracería.
Patzún	Pueblo	Instalación de sistemas de drenajes pluviales, fomentar programas para la construcción de viviendas.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La principal necesidad de los centros poblados es la instalación de sistemas de drenajes, por las condiciones higiénicas y ambientales que este conlleva; el casco Urbano tiene planta de tratamiento de aguas servidas, misma que dejó de funcionar durante el año 2009 debido a los costos de mantenimiento. Sigue la construcción de puestos de salud, mejoramiento de la condición de las vías de acceso a las aldeas y caseríos, es importante mencionar que la población ve la necesidad de poseer en la comunidad campos deportivos, en virtud que ayudan a la recreación.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGO

En el Municipio se observaron diversos factores y situaciones que afectan a las comunidades, también peligros a los que están expuestos.

Se identificaron las debilidades económicas, sociales y culturales que padecen los habitantes, así como los riesgos provocados por la naturaleza, la interacción del hombre sobre la naturaleza y las acciones directas del ser humano.

1.11.1 Matriz de identificación de riesgos

Existe diversidad de riesgos que se clasifican en naturales, socionaturales y antrópicos según la causa que los provoca, se subdividen de acuerdo a la clase de riesgo.

Todo el Municipio está expuesto a sismos y terremotos, la ubicación cercana a la falla del Motagua lo hace más propenso a este fenómeno geológico. En la tabla 13 se listan los centros poblados que están propensos a riesgos de tipo natural, donde no interviene el hombre y son provocados por la naturaleza.

Tabla 13
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Matriz de Identificación de Riesgos
Año: 2009

Riesgos Naturales	Nombre de centro poblado
Pérdida y daños de cultivos	Aldea: Chichoy Alto, Panibaj y Xepatán. Caserío: Chuaquenúm, Chuchucá, Chuinimachicaj, La Pila, La Trompeta, Los Pinos, Mocolicxot Alto, Mocolicxot Bajo, Nimayá, Pachut, Pacoc Grande, Panimaquím, Paraíso Chichoy, San Lorenzo, Xejolón y Xetzitzi.
Derrumbes y deslaves	Aldea: Chichoy Alto, Chichoy Bajo, El Cojobal, La Vega, Panibaj, Saquiyá y Xeatzán Alto. Caserío: Chuaquenúm, Chuchucá, La Pila, La Trompeta, Mocolicxot Alto, Mocolicxot Bajo, Pachimulín, Pachut, Panimaquím, Paraíso Chichoy, Popabaj, San Lorenzo, Xejolón y casco Urbano en zona tres y cinco.
Riesgos Socionaturales	Nombre de centro poblado
Obstrucción de caminos	Aldea: Chichoy Alto, Chichoy Bajo, El Sitio y Panibaj. Caserío: Chuaquenúm, Chuchucá, Chuinimachicaj, Las Mercedes, Mocolicxot Alto, Mocolicxot Bajo, Nimayá, Paraíso Chichoy, Popabaj, Xejolón y casco Urbano.
Incendios forestales	Aldea Xepatán y Caserío Popabaj
Riesgos Antrópicos	Nombre de centro poblado
Violencia	Aldea: Chipiacul, El Sitio, Las Camelias, Saquiyá. Caserío Chuinimachicaj, El Llano, Las Mercedes, Los Pinos y casco Urbano.
Accidentes peatonales	Aldea: Chichoy Alto, Chichoy Bajo, Chiquel, El Sitio, La Vega, Saquiyá y Xepatán. Caserío: Chuchucá, Chuinimachicaj, El Llano, Las Mercedes, Xetzitzi y casco Urbano.
Accidentes vehiculares	Aldea: Chichoy Bajo, El Cojobal, El Sitio, Saquiyá y Xepatán. Caserío: Los Pinos y casco Urbano.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se identifican los riesgos socionaturales que se expresan en la naturaleza, pero que en su ocurrencia o intensidad interviene la acción del hombre, suceden por los acelerados procesos del deterioro ambiental. Se determinó que todos los centros poblados están propensos a enfermedades, derivado de los efectos de las heladas que afectan el territorio, la inadecuada calidad del agua entubada que consumen y la contaminación existente.

Se presentan los lugares que se ven afectados por riesgos antrópicos, provocados por la acción directa de los seres humanos sobre la naturaleza. La contaminación ambiental se observa en todo el Municipio, principalmente en el área rural a consecuencia de la falta de drenajes y tratamiento de aguas servidas, además por prácticas agrícolas inadecuadas como la roza y la utilización de químicos.

1.11.2 Matriz de vulnerabilidades

La vulnerabilidad es producto de procesos y transformación de la sociedad, la dimensión se debe a diversos factores, así como la adecuación a las amenazas que se presentan. En la siguiente tabla se muestra la integración de las vulnerabilidades identificadas.

Tabla 14
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Matriz de Vulnerabilidades
Año: 2009

Tipo	Vulnerabilidad	Nombre de centro poblado
Físicas	Las familias que residen en casas ubicadas en laderas y barrancos, viviendas con paredes de bajareque, techo de lámina y piso de tierra.	Caserío: Chuchucá, Chuinimachicaj, Mocolicxot Alto, Pachut, Paraíso Chichoy, La Trompeta, Nimayá, Panimaquím, Xejolón, Pacoc Grande, Popabaj, Los Pinos, San Lorenzo y Xetzitzí. Aldea: Xepatán y Panibaj.
	Las comunidades que no tienen centros de salud, únicamente existe uno en la zona urbana y cinco puestos de salud en las comunidades.	Aldea: Chipiacul, Las Camelias, Xeatzán Bajo, El Sitio, Xepatán y el casco Urbano
Económicas	Alto índice de desempleo y falta de financiamiento.	Municipio de Patzún
Ambientales y ecológicas	Deforestación.	Caserío Popabaj y Aldea Xepatán
Sociales	Pérdida de valores y conformación de pandillas.	Caserío: Chuinimachicaj, El Llano, Las Mercedes y Los Pinos Aldea Saquiyá y El Sitio
Educativas	Dentro de los programas educativos no existe el tema de gestión del riesgo y prevención.	Municipio de Patzún
Institucionales	Ausencia de entidades y organizaciones enfocadas en la prevención y mitigación de desastres locales.	Municipio de Patzún
Culturales	Ausencia de participación de la mujer en el proceso productivo.	Toda el área rural

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observaron las distintas vulnerabilidades del Municipio, entre las que se mencionan físicas, económicas, ambientales y ecológicas, sociales, educativas, institucionales y culturales. Estas están integradas por una serie de factores internos y externos que establecen la incapacidad de respuesta ante una amenaza, en conjunto representan el riesgo al cual están expuestos los habitantes.

1.12 DIAGNÓSTICO MUNICIPAL

Esta variable presenta el análisis y evaluación de la gestión administrativa-financiera de la Municipalidad de Patzún.

1.12.1 Administrativo

En este apartado se describe la situación administrativa para el año 2009 de la Municipalidad, con el fin de identificar las causas que originan la problemática en el funcionamiento municipal.

1.12.1.1 Planeación

La Municipalidad carece de una planeación estratégica, que contenga las políticas y el programa general de acción, que detalle los recursos necesarios para alcanzar los objetivos y de esta manera impulsar el desarrollo del Municipio. En cuanto al Plan Operativo Anual -POA-, no existe una persona específica encargada de la elaboración, razón por la cual no cuenta con información clara, precisa y actualizada de los expedientes, tanto de los proyectos municipales como de los estudios de preinversión, factibilidad, supervisión y estadísticas socioeconómicas del Municipio.

La misión, visión y política general de la Municipalidad, se encuentran centradas en mejorar las condiciones de vida de los habitantes del Municipio y la calidad con que prestan los servicios, por tal razón deben estar ubicadas en un lugar

visible para que la población que visite las instalaciones puedan conocerlas y los colaboradores se sientan identificados con ellas.

1.12.1.2 Organización

De acuerdo a la investigación de campo, el tipo de departamentalización utilizado en la Municipalidad es funcional, dado que agrupa las actividades de cada oficina dentro de la misma área, el sistema de organización es lineal-staff. La estructura organizacional está integrada de la siguiente manera: en el nivel superior se encuentra el Concejo Municipal y el Alcalde Municipal, el nivel medio lo integran los jefes, encargados de oficina, síndicos primero y segundo, el tercer nivel corresponde al personal operativo. El organigrama de la División Administrativa Municipal al cual se hace referencia, se observa en la gráfica uno.

Con base a investigación de campo, se determinó que un 72% de los colaboradores indicó conocer el organigrama y al mismo tiempo definieron la ubicación del puesto, el 28% restante corresponde al recurso humano que labora fuera del edificio municipal, este grupo desconoce el organigrama y el lugar que ocupan dentro de la estructura organizacional.

1.12.1.3 Integración

La Municipalidad en el mes de octubre de 2009, está integrada por 78 personas para las diferentes áreas, de las cuales un 86% fueron contratadas por recomendación y el 14% fue atraído por oportunidades de empleo que han sido ofrecidas en el mercado laboral. Es importante resaltar que existe un alto índice de rotación de personal y que al momento de aplicar a una plaza vacante los candidatos no son sometidos a un proceso de evaluación, lo que impide determinar la aptitud y capacidad que posee cada aspirante, según sea la naturaleza del cargo que ocuparán.

La institución carece de manual de inducción para darle a conocer la identidad corporativa al personal que ingresa y a la vez que se adecúe a las funciones que habrá de realizar.

1.12.1.4 Dirección

La autoridad y mando fluye en forma vertical, desciende del nivel superior hacia los niveles inferiores, la comunicación es formal e informal en todas las actividades que realizan, el liderazgo ejercido por los jefes o encargados del área, el 80% de los encuestados consideran que su jefe inmediato les presta atención para el desarrollo de su trabajo, también dedica el tiempo necesario para solucionar las inquietudes que tengan y toma en cuenta las sugerencias que proporcionan al momento de resolver los problemas en el área de trabajo, según lo expresado por los colaboradores municipales los principales factores que los desmotivan son: remuneración, compensación, condiciones y seguridad en el trabajo. Así mismo no reciben ningún reconocimiento por el buen trabajo realizado. Todo ello perjudica la calidad de vida laboral que implica aspectos como: actitud, comportamiento, productividad individual y grupal.

1.12.1.5 Control

La herramienta de control utilizada en la Municipalidad es por medio de sistemas de información, es decir que miden el desempeño de los trabajadores municipales a través de reportes que entregan a los jefes de área de forma diaria, semanal o mensual, estos a su vez realizan la integración de los reportes individuales del área para formar un consolidado que luego trasladan al despacho municipal. Otra forma de control utilizada en la Municipalidad es el registro del horario de entrada y salida, mientras que el personal externo no cuenta con ese control.

1.12.2 Financiero

Incluye las siguientes áreas: Presupuesto, Contabilidad Integrada, Tesorería y Deuda Pública.

1.12.2.1 Presupuesto

Las Municipalidades están obligadas a elaborar el anteproyecto del presupuesto, en el que se debe indicar los ingresos que esperan percibir y el gasto a ejecutar, el cual debe ser aprobado por el Concejo Municipal, servirá de base para el funcionamiento en el período de un año y llevar control de la ejecución presupuestaria, la municipalidad de Patzún utiliza el programa contable denominado SICOIN GL.

Luego de la aprobación, se pueden realizar transferencias dentro de los distintos renglones del presupuesto que da como resultado el presupuesto vigente, que se compara contra el ejecutado.

- **Presupuesto de ingresos**

A continuación se presenta el cuadro presupuestario, en el que se compara lo aprobado contra la ejecución de los años 2007 al 2009.

Cuadro 23
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Ejecución Presupuestaria de Ingresos
Años: 2007, 2008 y 2009
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Vigente	Ejecutado	%	Variación
Año 2007				
Ingresos propios	4,740,404	1,535,185	68	3,205,219
Transferencias Corrientes	1,394,934	1,539,564	(10)	(144,630)
Transferencias de capital	6,254,833	6,959,246	(11)	(704,414)
Disminución de otros activos	664,855	0	100	664,855
Deuda pública	4,691,286	2,500,000	47	2,191,286
Total	17,746,312	12,533,996		5,212,316
Año 2008				
Ingresos propios	5,115,874	1,323,954	74	3,791,920
Transferencias Corrientes	1,574,431	1,749,082	(11)	(174,651)
Transferencias de capital	7,210,657	8,477,844	(18)	(1,267,187)
Disminución de otros activos	0	0	0	0
Deuda pública	2,850,000	350,000	88	2,500,000
Total	16,750,962	11,900,880		4,850,082
Año 2009				
Ingresos propios	3,271,005	2,054,492	37	1,216,513
Transferencias Corrientes	2,155,800	1,816,754	16	339,046
Transferencias de capital	9,404,000	8,929,214	5	474,786
Disminución de otros activos	0	0	0	0
Deuda pública	0	0	0	0
Total	14,830,805	12,800,460		2,030,345

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La ejecución de los ingresos comparado con el anteproyecto aprobado, demuestra que la Municipalidad no es eficiente en la recaudación de ingresos. La tendencia de incumplimiento en la recaudación de recursos propios se ha mantenido en los tres años, porque el porcentaje en la baja de ingresos es del 68, 74 y 37% de lo que se había presupuestado, uno de los motivos es que la población no tiene una cultura tributaria en el pago de los impuestos, lo que no permite tener la liquidez necesaria para cumplir la función social.

Los ingresos obtenidos por aporte del Gobierno Central, son las transferencias corrientes y de capital, estos han sobrepasado lo que se tenía previsto obtener en estos rubros.

- **Presupuesto de egresos**

En el siguiente cuadro se presenta el análisis de la ejecución presupuestaria versus el presupuesto de egresos aprobado.

Cuadro 24
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Ejecución Presupuestaria de Egresos
Años: 2007, 2008 y 2009
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Vigente	Ejecutado	%	Variación
Año 2007				
Funcionamiento	6,156,205	4,457,769	28	1,698,435
Inversión	10,195,671	9,677,354	5	518,317
Deuda pública	1,394,437	1,341,472	4	52,966
Total	17,746,312	15,476,595		2,269,718
Año 2008				
Funcionamiento	7,081,450	4,707,842	34	2,373,608
Inversión	7,544,331	5,030,763	33	2,513,568
Deuda pública	2,125,181	1,838,468	13	286,713
Total	16,750,962	11,577,073		5,173,889
Año 2009				
Funcionamiento	8,341,755	5,196,395	38	3,145,360
Inversión	4,665,050	3,568,078	24	1,096,972
Deuda pública	1,824,000	1,695,662	7	128,338
Total	14,830,805	10,460,135		4,370,670

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En el rubro de funcionamiento no se ha ejecutado el total de lo presupuestado durante los tres años, al incumplir con la recaudación proyectada por parte de los contribuyentes ha provocado que el gasto se realice con austeridad.

En inversión no ha cumplido con la proyección de gasto estimada, lo cual ha aumentado en los siguientes años de un 5%, 33% y 24%. Al contrario de los gastos de funcionamiento, que no exista ejecución en este rubro, representa que no se han realizado los proyectos aprobados que redundarían en beneficio de la población.

Para la deuda pública, la Municipalidad ha cumplido con las obligaciones en cuanto al pago de amortización de la deuda y pago de intereses.

1.12.2.2 Contabilidad integrada

Es importante dentro de la contabilidad la generación de estados financieros, que reflejen la situación económica y financiera de la institución y éstos son útiles para la toma oportuna de decisiones.

El Ministerio de Finanzas Públicas ha proveído a las municipalidades de un sistema informático para mejorar el registro de las operaciones, en sus inicios fue el denominado SIAFITO, luego fue sustituido por el SIAF MUNI y actualmente el SICOIN GL.

Este recurso ha sido utilizado por la administración financiera de la municipalidad de Patzún desde su implementación; actualmente hace uso de las últimas versiones del sistema en distintas áreas: en Tesorería, el SIAF MUNI, para la recaudación de ingresos propios; y el SICOIN GL, para Presupuesto y Contabilidad.

- **Balance general**

A continuación se presentan los activos, pasivos y patrimonio de la Municipalidad:

Cuadro 25
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Balance General
Años: 2008 - 2009
(Cifras expresadas en quetzales)

Cuentas	31/12/2008	%	31/12/2009	%
Activo				
Activo corriente	574,015	3	2,929,074	13
Activo disponible	574,015	3	2,929,074	3
Activo exigible	0		0	
Activo no corriente	16,394,795	97	19,035,910	87
Propiedad planta y equipo	14,439,210	85	17,080,322	78
Activo intangible	1,955,585	12	1,955,588	9
Total de activo	16,968,810	100	21,964,984	100
Pasivo	2,639,017	16	971,642	4
Pasivo corriente	329,017	2	339,300	2
Cuentas a pagar corto plazo	329,017		339,300	
Pasivo no corriente	2,310,000	14	632,342	3
Deuda pública a largo plazo	2,310,000		632,342	
Patrimonio municipal	14,329,793	84	20,993,339	96
Resultado del ejercicio	(1,107,297)	(7)	(2,513,327)	(11)
Resultados acumulados de ejercicios anteriores	0		(859,638)	
Transferencias y contribuciones de capital recibidas	15,437,090	91	24,366,304	111
Total pasivo y patrimonio	16,968,810	100	21,964,981	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Entre las cuentas que tienen mayor importancia está la de propiedad planta y equipo, integrada por todos los bienes de la Municipalidad, edificios e instalaciones, terrenos, maquinaria, también por los proyectos terminados como los que están en proceso.

Como se observa en el Pasivo no corriente, la deuda pública, ha disminuido para el año 2009, la cuenta está formada por el préstamo que se tiene con el Instituto de Fomento Municipal -INFOM- que se espera cancelar en el año 2010.

En la sección de Patrimonio, la cuenta de transferencias y contribuciones de capital recibidas, está integrada por el aporte que se recibe del Gobierno Central que destina para inversión social.

- **Estado de resultados**

Los resultados obtenidos por la Municipalidad se muestran a continuación:

Cuadro 26
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Estado de Resultados
Años: 2008 - 2009
(Cifras expresadas en quetzales)

Cuentas	2008	2009
Ingresos corrientes	3,073,036	3,871,246
Gastos corrientes	5,472,884	6,384,573
Resultado del ejercicio	-2,399,848	-2,513,327

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El Estado de Resultados que genera el sistema, toma únicamente los ingresos y gastos corrientes, es decir los ingresos que obtiene la Municipalidad por ella misma y los que recibe del Estado para el funcionamiento, deja fuera los ingresos que recibe para inversión.

Dentro del estado financiero no se toman en cuenta las transferencias de capital, porque están destinadas para realizar proyectos físicos que benefician a la comunidad. Estos no se registran como gasto, se capitalizan en el inventario de la Municipalidad, por lo que se reflejan en el Balance General dentro de propiedad planta y equipo.

El Estado de Resultados refleja pérdida porque las transferencias que se realizan entre actividades de inversión, gestión a la educación, agua potable, red vial, etc. se operan como transferencias a instituciones sin fines de lucro, y la ejecución se opera en esa cuenta, entonces el sistema lo registra como gasto y lo traslada a resultados.

1.12.2.3 Tesorería

A continuación se describen los procedimientos para ingresos y egresos.

- **Ingresos**

Para el registro se utiliza el sistema SIAF MUNI, la cajera general inicia con la apertura de Caja, designa un correlativo de recibos 7-B y los habilita en el sistema para las siguientes personas: cajera general, encargado del departamento de agua, coordinador de recaudación de arbitrios y tasas municipales.

Cada encargado de área recibe su correlativo, los cuales utilizan para realizar los cobros del día y emite el respectivo recibo que genera el sistema.

Al finalizar, se realiza el cierre de cada área, (agua, arbitrios y tasas, caja general) cada uno genera un reporte de transacciones diarias, que trasladan a la cajera general para realizar el cuadro total de ingresos.

Se realiza el cierre diario, en éste el sistema determina la cantidad de recibos utilizados durante el día y los que quedaron pendientes de utilizar en los talonarios entregados, los cuales quedan inhabilitados y no se podrán ingresar, hasta que la cajera general realice nuevamente la apertura de caja.

El efectivo cobrado se custodia en un escritorio con llave, a cargo de la cajera general, que deposita al siguiente día en la cuenta de depósitos monetarios en Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL-.

- **Egresos**

Los pagos a proveedores se realizan por medio de cheque, los cuales son firmados por el director de la Administración Financiera Municipal -AFIM- y el Alcalde Municipal. Se realiza la programación de egresos, pero no se tiene definido día específico de pago.

Otra modalidad de egresos es el que se hace por medio de transferencia electrónica, únicamente se utiliza para el pago de planilla de sueldos de los empleados de la Municipalidad.

- **Flujo de efectivo**

La importancia de este estado financiero es que permite visualizar el movimiento del efectivo y equivalentes en un período determinado, este no es generado por el sistema, a pesar de ser alimentado por todas las transacciones, lo cual muestra deficiencia en la generación de información financiera que proporciona el SICOIN GL.

1.12.2.4 Deuda pública

Las municipalidades están autorizadas a contratar préstamos para el cumplimiento de los objetivos, de acuerdo a la capacidad de pago y que no sean afectadas las finanzas. Se encontraron los siguientes préstamos:

Posee un préstamo de Q.5,000.000.00 con el INFOM, el cual fue aprobado en el octavo punto del acta No. 55-2005, de la Corporación Municipal, con el objeto de financiar el Proyecto Agua Potable Sistema Combinado Bombeo y Gravedad

Los Encuentros, con una tasa de interés del 14% a cancelarse el 31 de julio de 2010, este fue solicitado en dos aportes con el fin de economizar en el pago de intereses, el primero fue de Q.2,500,000.00 entregado el 29 de agosto 2005 y el segundo aporte por el mismo valor fue entregado el 28 de mayo 2007.

En la ejecución presupuestaria del ejercicio 2008, muestra un endeudamiento por Q.350,000.00. Según acta del Concejo Municipal No. 65-08 de fecha 19 de agosto de 2008, en su quinto punto, se aprobó un préstamo a corto plazo con el BANRURAL por Q.175,000.00, el cual sería cubierto con el aporte constitucional del mes de septiembre, el objetivo es cubrir sueldos, bonificaciones y dietas. En el acta No. 98-2008 de fecha 19 de diciembre de 2008, en su octavo punto el Concejo Municipal autoriza un préstamo por Q.250,000.00 en BANRURAL para pagar sueldos de diciembre, dietas, aguinaldo y otros pagos urgentes.

1.12.2.5 Evaluación del SIAF

En la siguiente tabla se definen las ventajas y desventajas encontradas en el sistema de SIAF-MUNI.

Tabla 15
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Evaluación del SIAF
Año: 2009

No.	Ventajas	Desventajas
1	Automatización de las operaciones.	Dependencia total del técnico del SIAF.
2	Realiza procesos integrados en el manejo de las finanzas.	Se necesita capacitación adecuada para aprovechar esta herramienta.
3	Reduce los malos manejos.	Es necesaria la tecnología adecuada para su uso.
4	Mayor control por parte del Ministerio de Finanzas Públicas.	Si no se registran bien las operaciones no genera un producto correcto.
5	Se satisface las necesidades de las distintas áreas con un sistema integrado.	
6	Permite la descentralización de las actividades municipales.	
7	Integra todas las operaciones financieras.	
8	Permite niveles de usuarios para restringir el uso.	
9	Herramienta de control en las operaciones municipales.	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La implementación del sistema contable SIAF MUNI ha beneficiado a la administración financiera de la municipalidad, en la tabla anterior se detallan las ventajas y desventajas detectadas en el uso de los módulos que integran el sistema.

1.13 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

Se integra por los principales productos de importación y exportación que tiene el Municipio, así como las remesas nacionales y extranjeras que recibe la población.

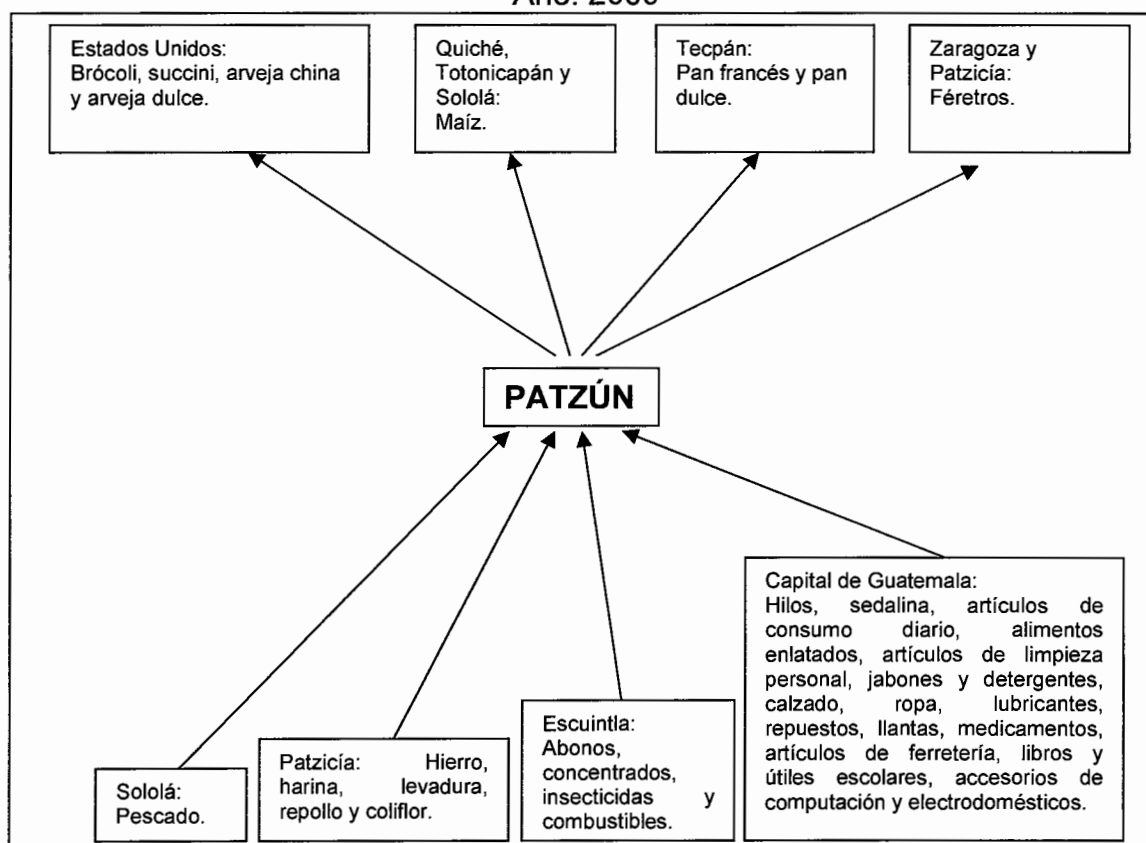
1.13.1 Importaciones

Se conforma por los principales productos para autoconsumo y transformación, los cuales ingresan de otros municipios y departamentos, con la finalidad de comercializarlos en Patzún.

1.13.2 Exportaciones

Están constituidos por los productos que se producen en el Municipio y comercializan al exterior. En la gráfica tres se presentan los diferentes productos e insumos que se importan y exportan hacia y desde el municipio de Patzún, respectivamente.

Gráfica 3
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Principales Productos de Importación y Exportación
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,009.

La mayor parte de los productos e insumos que importa el Municipio provienen de los departamentos de Guatemala, Escuintla y el municipio de Patzicía. El mayor comprador de arveja china, brócoli y arveja dulce es Estados Unidos y el maíz se vende en los departamentos de Quiché, Sololá y Totonicapán. En la gráfica tres se observan las importaciones y exportaciones realizadas por la población de Patzún.

1.13.3 Remesas familiares

El 60% de la población recibe remesas provenientes de familiares que laboran en Canadá y Estados Unidos de Norteamérica, que oscilan entre Q.1,000.00 y Q.5,000.00 mensuales, cuyo destino es pago de créditos, construcción de casas, compra de terrenos, vehículos y el 10% para ahorro.

“Durante el año 2009, las remesas provenientes de Canadá han tenido comportamiento al alza, mientras que las provenientes de Estados Unidos de Norteamérica han disminuido en 25% con respecto a años anteriores”¹⁴.

1.14 RESUMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

En el siguiente cuadro se describen las actividades productivas, el cual indica el empleo y el valor de producción que éstas generan.

¹⁴ Información proporcionada por Banco de Desarrollo Rural, S. A (Banrural) y Banco Agrícola Mercantil, S. A (BAM).

Cuadro 27
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Resumen de Actividades Productivas
Año: 2009

Actividades	Jornales	%	Valor de la Producción Q	%
Agrícola	41,877	93	7,506,221	64
Pecuaria	487	1	292,204	2
Artesanal	779	1	2,056,595	18
Industrial	1,086	3	248,062	2
Comercio y Servicios	941	2	1,552,650	14
Total	45,170	100	11,655,732	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Del análisis realizado al cuadro anterior, se determinó que la actividad más importante para el Municipio es la Agrícola, porque genera el 64% del valor de la producción total, seguida en orden de importancia por Artesanal, Comercio y Servicios, posteriormente la Pecuaria y por último se encuentra la Industrial.

1.14.1 Agrícola

Las actividades agrícolas identificadas en el Municipio están: la producción de arveja china, brócoli, maíz, frijol, tomate y arveja dulce, cabe indicar que el cultivo de maíz es un producto tradicional y básico, a pesar de que un 95% de la población lo cultiva, éste es destinado al autoconsumo.

Los principales productos de exportación son arveja china, arveja dulce y brócoli, estos generan fuentes de empleo e ingresos a la población, el 40% de toda la exportación nacional que se realiza a Estados Unidos y Europa, la provee el Municipio. Los gastos y costos que se reflejan en la producción agrícola no contemplan las prestaciones laborales, porque la mano de obra que utilizan es eventual y contratan a personas al momento de levantar las cosechas.

1.14.2 Pecuaria

En el Municipio se estableció que el 2% del total del valor de la producción corresponde a la actividad pecuaria, la cual es considerada complementaria de ingresos, ello obedece a las condiciones en que viven los habitantes, debido a que no tienen los recursos necesarios para realizar producciones de mayor volumen y generar empleo.

Se determinó con base a la investigación de campo, que la actividad con mayor relevancia es la bovina, debido a que ésta es realizada por el productor en el patio de su casa. El engorde de ganado bovino lo llevan a cabo únicamente aquellas familias que económicamente son estables por el costo del mismo, el segundo lugar corresponde a la producción avícola, específicamente el engorde de gallinas de traspatio.

Los costos de las actividades pecuarias se sustentan en un cálculo empírico basado en la experiencia del productor, no llevan registros de ningún tipo y no consideran en sus cálculos los gastos indirectos, esto repercute en la percepción de rentabilidad, hace creer al productor que percibe un porcentaje más alto de lo que realmente obtiene.

1.14.3 Artesanal

La actividad artesanal es ejercida por algunos pobladores como contribución a la economía de los hogares, los artesanos no se dedican en tiempo completo a producir, lo realizan en su tiempo libre, debido a que la principal actividad lo constituye la agricultura. Entre las actividades artesanales del Municipio destacan la panadería, carpintería, herrería, tejidos, sastrería y alfarería.

Los tejidos en su mayoría son ejecutados en cada hogar por la mujer, destina la producción a uso personal y a la venta, la cual produce güipiles de uso diario; las

panaderías se observan solo en el casco Urbano, para el Municipio es la principal actividad que genera empleo y contribuye a la economía; también se observó en menor escala las herrerías y sastrerías. El taller del artesano se divide en pequeño, mediano y grande, de acuerdo al nivel tecnológico utilizado para producir.

1.14.4 Industrial

Se identificó el desarrollo de la actividad industrial, a través de la explotación del recurso maderero en los aserraderos, se ubican seis aserraderos en el casco Urbano. El proceso de fabricación que emplea para la transformación de la materia prima es sencillo, reciben las trozas, las cortan y cepillan para obtener los productos finales que son: tablas y parales en madera de pino o ciprés.

Estos aserraderos se clasifican dentro de la pequeña industria, por el número de mano de obra asalariada que requiere y el bajo nivel tecnológico de maquinaria y herramienta que emplea.

1.14.5 Comercio y servicios

Se identificaron en el Municipio diversas actividades económicas, por su importancia se describen las siguientes actividades de comercio: tiendas, panaderías, carnicerías, tortillerías, farmacias, ferreterías, librerías, gasolineras; en cuanto a los servicios que son ofrecidos en Patzún, se pueden mencionar: molinos, talleres mecánicos, sastrerías, café internet, centros educativos, transporte, hoteles y agencias bancarias.

Todos éstos son los más demandados por los pobladores, contribuyen al crecimiento del Municipio, elevan la calidad de vida de los propietarios, incrementan los ingresos de los pobladores y proporcionan a la comunidad diversidad de productos y beneficios.

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

En esta sección se describe y analiza la producción, resultados financieros, comercialización, operaciones de comercialización, organización empresarial y generación de empleo de la producción agrícola del Municipio.

2.1 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

Para el estudio de ésta actividad se realizó el análisis de los diferentes niveles tecnológicos que se emplean en las unidades productivas, además se describe el proceso productivo, extensión, volumen y valor de la producción.

Los principales cultivos del Municipio son: arveja china, brócoli, maíz, frijol, tomate y arveja dulce, por lo que a continuación se realiza el diagnóstico en los estratos de microfincas y fincas subfamiliares.

2.1.1 Niveles tecnológicos

La tecnología determina el grado de conocimientos y técnicas que se aplican a las unidades productivas en la agricultura. Los elementos a considerar para establecer los niveles tecnológicos son: suelos, semillas, agroquímicos, sistema de riego, asistencia técnica y financiera.

Tabla 16
 Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
 Niveles Tecnológicos
 Actividad Agrícola
 Año: 2009

Producto	Descripción por tamaño de finca	Niveles tecnológicos
Arveja China	Microfinca: Utiliza algunas técnicas de preservación de suelos, aplica agroquímicos en cierta proporción, sistema de riego, cultivo de invierno, asistencia técnica de los proveedores de agroquímicos, tiene acceso en mínima parte al crédito y utiliza semilla mejorada.	II. Bajo
	Subfamiliar: Utiliza algunas técnicas de preservación de suelos, aplica agroquímicos en cierta proporción, sistema de riego, cultivo de invierno, asistencia técnica de los proveedores de agroquímicos, tiene acceso en mínima parte al crédito y emplea semilla mejorada.	II. Bajo
Brócoli	Microfinca: Utiliza algunas técnicas de preservación de suelos, aplica agroquímicos en cierta proporción, sistema de riego, cultivo de invierno, asistencia técnica de los proveedores de agroquímicos, tiene acceso en mínima parte al crédito y emplea semilla mejorada.	II. Bajo

Sigue

Viene de la Tabla 16

Producto	Descripción por tamaño de finca	Niveles tecnológicos
Brócoli	Subfamiliar: Utiliza algunas técnicas de preservación de suelos, aplica agroquímicos en cierta proporción, sistema de riego, cultivo de invierno, asistencia técnica de los proveedores de agroquímicos, tiene acceso en mínima parte al crédito y emplea semilla mejorada.	II. Bajo
Maíz	Microfinca: No utiliza método de preservación de suelos, no usa agroquímicos, el sistema de riego es de invierno, no posee asistencia técnica, no tiene acceso al crédito y la semilla utilizada es criolla.	I. Tradicional
	Subfamiliar: No utiliza método de preservación de suelos, no usa agroquímicos, el sistema de riego es de invierno, no posee asistencia técnica, no cuenta con acceso al crédito y la semilla utilizada es criolla.	I. Tradicional
Frijol	Microfinca: No utiliza método de preservación de suelos, no usa agroquímicos, el sistema de riego es de invierno, no posee asistencia técnica, no cuenta con acceso al crédito y la semilla utilizada es criolla.	I. Tradicional

Sigue

Viene de la Tabla 16

Producto	Descripción por tamaño de finca	Niveles tecnológicos
Tomate	Microfinca: Se emplean técnicas de preservación de suelos, aplican agroquímicos, el sistema de riego es por gravedad, recibe asistencia técnica en cierto grado, utiliza crédito y semilla mejorada.	III. Intermedio
Arveja dulce	Microfinca: Utiliza algunas técnicas de preservación de suelos, aplica agroquímicos en cierta proporción, el sistema de riego es de invierno, recibe asistencia técnica de los proveedores de agroquímicos, tiene acceso en mínima parte al crédito y emplea semilla mejorada.	II. Bajo

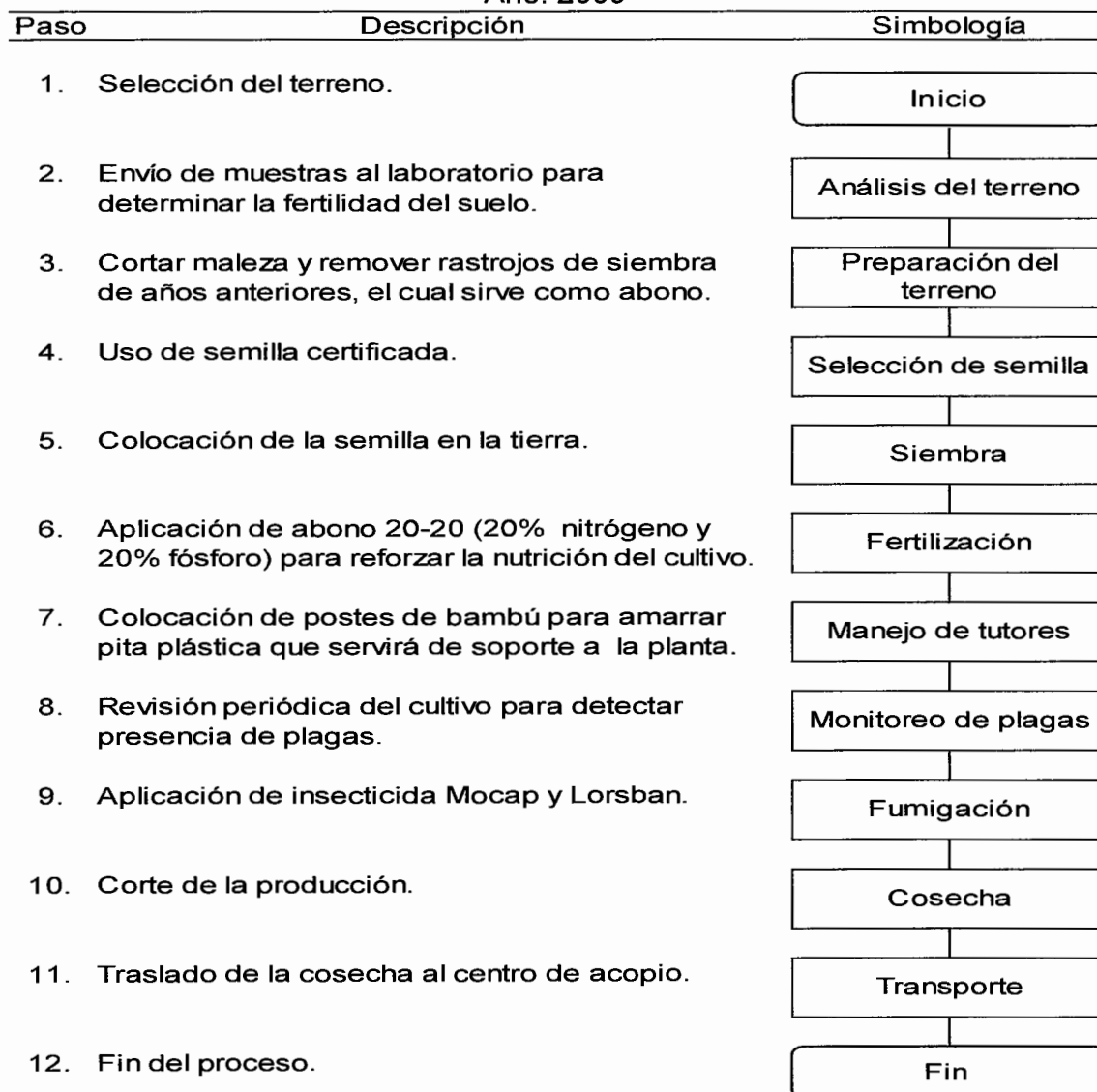
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se describen las principales características de los diferentes niveles de tecnología aplicados en la producción agrícola del Municipio para los estratos de microfinca y finca subfamiliar.

2.1.1.1 Proceso productivo

Para el proceso productivo de los cultivos: arveja china, brócoli, maíz, frijol, tomate y arveja dulce, es necesaria la realización de varios pasos. A continuación se presenta el proceso productivo de la arveja china, por ser el principal cultivo del Municipio, derivado de los ingresos y fuentes de empleo que genera.

Gráfica 4
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Flujograma del Proceso Productivo
Arveja China
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Del proceso anterior se muestran los diferentes pasos que el productor realiza desde la siembra hasta obtener la cosecha final.

2.1.2 Extensión, volumen y valor de la producción

En este apartado se detalla el volumen y valor de la producción de las microfincas y fincas subfamiliares, en donde se determinó que los principales productos son: la arveja china y brócoli, por el aporte económico que generan al Municipio a través de la creación de fuentes de empleo, seguidos del maíz y frijol por ser destinados al autoconsumo; para el caso del tomate y la arveja dulce son de menor importancia por el bajo rendimiento.

Cuadro 28
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Volumen y Valor de la Producción por Estrato
Actividad Agrícola
Año: 2009

Estrato de Producto	Unidades en qq	Extensión mz.	Volumen	Rendimiento	Precio Q	Valor Q	Nivel tecnológico
Microfinca		297.33	33,187	100.00		5,283,821	
Arveja china	120	64.00	7,680	23.14	300	2,304,000	Bajo
Brócoli	210	78.00	16,380	49.36	80	1,310,400	Bajo
Maíz	60	118.00	7,080	21.33	140	991,200	Tradicional
Frijol	30	26.00	780	2.35	400	312,000	Tradicional
Tomate	840	0.33	277	0.85	714	197,921	Intermedio
Arveja dulce	90	11.00	990	2.98	170	168,300	Bajo
Subfamiliar		98.00	11,820	100.00		2,222,400	
Arveja china	120	44.00	5,280	44.67	300	1,584,000	Bajo
Brócoli	210	22.00	4,620	39.09	80	369,600	Bajo
Maíz	60	32.00	1,920	16.24	140	268,800	Tradicional

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa que para el estrato de microfinca, el cultivo que genera más valor es la arveja china, el segundo lugar lo ocupa el brócoli, el maíz se posiciona en el tercer lugar. Lo anterior concluye que los primeros dos son generadores de fuentes de empleo e ingresos, debido a que el total de la producción es destinada a la venta, en el caso del maíz el 85% es para autoconsumo y el 15% se vende en época de escasez.

Para el estrato de finca subfamiliar la arveja china se presenta como el principal cultivo porque posee un rendimiento del 45%, utiliza un nivel tecnológico bajo en un área de 44 manzanas, con lo que contribuye al crecimiento económico de la población, el 100% de la producción se destina para la venta.

Es importante indicar que el brócoli tiene un 39% de participación en esta unidad económica y por último se encuentra el maíz con un 16% de rendimiento, con un nivel tecnológico tradicional.

2.2 RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

En el presente apartado se desarrollan los resultados financieros de los diferentes productos agrícolas de las microfincas y fincas subfamiliares.

2.2.1 Costo directo de producción

El costo directo para producir los cultivos de: arveja china, brócoli, maíz, frijol, tomate y arveja dulce, a través del análisis de sus diferentes elementos como: materia prima o insumos, mano de obra y costos indirectos.

Cuadro 29
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Estado de Costo Directo de Producción
Por Tamaño de Finca y Producto
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
(Cifras expresadas en quetzales)

PRODUCTO	MICROFINCA		SUBFAMILIAR	
Insumos	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Arveja china	625,920.00	625,920.00	430,320.00	430,320.00
Semilla mejorada	103,680.00	103,680.00	71,280.00	71,280.00
Gallinaza	23,040.00	23,040.00	15,840.00	15,840.00
Potasio	124,800.00	124,800.00	85,800.00	85,800.00
Calcio	61,440.00	61,440.00	42,240.00	42,240.00
Insecticidas	42,240.00	42,240.00	29,040.00	29,040.00
Fertilizantes	201,600.00	201,600.00	138,600.00	138,600.00
Fungicidas	69,120.00	69,120.00	47,520.00	47,520.00
Mano de obra	588,800.00	828,853.76	404,800.00	569,836.96
Preparación de la tierra	57,600.00	59,904.00	39,600.00	41,184.00
Siembra	57,600.00	59,904.00	39,600.00	41,184.00
Limpia	76,800.00	79,872.00	52,800.00	54,912.00
Colocación de postes	38,400.00	39,936.00	26,400.00	27,456.00
Colocación de pita	38,400.00	39,936.00	26,400.00	27,456.00
Fertilización	128,000.00	133,120.00	88,000.00	91,520.00
Cosecha	192,000.00	199,680.00	132,000.00	137,280.00
Bono incentivo	0.00	98,094.08	0.00	67,439.68
Séptimo día	0.00	118,407.68	0.00	81,405.28
Costos indirectos	13,440.00	329,274.33	9,240.00	226,376.11
Cuota patronal	0.00	92,587.25	0.00	63,653.74
Prestaciones laborales	0.00	223,247.08	0.00	153,482.37
Empaque	13,440.00	13,440.00	9,240.00	9,240.00
Costo directo	1,228,160.00	1,784,048.09	844,360.00	1,226,533.07
Producción en quintales	7,680.00	7,680.00	5,280.00	5,280.00
Costo unitario por quintal	159.92	232.30	159.92	232.30
Brócoli	557,148.38	557,148.38	157,144.42	157,144.42
Pilones	204,750.00	204,750.00	57,750.00	57,750.00
Insecticida perfection	2,761.20	2,761.20	778.80	778.80
Insecticida spinter	555.98	555.98	156.82	156.82
Abono fórmula 1	114,660.00	114,660.00	32,340.00	32,340.00
Abono fórmula 2	114,660.00	114,660.00	32,340.00	32,340.00
Abono fórmula 3	114,660.00	114,660.00	32,340.00	32,340.00

Sigue

Viene del Cuadro 29

PRODUCTO	MICROFINCA		SUBFAMILIAR	
Insumos	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Fungicida Belis	5,101.20	5,101.20	1,438.80	1,438.80
Mano de obra	210,600.00	296,461.62	59,400.00	83,617.38
Preparación de la tierra	46,800.00	48,672.00	13,200.00	13,728.00
Primera fumigación	23,400.00	24,336.00	6,600.00	6,864.00
Siembra	46,800.00	48,672.00	13,200.00	13,728.00
Abono	23,400.00	24,336.00	6,600.00	6,864.00
Segunda fumigación	23,400.00	24,336.00	6,600.00	6,864.00
Corte	46,800.00	48,672.00	13,200.00	13,728.00
Bonificación	0.00	35,085.96	0.00	9,896.04
Séptimo día	0.00	42,351.66	0.00	11,945.34
Costos indirectos	0.00	162,106.56	0.00	45,722.36
Cuota patronal	0.00	33,116.30	0.00	9,340.49
Prestaciones laborales	0.00	79,850.26	0.00	22,521.87
Empaque	0.00	49,140.00	0.00	13,860.00
Costo directo	767,748.38	1,015,716.56	216,544.42	286,484.16
Producción en quintales	16,380.00	16,380.00	4,620.00	4,620.00
Costo unitario por quintal	46.87	62.01	46.87	62.01
Maíz	94,872.00	94,872.00	25,728.00	25,728.00
Semilla criolla	6,372.00	6,372.00	1,728.00	1,728.00
Fertilizante 20-20	88,500.00	88,500.00	24,000.00	24,000.00
Mano de obra	283,200.00	398,660.64	76,800.00	108,111.36
Preparación de la tierra	35,400.00	36,816.00	9,600.00	9,984.00
Primera fumigación	35,400.00	36,816.00	9,600.00	9,984.00
Siembra	70,800.00	73,632.00	19,200.00	19,968.00
Surqueado (2da. fumigación)	35,400.00	36,816.00	9,600.00	9,984.00
Limpia	35,400.00	36,816.00	9,600.00	9,984.00
Corte	70,800.00	73,632.00	19,200.00	19,968.00
Bonificación incentivo	0.00	47,181.12	0.00	12,794.88
Séptimo día	0.00	56,951.52	0.00	15,444.48
Costos indirectos	7,080.00	158,989.45	1,920.00	43,115.78
Cuota patronal	0.00	44,532.46	0.00	12,076.60
Prestaciones laborales	0.00	107,376.99	0.00	29,119.18
Empaque	7,080.00	7,080.00	1,920.00	1,920.00
Costo directo	385,152.00	652,522.09	104,448.00	176,955.14
Producción en quintales	7,080.00	7,080.00	1,920.00	1,920.00
Costo unitario por quintal	54.40	92.16	54.40	92.16

Sigue

Viene del Cuadro 29

PRODUCTO	MICROFINCA		SUBFAMILIAR	
Insumos	Encuesta	Imputados	Insumos	Encuesta
Frijol	35,599.20	35,599.20		
Semilla criolla	4,680.00	4,680.00		
Abono 15-15-15	30,420.00	30,420.00		
Fungicida Antracol	312.00	312.00		
Insecticida Maltion	187.20	187.20		
Mano de obra	78,000.00	109,800.60		
Preparación de la tierra	3,900.00	4,056.00		
Abono	3,900.00	4,056.00		
Siembra	31,200.00	32,448.00		
Fumigación	7,800.00	8,112.00		
Limpia	7,800.00	8,112.00		
Corte	15,600.00	16,224.00		
Aporreo	7,800.00	8,112.00		
Bonificación	0.00	12,994.80		
Séptimo día	0.00	15,685.80		
Costos indirectos	0.00	44,179.46		
Cuota patronal	0.00	12,265.29		
Prestaciones laborales	0.00	29,574.17		
Empaque	0.00	2,340.00		
Costo directo	113,599.20	189,579.26		
Producción en quintales	780.00	780.00		
Costo unitario por quintal	145.64	243.05		
Tomate	13,295.98	13,295.98		
Pilones	1,187.14	1,187.14		
Nylon negro (tela monch)	890.36	890.36		
Pita	3,561.43	3,561.43		
Calcio	316.57	316.57		
Palos de bambú	3,462.50	3,462.50		
Abonos	1,031.31	1,031.31		
Fertilizantes foliares	1,543.29	1,543.29		
Fertilizantes tronqueados	1,068.43	1,068.43		
Insecticidas	234.96	234.96		
Mano de obra	6,529.29	14,849.99		
Surqueado	1,187.14	1,234.63		
Siembra	593.57	617.31		
Limpia	1,187.14	1,234.63		
Colocación de postes	593.57	617.31		
Colocación de pita	593.57	617.31		
Fertilización	1,780.71	1,851.94		
Cosecha	593.57	617.31		

Sigue

Viene del Cuadro 29

PRODUCTO	MICROFINCA		SUBFAMILIAR	
	Insumos	Encuesta	Insumos	Encuesta
Bono incentivo		0.00		1,087.78
Séptimo día		0.00		6,971.75
Costos indirectos		277.00		6,225.03
Cuota patronal		0.00		1,743.67
Prestaciones laborales		0.00		4,204.36
Empaque		277.00		277.00
Costo directo		20,102.26		34,370.99
Producción en quintales		277.00		277.00
Costo unitario por quintal		72.57		124.08
Arveja dulce		30,430.95		30,430.95
Semilla mejorada		13,200.00		13,200.00
Abono 20-20		15,180.00		15,180.00
Insecticida mocap		1,650.00		1,650.00
Insecticida maltion		79.20		79.20
Insecticida kunfu		156.75		156.75
Fungicida antracol		132.00		132.00
Fungicida amistar		33.00		33.00
Mano de obra		36,300.00		51,099.51
Preparación de la tierra		1,650.00		1,716.00
Zanjeado		1,650.00		1,716.00
Siembra		9,900.00		10,296.00
Abono		3,300.00		3,432.00
Limpia o deshierbe		6,600.00		6,864.00
Rafia		3,300.00		3,432.00
Corte		9,900.00		10,296.00
Bonificación		0.00		6,047.58
Séptimo día		0.00		7,299.93
Costos indirectos		0.00		25,741.44
Cuota patronal		0.00		5,708.08
Prestaciones laborales		0.00		13,763.36
Empaque		0.00		2,970.00
Flete		0.00		3,300.00
Costo directo		66,730.95		107,271.90
Producción en quintales		990.00		990.00
Costo unitario por quintal		67.41		108.36

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La variación entre los datos según encuesta e imputados, obedece a que en los primeros, no se efectúa adecuadamente el cálculo de los gastos del rubro de mano de obra, los productores no pagan el salario mínimo, séptimo día y bonificación incentivo según Decreto Número 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala, a los trabajadores que participan en el proceso productivo de los diferentes cultivos. Al momento de determinar los costos indirectos, los agricultores no realizan el pago de las prestaciones laborales y cuota patronal, que para éste informe se utilizó el 30.55% y 12.67% respectivamente.

2.2.2 Estado de resultados

Presenta los ingresos, gastos y ganancia o pérdida que puedan obtener los productores del Municipio. A continuación se detalla según estrato y producto:

Cuadro 30
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Estado de Resultados por Tamaño de Finca y Producto
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
(Cifras expresadas en quetzales)

PRODUCTO	MICROFINCA		SUBFAMILIAR	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Arveja china				
Ventas	2,304,000.00	2,304,000.00	1,584,000.00	1,584,000.00
(-) Costo directo de producción	1,228,160.00	1,784,048.09	844,360.00	1,226,533.07
Ganancia marginal	1,075,840.00	519,951.91	739,640.00	357,466.93
(-) Costos y gastos fijos	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad antes del ISR	1,075,840.00	519,951.91	739,640.00	357,466.93
(-) ISR 31%	333,510.40	161,185.09	229,288.40	110,814.75
Ganancia neta	742,329.60	358,766.82	510,351.60	246,652.18
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	0.32	0.16	0.32	0.16
Ganancia neta/costos+gastos	0.60	0.20	0.60	0.20
Brócoli				
Ventas	1,310,400.00	1,310,400.00	369,600.00	369,600.00
(-) Costo directo de producción	767,748.38	1,015,716.56	216,544.42	286,484.16

Sigue

Viene del Cuadro 30

PRODUCTO	MICROFINCA		SUBFAMILIAR	
Brócoli	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Ganancia marginal	542,651.62	294,683.44	153,055.58	83,115.84
(-) Costos y gastos fijos	0.00	22,718.48	0.00	6,435.00
Utilidad antes del ISR	542,651.62	271,964.96	153,055.58	76,680.84
(-) ISR 31%	168,222.00	84,309.14	47,447.23	23,771.06
Ganancia neta	374,429.62	187,655.82	105,608.35	52,909.78
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	0.29	0.14	0.29	0.14
Ganancia neta/ costos + gastos	0.49	0.18	0.49	0.18
Maíz				
Ventas	991,200.00	991,200.00	268,800.00	268,800.00
(-) Costo directo de producción	385,152.00	652,522.09	104,448.00	176,955.14
Ganancia marginal	606,048.00	338,677.91	164,352.00	91,844.86
(-) Costos y gastos fijos	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad antes del ISR	606,048.00	338,677.91	164,352.00	91,844.86
(-) ISR 31%	187,874.88	104,990.15	50,949.12	28,471.91
Ganancia Neta	418,173.12	233,687.76	113,402.88	63,372.95
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	0.42	0.24	0.42	0.24
Ganancia neta/costos+gastos	1.09	0.36	1.09	0.36
Frijol				
Ventas	312,000.00	312,000.00		
(-) Costo directo de producción	113,599.20	189,579.26		
Contribución a la ganancia	198,400.80	122,420.74		
(-) Gastos variables de venta				
Fletes		1,275.00		
Ganancia marginal	198,400.80	121,145.74		
(-) Costos y gastos fijos	0.00	0.00		
Utilidad antes del ISR	198,400.80	121,145.74		
(-) ISR 31%	61,504.25	37,555.18		
Ganancia neta	136,896.55	83,590.56		
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	0.44	0.27		
Ganancia neta/ costos + gastos	1.21	0.44		
Tomate				
Ventas	197,921.00	197,921.00		
(-) Costo directo de producción	20,102.26	34,370.99		
Ganancia marginal	177,818.74	163,550.01		
(-) Costos y gastos fijos	0.00	0.00		

Sigue

Viene del Cuadro 30

PRODUCTO	MICROFINCA		SUBFAMILIAR	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Tomate				
Utilidad antes del ISR	177,818.74	163,550.01		
(-) ISR 31%	55,123.81	50,700.50		
Ganancia neta	122,694.93	112,849.51		
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	0.62	0.57		
Ganancia neta/ costos + gastos	6.10	3.28		
Arveja dulce				
Ventas	168,300.00	168,300.00		
(-) Costo directo de producción	66,730.95	107,271.90		
Contribución a la ganancia	101,569.05	61,028.10		
(-) Gastos variables de venta				
Fletes		3,300.00		
Ganancia marginal	101,569.05	57,728.10		
(-) Costos y gastos fijos	0.00	0.00		
Utilidad antes del ISR	101,569.05	57,728.10		
(-) ISR 31%	31,486.41	17,895.71		
Ganancia neta	70,082.64	39,832.39		
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	0.42	0.24		
Ganancia neta/ costos + gastos	1.05	0.37		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Al comparar los datos según encuesta con los imputados, se observa el incremento significativo del valor de los costos y gastos, éstos fueron determinados con bases contables adecuadas que por lo general no son aplicadas por los productores.

2.2.3 Rentabilidad

El análisis de rentabilidad de la actividad agrícola se presenta por medio de la relación ganancia ventas y ganancia costos de los diferentes cultivos que se encuentran en los estratos de microfincas y fincas subfamiliares.

El resultado de efectuar la relación de la ganancia con las ventas para los estratos de microfinca y finca subfamiliar de la actividad agrícola, indica que se obtiene datos según encuesta: arveja china Q.0.32, brócoli Q.0.29, maíz Q.0.42, frijol Q.0.44, tomate Q.0.62 y arveja dulce Q.0.42 de ganancia por cada quetzal de ventas realizadas. Es importante destacar que al realizar la comparación con los datos imputados, se puede apreciar la disminución de las utilidades producto de esta relación, debido a que el productor no realiza el cálculo adecuado de los costos y gastos de los rubros de mano de obra y costos indirectos.

Según datos de encuesta, en la relación ganancia costos por cada quetzal que se invierte en el costo de la producción de: arveja china, brócoli, maíz, frijol, tomate y arveja dulce, se obtienen ganancias por Q.0.60, Q.0.49, Q.1.09, Q.1.21, Q.6.10 y Q.1.05 respectivamente.

Para los datos imputados se observa disminución de la ganancia, derivado del aumento en los costos y gastos al ser establecidos correctamente.

2.2.4 Financiamiento

A través de la investigación de campo se fijaron los diferentes medios de financiamiento que los agricultores utilizan para producir los cultivos.

2.2.4.1 Fuentes internas

Según encuesta realizada se comprobó que el medio para obtener financiamiento es el ahorro. En la producción agrícola se determinó que del total del financiamiento, el uso de la fuente interna tiene los siguientes porcentajes: arveja china 87%, maíz 91%, tomate 75%, brócoli 80%, frijol 87% y arveja dulce 80%.

2.2.4.2 Fuentes externas

Se comprobó que los diferentes productores del Municipio, utilizan ésta fuente de la siguiente manera: arveja china 13%, maíz 9%, tomate 25%, brócoli 20%, frijol 13% y arveja dulce 20%.

2.3 COMERCIALIZACIÓN

En el Municipio la actividad agrícola es la más importante para los habitantes, por lo que se comercializa arveja china, brócoli, maíz, frijol, tomate y arveja dulce.

2.3.1 Proceso de comercialización

Los agricultores comercializan los productos con mayoristas, se aplican las etapas del proceso de comercialización como: la concentración, equilibrio y dispersión.

Tabla 17
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proceso de Comercialización
Actividad Agrícola
Año: 2009

Etapas / Producto	Arveja China
	Microfincas y Subfamiliar
Concentración	La concentración se realiza en los centros de acopio de tipo secundario, los cuales se ubican en las distintas comunidades, donde los productores trasladan el 100% de la producción en sacos.
Equilibrio	El 100% de la producción se destina para la venta, esto satisface la demanda.

Sigues

Viene de la Tabla 17

Etapas / Producto	Arveja China
	Microfincas y Subfamiliar
Dispersión	La producción de arveja china es para la venta, al momento de tener la cosecha el productor la comercializa directamente al mayorista a través de centros de acopio de tipo secundario ubicados en las distintas comunidades.
Etapas / Producto	Brócoli
Concentración	La producción de brócoli del Municipio, se traslada en costales a los centros de acopio de tipo secundario, los cuales se ubican las distintas aldeas, al momento de la cosecha, donde pasan los camiones de diferentes empresas a recogerlo, este producto no se almacena por ser perecedero.
Equilibrio	Se determinó que en el Municipio existe equilibrio entre la oferta y la demanda, debido a que todo el año el brócoli es demandado por ser un producto de exportación.
Dispersión	Los productores no cuentan con los recursos necesarios para realizar esta actividad, es el mayorista quien se encarga de comprar el cultivo en los centros de acopio. Luego es el mayorista el encargado de transportar el producto a los minoristas y estos al consumidor final.
Etapas / Producto	Maíz
Concentración	No existe concentración por parte de los productores, pues únicamente reúnen la cosecha en forma individual en sus propias viviendas y usan los silos como bodega.

Sigue

Viene de la Tabla 17

Etapas / Producto	Maíz
Equilibrio	Se estableció que la cosecha se almacena en silos donde se le aplican presevantes para mantener su calidad hasta que el precio en el mercado se incremente y así tener equilibrio entre la oferta y demanda.
Dispersión	La producción de maíz es destinada en un 15% a la venta y el 85% restante se usa para el autoconsumo de las familias del Municipio.
Etapas / Producto	Frijol
	Microfincas
Concentración	La concentración de la producción la realiza el productor en su casa, la clasifica por peso en quintales para luego ser entregados a minoristas locales y departamentales.
Equilibrio	Según la encuesta se estableció que los meses de septiembre y octubre es la mejor temporada para la venta, por ser el productor quien percibe mayor ganancia.
Dispersión	El productor lo vende a los minoristas, quienes se encargan de trasladarlo al consumidor final.
Etapas / Producto	Tomate
Concentración	La realiza el productor de forma individual en el lugar de la cosecha, la clasifica por tamaño, color y consistencia, para luego trasladarlo a una bodega informal, ubicada en el lugar de la producción.
Equilibrio	Esta etapa no se lleva a cabo, porque el tomate es un producto perecedero y los agricultores no poseen la tecnología para la preservación.

Sigue

Viene de la Tabla 17

Etapas / Producto	Arveja dulce
Concentración	Se reúne la cosecha en los centros de acopio de tipo secundario, estos se encuentran ubicadas las siguientes comunidades: el Sitio, las Camelias, San José Xepatán, Chipiacul, la aldea la vega entre otras donde los productores trasladan el 100% de la producción en sacos.
Equilibrio	La totalidad de la producción se destina para la venta, lo que satisface la demanda.
Dispersión	El 100% de la producción de arveja dulce es para la venta y al momento de tener la cosecha el productor la realiza directamente al mayorista a través de centros de acopio.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El proceso de comercialización que se realiza para la arveja china, brócoli y maíz, se desarrollan en microfincas y fincas subfamiliares, los primeros dos productos se destinan a la venta, seguido del maíz, que únicamente el 15% es para la venta y el 85% es para el consumo diario de las familias, éste producto representa sostenibilidad para los habitantes del Municipio. En las microfincas se describe el frijol con la venta del 75% de la producción y el 25% se utiliza como alimento diario de las familias, el tomate y arveja dulce se comercializa el total de la producción.

2.3.2 Análisis de comercialización

En éste apartado se consideran las etapas que debe realizar el productor desde la siembra hasta la venta del producto.

2.3.2.1 Análisis estructural

Se detallan los elementos que intervienen en la transferencia del producto, en éste análisis se describe la conducta, eficiencia y estructura de mercado que tienen los productores agrícolas del Municipio.

Tabla 18
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Análisis Estructural
Actividad Agrícola
Año: 2009

Concepto		Arveja China
		Microfincas y Subfamiliar
Estructural	Conducta de mercado	En el mercado existen muchos oferentes, previo a establecer contrato con alguna entidad quien determina el precio, los productores planifican la siembra y cosecha durante todo el año.
	Eficiencia de mercado	Los productores no tienen acceso a tecnología, utilizan semillas y fertilizantes que les brindan las entidades que realizan contrato para planificar la siembra.
	Estructura de mercado	La distribución es de la siguiente forma: los productores trasladan la producción directamente al mayorista por medio de los centros de acopio del Municipio.
Concepto		Brócoli
Estructural	Conducta de mercado	Para la comercialización es el mayorista quien fija el precio de venta, esto representa una desventaja, no se establece el precio basado en los costos de producción, las negociaciones se realizan al crédito de ocho a 15 días.

Sigue

Viene de la Tabla 18

Concepto		Brócoli
Estructural	Eficiencia de mercado	El 100% de la producción de brócoli es directamente para la venta, éste producto es demandado todo el año, los productores consideran que no son totalmente eficientes por no tener los recursos para implementar la tecnología para poder cosechar más extensiones de tierra y obtener un producto de mejor calidad.
	Estructura de mercado	Se determinó a través de la encuesta y entrevista que los productores venden directamente al mayorista.
Concepto		Maíz
Estructural	Conducta de mercado	En el Municipio se cosecha el maíz como un aporte a la sostenibilidad de los habitantes, el 85% es destinado al autoconsumo y el 15% se comercializa lo que representa el 100% de la venta, el precio se fija con base a la competencia, lo cual constituye una desventaja, porque el precio no se establece según los costos de producción.
	Eficiencia de mercado	El 85% de la producción es para el autoconsumo por ser parte importante de la dieta de los habitantes, el resto se destina a la venta en los meses de oferta.
	Estructura de mercado	Los productores se encuentran dispersos en diferentes aldeas y caseríos del área rural, se vende un porcentaje mínimo de la cosecha, el productor lo comercializa en la vivienda directamente a minoristas.

Sigue

Viene de la Tabla 18

Concepto		Frijol
		Microfinca
Estructural	Conducta de mercado	Las negociaciones de la producción de frijol se realizan al contado.
	Eficiencia de mercado	El 75% de la producción se almacena estacionalmente, en espera de buenos precios para la venta en el mercado local y departamental, el resto se utiliza para el autoconsumo.
	Estructura de mercado	El mercado está estructurado por el productor, quien reúne la producción de frijol, los minoristas quienes lo adquieren directamente del productor, sin utilizar la intervención de mayoristas.
Concepto		Tomate
Estructural	Conducta de mercado	El mercado es de competencia perfecta, existen oferentes y demandantes de tomate, el precio se establece por regateo, debido a que es un producto estacional donde existen constantes variaciones durante el año.
	Eficiencia de mercado	El clima y suelo son aptos para cultivar, lo que permite obtener un producto de buena calidad.
	Estructura de mercado	Para distribuirlo se realiza de la siguiente forma: el productor traslada la producción directamente a los minoristas, quienes a su vez se encargan de distribuirlo al consumidor final.

Sigue

Viene de la Tabla 18

Concepto		Arveja Dulce
Estructural	Conducta de mercado	En el mercado existen muchos oferentes para establecer contrato con alguna entidad quien determina el precio, los productores planifican la siembra y cosecha durante todo el año.
	Eficiencia de mercado	No se tiene acceso a tecnología avanzada, pero se trabaja con semillas y fertilizantes que les brindan las entidades con las que se planifica la siembra.
	Estructura de mercado	Para la distribución de arveja dulce los productores trasladan el producto directamente al mayorista por medio de los centros de acopio del Municipio.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El análisis estructural detalla cómo está la conducta, eficiencia y estructura en el mercado para la venta de: arveja china, brócoli, maíz, frijol, tomate y arveja dulce, los seis productos son demandados por los consumidores, pero en algunos casos los agricultores no poseen la tecnología adecuada para cosechar más extensiones de tierra y así obtener una producción más elevada.

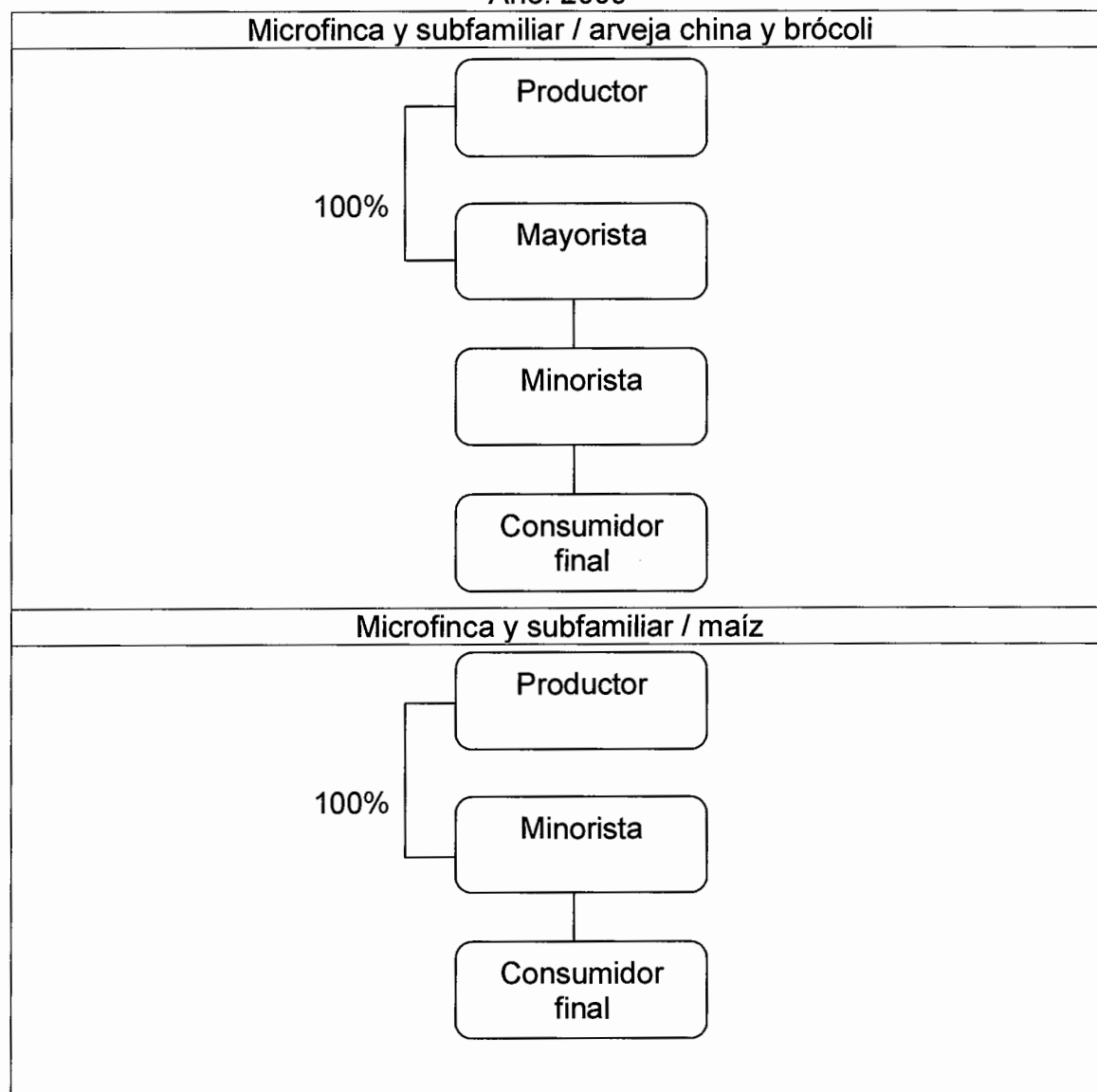
2.3.3 Operaciones de comercialización

A continuación se describen las operaciones que el productor debe realizar para la comercialización de los productos agrícolas.

2.3.3.1 Canales de comercialización

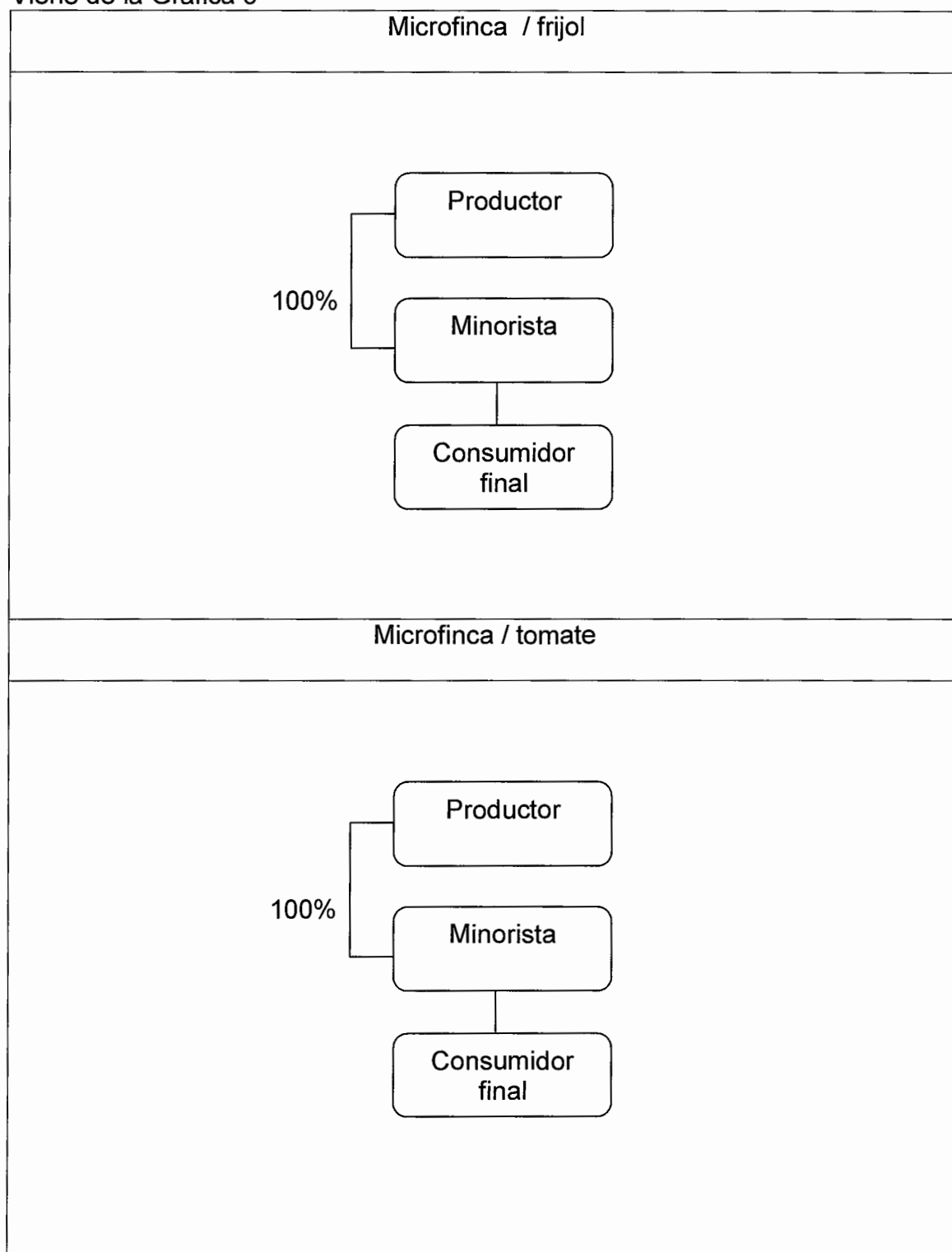
Para la venta de: arveja china, brócoli, maíz, frijol, tomate y arveja dulce, se detallan a continuación los canales que utilizan los productores.

Gráfica 5
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Canales de Comercialización
Actividad Agrícola
Año: 2009



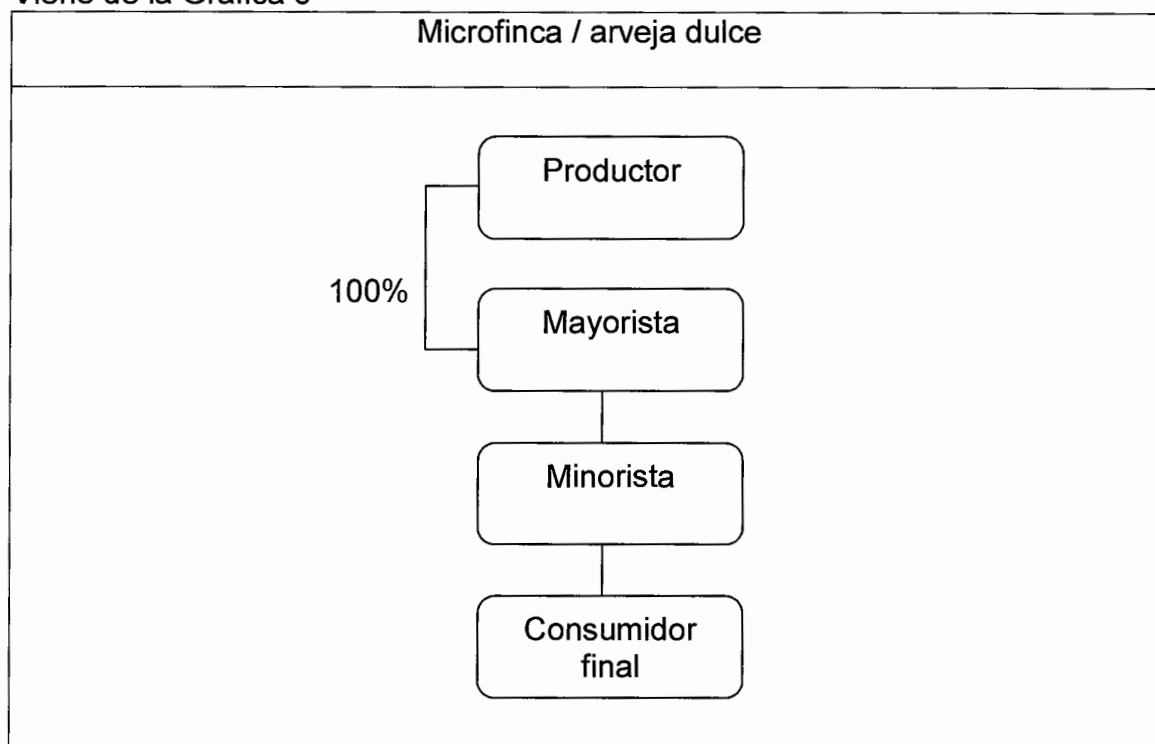
Sigue

Viene de la Gráfica 5



Sigue

Viene de la Gráfica 5



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se muestran los canales de comercialización que son utilizados por los productores, para el caso de la arveja china y brócoli, se vende el total de la producción a los mayoristas, no permite obtener mayores márgenes de ganancia. El maíz se comercializa con los minoristas, el 100% de la venta representa únicamente el 15% de la producción total, el frijol y tomate con el minorista, en el caso del frijol el 100% de la venta representa el 75% del total de la producción, en éstos canales se mejora la posibilidad de efectuar la venta a buenos precios y aumentar el margen de ganancia, por último la arveja dulce que tiene la misma situación de la arveja china, para los productores el utilizar los canales anteriormente indicados no son los más adecuados.

2.3.3.2 Márgenes de comercialización

Se analizan los márgenes que se obtienen como diferencia que paga el consumidor final por el producto y el que reciben los productores, además de establecer la utilidad obtenida al momento de la venta. En el caso del tomate se analiza en tres tamaños, debido a que el precio varía entre grande, mediano y pequeño.

Cuadro 31
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Márgenes de Comercialización
Actividad Agrícola
Año: 2009

Arveja China							
Estrato finca	Institución	Precio de venta qq Q	Margen bruto Q	Costo de distribución Q	Margen neto Q	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
	Productor	250				18.00	72
Microfinca y	Mayorista	300	50	5	45.00		14
Subfamiliar	Minorista	350	50	10	40.00	13.33	14
	Flete			15			
	Consumidor final						
Total			100				100
Brócoli							
Estrato finca	Institución	Precio de venta qq Q	Margen bruto Q	Costo de distribución Q	Margen neto Q	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
	Productor	70				7.14	78
Microfinca y	Mayorista	80	10	5	5.00	6.25	11
Subfamiliar	Minorista	90	10	5	5.00		11
	Flete			10			
	Consumidor final						
Total			10				100
Maíz							
Estrato finca	Institución	Precio de venta qq Q	Margen bruto Q	Costo de distribución Q	Margen neto Q	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
	Productor	110				9.09	88
Microfinca y	Minorista	125	15	5	10.00		12
Subfamiliar	Flete			5			
	Consumidor final						
Total			15				100

Sigue

Viene del Cuadro 31

Frijol							
Estrato finca	Institución	Precio de venta qq Q	Margen bruto Q	Costo de distribución Q	Margen neto Q	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
Microfinca	Productor	400				23.75	80
	Minorista	500	100	5	95.00		20
	Flete			5			
	Consumidor final						
Total			100				100
Tomate Grande							
Estrato finca	Institución	Precio de venta caja Q	Margen bruto Q	Costo de distribución Q	Margen neto Q	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
Microfinca	Productor	275				5.45	92
	Minorista	300	25	10	15.00		8
	Flete			10			
	Consumidor final						
Total			25				100
Tomate Mediano							
Estrato finca	Institución	Precio de venta caja Q	Margen bruto Q	Costo de distribución Q	Margen neto Q	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
Microfinca	Productor	200				20.00	80
	Minorista	250	50	10	40.00		20
	Flete			10			
	Consumidor final						
Total			50				100
Tomate Pequeño							
Estrato finca	Institución	Precio de venta caja Q	Margen bruto Q	Costo de distribución Q	Margen neto Q	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
Microfinca	Productor	175				8.57	88
	Minorista	200	25	10	15.00		12
	Flete			10			
	Consumidor final						
Total			25				100
Arveja Dulce							
Estrato finca	Institución	Precio de venta qq Q	Margen bruto Q	Costo de distribución Q	Margen neto Q	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
Microfinca	Productor	250				18.00	72
	Mayorista	300	50	5	45.00	15.00	14
	Minorista	350	50	5	45.00		14
	Flete			10			
	Consumidor final						
Total			50				100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Como se observa en cada margen de comercialización, el productor es quien tiene el mayor porcentaje de participación en el mercado por la venta de los productos, significa que por cada quetzal que paga el consumidor final, el productor recibirá Q.0.72 en arveja china, Q.0.78 en brócoli y Q.0.88 en maíz, Q.0.80 en frijol, para el tomate Q.0.92, Q.0.80 y Q.0.88 respectivamente, por último Q.0.72 en la arveja dulce; el margen bruto está en cantidades de Q.10.00 a Q.100.00 por producto, lo cual indica que el intermediario obtendrá una ganancia aceptable.

2.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Se describe la forma de organización de las microfincas y fincas subfamiliares para la producción de arveja china, brócoli, maíz, frijol, tomate y arveja dulce, éstos son productos que generan fuentes empleo y contribuyen al crecimiento económico del Municipio.

2.4.1 Tipo de organización

La organización empresarial en el Municipio es de tipo informal porque carecen de controles administrativos y financieros, no poseen comités, ni asociaciones que promuevan el desarrollo.

Las actividades del proceso productivo en el estrato de microfincas son desarrolladas por el jefe del núcleo familiar, con la ayuda de los demás integrantes del mismo, en las fincas subfamiliares es necesario contratar mano de obra asalariada.

Los niveles tecnológicos que se emplean para los estratos de microfincas y fincas subfamiliares en la producción de brócoli y maíz es nivel I o tradicional, no aplican agroquímicos, producto de invierno, no tiene acceso a crédito, el capital de trabajo del que disponen para los medios de producción es menor de

Q.5,000.00 y la mano de obra es familiar, el nivel II o baja tecnología por algunas técnicas de preservación de los suelos, aplican agroquímicos en cierta proporción, producto de invierno, no tiene acceso a crédito y contratan jornaleros para ciertas actividades del proceso productivo, para la producción de arveja china es el nivel II y III este sistema de riego es por gravedad, reciben cierto grado de asistencia de preservación de los suelos, crédito, la semilla es mejorada y la mano de obra es asalariada, el cultivo de frijol es nivel tecnológico I o tradicional, para la producción de tomate es el nivel de tecnología III o tecnología intermedia y en la arveja dulce se aplica el nivel tecnológico II y III.

2.4.2 Sistema de organización

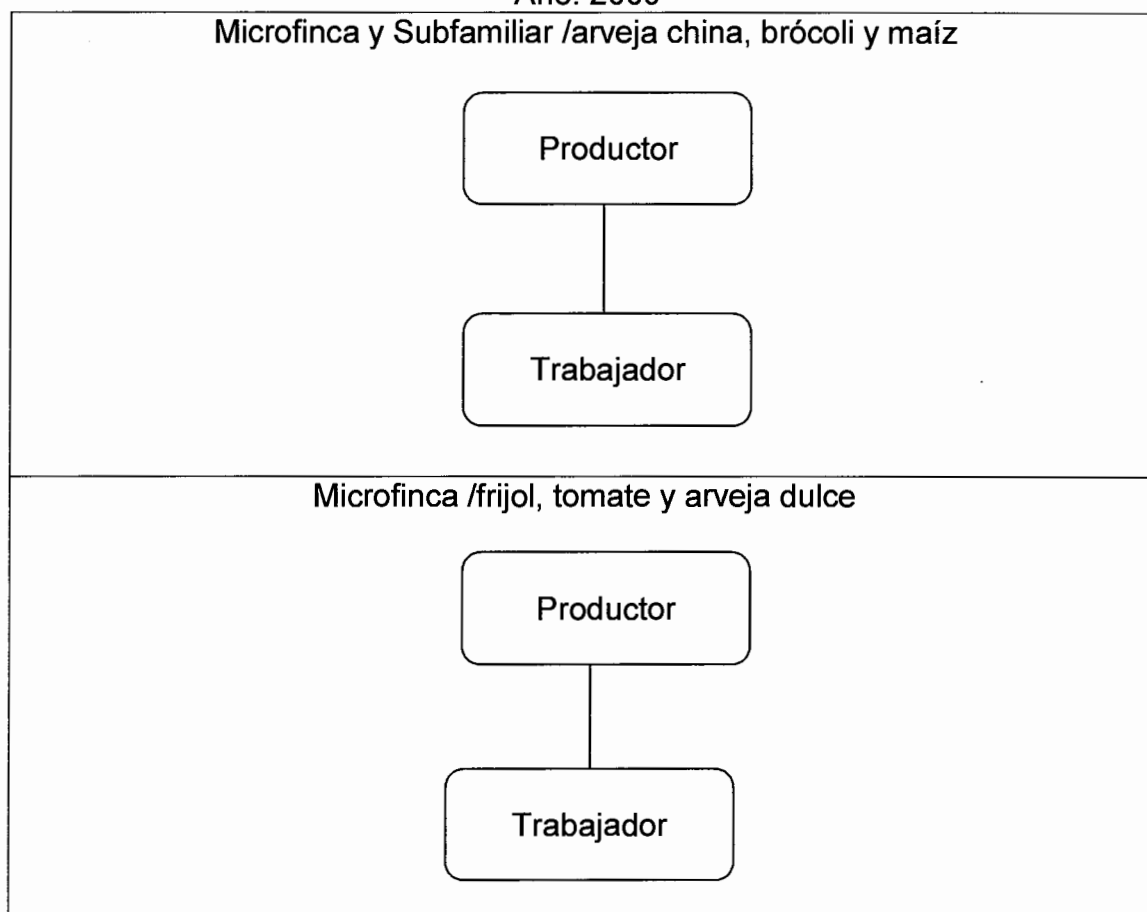
El sistema que se aplica en la producción de arveja china, brócoli, maíz, frijol, tomate y arveja dulce para las microfincas, en las fincas subfamiliares es de tipo lineal o militar, la autoridad y responsabilidad de mando se centraliza en una sola persona, el propietario es quien toma las decisiones en la planificación y coordinación de las distintas actividades, la comunicación se da en forma verbal.

2.4.3 Estructura organizacional por tamaño de finca

A través de la investigación de campo se observó que la toma de decisiones se concentra en el nivel jerárquico más alto, el productor es quién ejerce la autoridad y responsabilidad de las actividades.

La estructura organizacional se caracteriza por ser simple, no hay división del trabajo, todos los participantes del proceso productivo realizan diversas actividades, el jefe de familia toma las decisiones, los hijos colaboran en algunas tareas asignadas y la mano de obra que se contrata en algunos casos es por jornal para las siembras y cosechas.

Gráfica 6
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Estructura Organizacional
Actividad Agrícola
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La estructura organizacional para estratos de microfincas y fincas subfamiliares en los cultivos de: arveja china, brócoli, maíz, frijol, tomate y arveja dulce es simple, no hay departamentalización, las tareas son intercambiables y flexibles, el mando y la toma de decisiones se centraliza en el nivel jerárquico más alto, en este caso es el productor o jefe de familia quien ejerce el control y delega las responsabilidades a los jornaleros.

2.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

En el estrato de microfincas, la generación de empleo es muy escasa, la mano de obra que se utiliza es familiar no calificada, en las fincas subfamiliares es necesario contratar mano de obra asalariada para cumplir con el proceso productivo.

Cuadro 32
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Generación de Empleo por Producto
Actividad Agrícola
Año: 2009

Producto	Microfincas		Subfamiliares	
	Jornales	Monto en Q.	Jornales	Monto en Q.
Arveja china	11,684.00	607,568.00	8,156.72	424,149.44
Brócoli	4,194.18	218,097.36	1,188.00	61,776.00
Maíz	11,335.68	589,455.36	3,040.32	158,096.64
Frijol	1,530.00	79,560.00	0.00	0.00
Tomate	21.78	1,132.56	0.00	0.00
Arveja dulce	726.00	37,752.00	0.00	0.00
Totales	29,491.64	1,533,565.28	12,385.04	644,022.08

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La mano de obra que se utiliza en las microfincas para el cultivo de: arveja china, brócoli, maíz, frijol, tomate y arveja dulce es no asalariada o familiar, en tiempos de cosecha es necesario contratar jornaleros. Para las fincas subfamiliares los cultivos de arveja china, brócoli y maíz, la mano de obra aplicada es familiar y asalariada, lo que genera ingresos para la cubrir las necesidades.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

En esta sección se hace referencia al análisis de la actividad pecuaria en el estrato de microfincas que incluye la producción, resultados financieros, comercialización, operaciones de comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

3.1 PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

Los productores se ubican en su mayoría en el área rural, la propiedad que disponen tiene una extensión que va de una cuerda hasta una manzana, de la cual el 80% lo destinan para la agricultura, el 20% para vivienda. En el espacio de la vivienda utilizan el traspatio para realizar la actividad pecuaria, las principales son engorde de ganado bovino y gallinas de traspatio.

3.1.1 Características tecnológicas

A continuación se presentan las características tecnológicas utilizadas en la producción pecuaria:

Tabla 19
 Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
 Características Tecnológicas en Microfincas
 Actividad Pecuaria
 Año: 2009

Actividad	Características
Engorde de ganado bovino	Raza criolla. Pasto natural (rastroy de milpa). No usan asistencia médico-veterinaria. La actividad se lleva a cabo en el traspatio de la vivienda. No cuentan con acceso al financiamiento. Abastecen de agua al ganado en bebederos llenados manualmente. Mano de obra familiar.
Engorde de gallinas de Traspatio	Raza criolla. No usan asistencia médico-veterinaria. No tienen acceso al financiamiento. La actividad se lleva a cabo en el traspatio de la vivienda. No posee cerco perimetral para el criadero. Mano de obra familiar.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La tecnología utilizada es la tradicional, el ganado bovino es alimentado por hojas, tallos de milpa, desecho de brócoli y agua transportada en recipientes. En relación a las gallinas de traspatio, la alimentación es a base de granos de maíz; los conocimientos en el engorde del ganado los han aprendido por enseñanza de los padres, carecen de capacitación y asesoría técnica, lo que dificulta mejorar el proceso de alimentación, no existe asistencia médico- veterinaria y la mano de obra es familiar.

3.1.1.1 Proceso productivo

El proceso que desarrollan los productores en el engorde de ganado bovino se presenta a continuación:

Gráfica 7
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Flujograma del Proceso Productivo
Engorde de Ganado Bovino
Año: 2009

Paso	Descripción	Simbología
1.	Inicio del proceso.	Inicio
2.	Se adquiere el animal entre seis meses a un año de edad.	Compra
3.	Se trasporta(n) el (los) animal (es) hacia los hogares.	Traslado
4.	Adquisición de insumos para engorde como: Concentrado engorde I y II, melaza, sal y afrecho.	Compra de insumos
5.	Se les sirven porciones diarias, de cinco a seis lbs., de acuerdo a la etapa de crecimiento.	Alimentación
6.	Aplicación de dosis de desparasitantes como: Valbazen 1ml. / 20 Kg. y Dectosamax 1ml. / 50Kg dos veces al año.	Desparasitación
7.	Aplicación de vacunas contra enfermedades: Aftosa o glosopeda, gangrena, RB51 cada seis meses excepto RB51 que es dosis única.	Vacunación
8.	El ganado llega a un peso de 900 a 1,200 lbs. el que está en condiciones de venta en pie.	Venta
9.	Fin del proceso.	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El flujograma anterior describe los procesos del engorde de ganado bovino, desde la compra hasta la venta en pié, la cual se realiza en el patio de las viviendas.

3.1.2 Volumen y valor de la producción

En el cuadro siguiente se detalla el volumen y valor de la producción pecuaria por estrato de microfincas en el Municipio.

Cuadro 33
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Volumen y Valor de la Producción
Actividad Pecuaria por Estrato
Año: 2009

Estrato de producto	Cantidad de unidades	Unidad de medida	Volumen	Rendimiento %	Precio Q.	Valor Q.
Microfincas	87		799			224,132.00
Ganado bovino	21	Unidad	39	75	4,300.00	167,700.00
Ganado avícola	61	Unidad	749	23	68.00	50,932.00
Ganado porcino	5	Unidad	11	2	500.00	5,500.00
Ganado equino	0	Unidad	0	0	2,500.00	0.00
Subfamiliares	18		174			68,072.00
Ganado bovino	5	Unidad	12	76	4,300.00	51,600.00
Ganado avícola	3	Unidad	154	15	68.00	10,472.00
Ganado porcino	9	Unidad	7	5	500.00	3,500.00
Ganado equino	1	Unidad	1	4	2,500.00	2,500.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

De acuerdo a la encuesta efectuada en el Municipio, la principal actividad que se realiza es el engorde de ganado bovino, porque ésta genera el 75% del total del valor de producción pecuaria y en segundo lugar el engorde de gallinas de traspatio, que representa el 23% del total del volumen de la producción, ambas actividades corresponden al estrato de microfincas.

3.2 RESULTADOS FINANCIEROS PECUARIOS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

En este apartado se presentan los resultados como: costo directo de producción, estado de resultados, evaluación de resultados y análisis de rentabilidad.

Para el caso del engorde de ganado bovino, se utilizarán los siguientes cuadros analíticos adicionales: movimiento de las existencias de ganado, existencias ajustadas y una sección al final del costo directo de mantenimiento de ganado para establecer el Costo Unitario Anual Por Cabeza de Ganado -CUAMPC-. A excepción de estos cuadros los restantes serán los mismos para ambas actividades.

3.2.1 Movimiento de las existencias de ganado

Se establece la existencia de ganado, al tomar en cuenta los movimientos por cabeza durante el año, es decir al inicio del año, más compras y nacimientos, menos defunciones y ventas. Se clasifica el ganado bovino en: toros, vacas, terneros, terneras, novillas y novillos, estos últimos sub-clasificados en: uno, dos y tres años de edad.

El movimiento de ganado bovino se estima con base a datos recopilados en la boleta de encuesta, el siguiente cuadro muestra la forma en que se estructuran dichos movimientos:

Cuadro 34
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Movimiento de Existencias de Ganado Bovino
Estrato de Microfinancas
Año: 2009

Concepto	Novillas			Vacas	Total	Novillos				Total general
	Termeras	1 año	2 años			1 año	2 años	3 años	Toros	
Existencia inicial	2	6	1	7	16	5	6	8	0	35
Compras	0	4	0	2	6	3	0	0	3	12
Nacimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Defunciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas	0	0	-1	0	-1	-1	0	-6	0	-8
Existencias	2	10	0	9	21	7	6	2	3	39
Costo por unidad	Q. 1,100	1,100	1,100	2,000		1,400	1,500	1,650	2,000	
Valor	Q. 2,200	11,000	0	18,000	31,200	9,800	9,000	3,300	6,000	59,300
Precio de venta	Q. 1,800	3,750	4,700	6,000		3,800	4,100	4,900	5,500	
Valor total	Q. 3,600	37,500	0	54,000	95,100	26,600	24,600	9,800	16,500	172,600

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Este tipo de ganado es muy bajo el índice de defunciones, posee altas probabilidades de subsistencia y por esta razón las muertes se producen en casos de accidentes o epidemias.

3.2.2 Existencias ajustadas de ganado

Tiene por objetivo primordial, llevar las existencias del inventario de ganado debidamente equiparadas, es decir evitar sobrevaluar cabezas de ganado menores en relación a las adultas o mayores en tamaño.

Para tal efecto toma las existencias del cuadro anterior y las ajusta de la siguiente manera: terneros y terneras inventario inicial dividido dos; compras, nacimientos y defunciones de terneros y terneras dividido tres, el resultado se divide entre dos; compras, defunciones y ventas de novillos y novillas de uno a tres años, se divide entre dos y de igual forma para vacas y toros, esto se representa en el siguiente cuadro.

Cuadro 35
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Existencia Ajustada de Ganado Bovino
Estrato de Microfincas
Año: 2009

Concepto	Inventario inicial	(+) Compras	(+) Nacimientos	(-) Defunciones	(-) Ventas	Existencia ajustada
<u>Novillas</u>						
Terneras	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67
1 año	6.00	2.00	0.00	0.00	0.00	8.00
2 años	1.00	0.00	0.00	0.00	-0.50	0.50
Vacas	7.00	1.00	0.00	0.00	0.00	8.00
Total	14.67	3.00	0.00	0.00	-0.50	17.17
<u>Novillos</u>						
1 año	5.00	1.50	0.00	0.00	-0.50	6.00
2 años	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00
3 años	8.00	0.00	0.00	0.00	-3.00	5.00
Toros	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	1.50
Total	19.00	3.00	0.00	0.00	-3.50	18.50
Total general	33.67	6.00	0.00	0.00	-4.00	35.67

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El tipo de explotación de ganado al que pertenece este cuadro es engorde, por lo que predominan en el haber; cabezas de ganado jóvenes y carece de machos que fecunden. Otro aspecto importante a tomar en cuenta, es que no existen nacimientos y las ventas se sitúan por defecto en las unidades jóvenes que se han adquirido para el proceso de engorde, este cuadro también ratifica una de las bondades de este ganado y se trata del hecho que tiene una tasa de defunción muybaja.

3.2.3 Costo directo de producción

Son todos aquellos gastos en los que el productor incurre para obtener de la actividad un producto terminado, toma en cuenta los tres elementos del costo, insumos, mano de obra directa y costos indirectos, el cual se detalla a continuación:

Cuadro 36
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Costo Directo de Mantenimiento de Ganado
Engorde de Ganado Bovino y de Gallinas de Traspatio
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
(Cifras expresadas en quetzales)

DESCRIPCIÓN	MICROFINCAS	
Insumos	Encuesta	Imputados
Engorde de ganado bovino	29,757.00	52,642.50
Concentrado	3,705.00	18,505.50
Sales minerales	1,092.00	1,092.00
Pasto (Rastrojo)	7,020.00	7,020.00
Afrecho	0	4,150.00
Melaza	16,380.00	16,380.00
Vitaminas	975	1,673.00
Desparasitantes	585	975
Agua		2,847.00
Mano de obra	0	21,115.50
Jornales		15,600.00
Bonificación		2,499.00
Séptimo día		3,016.50
Costos indirectos	0	8,046.05
Cuota patronal IGSS		2,358.71
Prestaciones laborales		5,687.34
Costo de mantenimiento de 39 cabezas de ganado	29,757.00	81,804.05
Existencias ajustadas	35.67	35.67
Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-	834.23	2,293.35

Sigue

Viene del Cuadro 36

DESCRIPCIÓN	MICROFINCAS	
	Encuesta	Imputados
Insumos		
Engorde de gallinas de traspatio	14,742.00	15,132.00
Maíz	14,742.00	14,742.00
Vacuna Newcastle		140
Vacuna Triple Aviar		250
Mano de obra	0	13,162.00
Jornales		9,724.00
Bonificación jornales		1,557.71
Séptimo día		1,880.29
Costos indirectos	0	5,015.35
Cuota patronal		1,470.25
Prestaciones laborales		3,545.10
Costo de mantenimiento de 749 aves	14,742.00	33,309.35
Total unidades	749	749
Costo directo de producción por ave	19.68	44.47

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior proporciona una comparación entre los costos que toma como aceptables el productor (encuesta), sin considerar la mano de obra, puesto que él mismo no se asigna un salario, los costos indirectos integrados por: cuota patronal IGSS 10.67%, IRTRA 1%, INTECAP 1% y prestaciones laborales 30.55%.

La estructura de éste estado financiero es similar para cada producto, con la diferencia que para los cálculos del ganado bovino incluye el -CUAMPC- al final del estado del costo directo de mantenimiento de ganado, que tiene como principal objetivo estandarizar el costo por cabeza de ganado y realizar a la vez una distribución adecuada de los costos dentro de las existencias.

3.2.4 Estado de resultados

Se muestran las ventas del período de los diferentes productos pecuarios de la siguiente manera: para el engorde de ganado bovino están conformadas por ocho cabezas de ganado en pie y para el engorde de gallinas de traspatio, según la investigación de campo se estableció que del total de la producción se destina el 35% para la venta que equivale a 262 gallinas.

El objetivo del cuadro analítico es establecer la utilidad marginal que percibe el productor al destinar parte de la producción a la venta.

Cuadro 37
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Estado de Resultados
Engorde de Ganado Bovino y Gallinas de Traspatio
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
(Cifras expresadas en quetzales)

PRODUCTO	MICROFINCA	
Engorde de ganado bovino	Encuesta	Imputados
Ventas	37,900.00	37,900.00
1 Novillos de 1 año a Q 3,800.00 c/u	3,800.00	3,800.00
1 Novillas de 2 años a Q 4,700.00 c/u	4,700.00	4,700.00
6 Novillos de 3 años a Q 4,900.00 c/u	29,400.00	29,400.00
(-) Costo de lo vendido	19,073.84	30,746.80
1 Novillos de 1 año a Q 1,400.00 c/u	1,400.00	1,400.00
1 Novillas de 2 años a Q 1,100.00 c/u	1,100.00	1,100.00
6 Novillos de 3 años a Q 1,650.00 c/u	9,900.00	9,900.00
—CUAMPC— X 8 unidades vendidas	6,673.84	18,346.80
Ganancia marginal	18,826.16	7,153.20
(-) Gastos fijos	-	-
Ganancia antes del ISR	18,826.16	7,153.20
(-) ISR 31%	5,836.11	2,217.50
Ganancia neta	12,990.05	4,935.70
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.34	0.13
Ganancia neta / costos + gastos	0.68	0.16

Sigue

Viene del Cuadro 37

PRODUCTO	MICROFINCA	
	Encuesta	Imputados
Ventas (262 gallinas a Q 68.00 c/u)	17,816.00	17,816.00
(-) Costo directo de producción 262 gallinas	5,156.16	11,651.14
Engorde de gallinas de traspatio	Encuesta	Imputados
Ganancia marginal	12,659.84	6,164.86
(-) Gastos fijos	-	-
Ganancia antes del ISR	12,659.84	6,164.86
(-) ISR 31%	3,924.55	1,911.11
Ganancia neta	8,735.29	4,253.75
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.49	0.24
Ganancia neta / costos + gastos	1.69	0.37

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El estado financiero anterior, compara los ingresos y costos imputados contra los considerados por el productor, la diferencia entre ambos repercute en la rentabilidad obtenida. La utilidad del engorde de ganado bovino con relación a los costos imputados muestran una variación del 62%, lo mismo ocurre en el engorde de gallinas de traspatio donde la ganancia del productor muestra una utilidad superior en cuanto a datos imputados de 51%; esto se debe a que el productor desconoce cuáles son sus verdaderos costos y genera en él una falsa idea de su beneficio económico real.

3.2.5 Rentabilidad

Por las características y condiciones peculiares de la explotación pecuaria en el Municipio, el análisis se efectúa por medio de un índice de rentabilidad simple, es decir cuánto obtuvo de ganancia el productor por la inversión que efectuó en el costo de producción. Este rendimiento está influenciado por la calidad de la

alimentación, cuidados aplicados a los animales y la utilidad que percibe por cada quetzal vendido.

3.2.5.1 Engorde de ganado bovino

Se lleva a cabo el análisis de la rentabilidad generada por el engorde de ganado bovino en el Municipio, se vale de razones financieras, las cuales se detallan a continuación:

La relación ganancia ventas, indica la porción de ganancia obtenida por cada quetzal de las ventas. Según el resultado se interpreta que por cada quetzal de las ventas el productor obtiene Q.0.34; respecto a los datos imputados se refleja la diferencia que permite determinar la utilidad neta percibida y se aprecia que por cada quetzal en ventas genera Q.0.13 de ganancia. La relación ganancia costos, permite establecer que grado de ganancia percibe el productor por cada quetzal invertido.

Las razones de rentabilidad, tienen como principal objetivo reflejar el remanente entre la ganancia y los gastos incurridos, este análisis muestra cuanto se genera de ventaja por cada quetzal invertido, al quedar los datos de encuesta con Q.0.68 de utilidad, mientras que para los datos imputados el resultado es de Q.0.16, como beneficio, esto permite hacer la aclaración que si el incremento en costos fuera de la mano con el aumento en el precio de venta, la percepción de ganancia sería mucho más atractiva, el alza en el precio de venta se justifica con una mejora en la calidad del producto final.

3.2.5.2 Engorde de gallinas de traspatio

Se determinó que los habitantes del Municipio se dedican a esta actividad, porque este tipo de ganado no requiere de mayor inversión y espacio, lo utilizan para el autoconsumo.

En cuanto a la relación ganancia ventas, permite visualizar la ganancia que se obtiene por cada quetzal de las ventas. Con base al estado de resultados se puede interpretar respecto a datos de encuesta que por cada quetzal de las ventas el productor percibe Q.0.49, con relación a datos imputados la utilidad por quetzal en ventas es de Q.0.24.

Busca establecer la cantidad de utilidad que percibe el productor por cada quetzal invertido, es decir la relación ganancia costos. Los datos de encuesta con un resultado de Q.1.69 de utilidad por cada quetzal que invierte en la producción y los datos imputados son de Q.0.37.

3.2.6 Financiamiento

Consiste en los recursos financieros necesarios para desarrollar la actividad pecuaria, que se describen a continuación:

3.2.6.1 Fuente interna

En la investigación de campo se determinó que del total de unidades productivas pecuarias, el 85% obtuvieron los recursos financieros a través de ahorros familiares para el engorde de ganado bovino, mientras que para el engorde de gallinas de traspatio el 100% lo adquieren de ahorros familiares.

3.2.6.2 Fuente externa

Son los recursos que se obtienen por fuentes ajenas, para el engorde de ganado bovino según la encuesta realizada el 11% de unidades productivas pecuarias optaron por un préstamo a entidades bancarias, el 3% adquirió los recursos por préstamos a familiares y el 1% lo solicitó a una cooperativa.

3.3 COMERCIALIZACIÓN

La comercialización de los productos pecuarios en el Municipio es subdesarrollada. La existencia de fincas dedicadas a esta actividad es limitada y no tienen mayor incidencia en la economía.

3.3.1 Proceso de comercialización

Este proceso se desarrolla a través de la distribución de los productos pecuarios, desde el productor hasta el consumidor final.

Tabla 20
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proceso de Comercialización
Actividad Pecuaria
Año: 2009

Etapas/Producto	Engorde de ganado bovino
	Microfincas
Concentración	Se realiza en las distintas unidades productivas, el Municipio no cuenta con centros de acopio para esta actividad, el comprador acude directamente a la vivienda del productor.
Equilibrio	La oferta y la demanda no están equilibradas, en el Municipio no existen suficientes unidades productivas para satisfacer la demanda.
Dispersión	El ganado es puesto a la venta en pie desde el lugar de engorde y el minorista acude a las fincas productoras.
Etapas/Producto	Engorde de gallinas de traspatio
Concentración	El Municipio carece de centros de acopio donde se concentren las gallinas de traspatio procedentes de las unidades productivas, por lo que la actividad se realiza en las distintas fincas que se dedican a la misma.

Sigue

Viene de la Tabla 20

Equilibrio	El 90 % de los habitantes que se dedican al engorde de gallinas de traspatio, las destinan para el autoconsumo, lo que provoca un desequilibrio entre la oferta y la demanda y no se logra satisfacer el mercado.
Dispersión	El 10% de gallinas de traspatio se destina para la venta, el consumidor final es quien visita al productor y realiza la compra.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La actividad pecuaria no tiene un mercado definido para la comercialización del engorde de ganado bovino y gallinas de traspatio, los productores de ganado bovino destinan la producción para la venta y los productores dedicados al engorde de gallinas, llevan a cabo esta actividad por necesidad de alimentarse y no con la finalidad de venderlas.

3.3.2 Análisis de comercialización

Se da en forma de oligopolio, los productores son muy pocos y no se logra cubrir la demanda dentro del mercado.

3.3.2.1 Análisis estructural

Al realizar el análisis de las actividades pecuarias en el Municipio, se observó una estructura débil, por la falta de conocimiento e interés por parte de los productores.

Tabla 21
 Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
 Análisis Estructural
 Actividad Pecuaria
 Año: 2009

Concepto		Engorde de ganado bovino
		Microfincas
Estructural	Conducta de mercado	La existencia de fincas dedicadas a esta actividad es limitada, carece de organización para fijar políticas y normas de precios de venta en el mercado. Lo que da como resultado una conducta inapropiada al no lograr satisfacer la demanda.
	Eficiencia de mercado	La falta de conocimientos técnicos, recursos y capacidad para trasladar las reses hacia los mercados y poder obtener mejores precios, ocasiona que se dé una ineficiencia en cuanto a la satisfacción de la demanda de ganado bovino.
	Estructura de mercado	En el Municipio existe la relación entre el productor y el intermediario, quien acude a la casa del productor para realizar la compra, luego distribuye el ganado al consumidor final.
Concepto		Engorde de gallinas de traspatio
Estructural	Conducta de mercado	Las fincas dedicadas a esta actividad son limitadas y están dispersas en el Municipio, no unifican precios de un productor a otro, carecen de estrategias de comercialización y de organización.

Sigue

Viene de la Tabla 21

Concepto		Engorde de gallinas de traspatio
Estructural	Eficiencia de mercado	Las condiciones climáticas, ubicación, la falta de recursos y de conocimientos técnicos para mejorar las condiciones del engorde de gallinas de traspatio, ocasionan una desventaja para mejorar la eficiencia de los productores dentro del mercado.
	Estructura de mercado	En el Municipio, es el consumidor final quien acude a la casa del productor para adquirir las gallinas. La producción es homogénea, los productores que se dedican al engorde de gallinas de traspatio, el objetivo es para el autoconsumo.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Con respecto al análisis estructural, se observa la inexistencia de organización entre productores dedicados a la actividad pecuaria, la eficiencia que se maneja en el mercado es muy baja, ocasiona la ausencia de políticas para fijar precios y estrategias de comercialización adecuadas para el mercado.

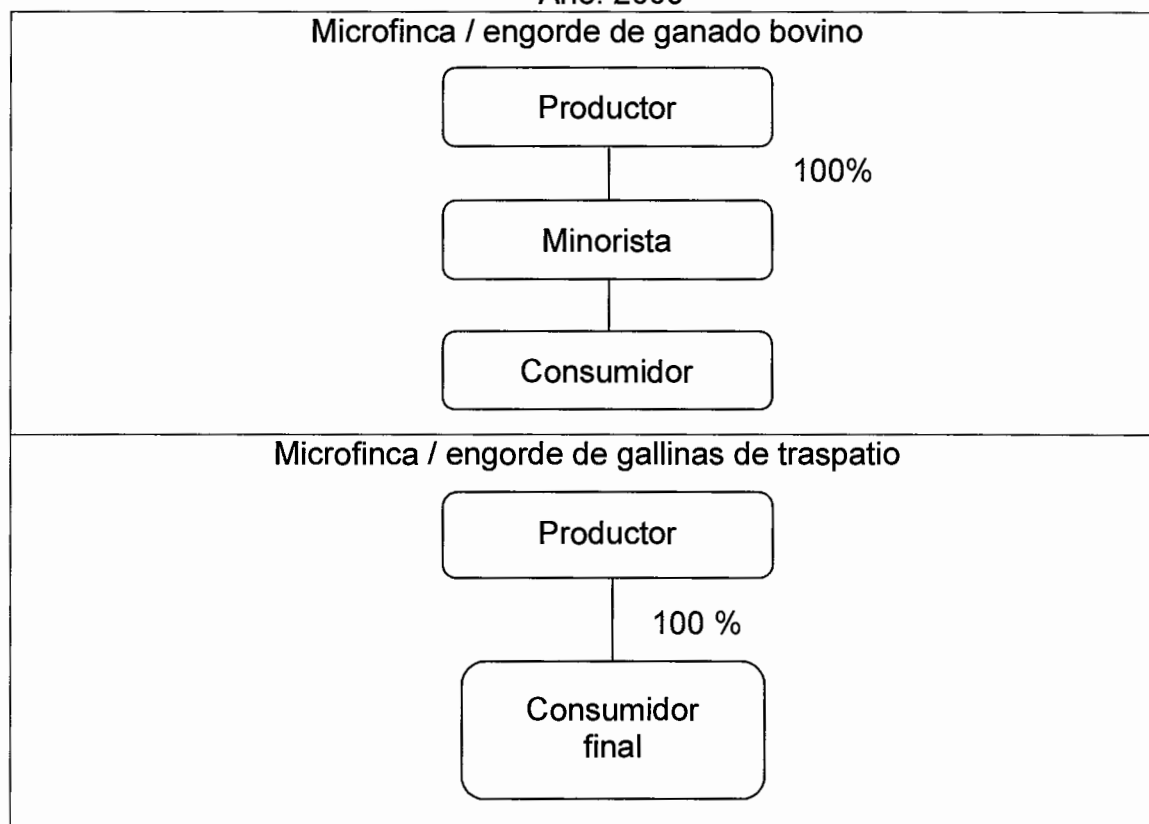
3.3.3 Operaciones de comercialización

Las operaciones que realiza el productor pecuario en el Municipio, se describen a continuación.

3.3.3.1 Canales de comercialización

Los canales de comercialización en el Municipio se encuentran bien definidos, así como los entes que participan.

Gráfica 8
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Canales de Comercialización
Actividades Pecuarias
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En los canales de comercialización utilizados para el engorde de ganado bovino intervienen el productor y el minorista, quienes se encargan de distribuir el ganado hacia el consumidor final. Con respecto al engorde de gallinas de traspatio, se determinó que del total de la producción solamente se comercializa el 10% que se vende directamente del productor al consumidor final.

3.3.3.2 Márgenes de comercialización

Los márgenes de comercialización que obtienen los productores de engorde de gallinas de traspatio, no se determinaron; en vista que venden directamente al

consumidor final. En las microfincas dedicadas al engorde de ganado bovino se establecen a continuación.

Cuadro 38
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Márgenes de Comercialización
Actividad Pecuaria
Año: 2009

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costo de distribución Q.	Margen neto %	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
Productor	6,000					67
Minorista	9,000	3,000	125	2,875	47.92	33
Flete			25			
Destace			100			
Consumidor						
Total		3,000	125	2,875		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El porcentaje de participación del productor es mayor al obtenido por el minorista, esto se debe a que los gastos incurridos por él son mayores con respecto a los gastos que realiza el minorista. Como se observa en el cuadro 38, el productor no realiza ningún costo de distribución.

3.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Sistema de coordinación para la consecución de ciertos fines, con el propósito de obtener el máximo aprovechamiento de los recursos.

3.4.1 Engorde de ganado bovino y gallinas de traspatio

Formas de organización en las que se describe el estrato de microfincas, las que generan fuentes de empleo para el sustento de las familias.

3.4.1.1 Tipos de organización

Se aplica la organización informal en las microfincas de engorde de ganado bovino y gallinas de traspatio, el conjunto de actividades son realizadas sin un propósito común consciente, no obstante se persiguen resultados comunes.

3.4.1.2 Sistema organizacional

La autoridad y responsabilidad en las unidades productivas de engorde de ganado bovino y gallinas de traspatio se concentran en el propietario, quien toma las decisiones.

3.4.2 Estructura organizacional por tamaño de finca

Proceso encaminado para alcanzar y coordinar los objetivos de los productores de engorde con un grado razonable de eficacia.

En el Municipio las unidades productivas realizan sus actividades de manera informal, el dueño es el encargado de supervisar y la mano de obra es de tipo familiar.

Gráfica 9
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Estructura Organizacional
Actividad Pecuaria
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Las unidades productivas de la actividad pecuaria carecen de estructuras de organización, donde se describan las funciones básicas, responsabilidad y supervisión de los trabajadores por parte del propietario donde se concentra la autoridad.

3.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

En el estrato de microfincas, los miembros de las familias son quienes se dedican al cuidado de engorde del ganado. Se determinó que la mano de obra de las unidades productivas es familiar no calificada.

Cuadro 39
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Generación de Empleo por Producto en Microfincas
Actividad Pecuaria
Año: 2009

Producto	Jornales	Monto en Q.
Engorde de ganado bovino	300	15,600.00
Engorde de gallinas de traspatio	187	9,724.00
Totales	487	25,324.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En el año se emplean 300 jornales para el engorde de ganado bovino, crea fuentes de empleo indirectos y para las gallinas de traspatio 187 jornales, ésta actividad no proporciona fuentes de empleo al Municipio, únicamente genera ingresos para las familias.

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

En esta sección se analizan las principales actividades artesanales que se desarrollan en el Municipio. Se expone el estudio relacionado de acuerdo al tamaño del negocio, producción, resultados financieros, organización empresarial y generación de empleo.

4.1 PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

Como complemento de otras actividades económicas, se organiza en pequeños talleres, que se clasifican en pequeños, medianos y grandes artesanos, de acuerdo a las características tecnológicas que utilizan, el volumen de la producción, la cantidad y calidad de la mano de obra.

Entre las principales actividades se encuentran: tejidos, sastrería, panadería, herrería y carpintería.

4.1.1 Características tecnológicas

Se miden en tres escalas, según las herramientas y maquinaria empleadas por cada tipo de artesano.

En pequeña escala se encuentran los tejidos que utilizan herramientas tradicionales y rudimentarias.

En mediana escala se ubican las panaderías, con procesos tradicionales que no requieren de mayor inversión, la elaboración del producto es manual, los hornos funcionan a base de gas propano o leña, el mobiliario está conformado por mostradores, estanterías y demás utensilios.

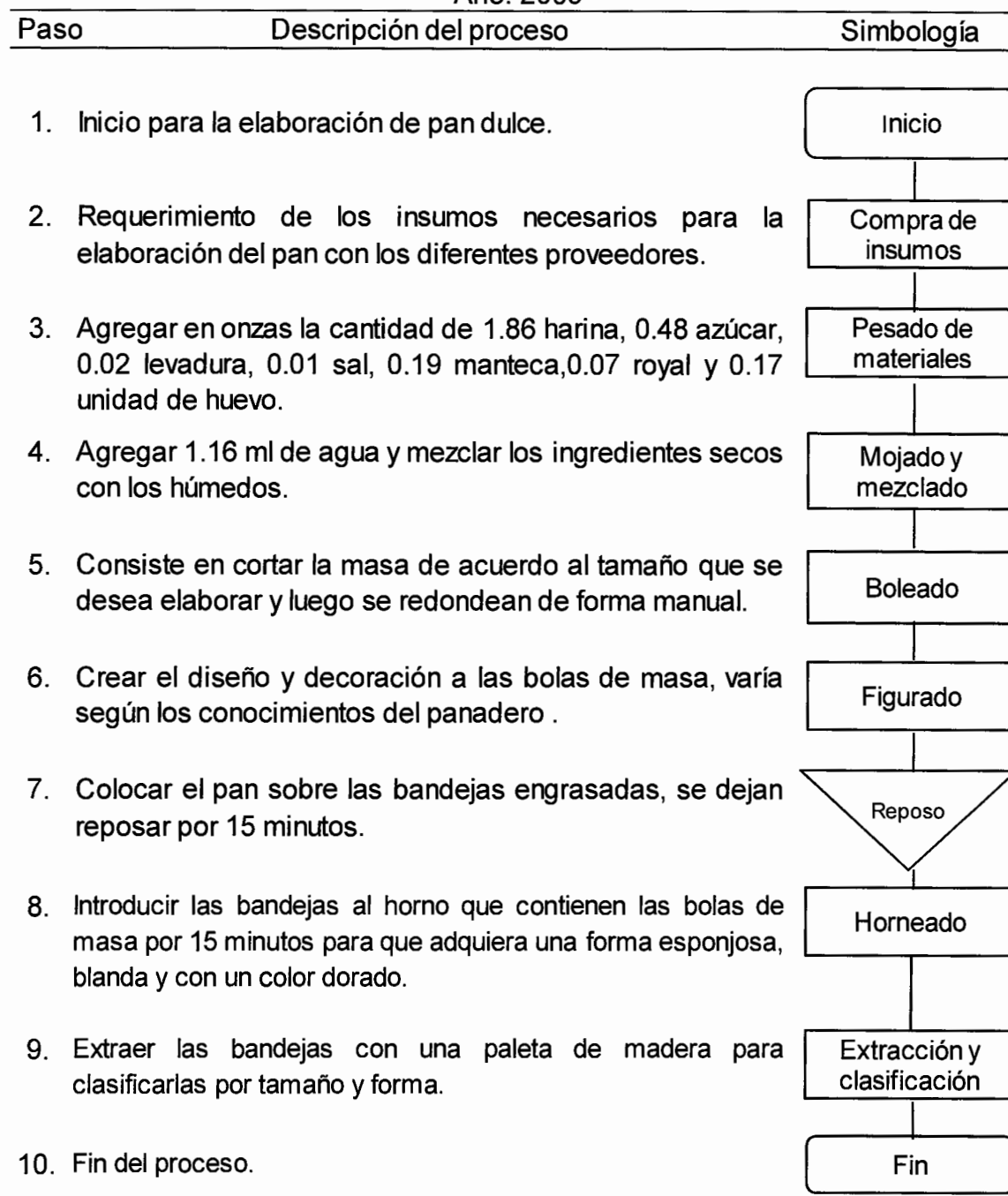
La grande escala está integrada por las carpinterías, utilizan maquinaria moderna como: la sierra, cateadora, cepilladora, trompo, compresor, etc., se refleja en el volumen de producción y requiere de mayor inversión.

4.1.1.1 Proceso productivo

Para la elaboración de productos en las actividades de tejidos, panadería y carpintería, requieren de una serie de etapas efectuadas de manera lógica, con el fin de transformar la materia prima en artículos terminados para el consumidor final.

A continuación se presenta el proceso productivo que realizan las panaderías, por ser ésta la actividad más importante del Municipio.

Gráfica 10
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Flujograma del Proceso Productivo
Panadería
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Para la elaboración de pan se debe prestar mayor atención a los pasos tres y cuatro, en ellos influye la calidad del producto. Otros aspectos importantes que influyen en la consistencia son: el reposo de la masa y el tiempo de horneado.

4.1.2 Volumen y valor de la producción

Está determinado por la cantidad de unidades producidas y el valor monetario de los productos artesanales identificados en el Municipio.

Cuadro 40
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Volumen y Valor de la Producción
Actividad Artesanal
Año: 2009

Estrato producto	Productores	Volumen	Rendimiento %	Precio Q.	Valor Q.	Características tecnológicas
Pequeño artesano						
Tejidos	110	1,841	100		957,575.00	
Güipil	96	1,344	73	650.00	873,600.00	Pequeña escala
Fajas	11	473	26	175.00	82,775.00	Pequeña escala
Servilletas	3	24	1	50.00	1,200.00	Pequeña escala
Sastrería	2	72	100		34,200.00	
Trajes	2	72	100	475.00	34,200.00	Pequeña escala
Medianos artesanos						
Panadería	2	1,044,000	100		585,720.00	
Pan dulce	1	360,000	34	1.00	360,000.00	Mediana escala
Pan francés	1	684,000	66	0.33	225,720.00	
Herrería	3	24	100		70,200.00	
Puertas de metal	2	12	50	850.00	10,200.00	Mediana escala
Portones de metal	1	12	50	5,000.00	60,000.00	Mediana escala
Grandes artesanos						
Carpintería	6	169	100		408,900.00	
Puertas	3	123	73	2,300.00	282,900.00	Grande escala
Closet	2	16	9	3,750.00	60,000.00	Grande escala
Comedores	1	30	18	2,200.00	66,000.00	Grande escala
Totales	123	1,046,106			2,056,595.00	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El valor anual de la producción artesanal, está conformado por los pequeños artesanos quienes representan el 48% del total, en este estrato sobresale la elaboración de güipiles típicos; el 32% lo constituyen los medianos artesanos, donde predomina la panadería, el principal producto es el pan francés. Los grandes artesanos equivalen al 20%, se puede apreciar la fabricación de puertas en distintos tipos de madera y diseños.

4.2 RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

Está conformado por el análisis de los resultados obtenidos en la producción y la venta. Estos varían de acuerdo al tamaño del taller.

4.2.1 Costo directo de producción

Está constituido por los desembolsos y esfuerzos que se realizan al transformar la materia prima en productos terminados. Los artesanos del Municipio utilizan el costo directo al producir artículos como: güipiles, pan dulce y francés, puertas de madera, etc.

Cuadro 41
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Estado de Costo Directo de Producción
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
(Cifras expresadas en quetzales)

CONCEPTO	PEQUEÑO ARTESANO		MEDIANO ARTESANO		GRANDE ARTESANO	
Insumos	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Güipil	285,600.00	285,600.00				
Hilo de alta seda	36,960.00	36,960.00				
Hilo de mish	36,960.00	36,960.00				
Hilo sedalina	211,680.00	211,680.00				
Mano de obra	309,106.56	425,688.48				
Tejido lienzo	53,760.00	69,888.00				
Plantilla para bordado	20,160.00	34,944.00				
Bordado	235,186.56	209,664.00				
Bono incentivo		50,379.84				
Séptimo día		60,812.64				
Costos indirectos		162,208.39				
Prestaciones laborales		114,656.79				
Cuotas patronales		47,551.60				
Costo directo	594,706.56	873,496.87				
Unidades producidas	1,344.00	1,344.00				
Costo de un güipil	442.49	649.92				
Faja						
Materia prima	41,387.50	41,387.50				
Hilo de mish	13,007.50	13,007.50				
Hilo de sedalina	28,380.00	28,380.00				
Mano de obra	16,555.00	23,910.15				
Tejido lienzo	9,460.00	9,460.00				
Bordado	7,095.00	7,095.00				
Bono incentivo		3,940.09				
Séptimo día		3,415.06				
Costos indirectos		8,631.06				

Sigue

Viene del Cuadro 41

CONCEPTO	PEQUEÑO ARTESANO		MEDIANO ARTESANO		GRANDE ARTESANO	
Insumos	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Prestaciones laborales		6,100.85				
Cuotas patronales		2,530.21				
Costo directo	57,942.50	73,928.71				
Unidades producidas	473	473				
Costo de una faja	122.50	156.30				
Pan dulce			204,930.00	204,930.00		
Harina suave			86,400.00	86,400.00		
Azúcar			33,696.00	33,696.00		
Levadura			9,720.00	9,720.00		
Sal			180.00	180.00		
Royal			10,800.00	10,800.00		
Huevos			36,180.00	36,180.00		
Manteca			25,200.00	25,200.00		
Agua			2,754.00	2,754.00		
Mano de obra			26,280.00	53,308.80		
Panadero			18,000.00	19,846.80		
Ayudante			8,280.00	19,846.80		
Bono incentivo			0.00	6,001.20		
Séptimo día			0.00	7,614.00		
Costos indirectos			2,664.00	23,110.34		
Prestaciones laborales				14,452.47		
Cuotas patronales				5,993.87		
Gas propano			2,664.00	2,664.00		
Costo directo			233,874.00	281,349.14		
Unidades producidas			360,000.00	360,000.00		
Costo unitario directo			0.65	0.78		
Pan francés			100,728.00	100,728.00		
Harina dura			82,800.00	82,800.00		
Levadura			4,860.00	4,860.00		
Sal			540.00	540.00		
Manteca			10,080.00	10,080.00		
Agua			2,448.00	2,448.00		

Sigue

Viene del Cuadro 41

CONCEPTO	PEQUEÑO ARTESANO		MEDIANO ARTESANO		GRANDE ARTESANO	
Insumos	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Mano de obra			26,280.00	53,308.80		
Panadero			18,000.00	19,846.80		
Ayudante			8,280.00	19,846.80		
Bono incentivo			0.00	6,001.20		
Séptimo día			0.00	7,614.00		
Costos indirectos			2,664.00	23,110.34		
Prestaciones laborales			0.00	14,452.47		
Cuotas patronales			0.00	5,993.87		
Gas propano			2,664.00	2,664.00		
Costo directo			129,672.00	177,147.14		
Unidades producidas			684,000	684,000		
Costo unitario directo			0.19	0.26		
Puerta					83,148.00	83,148.00
Madera					39,360.00	39,360.00
Cola blanca					2,767.50	2,767.50
Barniz					17,527.50	17,527.50
10 Tornillos					2,460.00	2,460.00
Bisagras					4,920.00	4,920.00
Clavos					123.00	123.00
Chapas					15,990.00	15,990.00
Mano de obra					58,318.32	72,605.40
Carpintero					18,720.60	18,720.60
Ayudante					18,720.60	18,720.60
Barnizador					6,396.00	6,396.00
Ayudante					6,150.00	6,396.00
Bonificación					0.00	12,000.00
Séptimo día					8,331.12	10,372.20
Costos indirectos					1,230.00	39,170.15
Prestaciones laborales					0.00	18,514.95
Cuotas patronales					0.00	7,678.70
Energía eléctrica					1,230.00	1,476.00

Sigue

Viene del Cuadro 41

CONCEPTO	PEQUEÑO ARTESANO		MEDIANO ARTESANO		GRANDE ARTESANO	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Insumos						
Instalación dos personas					0.00	6,150.00
Thinner					0.00	922.50
Lija						4,428.00
Costo directo					142,696.32	194,923.55
Unidades producidas					123	123
Costo unitario directo					1,160.13	1,584.74

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se muestra el costo de producción de los principales productos artesanales del Municipio, existen variaciones de los resultados obtenidos en la encuesta y los datos reales o imputados. En los tejidos por ejemplo, hay divergencia del 47% y 28% respectivamente; en la panadería existe también diferencia, en el pan dulce de 20% y el francés de un 37%, finalmente en la carpintería el costo aumenta un 37%. Las razones principales de las variaciones, consisten en que los artesanos no consideran algunos costos y gastos incurridos al producir, los cuales modifican la ganancia, entre ellos se puede mencionar: la bonificación incentivo, el séptimo día, cuotas patronales, prestaciones laborales y otros costos indirectos.

4.2.2 Estado de resultados

Es un estado financiero básico que muestra de forma ordenada y detallada cómo se obtuvo el resultado en las operaciones de ingresos, costos y gastos en los productos artesanales como: tejidos, panadería y carpintería.

El resultado de relacionar las ventas, costos y gastos en la producción de tejidos, panadería y carpintería, muestra variaciones significativas que afectan el estado de resultados de cada actividad.

Cuadro 42
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Estado de Resultados
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
(Cifras expresadas en quetzales)

CONCEPTO	PEQUEÑO ARTESANO		MEDIANO ARTESANO		GRANDE ARTESANO	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Güipil						
Ventas	873,600.00	873,600.00				
(-) Costo directo de producción	594,706.56	873,496.87				
Ganancia marginal	278,893.44	103.13				
(-) Gastos fijos	0.00	0.00				
Utilidades antes de ISR	278,893.44	103.13				
(-) ISR 31%	86,456.97	31.97				
Ganancia neta	192,436.47	71.16				
Rentabilidad						
Ganancia neta/ventas netas	0.22	0.00				
Ganancia neta/costos+gastos	0.32	0.00				
Faja						
Ventas	82,775.00	82,775.00				
(-) Costo directo de producción	57,942.50	73,928.71				
Ganancia marginal	24,832.50	8,846.29				
(-) Costos gastos fijos	0.00	0.00				
Utilidades antes de ISR	24,832.50	8,846.29				
(-) ISR 31%	7,698.08	2,742.35				
Ganancia neta	17,134.42	6,103.94				
Rentabilidad						
Ganancia neta/ventas netas	0.21	0.07				
Ganancia neta/costos+gastos	0.30	0.08				
Pan dulce						
Ventas			360,000.00	360,000.00		
(-) Costo directo de producción			233,874.00	281,349.14		
Contribución a la ganancia			126,126.00	78,650.86		
Variables de ventas				720.00		
Ganancia marginal			126,126.00	77,930.86		
(-) Costos gastos fijos				2,800.00		

Sigue

Viene del Cuadro 42

CONCEPTO	PEQUEÑO ARTESANO		MEDIANO ARTESANO		GRANDE ARTESANO	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Utilidades antes de ISR			126,126.00	75,130.86		
(-) ISR 31%			39,099.06	23,290.57		
Ganancia neta			87,026.94	51,840.29		
Rentabilidad						
Ganancia neta/ventas netas			0.24	0.14		
Ganancia neta/costos+gastos			0.37	0.18		
Pan francés						
Ventas			225,720.00	225,720.00		
(-) Costo directo de producción			129,672.00	177,147.14		
Contribución a la ganancia			96,048.00	48,572.86		
Variables de ventas				720.00		
Ganancia marginal			96,048.00	47,852.86		
(-) Costos gastos fijos				2,800.00		
Utilidades antes de ISR			96,048.00	45,052.86		
(-) ISR 31%			29,774.88	13,966.39		
Ganancia neta			66,273.12	31,086.47		
Rentabilidad						
Ganancia neta/ventas netas			0.29	0.14		
Ganancia neta/costos+gastos			0.51	0.17		
Puertas						
Ventas					282,900.00	282,900.00
(-) Costo directo de producción					142,696.32	194,923.55
Ganancia marginal					140,203.68	87,976.45
(-) Gastos fijos					0.00	7,000.00
Utilidades antes de ISR					140,203.68	80,976.45
(-) ISR 31%					43,463.14	25,102.70
Ganancia neta					96,740.54	55,873.75
Rentabilidad						
Ganancia neta/ventas netas					0.34	0.20
Ganancia neta/costos+gastos					0.68	0.28

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Puede observarse que las diferencias establecidas se deben a que los datos de encuesta no deducen los gastos variables de ventas y depreciación de maquinaria y herramienta utilizada.

4.2.3 Rentabilidad

Es la capacidad de obtener beneficio o utilidad después de deducir los costos de fabricación y gastos de operación en la elaboración de un producto. La información del estado de resultados es básica para la determinación de la rentabilidad, es necesario el detalle de las ventas, costos y ganancia que genera la producción.

La relación ganancia ventas para los datos de encuesta indican que por cada quetzal de venta se obtiene la siguiente rentabilidad: para el güipil Q.0.22, la faja Q.0.21, el pan dulce Q.0.24, pan francés Q.0.29 y las puertas Q.0.34. La variación entre datos de encuesta e imputados se debe a que el artesano no incluye costos y gastos variables.

La relación ganancia costos según los datos de encuesta indica que por cada quetzal invertido se obtiene la siguiente utilidad: para el güipil Q.0.32, la faja Q.0.30, pan dulce Q.0.37, francés Q.0.51 y en las puertas Q.0.68.

4.2.4 Financiamiento

Se refiere a los recursos económicos necesarios que el artesano utiliza para producir.

4.2.4.1 Fuente interna

En las actividades de tejidos, panadería y carpintería, los productores recurren al ahorro como única fuente de financiamiento, de acuerdo a la investigación de

campo, se determinó que no tienen acceso al financiamiento externo, porque carecen de las garantías que exigen las entidades financieras.

4.3 COMERCIALIZACIÓN

Por la naturaleza de los productos artesanales, la comercialización se realiza a través de la mezcla de mercadotecnia.

4.3.1 Mezcla de mercadotecnia

Es necesario analizar las cuatro P, conformada por el producto, precio, plaza y promoción, en donde se profundiza el diseño de mercadotecnia aplicado por los artesanos con relación a la calidad, empaque, presentación, cualidades, canales de distribución, publicidad y relaciones públicas.

En la tabla siguiente se presenta la mezcla de mercadotecnia de la actividad artesanal.

Tabla 22
 Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
 Mezcla de Mercadotecnia
 Actividad Artesanal
 Año: 2009

Variable	Actividad	Descripción
Producto	Tejidos / güipil y fajas	Características: El güipil y la faja son elaborados de manera rudimentaria, en telares de madera. Constituyen elementos que forman parte del traje típico del lugar. Variedades: Los colores típicos del Municipio son el corinto y negro. Calidad: Varía según el tipo de hilo y tamaño del bordado que adorna el cuello. Presentación: Es vendido en unidades, en tamaño pequeño, mediano y grande. Empaque: Al realizar la venta se colocan en bolsas plásticas. Marca: Los artesanos no utilizan marca que los identifique, por lo que no colocan etiqueta tanto al güipil como a la faja.
Precio		Precio: El güipil para el intermediario es de Q.300.00 y Q.450.00 para el consumidor final. El precio promedio de la faja es de Q.80.00 para el intermediario y Q.120.00 para el consumidor. Tipo de precio: Se utiliza el de regateo. Descuentos: Los vendedores ofrecen entre 5% y 10%, lo que representa el margen de regateo. Período de pago: Es estrictamente de contado.

Sigue

Viene de la Tabla 22

Variable	Actividad	Descripción
Plaza	Tejidos / güipil y fajas	Plaza: Los talleres de tejidos, están situados en las residencias de los productores. Mercado meta: Lo constituyen las mujeres mayores de tres años, provenientes de Patzún quienes conservan la cultura indígena y lucen el traje típico representativo del lugar. Punto de venta: En el domicilio de los productores, locales comerciales ubicados en el mercado Municipal y abarroterías. Canales de distribución: Es de nivel dos, es decir con un intermediario, representado por vendedores informales ubicados en el mercado Municipal. Logística: Al finalizar el proceso de producción se traslada en transporte público hacia el mercado local.
Promoción		Promoción: No se utilizan medios de difusión, únicamente la comunicación de persona a persona.
Producto	Panadería/ Pan francés y dulce	Características: Los ingredientes del pan dulce son: harina de trigo, levadura, sal, manteca vegetal, clara de huevos, azúcar y agua, lo que lo hace rico en calorías. El pan francés difiere del dulce por la consistencia, color, durabilidad, sabor, tamaño y forma, al pan dulce se le agrega azúcar y mayor cantidad de manteca. El peso promedio por francés es de dos onzas y para el dulce de cuatro onzas.

Sigue

Viene de la Tabla 22

Variable	Actividad	Descripción
Producto	Panadería/ Pan francés y dulce	La durabilidad máxima es de dos días porque pierde su calidad, suavidad, sabor y frescura. Variedades: Pan francés y dulce grande. Calidad: Varía de acuerdo a las cantidades aplicadas de insumos, lo que se ve reflejado en la consistencia, color y sabor. Presentación: El pan francés es vendido por tira de seis unidades y el pan dulce por unidad. Ambos son colocados en vitrinas para exhibición y venta. Empaque: Se utilizan bolsas plásticas ordinarias. Marca: Los panificadores del Municipio no utilizan una marca que los identifique, por lo que el consumidor únicamente relaciona las cualidades del producto con el nombre comercial que posee el local.
Precio	Panadería/ Pan francés y dulce	Precio: El pan francés es vendido a Q.2.00 la tira de seis unidades y el dulce a Q.1.00 por unidad. Tipo de precio: Es determinado de acuerdo al costo de la materia prima, es fijo y de paridad. Descuentos: No existen descuentos. Período de pago: Se aplica únicamente la venta de contado. Término del crédito: No se aplica dado por el precio del producto. Plaza: Las panaderías funcionan en las casas de los productores, identificadas con rótulos de lámina o pintadas en la pared.

Sigue

Viene de la Tabla 22

Variable	Actividad	Descripción
Plaza	Panadería/ Pan francés y dulce	Mercado meta: El segmento de mercado está conformado por la población del Municipio, cuya edad sea mayor de dos años y que guste de consumir pan. Punto de venta: Se realiza en la misma panadería, donde el pan se exhibe en pequeños mostradores o vitrinas y canastos. El propietario es el encargado de vender y atender al cliente. Canales de comercialización: Es de nivel uno, es decir que no participa ningún intermediario, el 100% se vende directamente del productor al consumidor final. Logística: No requiere de transporte para trasladar el producto, dado que se produce en el punto de venta.
Promoción		Promoción: Los artesanos no hacen uso de este recurso, por el costo que representa. La publicidad es de persona a persona y se da cuando se mantiene la calidad.
Producto	Carpintería/ Puertas de madera	Características: Las puertas que se elaboran en el Municipio, varían en relación al tipo de madera que se utiliza. Variedades: El cliente decide el diseño y tamaño. Calidad: Varía de acuerdo a la madera y acabado. Presentación: Las puertas se venden por unidad. Empaque: Se utiliza un forro de nylon para mantener el producto en buen estado. Marca: No cuentan con una marca, slogan y logotipo.

Sigue

Viene de la Tabla 22

Variable	Actividad	Descripción
Precio	Carpintería/ Puertas de madera	Precio: Para las puertas de ciprés es de Q.2,300.00, según los diseños y tipo de madera que requieran los clientes. Tipo de precio: De paridad o similar a la competencia. Descuentos: Se aplican descuentos entre el 5% y 10% al comprar más de dos puertas, este varía por la distancia donde se enviará e instalará el producto. Período de pago: Se solicita un anticipo del 50% del precio y el otro 50% al entregar el producto.
Plaza		Plaza: Se venden en el mercado local, departamental y Ciudad Capital. Mercado meta: Personas que gocen de un nivel de vida medio bajo, medio y medio alto, que posean viviendas, comercios u oficinas que requieran de puertas para interiores y exteriores. Punto de venta: Se localiza en el mismo lugar del taller. No se maneja inventario, únicamente se muestra el catálogo y se fabrican bajo pedido. Canales de comercialización: Está integrado por el productor y el consumidor, no existen intermediarios. Logística: Los productores utilizan pick-ups propios o fletes para trasladar las puertas al lugar del destino.
Promoción		Promoción: Se dan a conocer a través de recomendaciones de clientes y en algunos casos con volantes.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Los productos provenientes de la actividad artesanal, son objeto de un proceso de comercialización con conocimientos empíricos. El precio se estima en consideración a los gastos que incurren para la elaboración de los mismos.

En los tejidos, panadería y carpintería se determinó que carecen de promoción y un plan de marketing. Los talleres por lo general funcionan en las casas de los productores, mismas que están debidamente identificadas a excepción de los tejidos, debido a que constituye una actividad complementaria a la economía del hogar.

4.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Permite establecer la forma en que están organizados los artesanos, así como definir la estructura organizacional.

4.4.1 Tipo de organización

Es de tipo informal, carecen de una estructura organizacional, manuales de normas y procedimientos, no existe la división de trabajo a excepción de la carpintería, delegación de funciones y la comunicación se da en forma verbal.

4.4.2 Sistema de organización

Es de tipo lineal o militar que prevalece en tejidos, panadería y carpintería, se determinó que la responsabilidad y la autoridad se centralizan a través del propietario, quien toma las decisiones en la planificación y coordinación de las distintas actividades.

4.4.3 Estructura organizacional

A través de la investigación de campo se estableció que en las tres actividades, la estructura organizacional es de dos niveles, como se observa en la gráfica siguiente.

Gráfica 11
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Estructura Organizacional
Actividad Artesanal
Año: 2009



Fuente: investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se determinó que las tres actividades tienen la misma estructura, por el tamaño de los talleres, la mano de obra que se utiliza es familiar y asalariada. El propietario es la máxima autoridad, no delega funciones, la responsabilidad y autoridad se transmite en una sola línea.

4.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

La actividad artesanal forma parte importante para los ingresos familiares del Municipio, los que dedican tiempo para la elaboración de tejidos, panadería y carpintería.

Cuadro 43
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Generación de Empleo por Producto
Actividad Artesanal
Año: 2009

Actividad	Jornales	Pequeño artesano Monto en Q.	Mediano Artesano Monto en Q.	Grande artesano Monto en Q.
Tejidos	45	2,340.00	0.00	0.00
Panadería	365	0.00	20,129.75	0.00
Carpintería	369	0.00	0.00	19,188.00
Totales	779	2,340.00	20,129.75	19,188.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

De acuerdo a la investigación de campo, se estableció que los tejidos no constituyen generación de empleo, derivado que no contratan mano de obra, en cuanto a la panadería y carpintería representa una fuente de ingreso, para las unidades productivas, utilizan mano de obra familiar y asalariada.

CAPÍTULO V

ACTIVIDAD INDUSTRIAL

En éste apartado se describe y analiza la producción, resultados financieros, comercialización, organización empresarial y generación de empleo de las principales actividades de la pequeña industria en el Municipio.

5.1 PRODUCCIÓN INDUSTRIAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

El Municipio carece de este tipo de producción a gran escala, sin embargo existen pequeños aserraderos que se dedican a procesar la madera a partir de una troza, a través de maquinaria y herramienta industrial. Esta unidad productiva se clasifica en pequeña industria, únicamente posee seis empleados y un capital aproximado de Q.300,000.00, produce tablas de pino y ciprés de 12 pies y parales de 10 pies.

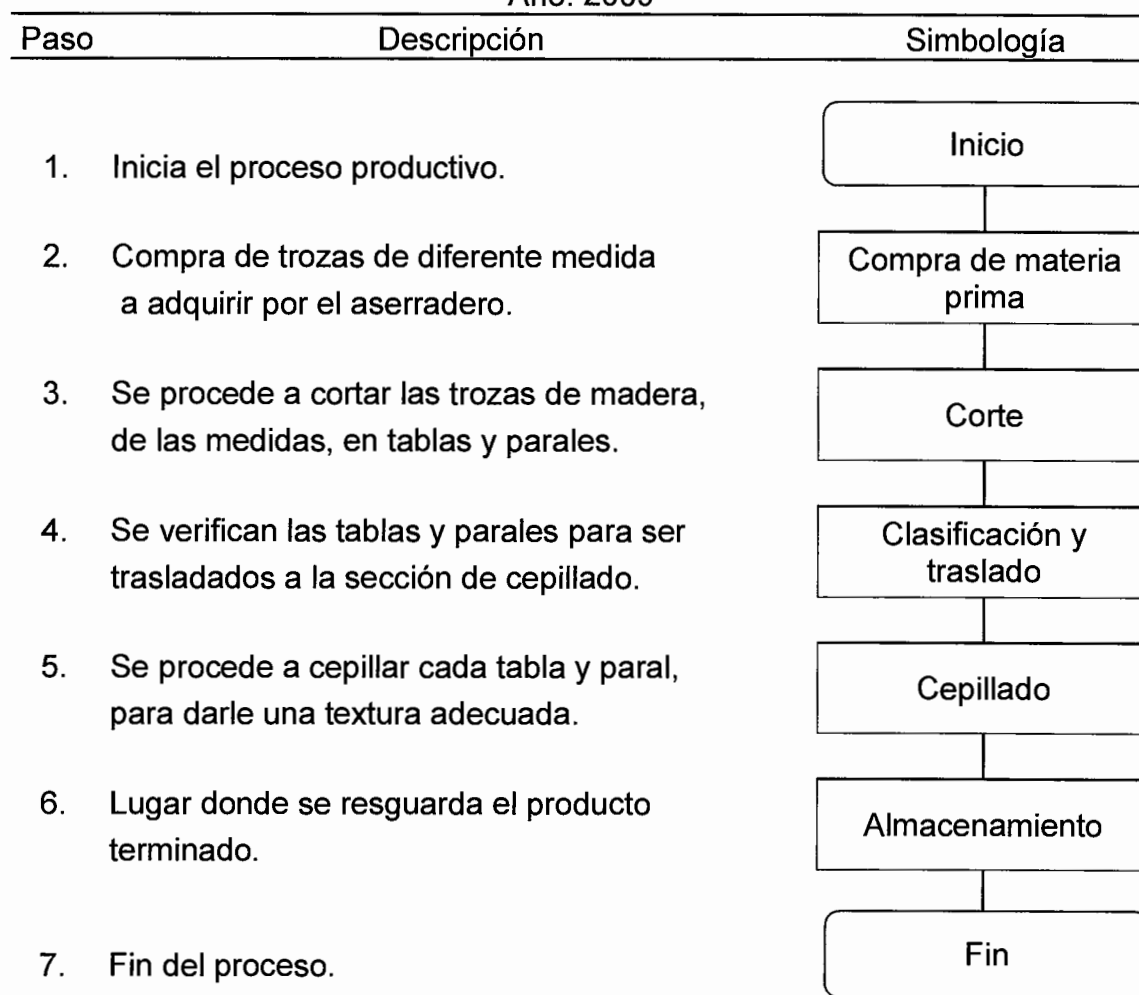
5.1.1 Características tecnológicas

Entre los factores que se consideran para determinar la tecnología aplicada en la pequeña industria se mencionan los siguientes: capital invertido, tecnología, proceso productivo, cantidad y calidad de la mano de obra, ventas y volumen de la producción e incremento del valor agregado.

5.1.1.1 Proceso de fabricación

Consiste en la sucesión de operaciones o actividades que transforman la materia prima para obtener productos terminados como: tablas y parales tanto de pino como ciprés.

Gráfica 12
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Flujograma del Proceso de Fabricación
Actividad Industrial
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En el flujograma, se muestran los diferentes pasos de transformación que necesita la madera hasta convertirse en tablas y parales.

5.1.2 Volumen y valor de la producción

A continuación se presenta el cuadro de la producción para el año 2009, detallado por cada producto que se fabrica en los aserraderos del Municipio.

Cuadro 44
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Volumen y Valor de la Producción
Actividad Industrial
Año: 2009

Producto	Unidad de medida	Volumen	Rendimiento	Precio Q.	Valor Q.	Nivel tecnológico
Tabla de pino	Unidad	1,334	23	42.00	56,028	Pequeña industria
Tabla de ciprés	Unidad	1,334	23	51.00	68,034	Pequeña industria
Paral de pino	Unidad	1,600	27	35.00	56,000	Pequeña industria
Paral de ciprés	Unidad	1,600	27	42.50	68,000	Pequeña industria
Total		5,868	100		248,062	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En el volumen de los productos que comercializa la pequeña industria, destaca la demanda de parales, en ambos tipos de madera, por ser utilizados en la construcción de viviendas en el área rural y urbana del Municipio; el precio de venta de la madera de ciprés es mayor por la calidad y durabilidad.

5.2 RESULTADOS FINANCIEROS INDUSTRIALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

Se refiere al análisis de los estados financieros necesarios para determinar la situación económica de la industria del aserradero, para lo cual se desarrolla el costo de producción de los diferentes productos y el estado de resultados que mostrará la rentabilidad la producción.

5.2.1 Costo directo de producción

Para la obtención de los costos de producción, se utiliza el sistema de costo directo, que permite medir en términos monetarios la cantidad de recursos necesarios para el desarrollo de ésta actividad.

Cuadro 45
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Estado de Costo Directo de Producción
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
(Cifras expresadas en quetzales)

PRODUCTO	PEQUEÑA INDUSTRIA	
	Encuesta	Imputados
Insumos		
Tabla de pino	24,012.00	24,012.00
Mano de obra	4,215.07	3,923.26
Corte	833.75	583.63
Bonificación incentivo (Dto. 37-2001)	2,779.17	2,779.17
Séptimo día	602.15	560.47
Costos indirectos	8,031.71	7,905.59
Cuota patronal	181.93	144.96
Prestaciones laborales	438.67	349.52
Combustible	7,411.11	7,411.11
Costo directo	36,258.78	35,840.84
Unidades producidas	1,334.00	1,334.00
Costo unitario de producción	27.18	26.87
Tabla de ciprés	28,014.00	28,014.00
Mano de obra	4,215.07	3,923.26
Corte	833.75	583.63
Bonificación incentivo (Dto. 37-2001)	2,779.17	2,779.17
Séptimo día	602.15	560.47
Costos indirectos	8,031.71	7,905.59
Cuota patronal	181.93	144.96
Prestaciones laborales	438.67	349.52
Combustible	7,411.11	7,411.11
Costo directo	40,260.78	39,842.84
Unidades producidas	1,334.00	1,334.00
Costo unitario de producción	30.18	29.87

Sigue

Viene del Cuadro 45

PRODUCTO	PEQUEÑA INDUSTRIA	
	Encuesta	Imputados
Insumos		
Paral de pino	24,000.00	24,000.00
Mano de obra	6,740.74	6,274.07
Corte	1,333.33	933.33
Bonificación incentivo (Dto. 37-2001)	4,444.44	4,444.44
Séptimo día	962.96	896.30
Costos indirectos	18,770.24	18,568.54
Cuota patronal	290.94	231.81
Prestaciones laborales	701.52	558.95
Combustible	17,777.78	17,777.78
Costo directo	49,510.98	48,842.62
Unidades producidas	1,600.00	1,600.00
Costo unitario de producción	30.94	30.53
Paral de ciprés	28,000.00	28,000.00
Mano de obra	6,740.74	6,274.07
Corte	1,333.33	933.33
Bonificación incentivo (Dto. 37-2001)	4,444.44	4,444.44
Séptimo día	962.96	896.30
Costos indirectos	18,770.24	18,568.54
Cuota patronal	290.94	231.81
Prestaciones laborales	701.52	558.95
Combustible	17,777.78	17,777.78
Costo directo	53,510.98	52,842.62
Unidades producidas	1,600.00	1,600.00
Costo unitario de producción	33.44	33.03

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Al comparar los datos de la encuesta con los imputados se puede apreciar que el costo disminuye en los datos imputados, esto obedece a que la mano de obra y los costos indirectos se encuentran sobrevaluados, las ganancias que los productores obtienen son menores.

5.2.2 Estado de resultados

A continuación se resumen los costos y gastos incurridos en los productos antes indicados, así como la ganancia y rentabilidad de estos.

Cuadro 46
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Estado de Resultados
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
(Cifras expresadas en quetzales)

PRODUCTO	PEQUEÑA INDUSTRIA	
Tabla de pino	Encuesta	Imputados
Ventas	56,028.00	56,028.00
(-) Costo directo de producción	36,258.78	35,840.85
Ganancia marginal	19,769.22	20,187.15
(-) Costos y gastos fijos		
Depreciación maquinaria		5,000.00
Utilidad antes del ISR	19,769.22	15,187.15
(-) ISR 31%	6,128.46	4,708.02
Ganancia neta	13,640.76	10,479.13
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	0.24	0.19
Ganancia neta/costos + gastos	0.38	0.29
Tabla de ciprés		
Ventas	68,034.00	68,034.00
(-) Costo directo de producción	40,260.78	39,842.85
Ganancia marginal	27,773.22	28,191.15
(-) Costos y gastos fijos		
Depreciación maquinaria		5,000.00
Utilidad antes del ISR	27,773.22	23,191.15
(-) ISR 31%	8,609.70	7,189.26
Ganancia neta	19,163.52	16,001.89
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	0.28	0.24
Ganancia neta/costos + gastos	0.48	0.40
Paral de pino		
Ventas	56,000.00	56,000.00
(-) Costo directo de producción	49,510.98	48,842.61
Ganancia marginal	6,489.02	7,157.39
Utilidad antes del ISR	6,489.02	7,157.39
(-) ISR 31%	2,011.60	2,218.79
Ganancia neta	4,477.43	4,938.60

Sigue

Viene del Cuadro 46

PRODUCTO	PEQUEÑA INDUSTRIA	
	Encuesta	Imputados
Paral de pino		
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	0.08	0.09
Ganancia neta/costos + gastos	0.09	0.10
Paral de ciprés		
Ventas	68,000.00	68,000.00
(-) Costo directo de producción	53,510.98	52,842.61
Ganancia marginal	14,489.02	15,157.39
(-) Costos y gastos fijos		
Depreciación maquinaria		5,000.00
Utilidad antes del ISR	14,489.02	10,157.39
(-) ISR 31%	4,491.60	3,148.79
Ganancia neta	9,997.43	7,008.60
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	0.15	0.10
Ganancia neta/costos + gastos	0.19	0.13

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa que los datos de encuesta presentan mayor ganancia en relación a los imputados, debido a que el productor no considera los costos fijos de producción que ocurre por la depreciación de la maquinaria utilizada.

5.2.3 Rentabilidad

El análisis de la actividad industrial, se presenta con herramientas simples en la relación de ganancia ventas y ganancia costos. La relación ganancia ventas, según datos de encuesta, refleja que por cada quetzal vendido de la producción de tablas de pino y ciprés, se obtiene una utilidad de Q.0.24 y Q.0.28 respectivamente y para la producción de parales de pino y ciprés se obtiene Q.0.08 y Q.0.15. Es importante mencionar que para el efecto de los datos imputados se genera menor ganancia, debido a que se consideran los costos fijos de producción para la determinación de las utilidades de esta actividad.

La relación ganancia costo, según datos encuestados reflejan que; por cada quetzal que se invierte en la producción de tablas de pino y ciprés se obtiene Q.0.38 y Q.0.48 de utilidad respectivamente, para los datos imputados genera por cada producto Q.0.29 y Q.0.40; Para la producción de parales de pino y ciprés según encuesta se refleja Q.0.09 y Q.0.19 respectivamente, para datos imputados se genera Q.0.10 y Q.0.13.

5.2.4 Financiamiento

De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación de campo, la actividad industrial posee los fondos necesarios para llevar a cabo el proceso productivo.

5.2.4.1 Fuente interna

Se utilizan fondos aportados por el propietario proveniente del ahorro familiar, con el fin de crear un capital inicial.

5.3 COMERCIALIZACIÓN

Para los productores de los aserraderos, se analiza la comercialización a través de la mezcla de mercadotecnia.

5.3.1 Mezcla de mercadotecnia

La comercialización de madera en el Municipio, reúne las siguientes características: es fabricada por mano de obra asalariada, la venta del producto es por pedido y existencia en bodega, la base para establecer la producción es la demanda. Para el análisis respectivo se enfoca la mezcla de mercadotecnia, al considerar las variables: producto, precio, plaza y promoción.

Tabla 23
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Mezcla de Mercadotecnia
Actividad Industrial
Año: 2009

Variable	Actividad	Descripción
Producto	Tablas y Parales	Variedad del producto: los productores fabrican tablas y parales en madera de pino y ciprés. Calidad: por ser un producto no perecedero, se almacena en bodega, con el cuidado de mantenerse en un lugar seco para conservar la calidad. Diseño: no es necesario, los productos son de medida estándar. Características: se fabrica por mano de obra asalariada, la venta del producto es por pedido y existencia en bodega, la cantidad a producir se establece con base a la demanda de meses anteriores. Nombre de la marca: no existe marca específica, solo poseen rótulo, donde identifican el nombre y horario de atención. Empaque: no es necesario por el tamaño del producto, al realizar la venta únicamente se le coloca un amarre para seguridad. Tamaños: se producen tablas de 12 y parales de 10 pies de pino y ciprés. Servicios: poseen oficina de atención al cliente, donde son atendidos.

Sigue

Viene de la Tabla 23

Precio	Tablas y Parales	Precio de lista: varía por la medida y el tipo de madera, para las tablas y parales de pino, el precio es de Q.42.00 y Q.35.00, respectivamente, en ciprés es de Q.51.00 y Q.42.50, los cuales pueden variar en base a la cantidad solicitada. Descuentos: se aplica el 15% de descuento, cuando la compra es de Q.5,000.00 en adelante. Período de pago: las ventas se efectúan al contado.
Plaza		Plaza: tienen instalaciones y bodegas para la producción, mismas que funcionan como oficinas para atender al cliente con el fin de minimizar costos, se comercializan en Patzún, Panajachel y Guatemala. Canales de comercialización: se utilizan los canales que van del productor al mayorista con el 90% y 10%, luego se traslada al consumidor final. Cobertura: local y departamental. Surtidos: la variedad es de pino y ciprés para la fabricación de tablas y parales. Ubicaciones: Las instalaciones se localizan en los alrededores del casco Urbano y las vías de acceso están en condiciones adecuadas. Inventario: los aserraderos manejan inventario de tablas y parales cortados, para satisfacer de forma inmediata al cliente.

Sigue

Viene de la Tabla 23

Plaza	Tablas y Parales	Transportación: el medio que se utiliza para trasladar los productos es el flete, para los lugares antes indicados. Logística: la coordinación del transporte la realiza directamente el cliente, existen excepciones donde el empresario provee el servicio, el cual tiene un costo de Q.500.00 en envíos a Panajachel y Guatemala.
Promoción		Promoción: carecen de un programa que les ayude a aumentar las ventas, por la falta de recursos financieros y no cuentan con estrategia de publicidad.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se aprecia en forma detallada el producto, precio, plaza y promoción, en donde se analiza que los propietarios no utilizan ninguna estrategia de promoción para la comercialización de los productos, la publicidad es importante para darse a conocer y atraer más clientes.

5.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Describe la forma de organización que se aplica en las distintas actividades que se realizan en el aserradero, con el propósito de obtener el máximo aprovechamiento de los recursos financieros y materiales.

El aserradero se clasifica como pequeña industria, dado que se determinó que planifican y coordinan las distintas actividades, separación de tareas, en donde cada persona es responsable de ejecutar de manera efectiva las actividades y optimizar los recursos de la empresa. Son unidades productivas dedicadas a cortar las trozas de ciprés y pino, los principales productos son: tablas y parales

de diferentes medidas, en el Municipio se estableció la existencia de cinco unidades.

5.4.1 Tipo de organización

La falta de implementación de una organización por los propietarios de los aserraderos, no les ha permitido el crecimiento de la empresa.

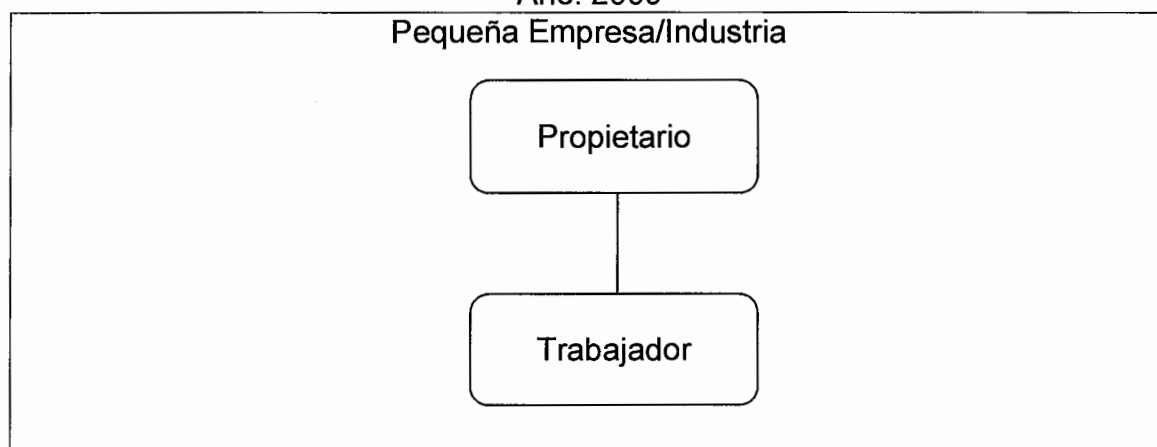
5.4.2 Sistema de organización

Se determinó que el aserradero utiliza el sistema lineal militar, la toma de decisiones y autoridad se transmite en una sola línea.

5.4.3 Estructura organizacional

A continuación se presenta la estructura organizacional de la pequeña industria.

Gráfica 13
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Estructura Organizacional
Actividad Industrial
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa que la toma de decisiones y autoridad recae sobre el propietario, quien planifica las actividades a realizarse y delega las responsabilidades a los trabajadores.

5.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

La mano de obra que se utiliza para esta actividad es asalariada y familiar, la pequeña industria contrata personal para los diferentes procesos de la producción, refleja 1,086 jornales para un ingreso anual de Q.56,472.00, por medio de la entrevista se determinó que la industria genera empleo para 30 personas, además de los empleos indirectos como mantenimiento de maquinarias, vehículos, abastecimiento de gasolina, entre otros.

CAPÍTULO VI

ACTIVIDAD DE COMERCIO Y SERVICIOS

Las actividades de comercio y servicios que se identificaron en el Municipio, han permitido elevar la calidad de vida de los propietarios y proporcionan a la comunidad diversidad de bienes y servicios. Éstas son de carácter formal e informal y juegan un papel importante en el crecimiento económico.

Se identificó variedad de servicios derivados de las demandas de la población, los productos que se comercializan tienen procedencia de la Cabecera Departamental y de la Ciudad Capital. El comercio se realiza principalmente los días de mercado, los habitantes de todas las comunidades se hacen presentes al casco Urbano para ofrecer sus productos en el mercado local.

6.1 COMERCIO

Es la compra y venta de bienes, los principales comercios que se ubican en el Municipio son los siguientes:

6.1.1 Tiendas

Es la actividad comercial con mayor presencia, al realizar la investigación de campo se identificó la existencia de 467 tiendas, el 62% se ubican en el casco Urbano y el resto en el área rural. El propietario es quien atiende y provee productos según las necesidades de la comunidad.

6.1.2 Panaderías

Son un total de 31 panaderías, se localizan 26 en el casco Urbano que representan el 84% y cinco en el área rural ubicadas en las aldeas Chipiacul y Xepatán.

6.1.3 Carnicerías

Se identificó un total de 21 locales, el 95% están ubicadas en el casco Urbano y el 5% en la comunidad de Xepatán.

6.1.4 Tortillerías

Se registran 19 en el casco Urbano y cuatro en el área rural que representan el 83% y 17% respectivamente.

6.1.5 Farmacias

Se cuenta con 19 farmacias localizadas en el casco Urbano, esta actividad no tiene cobertura en el área rural.

6.1.6 Ferreterías

Este tipo de comercio constituye el 100% del área urbana con un total de 19 ferreterías. Ofrecen productos eléctricos, de plomería, herramientas y otros materiales para la construcción.

6.1.7 Librerías

El casco Urbano cuenta con 18 librerías que ofrecen papelería y útiles escolares para todos los niveles. Se localizó una en el caserío Pacoc Grande.

6.1.8 Misceláneas

Se identificaron 17 en el área urbana, este tipo de negocio ofrece productos de primera necesidad, golosinas, adornos y regalos para toda ocasión, según investigación de campo en ningún centro poblado del área rural se realiza esta actividad.

6.1.9 Zapaterías

En el área urbana existen 15 locales que se dedican a la venta de zapatos para damas, caballeros y niños, con diversos precios de acuerdo a la calidad del producto.

6.1.10 Gasolineras

En el casco Urbano funcionan tres gasolineras: San Bernardino, El Sol y San Francisco, estos comercios atienden de 5:00 a 21:30 horas.

6.2 SERVICIOS

Es el trabajo que realiza una persona a cambio de una remuneración, los principales se detallan a continuación:

6.2.1 Molinos

Según investigación de campo se identificó un total de 35 molinos de maíz, de los cuales el 46% se encuentran en área rural y el 54% en el casco Urbano.

6.2.2 Talleres mecánicos

Se identificaron 19 talleres mecánicos, ubicados en diferentes zonas del casco Urbano.

6.2.3 Sastrerías

Se determinó la existencia de 19 sastrerías, el 100% se encuentran en el casco Urbano, estas ofrecen servicio de confección de trajes, pantalones y todo lo relacionado a costura.

6.2.4 Café internet

Se identificaron 17 café internet, todos se encuentran en el casco Urbano, ofrecen los servicios de internet, impresiones y venta de suministros.

6.2.5 Centros educativos

Se encuentran 97, el 30% están ubicados en el casco Urbano, los cuales se distribuyen en los siguientes niveles: dos que imparten diversificado, ocho básico, 10 primaria y nueve de preprimaria, el 70% están en el área rural distribuidos por niveles de la siguiente forma: uno de diversificado, cuatro de básico, 34 primaria y 29 de preprimaria.

6.2.6 Transportes

Los días de mercado son los de mayor demanda de prestación de este servicio, cuando los pobladores de las diferentes comunidades se trasladan al casco Urbano para adquirir y ofrecer sus productos.

El Municipio cuenta con rutas específicas, 17 buses y ocho microbuses con rutas autorizadas a los diferentes centros poblados. En el casco Urbano se identificaron 21 microbuses y 21 taxis.

6.2.7 Hoteles

Se identificaron cuatro hoteles ubicados en el casco Urbano, los cuales se listan a continuación:

Posada Yasab, ofrece los servicios de: Tv cable, baño privado, agua caliente, lavandería, restaurante y taxi; Hotel Casa Real, ofrece lo siguiente: Tv cable, baño privado, agua caliente; Patzún Plaza Hotel, ofrece: Tv cable, agua caliente, cocineta y Hotel Refugio Tío Sam.

6.2.8 Bancos

Prestan sus servicios tres agencias bancarias: Banco G&T Continental, S.A., el horario de atención es de lunes a viernes de 9:00 a 17:00 hrs. y sábado de 9:00 a 13:00 hrs. Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL- con horario de atención lunes a viernes de 8:30 a 17:00 hrs., sábado y domingo de 8:30 a 17:00

hrs. y Banco Agrícola Mercantil, S.A. -BAM- este es el más reciente, el horario de atención es de lunes a viernes de 8:30 a 18:00 hrs., sábado y domingo de 8:30 a 13:00 hrs.

Se encuentran ubicados dos cajeros automáticos en el casco Urbano, el primero del Banco Industrial, S.A. situado dentro de las instalaciones de la Despensa Familiar y Cajero 5B colocado a un costado de BANRURAL.

6.3 GENERACIÓN DE EMPLEO

Las actividades de servicios y comercio generan fuentes de trabajo a los pobladores, la mayor parte son negocios pequeños atendidos por los propietarios, que funcionan como medio de subsistencia de las familias. Se determinó a través de la investigación de campo que existen 941 empleos en éste sector, comparado con los 606 empleos que presenta el Censo IX de Población y VI de Habitación 2002, por lo tanto se observa un incremento del 55% al año 2009.

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS DEL RIESGO

Este capítulo se enfoca en el estudio de los factores de riesgo, a los que está expuesta la población del Municipio, analiza los impactos que podrían provocar los fenómenos naturales, provocados o no provocados. También se determinarán los tipos de vulnerabilidades existentes y los posibles desastres.

Los resultados que se muestran en las diferentes tablas, se originan de la utilización de guías de observación, entrevista a expertos y cuestionarios utilizados en los centros poblados.

Las vulnerabilidades varían de una comunidad a otra por distintos factores como ubicación, infraestructura, educación, clima, entre otros, lo cual no permite estudiar a todos los centros poblados por igual.

La finalidad es crear conciencia social en la población para que estén prevenidos ante cualquier evento que pueda suscitarse, así mismo enmarcar la responsabilidad de las figuras públicas en esta labor y el papel que desempeñan como actores sociales.

7.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Es indispensable identificar los riesgos a los que están expuestas las comunidades, con el fin de tener la capacidad de enfrentarlos de forma preventiva a través de planes de contingencia. "Para llevar a cabo esta gestión, es necesario clasificar los eventos en base a las causas que los provocan, entre los cuales se mencionan los de origen natural, socionatural y antrópicos,

después determinar los impactos que ocasionan y luego establecer las acciones necesarias para la reducción de desastres”¹⁵.

Posterior a este análisis se deben identificar los factores desde el marco legal que tienen capacidad para iniciar la prevención, mitigación y preparación, con el objetivo de minimizar la posibilidad que ocurran daños irreparables. A continuación se presenta la clasificación de los riesgos:

7.1.1 Naturales

Se originan en la dinámica propia del planeta, donde no intervienen los habitantes de las comunidades y son provocados por la naturaleza, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes: huracanes, heladas, tormentas tropicales, tornados, desbordamientos, sismos, sequías e inundaciones.

7.1.1.1 Pérdida y daño de cultivos

Se identificó que el Municipio se ve afectado por heladas durante los meses de diciembre a febrero, éstas ocasionan quema de cultivos, entre ellos la arveja china, brócoli, maíz y frijol. Los lugares ubicados en lo más alto, es donde suceden mayores daños, tres aldeas y 16 caseríos son los que están más expuestos a este fenómeno debido a la ubicación geográfica, esta promedia 2,500 msnm.

7.1.1.2 Derrumbes y deslaves

Entre los meses de mayo a octubre existe mayor probabilidad de ocurrencia de derrumbes ocasionados por las lluvias torrenciales, las viviendas de las comunidades y los accesos están principalmente expuestos. Se identificaron

¹⁵ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. 2009. Conceptos Básicos de Gestión Local de Riesgo. Cuarto de Reacción Inmediata del departamento de Chimaltenango. Guatemala. Sede Regional II. 15 p.

siete aldeas y 13 caseríos con alto riesgo, también el casco Urbano principalmente en las zonas tres y cinco por la ubicación.

7.1.1.3 Sismos

Todo el Municipio está expuesto a sismos y terremotos, la ubicación cercana a la falla del Motagua lo hace más propenso a este fenómeno. La infraestructura de las viviendas y de los accesos no es apta para soportar un movimiento telúrico de alto grado, la disponibilidad de cuerpos de socorro es escasa, lo que eleva el nivel de riesgo.

7.1.2 Socio-naturales

Se expresan a través de la naturaleza, pero en su ocurrencia o intensidad interviene la acción del hombre, provocados por los acelerados procesos de deterioro ambiental. Entre estos se puede mencionar: desbordes e inundaciones derivados de los efectos de la deforestación, además plagas y enfermedades.

7.1.2.1 Obstrucción de caminos

Esto acontece por causa de lluvias y por temblores que se manifiestan en los terrenos de topografía empinada, húmeda y de poca estabilidad. Se identificaron 10 caseríos y cuatro aldeas susceptibles a este riesgo, también el camino que pasa por el municipio de Patzicía, que viene de la carretera CA-1 denominada interamericana que llega al casco Urbano.

7.1.2.2 Incendios forestales

Esta actividad se identificó principalmente en el astillero Municipal, en la aldea Xepatán y caserío Popabaj, ocasiona pérdida de bosque, disminuye la población de animales silvestres, elimina el hábitat, afecta nacimientos de agua, perjudica la flora y fauna. Entre las principales causas se mencionan las siguientes según

incidencia: intencional, leñadores, fogatas, maderero ilegal, quema agrícola, colmeneros, cazadores y otros.

7.1.2.3 Enfermedades

Derivado de las heladas que afectan a la población, se generan enfermedades de tipo respiratorio y pulmonar, mayormente en los lugares elevados.

El riesgo se incrementa en las comunidades que no tienen centro de salud por la falta de asistencia médica y escasez de medicinas. En las aldeas El Sitio, Las Camelias, San José Xepatán, Chipiacul y Xeatzán Bajo existe un puesto de salud en cada una de ellas, sin embargo no poseen suficientes medicamentos para cubrir las necesidades de los pobladores.

Otro factor que contribuye a la generación de enfermedades es la ingesta del vital líquido, expertos del centro de salud confirman que el agua que se consume está contaminada. Al año 2009, existen 21 comunidades que tienen purificador de agua, de los cuales únicamente están en funcionamiento los siguientes: aldea Chipiacul y caserío Los Pinos, los demás están fuera de servicio por falta de recursos económicos.

7.1.3 Antrópicos

La ocurrencia de este tipo de riesgo es por la acción directa de los pobladores sobre la naturaleza, entre ellos: la violencia, incendios forestales, contaminación ambiental, accidentes peatonales y vehiculares. Estos se derivan de las siguientes acciones: derrame de plaguicidas y químicos, tala de bosques, botar basura en las calles, conflictos, desintegración familiar, entre otras.

7.1.3.1 Violencia

Se origina principalmente por la desintegración familiar, se manifiesta en la conformación de pandillas o agrupaciones desempleadas y de bases educativas e ideológicas deficientes. Es importante mencionar que la seguridad es escasa en todo el Municipio a excepción del casco Urbano que tiene una subestación de policía.

Esto se observa en las aldeas Chipiacul, El Sitio, Las Camelias, Saquiyá, caserío Chuinimachicaj, El Llano, Las Mercedes, Los Pinos y el casco Urbano a pesar de tener elementos de seguridad asignados, la población opina que el alto índice de violencia es por grupos de delincuentes que radican en el pueblo. La subestación de la Policía Nacional Civil tiene 15 agentes que cubren únicamente el área urbana, cantidad insuficiente para la cobertura de todo el Municipio, por tal razón cada comunidad se ve obligada a tomar justicia bajo su propio criterio.

7.1.3.2 Contaminación ambiental

Esta situación se presenta en todo el Municipio, principalmente en el área rural a consecuencia de la falta de drenajes y tratamiento de aguas servidas, además por prácticas agrícolas inadecuadas como la roza y la utilización de químicos. También por la existencia de basureros clandestinos, se identificaron siete, ubicados en la entrada del casco Urbano; Las Mercedes, Paraíso Chichoy, El Sitio, Chipiacul, camino a Los Pinos y por ultimo en Xepatán. Estos se consideran centros de contaminación que propician la proliferación de moscas y zancudos que ponen en riesgo la salud de toda la población.

En el casco Urbano se encuentra ubicado un basurero a la altura del kilómetro 86, no recibe ningún tratamiento, esta situación expone la salud de los pobladores por el grado de contaminación que ocasiona. Además las aguas

servidas del casco Urbano desembocan en el barranco Xeoj, que lleva destino hacia la costa sur sin ningún tratamiento por el río Madre Vieja.

7.1.3.3 Accidentes peatonales

Estos se dan a razón de que no existen túmulos y señalización en caminos o carreteras donde transitan vehículos de todo tipo, entre estos transporte pesado y colectivo, los cuales circulan en cercanías a escuelas, campos, viviendas e iglesias. En horas de la tarde cae neblina en la mayoría de estos lugares y se intensifica el riesgo de que ocurran accidentes.

7.1.3.4 Accidentes vehiculares

Entre las principales causas, se mencionan las condiciones estructurales de los caminos, son bastante estrechos, con curvas y ganchos pronunciados, zanjas a las orillas y en algunos casos con grietas o hundimientos. Otro factor que influye en este aspecto es la falta de señalización en algunas zonas del casco Urbano.

7.1.4 Matriz de identificación de riesgos

Se encontraron diversidad de riesgos, los cuales se muestran en la tabla 24. Estos se clasifican en naturales, socionaturales y antrópicos, según sea la causa que los provoca, se subdividió cada una de ellas de acuerdo a la clase de riesgo que se identificó. Por su importancia se listan los centros poblados que están propensos.

7.1.4.1 Riesgos de tipo natural

En estos no interviene el hombre y son provocados por la naturaleza, la ubicación del Municipio permite que ocurran sismos y terremotos en todos los centros poblados.

7.1.4.2 Riesgos de tipo socionatural

Se derivan de los acelerados procesos del deterioro ambiental donde interviene la acción del hombre en la intensidad o frecuencia.

7.1.4.3 Riesgos de tipo antrópico

Se observan los lugares que son afectados por riesgos que surgen por la acción directa de los seres humanos sobre la naturaleza. La contaminación ambiental está latente en todo el Municipio, principalmente en el área rural a consecuencia de la falta de drenajes y del tratamiento de aguas servidas, además por prácticas agrícolas inadecuadas como la roza y la utilización de químicos.

Tabla 24
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Matriz de Identificación de Riesgos
Año: 2009

Riesgos Naturales	Nombre de centro poblado
Pérdida y daños de cultivos	Aldea: Chichoy Alto, Panibaj y Xepatán. Caserío: Chuaquenúm, Chuchucá, Chuinimachicaj, La Pila, La Trompeta, Los Pinos, Mocolicxot Alto, Mocolicxot Bajo, Nimayá, Pachut, Pacoc Grande, Panimaquím, Paraíso Chichoy, San Lorenzo, Xejolón y Xetzitzí.
Derrumbes y deslaves	Aldea: Chichoy Alto, Chichoy Bajo, El Cojobal, La Vega, Panibaj, Saquiyá y Xeatzán Alto. Caserío: Chuaquenúm, Chuchucá, La Pila, La Trompeta, Mocolicxot Alto, Mocolicxot Bajo, Pachimulín, Pachut, Panimaquím, Paraíso Chichoy, Popabaj, San Lorenzo, Xejolón y casco Urbano en Zonas tres y cinco.
Riesgos Socionaturales	Nombre de centro poblado
Obstrucción de caminos	Aldea: Chichoy Alto, Chichoy Bajo, El Sitio y Panibaj. Caserío: Chuaquenúm, Chuchucá, Chuinimachicaj, Las Mercedes, Mocolicxot Alto, Mocolicxot Bajo, Nimayá, Paraíso Chichoy, Popabaj, Xejolón y casco Urbano.
Incendios forestales	Aldea Xepatán y Caserío Popabaj
Riesgos Antrópicos	Nombre de centro poblado
Violencia	Aldea: Chipiacul, El Sitio, Las Camelias, Saquiyá. Caserío Chuinimachicaj, El Llano, Las Mercedes, Los Pinos y casco Urbano.
Accidentes peatonales	Aldea: Chichoy Alto, Chichoy Bajo, Chuiquel, El Sitio, La Vega, Saquiyá y Xepatán. Caserío: Chuchucá, Chuinimachicaj, El Llano, Las Mercedes, Xetzitzí y casco Urbano.
Accidentes vehiculares	Aldea: Chichoy Bajo, El Cojobal, El Sitio, Saquiyá y Xepatán. Caserío: Los Pinos y casco Urbano.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En la tabla anterior se identifican los centros poblados que son susceptibles a riesgos y se clasifican de acuerdo al tipo que corresponden, los de mayor importancia son los naturales por la magnitud del daño que puede ocasionar al momento de que ocurra algún fenómeno natural.

7.2 HISTORIAL DE DESASTRES

Los acontecimientos del pasado, pueden ser derivados de los cambios climáticos, creencias, movimientos cívicos, políticas de gobierno, entre otros factores que han dejado pérdidas materiales, físicas, económicas y humanas. Sirven para analizar los efectos en la población actual y así comprender las estructuras presentes.

Patzún pertenece al altiplano, por ende la conformación de las tierras es montañosa, esto pone de manifiesto la existencia de riesgo de desbordamientos en todas las comunidades.

Con base en la encuesta realizada a los pobladores y a entrevistas dirigidas a líderes de las comunidades, el evento que más ha afectado a la población fue la tormenta Stan, en el año 2005. Entre las razones que contribuyeron para que el alcance fuera mayor de lo esperado, fue el descontrol del manejo forestal, uso inadecuado de terrenos para cultivos, el asentamiento de viviendas en lugares susceptibles a derrumbes y deslaves.

El impacto fue de gran magnitud que en fecha 4 de octubre de 2005 se declaró estado de calamidad a nivel nacional. El presidente de la República de ese período autorizó la activación del Centro de Operaciones de Emergencia –COE– en el departamento de Chimaltenango, para asistencia de los municipios más afectados.

El Municipio fue uno de los más dañados por la tormenta Stan, forzó a la población a solicitar agua, víveres, a las autoridades de la Cabecera Departamental y a los alcaldes de los municipios no afectados, en esa oportunidad brindó ayuda la Coordinadora para la Reducción de Desastres -CONRED-, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, entre otras, se habilitaron albergues en iglesias y escuelas de las comunidades.

7.2.1 El conflicto armado

Personas de la tercera edad que residen en la localidad, comentan que durante la guerra de los 36 años donde surgió la aparición de los miembros de la Nueva Organización Revolucionaria de Combate -NORC- que operaban bajo el nombre de Ejército Guerrillero de los Pobres -EGP-, no existieron mayores conflictos en el área urbana.

Fue a inicios del año 1981 que surgieron actividades violentas, en ese momento los diferentes Jefes de Estado y Ministros de la defensa de Guatemala autorizan los planes de guerra contrainsurgente, con el apoyo de las Patrullas de Autodefensa Civil -PAC-. A partir del año 1982 actuaron en forma coordinada con planes de campaña del Ejército Victoria 82 y Firmeza 83.

Las comunidades arrasadas fueron: Chuinimachicaj casi en su totalidad, forzaron a los pocos sobrevivientes a trasladarse a Xejolón, también la aldea Chipiacul fue masacrada, se sabe de una noche que dejó 22 víctimas.

Existió un período de gobernabilidad por parte de un alcalde ladino, al cual se le atribuye influenciar sobre estos eventos bélicos suscitados y que fue asesinado frente a una escuela ubicada en el área urbana.

7.2.1.1 Área urbana

El paso de la tormenta Stan dejó un saldo de 1,716 afectados directos y 40,610 indirectos en todo el Municipio. En el casco Urbano existieron menores daños comparados con el área rural. El reporte de viviendas destruidas y dañadas que presentó el Centro de Operaciones de Emergencia, procesado por SEGEPLAN, indica que existieron 419 viviendas destruidas, 477 afectadas por derrumbes y deslaves.

También se dañó la caseta y la bomba de agua central que distribuía al casco Urbano, esto afectó a toda la comunidad. El colegio San Bernardino fue afectado por el colapso del muro de retención Gavión el cual medía 48 metros cúbicos.

En el año 2009 existe un alto porcentaje de las casas del área urbana construidas de block, por tal motivo no existe registro de destrucción completa de viviendas, a pesar que existen zonas situadas en lugares montañosos y quebradas propensas a derrumbes¹⁶.

7.2.1.2 Área rural

Se reportaron 10 escuelas afectadas por la tormenta Stan en todo el departamento de Chimaltenango. Los centros poblados de Las Mercedes, La Vega y Pachut fueron los más afectados por el desplome de muros y socavamiento de cimientos de los establecimientos.

En el caserío La Trompeta se destruyó un puente vehicular que tenía una construcción de seis metros, en Xepatán colapso el puente Los Robles al cual se le dio mejoramiento de geometría y ampliación, en esta misma comunidad colapsó un muro de retención que medía 23 metros cúbicos.

¹⁶ Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2008. Diagnóstico de Chimaltenango. Guatemala. 266 p.

A causa de la crecida de un riachuelo, en Las Mercedes se dañó el sistema de agua en unos 300 m, que equivalía al 100% de cobertura de la comunidad, en San Lorenzo también se dañaron 24 m del sistema pero la habilitación fue más rápida. Por motivo de un deslave se tapó la entrada de un túnel rústico donde la comunidad de Pachut extraía agua para beber y lavar.

“El sector agrícola fue afectado por la tormenta, se perdieron siembras enteras, lo que ocasionó amplias pérdidas económicas y por consiguiente endeudamiento de los pobladores que invirtieron en esa actividad”¹⁷.

7.3 ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

Permite evaluar las deficiencias de la infraestructura y otros aspectos de las comunidades, lo que determina la capacidad de respuesta ante pérdidas de todo tipo. A continuación se presenta la descripción de las principales vulnerabilidades:

7.3.1 Físicas

Se observó que existe riesgo en las viviendas del área rural que están asentadas en laderas, pendientes y barrancos, la topografía del terreno es montañosa. Las viviendas de las comunidades están construidas de bajareque y techo de lámina en un 70%, de paredes de madera y techo de lámina en un 15%, de paredes de block y terraza en un 15%. Se evidencia que un alto porcentaje de las viviendas están construidas con materiales no aptos y son sensibles a fenómenos naturales como sismos y lluvias torrenciales.

La falta de centros de salud en las comunidades es un factor que hace al Municipio vulnerable, no existe capacidad de respuesta para atender a pacientes

¹⁷ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. 2009. Plan de Riesgos: Cuarto de Reacción Inmediata del departamento de Chimaltenango, Sede Regional II. Guatemala. 112 p.

con deficiencias de salud. Los pobladores tienen que acudir al casco Urbano para ser atendidos en el único centro de salud, además se identificó únicamente la existencia de cinco puestos de salud en los centros poblados, los cuales no tienen cobertura por insuficiencia de medicamentos y personal.

7.3.2 Económicas

La principal fuente de ingreso de las familias proviene de la venta de productos agrícolas, en el año 2009 han disminuido las ventas, también la contratación de mano de obra, esta situación ha propiciado el aumento del desempleo, lo que ocasiona que exista más pobreza. Por tal motivo el sustento de los hogares es el maíz y el frijol, los productos de la canasta básica no se logran completar.

Los pobladores están limitados al financiamiento por parte de entidades financieras como consecuencia de falta de garantías, por lo cual no tienen capacidad de cultivar, de esta situación se deriva la ausencia de ingresos económicos para sustentar a las familias.

7.3.3 Ambientales o ecológicas

La mayor parte de los habitantes del Municipio utilizan leña para elaborar los alimentos, el lugar donde pueden obtenerla es en el Astillero Municipal mediante un permiso especial que les es difícil adquirir, por tal motivo tienen que proceder a conseguirla en otros lugares de forma ilícita, esto afecta a varias comunidades como Popabaj y Xepatán, también las fincas aledañas al municipio de Pochuta.

Esta actividad tiene varias consecuencias entre las cuales se mencionan: disminución de la capacidad de la superficie terrestre para controlar el clima, desequilibrio ecológico y de la biodiversidad, además influye en las variaciones del tiempo y el clima. La deforestación limita a las comunidades rurales a

obtener diversos productos, como la madera, alimentos, fibras o fertilizantes orgánicos, entre otros.

7.3.4 Sociales

La pérdida de valores es una de las principales causas de la conformación de pandillas en todo el Municipio, la desintegración familiar ha incidido en este proceso, derivado a que no se fomenta la educación en los hijos, además no se ha logrado crear conciencia y razón social en ellos para respetar la integridad del ser humano.

7.3.5 Educativas

La cobertura de escuelas es total, la mayoría de pobladores hablan español y Kakchiquel y por lo menos tienen opción de cursar hasta el sexto grado del nivel primaria, sin embargo no existe ningún programa que incluya el cuidado del medio ambiente, tampoco se capacita a la población para actuar en casos de desastres y estar preparados ante los cambios naturales y no naturales.

El estar educado en este tema sirve para prevenir y reducir las posibilidades de desastres, así como orientar a los pobladores hacia un desarrollo sostenible.

7.3.6 Institucionales

Se refiere a la escasa eficiencia por parte de los actores y líderes desde el punto de vista legal, así mismo a la falta de capacidad para orientar a las comunidades en la prevención y mitigación de desastres.

A pesar de que existen varias instituciones no gubernamentales, ninguna de ellas está orientada hacia la educación y capacitación de los pobladores en temas de prevención de amenazas, lo que pone en peligro a todas las comunidades.

Dentro del Plan Municipal del año 2009, no figuró el tema de prevención de riesgos, por consiguiente no existe preparación ante un desastre, se identificó que los cuerpos de socorro son limitados en cuanto a personal y equipo, las comunidades no tienen capacidad de respuesta ante desastres naturales porque no reciben capacitación, además los accesos están en condiciones inadecuadas para atender una emergencia.

7.3.7 Culturales

Son patrones de conducta de los hombres, creencias y costumbres que se adquieren a través del tiempo, de alguna manera entorpece el desarrollo de los habitantes. Se manifiestan algunas características del patriarcado en las comunidades, las mujeres son en gran parte amas de casa, este papel cambia en los casos que no existe la figura paterna dentro del hogar. La mujer es marginada en el proceso productivo, se dedica exclusivamente a los trabajos domésticos, situación que se encontró en todo el Municipio, inclusive en el casco Urbano. Los derechos de las mujeres y la participación son limitados, sin embargo existen asociaciones de mujeres y -COCODES- presididos por mujeres en una mínima proporción.

7.3.8 Matriz de vulnerabilidades

La vulnerabilidad es producto de los procesos y transformación de la sociedad, el grado depende de diversos factores y adecuación a las amenazas que se presentan. A continuación se muestra la integración de las vulnerabilidades identificadas.

Tabla 25
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Matriz de Vulnerabilidades
Año: 2009

Tipo	Vulnerabilidad	Nombre de centro poblado
Físicas	Las familias que residen en casas ubicadas en laderas y barrancos, viviendas con paredes de bajareque, techo de lámina y piso de tierra.	Caserío: Chuchucá, Chuinimachicaj, Mocolicxot Alto, Pachut, Paraíso Chichoy, La Trompeta, Nimayá, Panimaquím, Xejolón, Pacoc Grande, Popabaj, Los Pinos, San Lorenzo y Xetzitzí. Aldea: Xepatán y Panibaj.
	Las comunidades que no tienen centros de salud.	Aldea: Chipiacul, Las Camelias, Xeatzán Bajo, El Sitio, Xepatán y el casco Urbano.
Económicas	Alto índice de desempleo y falta de financiamiento.	Municipio de Patzún.
Ambientales y ecológicas	Deforestación.	Caserío Popabaj y Aldea Xepatán.
Sociales	Pérdida de valores y conformación de pandillas.	Caserío: Chuinimachicaj, El Llano, Las Mercedes y Los Pinos Aldea Saquiyá y El Sitio.
Educativas	Dentro de los programas educativos no existe el tema de gestión del riesgo y prevención.	Municipio de Patzún.
Institucionales	Ausencia de entidades y organizaciones enfocadas en la prevención y mitigación de desastres locales.	Municipio de Patzún.
Culturales	Ausencia de participación de la mujer en el proceso productivo.	Toda el área rural

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En la tabla 25 se observan las distintas vulnerabilidades del Municipio, entre las cuales se mencionan: las físicas, económicas, ambientales y ecológicas,

sociales, educativas, institucionales y culturales. Están integradas por una serie de factores internos y externos que establecen la incapacidad de respuesta ante una amenaza, en conjunto representan el riesgo al cual están expuestos los habitantes.

CAPÍTULO VIII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

Esta sección se presenta la descripción técnica y posible ubicación de las potencialidades agrícolas, pecuarias, artesanales, industriales, comercio y servicios identificados en el Municipio.

8.1 AGRÍCOLAS

El Municipio tiene las características favorables como fertilidad del suelo y condiciones del clima, para el cultivo de los productos que se describen en la tabla 26, con la implementación de los mismos se desea generar nuevas fuentes de empleo e ingresos a los pobladores, para mejorar el nivel de vida de las familias y en consecuencia de la población en general.

Tabla 26
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Potencialidades Agrícolas
Año: 2009

Cultivos	Descripción técnica	Posible ubicación por centro poblado
Fresa	"Pertenece al género <i>Fragaria</i> de la familia de las Rosáceas. La planta es caduca y de poco desarrollo, los frutos crecen en racimos de tallos delgados. Se originó en Europa en el siglo XVIII, también se establece el origen en Norteamérica, América del Sur y Asia. La forma puede variar de cónica a casi redonda y la carne es perfumada y jugosa, de sabor ácido a muy dulce,	Aldea La Vega

Sigue

Viene de la Tabla 26

Cultivos	Descripción técnica	Posible ubicación por centro poblado
Fresa	se consume como postre o enlatada. Contiene celulosa, ácido cítrico, málico, oxálico y salicílico. Es rica en minerales como hierro, sodio, magnesio, calcio, zinc y yodo. Son destacables sus propiedades vitamínicas por su contenido en caroteno, vitaminas B, C, y E. La temperatura óptima para producir esta fruta es de 14 °C, pero se adapta bien entre los 10 °C y 20 °C ¹⁸ .	Aldea La Vega
Melocotón	"Pertenece a la familia Rosaceae, del genero Prunus y especie Pérsica Batsch, algunos de los nombres que posee son Melocotón o Durazno amarillo, en Guatemala las variedades que se reportan son: Salcajá, Bola de Oro, Flor de Lis, Diamante. Es originario de China, fue llevado a Persia a través de las rutas comerciales, el árbol puede alcanzar seis metros de altura y posee corteza lisa con hojas simples lanceoladas de siete a quince centímetros de longitud y dos a cuatro centímetros de ancho. Contienen vitaminas A, C, B1, B2, B6, hierro y potasio. La mejor época para realizar la plantación es el otoño, antes del frío de invierno, las temperaturas	Aldea Los Pinos

Sigue

¹⁸ Microsoft Corporation. 2007. Enciclopedia encarta: Fresa (DVD-ROM). Versión 16.0.0.0610. Estados Unidos de Norte America. Para Windows XP.

Viene de la Tabla 26

Cultivos	Descripción técnica	Posible ubicación por centro poblado
Melocotón	mínimas que el melocotón puede soportar son: de 15°C a 20°C y el tipo de suelo debe ser fresco profundo, de pH moderado y arenoso ¹⁹ .	Aldea El Sitio
Sandía	“Se introdujo en la provincia de Almería a mediados de los 80 con nombre científico <i>Citrullus lanatus</i> y sinónimos <i>C. vulgaris</i> y <i>colocynthis citrullus</i> , de la familia Cucurbitaceae. La planta herbácea, de porte rastrero y trepador, alcanza una longitud de cuatro a seis metros. El peso oscila entre los dos y 20 kilogramos. Es diurético y favorece la eliminación de ácidos perjudiciales para el organismo” ²⁰ .	Aldea Panibaj
Rábano	“Pertenece a la familia de Cruciferae y tiene nombre científico <i>Raphanus sativus</i> , tiene la raíz gruesa, carnosa, muy variable en cuanto a la forma y al tamaño, de piel roja, rosada, blanca, pardo-oscuro o manchada de diversos colores. El tallo se da antes de la floración, con una roseta de hojas. Se cultiva en suelos franco arenoso, arcilloso, rico en materia orgánica, con	Aldea El Sitio

Sigue

¹⁹ Microsoft Corporation. 2007. Enciclopedia encarta: Melocotón (DVD-ROM). Versión 16.0.0.0610. Estados Unidos de Norte America. Para Windows XP.

²⁰ Infoagro Systems, S.L. 2010. Hortalizas, (en línea). España. Consultado el 04 de feb. 2010. Disponible en: http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/sandia.htm.

Viene de la Tabla 26

Cultivos	Descripción técnica	Posible ubicación por centro poblado
Rábano	un pH de 6.0 a 7.0 .Su clima es templado, cálido y frío, para las condiciones de Centro América y otras regiones ubicadas dentro de la latitud en que se encuentran los países Centroamericanos, altura comprendida entre los 500 y 9,000 pies sobre el nivel del mar, con temperaturas entre los 15 y 25°C” ²¹ .	Aldea El Sitio
Ajonjolí	“Es una planta de la familia Sesamum Indicum L. de la familia Labiada Pedaliácea (de un eje y ramificada). Soporta temperaturas que fluctúan entre 20° y 35° C, requiere de precipitaciones pluviales entre 400 y 900 mm. Se adapta al clima con altitud entre 0-600 mts sobre el nivel del mar. Los suelos más aptos son de texturas ligeras: franco, arenoso y arcilloso, con pH es 5.5-7” ²² .	Aldea Panibaj

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observan las características agronómicas de los principales productos agrícolas, adicional a estos se identificaron otros como: chile dulce o pimiento, chile jalapeño, cebolla y melón, que a través de la explotación de los recursos naturales, humanos, financieros y físicos se pueden cultivar en las diferentes aldeas del Municipio.

²¹ Infoagro Systems. S.L. 2010. Hortalizas, (en línea). España. Consultado el 04 de feb. 2010. Disponible en: <http://www.infoagro.com/hortalizas/rabano.htm>.

²² Infoagro Systems, S.L. 2010. Hortalizas, (en línea). España. Consultado el 04 de feb. 2010. Disponible en: <http://www.infoagro.com/hortalizas/ajonjoli.htm>.

8.2 PECUARIAS

Se presentan varias propuestas de engorde de animales, debido a que el Municipio tiene factores favorables como: clima, tipo de suelo, disponibilidad de agua, mano de obra, recursos económicos y vías de acceso al centro poblado donde podría ubicarse. El mercado al que se destinará la producción de las distintas potencialidades es la Ciudad Capital y municipios cercanos.

Tabla 27
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Potencialidades Pecuarias
Año: 2009

Actividad	Descripción técnica	Posible ubicación por centro poblado
Engorde de pavos	“El pavo pertenece a la familia de los Fasiánidos, el nombre científico es <i>Meleagris gallopavo</i>”²³. Es la actividad que se desarrolla en un máximo de 140 días, alcanza un peso de 15 hasta 25 libras, el consumo de esta carne ha aumentado por ser saludable, se considera un alimento bajo en grasa, colesterol y de fácil digestión. Se le atribuyen proteínas, vitaminas del grupo de complejo B entre estas: B1, B3, B5, B6, biotina, B12, ácido fólico y de minerales como: fósforo, potasio, magnesio, hierro y zinc.	Aldea La Vega

Sigue

²³ Camacho Escobar, M. A. Pérez-Lara, E. Arroyo-Ledezma, J. Jiménez Hidalgo, E. 2010. Temas de Ciencia y Tecnología, (en línea). México. Consultado el 02 de feb. 2010. Disponible en: <http://paleontologyatumar.files.wordpress.com/2008/12/diferencias-entre-guajolotes-temas-mix.pdf>.

Viene de la Tabla 27

Actividad	Descripción técnica	Posible ubicación por centro poblado
Engorde de pavos	Es un animal doméstico que se puede utilizar para el autoconsumo y venta, se engorda en el traspatio de las viviendas junto con otros animales, además se adapta a cualquier terreno y clima.	Aldea La Vega
Engorde de conejos	"El nombre científico es <i>Oryctolagus cuniculus</i>, mamífero de la familia de los lepóridos, en general no miden más de 40 a 50 cm. y tienen un peso promedio de nueve lbs; existen muchas razas de conejos, las más conocidas son las llamadas de tipo medio, con peso adulto entre nueve y 11 lbs. Los dientes son afilados y crecen constantemente, se alimentan de hierbas, hojas de árbol, zanahoria y coles, la comida se puede mezclar con leche o agua, el organismo se hidrata por los alimentos que ingiere y consume poca agua. El clima para el crecimiento es de un mínimo de 6 °C, por lo que puede adaptarse al Municipio"²⁴.	Caserío El Llano
Engorde de ovejas	"Pertencen al suborden de los Rumiantes, dentro del orden de los Artiodáctilos, constituyen el género <i>Ovis</i> , familia de los Bóvidos, de la clase	Aldea La Trompeta

Sigue

²⁴ Anipedia.net. 2006. Comunidad anipedia: Taxonomía de los conejos. (en línea). Consultado el 21 de oct. 2009. Disponible en: <http://conejos.anipedia.net/-taxonomia-conejos.html>.

Viene de la Tabla 27

Actividad	Descripción técnica	Posible ubicación por centro poblado
Engorde de ovejas	Mammalia subfamilia caprinae, especie ovis aries. Mamífero rumiante de tamaño mediano, cuerpo cubierto de pelo espeso, rizado y suave, denominado lana, además tiene orejas alargadas y estrechas; las extremidades son finas y acabadas en pezuñas. El macho recibe el nombre de carnero, mientras el nombre de oveja se reserva para la hembra y los ejemplares de menos de un año de ambos sexos reciben el nombre de corderos. Rumian la comida, carecen de incisivos superiores y tienen un estómago formado por cuatro cámaras, la longitud del cuerpo es de 1.5 mts., la cola es corta y el peso oscila entre 84 y 96 lbs. La hembra por lo general tiene una cría, pueden ser hasta tres después de un período de gestación de 150 días y viven hasta 20 años. Las condiciones ambientales son 13 a 18 °C, humedad relativa de 60 a 70%, suelos fértiles".²⁵ "Pertenece al orden Anseriformes, familia Anatidae, en la que se incluyen los cisnes y gansos, las patas están separadas y situadas en	Aldea La Trompeta

Sigue

²⁵ Universidad de la República: Facultad de Veterinaria. 2008. Razas ovinas. Clasificación taxonómica de los ovinos. Uruguay. (en línea). Consultado el 20 de oct. 2009. Disponible en: http://unorte.edu.uy/amga/multimedia/ovinos/texts/ovinos_text.htm.

Viene de la Tabla 27

Actividad	Descripción técnica	Posible ubicación por centro poblado
Engorde de patos	la parte trasera del cuerpo, por lo que caminan con torpeza. Son buenos nadadores, el plumón que les proporciona flotación y aislamiento, es hidrófugo gracias a un atusado continuo con el aceite producido por una glándula situada en la base de las plumas caudales. Es adaptable al clima predominante en Guatemala". ²⁶	Caserío Mocolicxot Alto.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La actividad pecuaria no se ha desarrollado en el Municipio, por lo que se considera una alternativa económica complementaria, que beneficiará a la población con nuevas fuentes de ingresos para elevar la calidad de vida.

8.3 ARTESANALES

A consecuencia de la falta de organización, capacitación y apoyo financiero, se determinó que los productos artesanales que se adquieren son importados de otros municipios y departamentos aledaños.

El objetivo es aprovechar los recursos disponibles e infraestructura tales como: carreteras, condiciones de las vías de acceso y mano de obra disponible en los centros poblados propuestos, con el fin de generar fuentes de ingreso y empleos. La comercialización de los productos se enfoca hacia el mercado local y regional.

²⁶ Aviles, J.P. 2008. Eagroproyecto etnográfico paramo de los conejos: Antecedentes generales del pato. (en línea). Venezuela. Consultado el 12 de oct. 2009. Disponible en: <http://eagronet0101-paramodelosconejos.blogspot.com/2008/12/ii-subproyecto-de-granja-integral-de.html>

Tabla 28
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Potencialidades Artesanales
Año: 2009

Producto	Descripción técnica	Posible ubicación por centro poblado
Dulces típicos	La materia prima está compuesta por: panela, maicillo, manía, azúcar, agua, pepita de ayote, canela, miel, leche, entre otros. Se puede aprovechar la demanda que tienen en las fiestas y ferias. No requiere de maquinaria, el mercado para la distribución y venta será local y regional.	Aldea Saquiyá, La Vega y El Sitio.
Muebles de metal	Son objetos fijos o móviles, decorativos, de uso en los hogares y comercios. La fabricación de este producto es una potencialidad para las herrerías, por las herramientas que poseen y la mano de obra especializada.	casco Urbano.
Talabartería	Incluye accesorios de cuero combinados con metal, también se fabrican cinchos, hebillas, fajas, sombreros, entre otros. Una de las ventajas del casco Urbano es la mano de obra disponible. Además, se identificó un rastro Municipal de donde se puede obtener la materia prima.	casco Urbano
Cerámica	Se elaboran en diferentes diseños, tamaños y colores. Las figuras más comunes son tasas, angelitos, muñecas, platos y pisos. En el Municipio no existen comercios que se dediquen a la venta de estos productos.	Caserío El Llano.

Sigue

Viene de la Tabla 28

Producto	Descripción técnica	Posible ubicación por centro poblado
Cerería	El principal componente es la parafina, un derivado del petróleo que puede ser adquirida por maquetas en la Ciudad Capital. Se podrían fabricar candelas, veladoras, cirios, diversas formas y tamaños, aromatizadas o inodoras con diversos fines, tales como: iluminar, decorar, aromatizar y ofrendar. El artesano debe tener conocimientos y habilidades, residir en Centros Poblados cercanos al casco Urbano.	casco Urbano, caserío El Llano, Los Pinos, aldea La Vega y El Sitio

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Las anteriores actividades son las principales que pueden ser explotadas a un corto plazo por la baja inversión y el nivel de tecnología requerido. También se puede aprovechar otras como: la alfarería, quesos artesanales, canastos y cestos de mimbre, ladrillo, bisutería, marmolería, floristería y serigrafía.

8.4 INDUSTRIALES

Es la transformación de materia prima en productos terminados o semiterminados, la economía de Patzún está basada en la agricultura y entre los principales cultivos se encuentra el maíz, el cual se muestra de la siguiente manera:

Tabla 29
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Potencialidades Industriales
Año: 2009

Producción	Descripción técnica	Posible ubicación por centro poblado
Harina de Maíz	El Municipio es un fuerte productor de maíz y la mayor parte se destina al consumo, este puede ser aprovechado para incluirlo en la industria y generar más derivados, de esta manera contribuir a crear fuentes de empleo, la harina puede ser comercializada en el mercado local y nacional. El maíz que es la materia prima para la harina, lo más conveniente para todas las zonas de producción es sembrar en la época lluviosa. De esta forma, la planta alcanza un buen desarrollo y produce una vez al año.	Municipio de Patzún

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Con el desarrollo de la potencialidad anterior se puede obtener varios sub productos de la harina y de esta forma contribuir al desarrollo económico de la población, por medio de la generación de fuentes de empleo e ingresos.

8.5 COMERCIO Y SERVICIOS

Se determinó que el Municipio carece de la prestación de algunos servicios para satisfacer las necesidades de la población, entre los cuales se proponen: óptica, porque los habitantes acuden a la Cabecera Departamental o a la Ciudad Capital, para exámenes de la vista; centro de capacitación para la mujer, debido

a que la mayoría de las mujeres del Municipio se dedican a la elaboración de güipiles, fajas y bordados.

Tabla 30
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Potencialidades de Comercio y Servicios
Año: 2009

Servicios	Descripción técnica	Posible ubicación por centro poblado
Óptica	No existen en el Municipio, por tal motivo se convierte en una potencialidad, además de generar empleo permitirá que las familias tengan al alcance la posibilidad de realizarse exámenes de la vista y adquirir los diferentes productos.	casco Urbano
Centro de capacitación para la mujer	Es necesario brindar capacitación y especialización a la mujer en distintas áreas como: repostería, cocina, costura, panadería, estética y belleza, a través de ellas se pueda desarrollar e incorporarse a la Población Económica Activa.	casco Urbano

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La implementación de estas potencialidades generará los siguientes beneficios: para las ópticas, fácil acceso a este servicio, adquisición de productos de acuerdo a las necesidades y evitará gastos de traslado a otros lugares.

El centro de capacitación para la mujer, les permitirá obtener ingresos para el sustento de la familia y alcanzar un mejor nivel de vida, a través del aprendizaje y desarrollo de nuevas técnicas.

CAPÍTULO IX

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

En este capítulo se describen los proyectos de cultivos de melocotón, rábano y fresa, así como la actividad de engorde de pavos, por ser considerados como principales potencialidades identificadas en el municipio de Patzún.

9.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MELOCOTÓN

A continuación se presentan los estudios que le dan solidez al proyecto tales como: estudio de mercado, técnico, administrativo legal, financiero y evaluación financiera.

9.1.1 Descripción del proyecto

Consiste en el cultivo de melocotón de clase diamante. El mercado al que será dirigido es el nacional. Se localizará en aldea El Sitio, a una distancia de 12 km. de la Cabecera Municipal, el tamaño será de cinco manzanas con una vida útil de cinco años, se producirán 985 quintales anuales, para la puesta en marcha se obtendrá un aporte de los miembros del comité de Q.181,141.00 y un préstamo en el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima BANRURAL por un monto de Q.70,991.00. Se sugiere la organización de un comité de productores y generará beneficios para las familias que se involucren.

Hasta el año 2009, la economía del Municipio tiene sus bases en la producción de arveja china, brócoli y maíz, sin embargo, el objetivo primordial del proyecto de producción de melocotón, es aprovechar las ventajas agronómicas del lugar.

La producción nacional de melocotón está integrada por el total del producto total a nivel nacional, la cual ha ido en aumento, entre los departamentos que producen melocotón se pueden indicar: Quiché, Totonicapán, San Marcos, Huehuetenango, Jalapa y Chimaltenango. El mercado meta para el proyecto se

enfoca a nivel nacional, los mayoristas trasladarán el producto a la Central de Mayoreo -CENMA- Zona 12 y Terminal en Zona 4 de la ciudad de Guatemala, lugares donde se concentra gran cantidad de compradores, como las amas de casa y comerciantes.

9.1.2 Justificación

El cultivo de melocotón no se da en el Municipio, por la falta de recursos financieros, asistencia técnica y organización de los productores, lo cual provoca el desaprovechamiento de los recursos disponibles.

Derivado de lo anterior se propone el cultivo de melocotón clase diamante, por considerar que las condiciones climáticas del Municipio son favorables, así como el fácil acceso y disponibilidad de mano de obra.

En consecuencia se considera factible el proyecto, dado que aportará beneficios económicos y sociales para los productores de la comunidad en general.

9.1.3 Objetivos

Con el desarrollo del proyecto se desean alcanzar los siguientes objetivos:

9.1.3.1 General

Diversificar la producción agrícola con el fin de mejorar las condiciones socioeconómicas de los pobladores e incentivarlos a formar organizaciones para poner en marcha el proyecto.

9.1.3.2 Específicos

- Aprovechar el tipo de suelo de la aldea El Sitio para la producción de melocotón.

- Establecer el comité de agricultores como una organización seria, responsable ante las autoridades y la comunidad.
- Promover la producción del proyecto en beneficio de la población.
- Generar fuentes de empleo para los habitantes del Municipio, lo que mejorará los ingresos.
- Buscar nuevos mercados para ampliar la comercialización del melocotón.

9.1.4 Estudio de mercado

Tiene como objetivo establecer la aceptación que tendrá el proyecto de producción de melocotón a nivel nacional. En éste estudio se presenta la identificación del proyecto, oferta nacional, demanda potencial, consumo aparente, demanda insatisfecha tanto histórica como proyectada, precio, comercialización y las operaciones de comercialización.

9.1.4.1 Identificación del producto

“Es originario de China, fue llevado a Persia a través de las rutas comerciales por las montañas, llegó a ser conocido allí como fruta pérsica o melocotón. Pertenece a la familia Rosaceae y especie *Prunus pérsica*, el árbol alcanza seis metros de altura y posee corteza lisa con hojas simples lanceoladas de siete a 15 centímetros de longitud y dos a cuatro centímetros de ancho. Sus propiedades nutritivas son favorables ya que contiene vitaminas A, C, B1, B2, B6, hierro y potasio. La mejor época para realizar la plantación es el otoño, antes del frío de invierno, se planta con una profundidad de 80 por 80 centímetros y se deben respetar las distancias entre los árboles según la fertilidad del suelo. El proceso de cosecha es porque produce frutos hasta el cuarto año de haber sido sembrado. Las temperaturas mínimas que el melocotón puede soportar giran en

torno a los 15 a 20°C y el tipo de suelo debe ser fresco, profundo, de pH moderado y arenoso”²⁷.

9.1.4.2 Oferta nacional histórica y proyectada

Es la cantidad de melocotón que los productores están dispuestos a producir y vender a un precio determinado. A continuación se presenta la oferta total histórica y proyectada de la República de Guatemala.

Cuadro 47
República de Guatemala
Oferta Histórica y Proyectada de Melocotón
Años: 2004-2016
(Cantidad en quintales)

Año	Producción nacional 1/	Importaciones 2/	Oferta Total
2004	757,050	20,863	777,913
2005	757,050	19,566	776,616
2006	767,144	22,757	789,901
2007	770,000	29,353	799,353
2008	770,000	31,033	801,033
2009*	775,904	33,753	809,657
2010*	779,789	36,765	816,554
2011*	783,674	39,778	823,452
2012*	787,559	42,791	830,350
2013*	791,444	45,803	837,247
2014*	795,329	48,816	844,145
2015*	799,214	51,829	851,043
2016*	803,099	54,841	857,940

1/ $Y_c = 764,249 + 3,885 (x)$

2/ $Y_c = 24,714 + 3,013 (x)$

Año base 2006

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Informe de Producción, Exportación e Importaciones de Productos Agrícolas del País. Departamento de Estadística. Banco de Guatemala.

²⁷ Microsoft Corporation. 2007. Enciclopedia encarta: melocotón. (DVD-ROM). Versión 16.0.0.0610. Estados Unidos. Para Windows XP.

La oferta histórica tiene tendencia de crecimiento constante y la proyectada presenta incremento en cada año, lo cual indica que el producto tiene una buena perspectiva de oferta.(ver anexo 14)

9.1.4.3 Demanda potencial histórica y proyectada

“La Campaña de Promoción del Consumo de Frutas y Hortalizas Frescas, sugiere que el consumo per cápita anual de melocotón debe ser de 0.32 de quintal”²⁸. Para establecer la demanda potencial nacional, se utilizará el 81% de la población y el 19% restante lo conforman los niños de cero a cuatro años y las personas de 65 años en adelante.

Cuadro 48
República de Guatemala
Demanda Histórica y Proyectada de Melocotón
Años: 2004-2016

Año	Población total	Población delimitada 19% (a)	Consumo per cápita qq (b)	Demanda Potencial Qq
2004	12,390,451	10,036,265	0.32	3,211,605
2005	12,700,611	10,287,495	0.32	3,291,998
2006	13,018,759	10,545,195	0.32	3,374,462
2007	13,344,770	10,809,264	0.32	3,458,964
2008	13,677,815	11,079,030	0.32	3,545,290
2009*	14,017,057	11,353,816	0.32	3,633,221
2010*	14,361,666	11,632,949	0.32	3,722,544
2011*	14,713,763	11,918,148	0.32	3,813,807
2012*	15,073,375	12,209,434	0.32	3,907,019
2013*	15,438,384	12,505,091	0.32	4,001,629
2014*	15,806,675	12,803,407	0.32	4,097,090
2015*	16,176,133	13,102,668	0.32	4,192,854
2016*	16,548,168	13,404,016	0.32	4,289,285

Demanda potencial = a * b

* Cantidades proyectadas a través del método de mínimos cuadrados

Fuente: Elaboración propia, con base en datos Proyectados del Instituto Nacional de Estadística –INE– y Campaña de Promoción del Consumo de Frutas y Hortalizas Frescas.

²⁸Asociación para la promoción del consumo de frutas y hortalizas “5 al día”. 2006. Campaña de promoción del consumo de frutas y hortalizas frescas. (en línea). España. Consultado el 21 de oct. 2009. Disponible en: http://www.5aldia.org/datos/57/dossier/_9006.pdf. p. 8

Los datos anteriores indican el comportamiento ascendente de la demanda, se considera que la puesta en marcha del proyecto es viable, existen más demandantes que oferentes. La proyección se realiza hasta el 2016 por los tres años que se necesitan para obtener la primera cosecha.

9.1.4.4 Consumo aparente histórico y proyectado

Resulta de adicionar a la oferta nacional las importaciones y restar las exportaciones. A continuación se presenta el cuadro correspondiente.

Cuadro 49
República de Guatemala
Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Melocotón
Años: 2004-2016
(Cantidad en quintales)

Año	Producción nacional	Importaciones	Exportaciones 1/	Consumo Aparente
2004	757,050	20,863	13,447	764,466
2005	757,050	19,566	11,336	765,280
2006	767,144	22,757	5,527	784,374
2007	770,000	29,353	12,673	786,680
2008	770,000	31,033	12,514	788,519
2009*	775,904	33,753	10,940	798,717
2010*	779,789	36,765	10,887	805,667
2011*	783,674	39,778	10,834	812,618
2012*	787,559	42,791	10,781	819,569
2013*	791,444	45,803	10,728	826,519
2014*	795,329	48,816	10,675	833,470
2015*	799,214	51,829	10,622	840,421
2016*	803,099	54,841	10,569	847,371

1/ $Y_c = 11,099 + (-53)(x)$

Año base 2006

* Cantidades proyectadas por el método de mínimos cuadrados

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Informe de Producción, Exportación e Importaciones de Productos Agrícolas del País. Departamento de Estadística. Banco de Guatemala. 2008.

Se aprecia que el consumo aparente mantiene aumento y a pesar que la producción nacional ha crecido, no es suficiente para cubrir la demanda, situación que beneficia la ejecución del proyecto.(ver anexo 14)

9.1.4.5 Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Estima la demanda insatisfecha que existirá para los próximos cinco años, es útil para establecer el tamaño del mercado en el que será ofertado el producto, tal como lo muestra el siguiente cuadro.

Cuadro 50
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Melocotón
Años: 2004-2016
(Cantidad en quintales)

Año	Demanda potencial (a)	Consumo aparente (b)	Demanda Insatisfecha
2004	3,211,605	764,466	2,447,139
2005	3,291,998	765,280	2,526,718
2006	3,374,462	784,374	2,590,088
2007	3,458,964	786,680	2,672,284
2008	3,545,290	788,519	2,756,771
2009*	3,633,221	798,717	2,834,504
2010*	3,722,544	805,667	2,916,877
2011*	3,813,807	812,618	3,001,189
2012*	3,907,019	819,569	3,087,450
2013*	4,001,629	826,519	3,175,110
2014*	4,097,090	833,470	3,263,620
2015*	4,192,854	840,421	3,352,433
2016*	4,289,285	847,371	3,441,914

Demanda insatisfecha = a - b

* Cantidades proyectadas con base a la demanda potencial y consumo aparente del presente informe

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística –INE– y Estadística Memorial de Labores 2008. Banco de Guatemala.

La cantidad de producto que la población adquiere es significativo y al ser comparado con el consumo aparente refleja que la demanda insatisfecha aumenta, la que no es cubierta por la oferta actual, al poner en marcha el proyecto éste participaría en la disminución de la demanda insatisfecha.(ver anexo 14)

9.1.4.6 Precio

“El comportamiento de los precios de melocotón oscila entre Q.300.00 y Q.400.00 el quintal al año 2008, según informa el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-”²⁹.

Para el presente proyecto se determinó que el precio de venta por parte del productor será de Q.400.00 el quintal, para el mayorista Q.420.00 y al minorista Q.440.00, de acuerdo a la venta en el mercado nacional, con la información obtenida en CENMA en la Zona 12 y Terminal en Zona 4 de la ciudad de Guatemala.

9.1.4.7 Comercialización

Los canales de comercialización propuestos para la distribución del melocotón diamante es de nivel tres, representado por el productor, mayorista y minorista para llevarlo al consumidor final.

- **Proceso de comercialización**

Se realizará en el mercado nacional, distribuido al CENMA y Terminal, para ello se desarrollan las etapas del presente proceso.

Concentración

La producción se concentrará en el lugar de cosecha hacia la bodega propuesta, donde se clasificará el producto de acuerdo al tamaño, peso y color, para luego ser negociado con el mayorista y minorista en forma inmediata, por ser un producto perecedero.

²⁹ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. 2008. Análisis de las Exportaciones e Importaciones de frutas en Guatemala desde el año 1994 hasta el año 2008. (en línea). Guatemala. Consultado el 23 de oct. de 2009. Disponible en: portal.maga.gob.gt/portal/page/.../exportacion_1994_2008.doc.

Dispersión

Los mayoristas y minoristas deben hacer llegar el producto en el tiempo y lugar indicado, en este caso al CENMA en la Zona 12 y Terminal en Zona 4.

- **Comercialización**

A continuación se presenta el análisis institucional, que conlleva la propuesta de comercialización del melocotón, en el cual participa el productor, mayorista, minorista y consumidor final.

Institucional

Este análisis implica la participación de los productores, intermediarios y consumidor final.

Productor

Es el primer participante en el proceso de comercialización del melocotón de clase diamante, en este caso lo formarán todos los miembros del comité.

Mayorista

Es el segundo agente que participará al comprar el melocotón directamente con el productor.

Minorista

Este intermediario tiene la función de comprar al mayorista para luego hacerlo llegar al consumidor final.

Consumidor final

Último agente del proceso de comercialización que comprará el producto para el consumo.

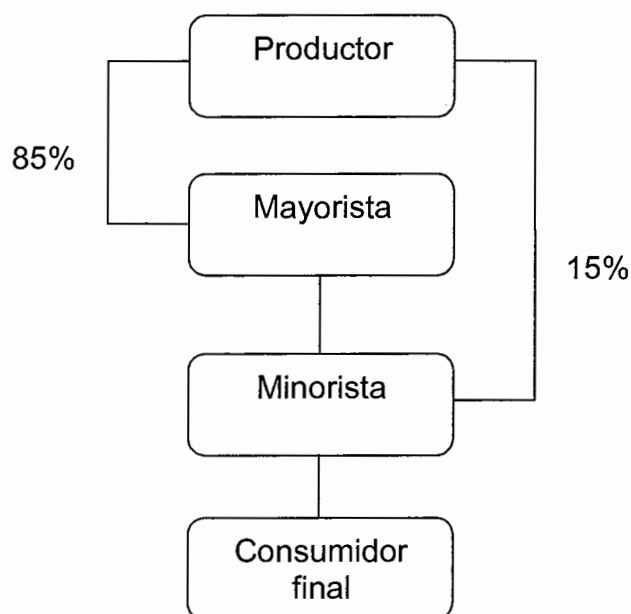
- **Operaciones de comercialización**

En esta etapa se tiene como finalidad establecer un análisis de los costos en que incurrirán los productores de melocotón.

Canales de comercialización

Se describen las etapas por las que debe pasar el producto durante el proceso de transferencia entre el productor hasta el consumidor final.

Gráfica 14
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Canales de Comercialización
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Para el proyecto de melocotón, se destinará el 100% a la venta, distribuido en un 85% al mayorista y 15% al minorista, con ello se establece que el producto será vendido en un alto porcentaje a clientes grandes, para que éstos se encarguen de realizar la distribución del mismo.

Márgenes de comercialización

Se detallan los márgenes que se obtendrán en el proyecto.

Cuadro 51
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Márgenes de Comercialización
Año: 2009

Institución	Precio de venta por qq Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercadeo Q.	Margen neto Q.	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
Productor	400					90
Mayorista	420	20	15	5.00	1.25	5
Flete			5			
Carga y Descarga			5			
Empaque			5			
Minorista	440	20	10	10.00	2.38	5
Transporte Local			5			
Total						100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se muestran los márgenes de comercialización donde se detallan los gastos en que incurren los intermediarios al momento de adquirir el quintal de melocotón y hacerlo llegar a su destino, además se observa que el productor es quien tiene mayor participación en el mercado.

Factores de diferenciación

A continuación se detallan los factores que agregan valor al proceso de comercialización.

Utilidad de lugar

Se genera cuando el productor o los intermediarios transfieren los productos a un lugar más cercano o accesible para los compradores. Para el presente

proyecto los mayoristas deberán encargarse de trasladar el melocotón al mercado del CENMA y Terminal.

Utilidad de forma

Se da cuando cambia la fisonomía del producto para el consumo, en éste caso únicamente podría colocarse el melocotón en bolsas plásticas o bien en bandejas para realizar la venta al consumidor final.

Utilidad de tiempo

El melocotón genera poca utilidad de tiempo por ser un producto perecedero, los productores no tienen la tecnología adecuada para la conservación.

9.1.5 Estudio técnico

El objetivo de este estudio es determinar la localización, tamaño del proyecto, proceso productivo y nivel tecnológico, para obtener el volumen de producción deseado, para alcanzar los niveles de rentabilidad, durante la vida útil del proyecto.

9.1.5.1 Localización

Se refiere al área geográfica seleccionada para ubicar el proyecto, está determinado por la macrolocalización y microlocalización.

- **Macrolocalización**

La propuesta de inversión se localizará en el municipio de Patzún, que se encuentra a 28 km. de la cabecera departamental de Chimaltenango y a 84 km. de la ciudad capital de Guatemala.

- **Microlocalización**

El proyecto se localizará en la aldea El Sitio, el cual está a una distancia de 12 km. de la Cabecera Municipal. Reúne las características esenciales que requiere la producción de melocotón.

9.1.5.2 Tamaño

Para definir la capacidad instalada del proyecto, se consideró la demanda insatisfecha existente, la disponibilidad de tierra y mano de obra. Se producirán 985 quintales anuales, producto del cultivo de cinco manzanas de terreno con 1,410 árboles y se obtendrá una cosecha al año.

- **Volumen y superficie de la producción**

En los primeros tres años no se tendrá producción, debido a que el árbol de melocotón produce hasta el cuarto año. Se estableció una superficie a cultivar de cinco manzanas y para la siembra la distancia es de cinco metros entre fila y cinco entre cada árbol, con un rendimiento de 985 quintales anuales, con una merma del 5% para una producción neta de 936 quintales para el primer año productivo del proyecto, el precio de venta es de Q.400.00 por quintal para el productor.

Cuadro 52
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Volumen y Superficie de la Producción
Años: 2009–2016
(Expresado en quintales)

Año	Cantidad manzana	Árboles por manzana	Plantación total	Producción por manzana	Producción total
1	5	282	1,410	0	0
2	5	282	1,410	0	0
3	5	282	1,410	0	0
4	5	282	1,410	197	985
5	5	282	1,410	197	985
6	5	282	1,410	197	985
7	5	282	1,410	197	985
8	5	282	1,410	197	985

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

De acuerdo con el programa que se presenta en el cuadro anterior, se establece que a partir del cuarto año la producción será de 985 quintales en la vida productiva del proyecto, con una merma del 5%.

9.1.5.3 Cobertura de la demanda

Determina el porcentaje de la demanda insatisfecha que se espera cubrir con el proyecto.

Cuadro 53
República de Guatemala
Proyecto: Producción de Melocotón
Cobertura de la Demanda
Años: 2009-2016

Año	Demanda insatisfecha qq	Volumen de producción qq	Cobertura %
2009	2,834,504	0	0
2010	2,916,877	0	0
2011	3,001,189	0	0
2012	3,087,450	985	3
2013	3,175,110	985	3
2014	3,263,620	985	3
2015	3,352,433	985	3
2016	3,441,914	985	3

Cobertura = b / a

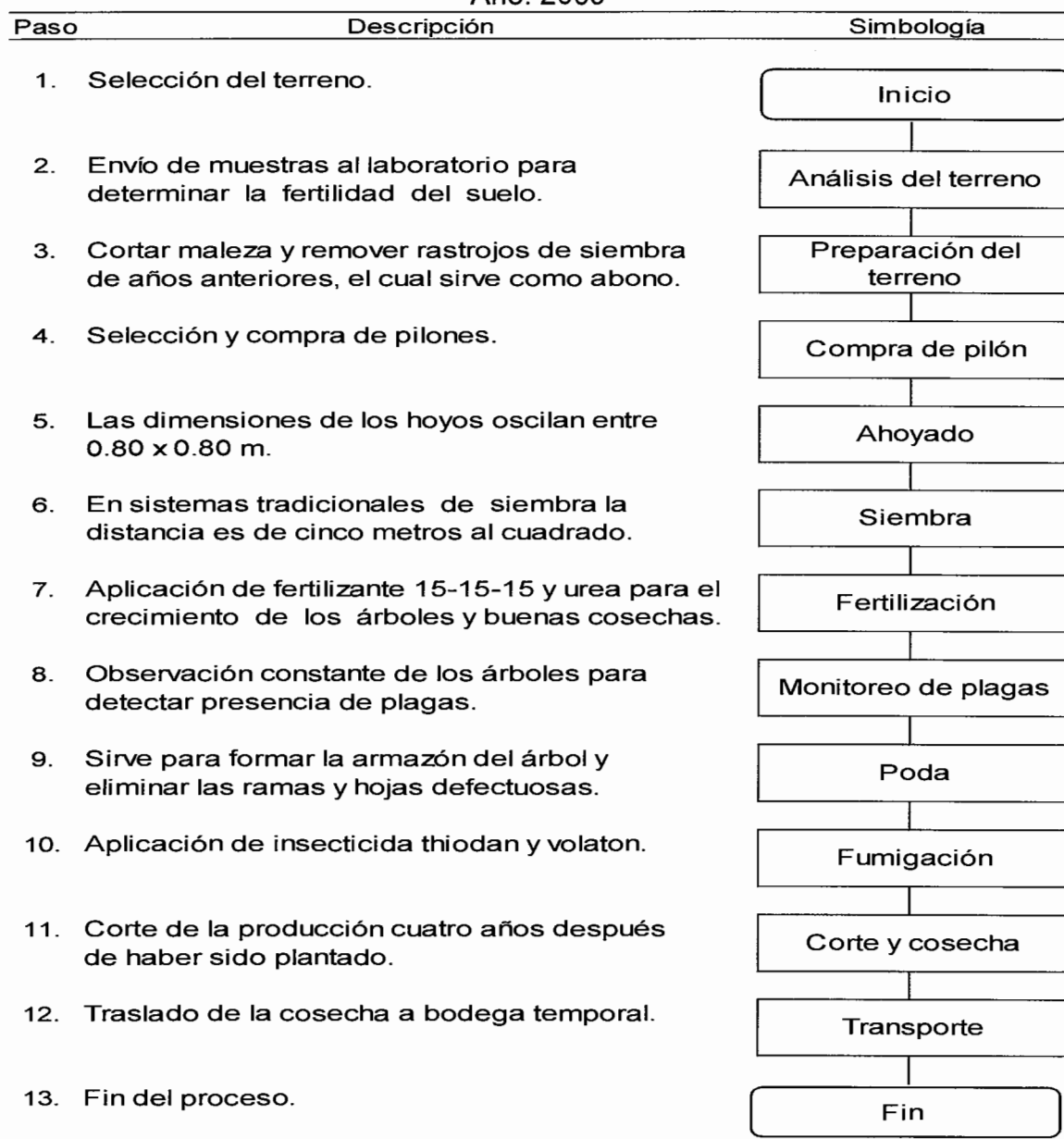
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se puede observar que el volumen de producción anual que tendría el cultivo de melocotón a partir del año 2012, únicamente cubriría el 3% de la demanda insatisfecha que se tiene en el mercado.

9.1.5.4 Proceso productivo

A continuación se presentan las etapas del proceso productivo de melocotón.

Gráfica 15
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Flujograma del Proceso Productivo
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En el flujograma anterior se describen las diferentes etapas que se deben realizar en el proceso productivo de melocotón, después de la siembra las

actividades de fertilización, monitoreo de plagas, poda y fumigación se realizan en forma eventual, cada una de ellas es importante para obtener una cosecha de calidad.

9.1.5.5 Requerimientos técnicos

Incluye todos los elementos necesarios para ejecutar el proyecto de melocotón, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 54
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Melocotón
Requerimientos Técnicos
Año: 2009

Descripción	Unidad medida	Cantidad
Materia prima e insumos		
Plantillas	Unidad	1410
Abono orgánico	Quintal	7.5
Fertilizante 15-15-15	Quintal	35
Fertilizante Urea	Quintal	23
Cal dolomítica	Quintal	15
Fungicida Cupravit	Quintal	30
Fungicida Captan	Quintal	30
Insecticida Thiodan	Litros	11
Insecticida Volatón	Kilos	27
Mano de obra		
Preparación del suelo	Jornal	30
Trazo y ahoyado	Jornal	30
Siembra	Jornal	30
Limpia	Jornal	25
Riego	Jornal	25
Fumigación	Jornal	25
Poda	Jornal	25
Fertilización	Jornal	20
Herramientas agrícolas		
Aspersores	Unidad	6
Azadones	Unidad	6
Cuchillos pequeños	Unidad	6
Piochas	Unidad	6
Palas	Unidad	6
Rastrillos	Unidad	6
Tijeras de mango largo	Unidad	6
Machetes	Unidad	3
Escalera de doble banda	Unidad	4
Equipo agrícola		
Bombas de fumigación	Unidad	3
Báscula	Unidad	2
Manguera	Unidad	3

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Los datos anteriores indican los requerimientos necesarios de materia prima e insumos, mano de obra, herramienta y equipo agrícola que se tomarán en cuenta para la realización del proyecto.

9.1.6 Estudio administrativo legal

Es importante realizar este estudio, con el fin de establecer si el proyecto es viable, tanto desde el punto de vista técnico como legal, los cuales deben considerarse para la constitución y la capacidad administrativa o gerencial.

9.1.6.1 Justificación

A través de la investigación de campo se determinó que la principal actividad es la agricultura, no existe una organización formal que se encargue de coordinar las actividades agrícolas. Los productores trabajan de forma individual y empírica, situación que no permite obtener los beneficios deseados.

Para efectos del proyecto se propone la formación de un comité en el que los productores se organicen con la finalidad de producir el fruto, comercializarlo y obtener mejores ganancias.

9.1.6.2 Objetivos

Dentro de los objetivos que se desean alcanzar con la implementación de la organización propuesta son:

- **General**

Organizar a los pequeños y medianos productores interesados en cultivar melocotón para incentivar el desarrollo económico social y productivo, que ayude a mejorar el nivel de vida de los habitantes del Municipio.

- **Específicos**

- Estimular el cultivo de melocotón en el Municipio, para diversificar la producción.
- Producir y comercializar a través de una estructura organizacional eficiente que permita a los agricultores obtener una mayor rentabilidad.
- Solicitar asesoría técnica a instituciones que promuevan el desarrollo para mejorar la producción.

9.1.6.3 Tipo y denominación

De acuerdo con los tipos de organizaciones sociales que existen dentro del territorio de Guatemala, se ha establecido que la organización sea un comité de productores de melocotón, que permitirá obtener ventajas en cuanto a diversificación de productos, elevar el nivel de ingreso y mejorar las condiciones de vida, el cual se denominará Comité de Productores de Melocotón El Sitio -COPROME-.

9.1.6.4 Marco jurídico

Este tipo de organización tiene un respaldo jurídico en el artículo 15 del Código Civil de la República de Guatemala y estará representada por una directiva que contará con personalidad jurídica para realizar las actividades.

La asociación como toda empresa económica existente en el País tiene una legislación que rige el funcionamiento, por lo tanto el comité que se propone para el proyecto de producción y comercialización de melocotón, deberá sujetarse a las normas legales siguientes:

- **Normas externas**

El comité deberá regirse por normas externas, dentro del marco legal que son creadas por las instituciones del estado, entre las cuales se pueden mencionar:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 34. Derecho de asociación, Artículo 43. Libertad e industria, comercio y trabajo.
- Congreso de la República de Guatemala, Código de Comercio, Decreto Número 2-70. Artículo 9.
- Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo, Decreto Número 1441 y sus reformas. Artículos 18, 61, 63, 88, 103, 116, 138 y 139.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto sobre la Renta, Decreto Número 26-92 y sus reformas. Artículo 2 y su Reglamento.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto al Valor Agregado Decreto Número 27-92 y sus reformas. Artículo 1 y su Reglamento.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley de Bonificación Anual (Bono 14), Decreto Número 42-92. Artículo 1 y 2.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley de Bonificación Incentivo, Decreto Número 37-2001. Artículo 1.
- Acuerdo Gubernativo 398-2008 del Presidente Constitucional de la República de Guatemala, Salarios mínimos para actividades agrícolas y no agrícolas. Artículos 1 y 2.

- **Normas internas**

El comité se regirá por estatutos y reglamento interno que deberán ser elaborados y aprobados por los participantes, se detallarán normas que rijan las relaciones entre la asociación y los asociados que lo integren, debe suscribir acta de constitución en el Registro Civil del Municipio, para luego presentarla en Gobernación Departamental para la autorización. Se establecerán reglamentos, políticas y manuales administrativos.

9.1.6.5 Estructura de la organización

Se definirá una estructura tipo lineal, éste sistema se caracteriza porque la autoridad y responsabilidad se transmite de arriba hacia abajo en una sola línea, en este sistema cada individuo obedece a un solo jefe para todos los aspectos, se logra con ello que las actividades se realicen con mayor rapidez.

- **Tipo de organización**

La falta de organización de los productores agrícolas no ha permitido el desarrollo, por lo que se propone formar una organización a través de un comité.

- **Sistema de organización**

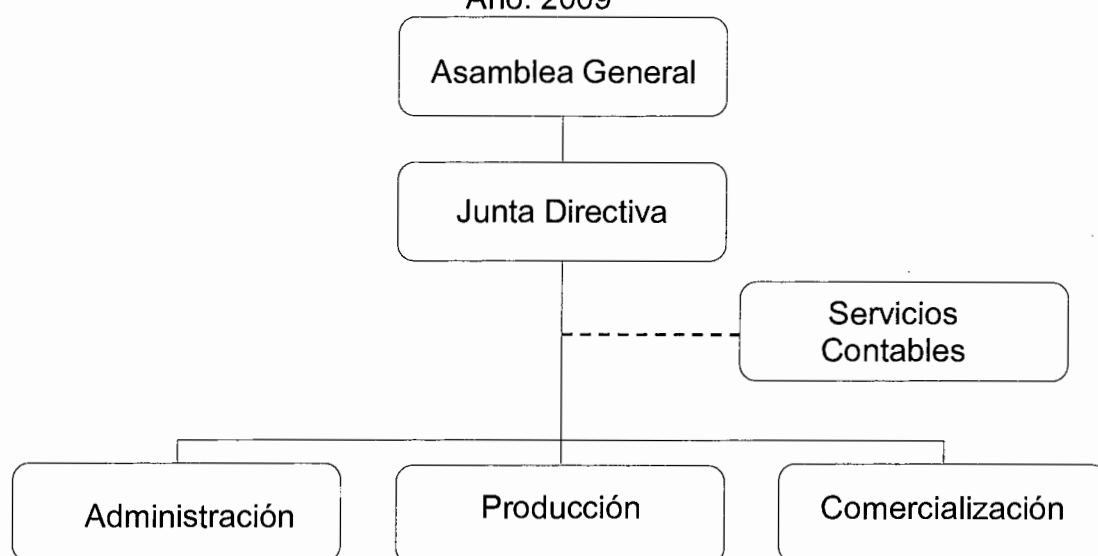
El comité utilizará el sistema lineal en el organigrama dado que la autoridad y responsabilidad se transmite en una sola línea para cada persona o grupo; la particularidad de éste es la comunicación que se transmite de forma verbal y la desventaja es que una sola persona no llega a conocer a profundidad el manejo de todas las áreas.

- **Diseño de la organización**

Consiste en determinar la estructura del organigrama dentro de una organización. Se cuenta con una estructura simple, no hay división del trabajo,

departamentalización, ni jerarquías, el personal que conforma cada departamento es responsable de las actividades que tiene a su cargo.

Gráfica 16
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Estructura Organizacional
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En la gráfica anterior se observa la forma de asociación e indica cuáles son las líneas de mando a seguir, la asamblea general es la máxima autoridad, sucesivamente por la junta directiva quién contratará los servicios contables, además tendrá a su cargo los departamentos de administración, producción y comercialización. La autoridad y responsabilidad siempre van en línea recta.

9.1.6.6 Funciones básicas de las unidades

Para el buen funcionamiento se debe definir claramente el desarrollo de las actividades a realizar e indicar las responsabilidades de cada unidad administrativa que integran el comité. A continuación se describen en forma general.

- **Asamblea general**

Representa la máxima autoridad que integra el comité, está constituida por todos los miembros del mismo, entre las funciones básicas se pueden citar: toma de decisiones sobre la modificación, aprobación y ejecución de actividades que proponga la junta directiva, aprobar normas, procedimientos, reglamentos, políticas y estrategias propuestas por la junta directiva para el logro de los objetivos y revisar los estados financieros para la toma de decisiones.

- **Junta directiva**

Está conformada por un presidente, un secretario, un tesorero y dos vocales quienes serán los responsables de las siguientes funciones: ejecutar todas las decisiones de la asamblea general, velar por el cumplimiento de las actividades programadas, velar para que se cumplan las normas internas y procedimientos, realizar funciones de carácter administrativo y contratar los servicios contables.

- **Servicios contables**

Realizar registros contables, elaborar pagos de impuestos y brindar asesoría contable.

- **Administración**

Velar por el buen funcionamiento y manejo de fondos, supervisar el buen desempeño de los órganos que le suceden en el orden jerárquico como producción y comercialización, contratar el recurso humano idóneo, custodia y manejo correcto de los recursos financieros, pago de planillas y proveedores, elaboración de disponibilidad y presupuestos e informes.

- **Producción**

Efectuar el cultivo de siembra hasta la cosecha, limpiar periódicamente los árboles y la maleza del suelo, efectuar pedidos de insumos, llevar un control de

inventario del producto, custodia para inventario de herramienta y control de calidad.

- **Comercialización**

Definir tipos de mercados adecuados para colocar el producto, controlar precios de venta que se manejan en el mercado, fijar canales de distribución eficientes, establecer márgenes de comercialización, llevar informes estadísticos e información actualizada de clientes y capacitaciones a vendedores del producto.

9.1.7 Estudio financiero

Es el proceso que permite visualizar las fuentes necesarias para la obtención de los recursos a invertir en el proyecto, así como la determinación de los costos e impuestos que deberán erogarse de las utilidades generadas, en base a éste plan se elaboran los estados financieros proyectados. A continuación se describen los elementos que lo conforman.

9.1.7.1 Inversión fija

En este estudio se miden los recursos monetarios que se requieren para invertir en el proyecto, según el estudio de mercado, técnico y administrativo legal, así como los gastos financieros necesarios.

Está compuesta por el conjunto de bienes tangibles e intangibles que están sujetos a depreciaciones y amortizaciones indispensables para iniciar el proyecto, tales como: propiedad, planta y equipo, gastos de organización, instalación y funcionamiento.

El cuadro que se presenta, muestra la integración de la inversión fija, en la implementación del proyecto.

Cuadro 55
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Inversión Fija
Años: Uno, Dos y Tres

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Parcial Q.	Total Q.
Tangible					
Mobiliario y equipo					3,745
Escritorio	Unidad	2	600	1,200	
Silla	Unidad	2	200	400	
Archivo	Unidad	1	300	300	
Teléfono	Unidad	1	150	150	
Sumadora	Unidad	1	225	225	
Locker para empleados	Unidad	1	600	600	
Sillas plásticas	Unidad	9	30	270	
Mesa para clasific. produc.	Unidad	1	600	600	
Equipo agrícola					3,750
Bombas de fumigación	Unidad	3	450	1,350	
Báscula	Unidad	2	900	1,800	
Manguera	Unidad	3	200	600	
Herramientas					4,236
Aspersores	Unidad	6	35	210	
Azadones	Unidad	6	40	240	
Cuchillos pequeños	Unidad	6	15	90	
Piochas	Unidad	6	45	270	
Palas	Unidad	6	34	204	
Rastrillos	Unidad	6	34	204	
Tijeras de mango largo	Unidad	6	28	168	
Machetes	Unidad	3	150	450	
Escalera de doble banda	Unidad	4	600	2,400	
Equipo de cómputo					3,500
Computadora e impresora	Unidad	1		3,500	
Otros activos					
Inversión en plantación					156,910
Intangible					9,000
Gastos de organización				4,000	
Papelería y útiles				1,000	
Estudio técnico				4,000	
Total					181,141

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Del cuadro anterior se detalla la integración de la parte pre-operativa del proyecto donde se muestra la inversión fija, la cual está constituida por equipo agrícola, mobiliario y equipo, herramientas, equipo de cómputo, gastos de organización y la inversión en plantación. Los costos y gastos acumulados durante los primeros tres años, estos son afectados por las depreciaciones en los cinco años de operación, conforme lo establece el artículo 19 del Decreto Número 26-92 Ley del Impuesto Sobre la Renta.

La plantación se realizará en un terreno arrendado de cinco manzanas, en cada manzana se sembrará 282 plantas de melocotón, el terreno tendrá 1,410 árboles en total, con distancia de cinco por cinco metros, el precio de alquiler por manzana al año es de Q.700.00, se realizará un contrato en el cual se pactará los requerimientos necesarios para la obtención del terreno en el tiempo de durabilidad del proyecto.

- **Inversión en plantación**

Abarca desde la adquisición de la plantilla de melocotón en un vivero, hasta la plantación en el terreno arrendado. Aquí intervienen los elementos del costo, los cuales están conformados por insumos, mano de obra y otros costos, estos incurren en la fase pre-operativa del proyecto, en un plazo de tres años por ser un cultivo permanente.

A continuación se presenta la inversión en plantación con el detalle de los costos para una extensión de cinco manzanas.

Cuadro 56
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Inversión en Plantaciones (Cinco Manzanas)
Años: Uno, Dos y Tres

Descripción	Unidad de medida	Cantidad			Costo unitario	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Total Q.
		año 1	año 2	año 3					
Insumos						17,018	7,538	7,538	32,094
Plantillas	Unidad	1410			8	11,280	-	-	11,280
Abono orgánico	Quintal	1.5	3	3	40	60	120	120	300
Fertilizante 15-15-15	Quintal	7	14	14	195	1,365	2,730	2,730	6,825
Fertilizante Urea	Quintal	5	9	9	160	800	1,440	1,440	3,680
Cal dolomítica	Quintal	15			25	375	-	-	375
Fungicida Cupravit	Quintal	10	10	10	50	500	500	500	1,500
Fungicida Captan	Quintal	10	10	10	220	2,200	2,200	2,200	6,600
Insecticida Thiodan	Litro	3	4	4	110	330	440	440	1,210
Insecticida Volatón	Kilos	9	9	9	12	108	108	108	324
Mano de obra						14,781	8,446	8,446	31,673
Preparación del suelo	Jornal	30			52	1,560	-	-	1,560
Trazo y ahoyado	Jornal	30			52	1,560	-	-	1,560
Siembra	Jornal	30			52	1,560	-	-	1,560
Limpia	Jornal	25	25	25	52	1,300	1,300	1,300	3,900
Riego	Jornal	25	25	25	52	1,300	1,300	1,300	3,900
Fumigación	Jornal	25	25	25	52	1,300	1,300	1,300	3,900
Poda	Jornal	25	25	25	52	1,300	1,300	1,300	3,900
Fertilización	Jornal	20	20	20	52	1,040	1,040	1,040	3,120
Bonificación		210	120	120	8.33	1,749	1,000	1,000	3,749
Séptimo día						2,112	1,207	1,207	4,525
Otros Costos						32,657	30,243	30,243	93,143
Cuotas patronales (12.67%)			0.1267	0.1267	0.1267	1,651	943	943	3,538
Prestaciones laborales (30.55%)			0.3055	0.3055	0.3055	3,981	2,275	2,275	8,531
Servicios administrativos	Meses	600	12			7,200	7,200	7,200	21,600
Honorarios contador	Meses	400	12			4,800	4,800	4,800	14,400
Arrendamiento terreno para cultivo						3,500	3,500	3,500	10,500
Arrendamiento bodega y oficina administrativa						6,000	6,000	6,000	18,000
Agua, luz y teléfono						900	900	900	2,700
Depreciaciones mobiliario y equipo						749	749	749	2,247
Depreciaciones herramienta						1,059	1,059	1,059	3,177
Depreciaciones equipo de cómputo						1,167	1,167	1,167	3,500
Depreciaciones equipo agrícola						750	750	750	2,250
Amortizaciones						900	900	900	2,700
Total						64,456	46,227	46,227	156,910

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se presentan los costos de los primeros tres años del proyecto, por ser un cultivo permanente; éste solo generará egresos durante los años indicados, los cuales se acumulan y posteriormente serán tomados como activo fijo afecto a la depreciación correspondiente. Se observa que la inversión en plantación tiene un valor significativo, porque se incluyen todos los trabajos iniciales para la preparación del proyecto y el costo de las plantas.

9.1.7.2 Inversión en capital de trabajo

Lo conforma la fase operativa, la cual está integrada por todos los elementos necesarios a utilizar en los primeros tres años del proyecto, como los insumos, mano de obra, otros costos, los gastos de administración y gastos financieros necesarios para el desempeño del proyecto.

En esta etapa el proyecto empieza a mantenerse por sí mismo, inicia a generar utilidades, para amortizar los costos iniciales de la instalación y operación de la plantación.

Cuadro 57
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Inversión en Capital de Trabajo
Año: Cuatro

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Sub-total Q.	Total Q.
Insumos					7,538
Abono orgánico	Quintal	3	40	120	
Fertilizante 15-15-15	Quintal	14	195	2,730	
Fertilizante Urea	Quintal	9	160	1,440	
Fungicida cupravit	Quintal	10	50	500	
Fungicida Captan	Quintal	10	220	2,200	
Insecticida Thiodan	Litros	4	110	440	
Insecticida Volatón	Kilos	9	12	108	
Mano de obra					10,910
Limpia	Jornal	25	52	1,300	
Riego	Jornal	30	52	1,560	
Fumigación	Jornal	20	52	1,040	
Poda	Jornal	25	52	1,300	
Fertilización	Jornal	25	52	1,300	
Clasificador	Jornal	30	52	1,560	
Bonificación		155	8.333	1,292	
Séptimo día			1,558.60	1,559	
Costo indirectos					4,157
Prestaciones laborales				2,938	
Cuota patronal				1,219	
Costo fijos de producción					
Arrendamiento terreno para cultivo				3,500	3,500
Gastos de administración					44,886
Sueldos administrador	Mensual	12	1704	20,448	
Bonificación incentivo	Mensual	12	250	3,000	
Prestaciones laborales administración				6,247	
Cuota patronal administración				2,591	
Honorarios contador	Mensual	12	400	4,800	
Papelería y útiles				360	
Arrendamiento bodega y oficina				6,000	
Agua, luz y teléfono				1,440	
Total					70,991

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa la inversión en capital de trabajo para cinco manzanas de terreno, además se describe el valor de cada uno de los rubros que integrarán el costo en el cuarto año, período en que comienza a generar ingresos.

Los insumos equivalen al 11% de la inversión en capital de trabajo, están integrados por los fertilizantes, fungicidas e insecticidas para el mantenimiento de la plantación. La mano de obra conforma el 15%, se utilizan 155 jornales para cinco manzanas, se paga un salario mínimo diario de Q.52.00, también se calcula el pago del séptimo día y la bonificación incentivo de ley.

Los costos indirectos y costos fijos de producción representan un 11%, están conformados por las prestaciones laborales, cuota patronal y la cuenta de arrendamiento que será utilizada para el cultivo.

Los gastos de administración equivalen al 63%, estos incluyen el sueldo del administrador que se encargará de elaborar los planes, informes, cronogramas, políticas, manejos de registros, planillas de los empleados, entre otros. También incluyen los honorarios del contador, la energía eléctrica, agua, teléfono, papelería que se utilizará en el proceso administrativo, arrendamiento de la oficina administrativa y bodega.

9.1.7.3 Inversión total

Está integrada por la inversión fija y la inversión del capital de trabajo, que asciende a un monto total de Q.252,132.00 para iniciar la propuesta de inversión. La inversión total durará tres años que conforma la fase preparativa y un año la fase operativa, según se observa en el cuadro siguiente:

Cuadro 58
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Inversión Total
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Sub-total	Total
Inversión fija		181,141
Inversión en plantación	156,910	
Equipo agrícola	3,750	
Herramientas	4,236	
Mobiliario y equipo	3,745	
Equipo de cómputo	3,500	
Gastos de organización	9,000	
Inversión en capital de trabajo		70,991
Insumos	7,538	
Mano de obra	10,910	
Costos indirectos	4,157	
Costos fijos de producción	3,500	
Otros costos	44,886	
Total		252,132

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Está conformada de la siguiente manera: la inversión fija representa el 72%, que incluye mobiliario y equipo, la plantación de melocotón, herramientas, equipo de cómputo y agrícola. La inversión en capital de trabajo equivale al 28%, integrado por insumos, mano de obra, costos indirectos y gastos de administración.

Los recursos financieros para la inversión serán adquiridos por los asociados, a través de fuentes internas mediante la aportación de los asociados y por fuentes externas por medio de un préstamo bancario.

9.1.7.4 Financiamiento

Es el dinero o capital que se necesita para llevar a cabo el funcionamiento de un

proyecto de inversión. Este se puede obtener de diferentes formas y se clasifica en fuentes internas y externas. El financiamiento del proyecto se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro 59
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Plan de Financiamiento
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Sub-total	Recursos propios	Recursos ajenos
Inversión fija	181,141	181,141	
Inversión en plantación	156,910	156,910	
Equipo agrícola	3,750	3,750	
Herramientas	4,236	4,236	
Mobiliario y equipo	3,745	3,745	
Equipo de cómputo	3,500	3,500	
Gastos de organización	9,000	9,000	
Inversión en capital de trabajo	70,991		70,991
Insumos	7,538		7,538
Mano de obra	10,910		10,910
Costos indirectos	4,157		4,157
Costo fijos de producción	3,500		3,500
Otros costos	44,886		44,886
Total	252,132	181,141	70,991

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se muestran los recursos necesarios para poner en marcha el proyecto. Un 72% del financiamiento será aportado por los asociados; el 28% restante será obtenido a través de un préstamo que puede ser solicitado al Banco de Desarrollo Rural.

- **Fuentes internas**

Para la inversión fija, el proyecto será financiado por las aportaciones personales de los miembros, fuerza de trabajo y ahorros familiares. Para realizar el proyecto los 19 asociados, aportarán en afectivo la cantidad de Q.181,141.00,

que servirá para la instalación de la plantación, la cual deberán pagar con un año de anticipación para iniciar el proyecto. A continuación se muestra como se manejarán los fondos de cada asociado durante los tres años.

Cuadro 60
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Financiamiento Interno de la Inversión Fija

Año	Número de asociados	Inversión fija Q.	Total Q.
1	19	4,667	88,687
2	19	2,433	46,227
3	19	2,433	46,227
Total		9,533	181,141

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa que en el primer año se utiliza el 48% del financiamiento interno y en los dos años siguientes corresponde el 26% para cada año.

- **Fuentes externas**

Son los recursos financieros que pertenecen a personas o entidades que no forman parte de los asociados del proyecto de producción de melocotón. El recurso ajeno corresponde el 28% de la inversión total.

El financiamiento externo se establecerá a través de los recursos necesarios para cubrir la parte restante de la inversión, se podrán obtener mediante la solicitud de un préstamo bancario en BANRURAL, tendrá las siguientes características: monto del préstamo Q.70,991.00, tasa de interés 22.54% y plazo de un año. Los requisitos para la solicitud del préstamo son los siguientes: fotocopia de cédula, NIT, recibo de luz, cuenta de ahorro o monetaria en BANRURAL, nombramiento del representante legal, acta de constitución del

comité, carta de nombramiento del representante, escritura y certificación de donde se realizará la inversión o escritura de contrato de arrendamiento.

A continuación se presenta el cuadro donde se muestran las condiciones del préstamo:

Cuadro 61
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Amortización del Préstamo

Trimestre	Amortización a capital Q.	Tasa de interés 22.54%	Total Q.	Saldo de capital Q.
				70,991
4	23,663	5,331	28,994	47,328
5	23,664	3,554	27,218	23,664
6	23,664	1,780	25,444	-
Total	70,991	10,665	81,656	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se muestra la amortización del préstamo, pagadero trimestralmente con los intereses respectivos, para la parte agrícola el banco solo da un año máximo para pagar los préstamos.

9.1.7.5 Estados financieros

Son instrumentos necesarios para establecer la situación financiera y el resultado de las operaciones del proyecto y están integrados por: el estado de resultados, estado de situación financiera, estado de costo directo de producción, presupuesto de caja y flujo neto de efectivo.

- **Estado de costo directo de producción**

A continuación se detalla el estado de costo directo de producción del cuarto año.

Cuadro 62
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Costo Directo de Producción
Año: Cuatro

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Sub-total Q.	Total Q.
Insumos					7,538
Abono orgánico	Quintal	3	40	120	
Fertilizante 15-15-15	Quintal	14	195	2,730	
Fertilizante Urea	Quintal	9	160	1,440	
Fungicida Cupravit	Quintal	10	50	500	
Fungicida Captan	Quintal	10	220	2,200	
Insecticida Thiodan	Kilos	4	110	440	
Insecticida Volatón	Kilos	9	12	108	
Mano de obra					10,910
Limpia	Jornal	25	52	1,300	
Riego	Jornal	30	52	1,560	
Fumigación	Jornal	20	52	1,040	
Poda	Jornal	25	52	1,300	
Fertilización	Jornal	25	52	1,300	
Clasificador	Jornal	30	52	1,560	
Bonificación		155	8.333	1,292	
Séptimo día			1,558.60	1,559	
Costos indirectos					4,157
Cuotas patronales				1,219	
Prestaciones laborales		9,619	0.3055	2,938	
Costo de producción de cinco manzanas					22,605
Costo por quintal (rendimiento de 197 qq x mz.)					23

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se indican los costos directos de producción del primer año productivo del proyecto, se encuentra distribuido con un 34% para insumos, 48% mano de obra y 18% costos indirectos, también se reflejan cuales son los costos del rendimiento por quintal de una manzana.

• **Estado de costo directo de producción proyectado**

Es el estado financiero que presenta la integración de los tres elementos del costo, para los cinco años del cultivo en cinco manzanas.

Cuadro 63
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Costo Directo de Producción Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Insumos	7,538	7,538	7,538	7,538	7,538
Abono orgánico	120	120	120	120	120
Fertilizante 15-15-15	2,730	2,730	2,730	2,730	2,730
Fertilizante Urea	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
Fungicida Cupravit	500	500	500	500	500
Fungicida Captan	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
Insecticida Thiodan	440	440	440	440	440
Insecticida Volatón	108	108	108	108	108
Mano de obra	10,910	10,910	10,910	10,910	10,910
Limpia	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
Riego	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560
Fumigación	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
Poda	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
Fertilización	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
Clasificador	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560
Bonificación	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292
Séptimo día	1,559	1,559	1,559	1,559	1,559
Costos indirectos	4,157	4,218	4,218	4,218	4,218
Cuotas patronales	1,219	1,280	1,280	1,280	1,280
Prestaciones laborales	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938
Total	22,605	22,666	22,666	22,666	22,666
Producción en quintales	985	985	985	985	985
Costo por quintal	23	23	23	23	23

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se observa la integración de los elementos que se utilizan en el costo de producción de un quintal de melocotón. El costo de los años proyectados asciende a Q.113,269.00.

- **Estado de resultados proyectado**

Es el instrumento que servirá para analizar los resultados que se esperan obtener en los primeros cinco años de producción. No se presenta estado de resultados en los primeros tres años, por corresponder a costos pre-operativos capitalizables al inicio del cuarto año. A continuación se describe el estado de resultado proyectado, a partir del cuarto año se generarán ingresos que les permitirán cubrir los costos y gastos que incurren en el período.

Cuadro 64
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Ventas	394,000	394,000	394,000	394,000	394,000
Costos directos de producción	22,605	22,666	22,666	22,666	22,666
Ganancia marginal	371,395	371,334	371,334	371,334	371,334
Costos fijos de producción	28,845	27,786	27,036	27,036	27,036
Arrendamiento terreno para cultivo	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Depreciación plantación	23,536	23,536	23,536	23,536	23,536
Depreciación herramientas	1,059	-	-	-	-
Depreciación equipo agrícola	750	750	-	-	-
Gastos de administración	46,535	46,535	45,786	45,786	45,786
Sueldos administrador	20,448	20,448	20,448	20,448	20,448
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Prestaciones laborales	6,247	6,247	6,247	6,247	6,247
Cuota patronal	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591
Honorarios Contador	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Papelería y útiles	360	360	360	360	360
Arrendamiento bodega y oficina	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Energía eléctrica y agua	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
Depreciación mobiliario y equipo	749	749	-	-	-
Amortización gastos de organización	900	900	900	900	900
Ganancia en operación	296,015	297,013	298,512	298,512	298,512
Gastos financieros	10,665	-	-	-	-
Intereses préstamo	10,665	-	-	-	-
Ganancia antes de ISR	285,349	297,013	298,512	298,512	298,512
Impuesto s/la renta 31%	88,458	92,074	92,539	92,539	92,539
Ganancia o pérdida neta	196,891	204,939	205,973	205,973	205,973

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En la fase pre-operativa no hay estado de resultados debido a que en estos períodos, todos los costos son contabilizados en la inversión en plantación,

empezarán a amortizarse a partir del cuarto año. El cuadro anterior muestra la proyección de las ganancias que tendrá el proyecto al final de cada período contable en la producción de melocotón, el cual refleja que el proyecto tiene una utilidad desde el primer año de producción, la ganancia obtenida permitirá recuperar la inversión y financiar los siguientes ciclos.

- **Presupuesto de caja**

Es una herramienta básica, que permite que se programen las necesidades a corto, mediano y largo plazo para cubrir los egresos y obtener flujos positivos de efectivo, provee decisiones oportunas para la obtención de financiamiento, en él se refleja la disponibilidad de efectivo, para el período siguiente o el saldo en caja. Está integrado por ingresos y egresos. Los ingresos se conforman por el aporte inicial de los miembros del comité, el préstamo recibido y el valor de las ventas efectuadas en el año.

Los egresos se integran por los costos y gastos incurridos en el año, que incluye compra de insumos, pagos de mano de obra, costos indirectos, gastos de administración y el pago de intereses por el préstamo adquirido. A continuación se detalla el cuadro de presupuesto de caja para el proyecto.

Cuadro 65
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón

Presupuesto de Caja
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Saldo Inicial		4,625	9,249	13,874	326,217	560,707	791,581	1,021,991
Aportaciones	88,687	46,227	46,227					
Préstamo				70,991				
Venta				394,000	394,000	394,000	394,000	394,000
Total ingreso	88,687	50,852	55,476	478,865	720,217	954,707	1,185,581	1,415,991
Herramientas	4,236							
Mobiliario y equipo	3,745							
Gastos de organización	9,000							
Equipo agrícola	3,750							
Equipo de cómputo	3,500							
Costo de producción	37,431	19,203	19,203	22,605	22,666	22,666	22,666	22,666
Costos fijos	22,400	22,400	22,400	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Intereses				10,665	-	-	-	-
Amortización préstamo				70,991	-	-	-	-
Gastos administrativos				44,886	44,886	44,886	44,886	44,886
Impuesto sobre la renta					88,458	92,074	92,539	92,539
Total de egresos	84,062	41,603	41,603	152,647	159,510	163,126	163,591	163,591
Saldo final	4,625	9,249	13,874	326,217	560,707	791,581	1,021,991	1,252,400

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Del cuadro anterior se establece que la aportación efectuada por los 19 asociados para los tres años pre-operativos, cubrirá los costos presupuestados que se realicen. En el cuarto año se requerirá el financiamiento para complementar la inversión en capital de trabajo, este se podrá obtener mediante la solicitud de un préstamo bancario en BANRURAL. En el año que se empezará a producir, ingresará efectivo por las ventas que se realicen y ese mismo año se tendrá liquidez para efectuar el pago más los intereses respectivos.

- **Estado de situación financiera proyectado**

También llamado Balance General, muestra los recursos financieros como: activos, obligaciones financieras y el patrimonio de los propietarios en una fecha determinada, basada en cálculos estimados de transacciones que aún no se han realizado. En el cuadro 66, se presenta el estado de situación financiera proyectada, que permite visualizar el estado financiero, económico y patrimonial; sirve de base para la toma de decisiones dentro de la organización, además determina la liquidez, solvencia, rentabilidad de activos y del capital.

A continuación se presenta el estado de situación financiera, para los primeros cinco años.

Cuadro 66
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Estado de Situación Financiera Proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Activo no corriente	84,062	125,665	167,267	140,273	114,337	89,901	65,464	41,028
Plantación	64,456	110,683	156,910	133,373	109,837	86,300	62,764	39,227
Equipo agrícola	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750
Herramientas	4,236	4,236	4,236	4,236	4,236	4,236	4,236	4,236
Mobiliario y equipo	3,745	3,745	3,745	3,745	3,745	3,745	3,745	3,745
Equipo de cómputo	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Depreciación acumulada	(3,725)	(7,449)	(11,174)	(13,732)	(15,231)	(15,231)	(15,231)	(15,231)
Gastos de organización	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Amortización acumulada	(900)	(1,800)	(2,700)	(3,600)	(4,500)	(5,400)	(6,300)	(7,200)
Activo corriente	4,625	9,249	13,874	326,217	560,707	791,581	1,021,991	1,252,400
Efectivo	4,625	9,249	13,874	326,217	560,707	791,581	1,021,991	1,252,400
Total activo	88,687	134,914	181,141	466,490	675,044	881,482	1,087,455	1,293,428
Pasivo y patrimonio neto								
Capital y reservas	88,687	134,914	181,141	378,032	582,971	788,944	994,917	1,200,890
Aportación asociados	88,687	134,914	181,141	181,141	181,141	181,141	181,141	181,141
Ganancia por distribuir	-	-	-	196,891	401,830	607,803	813,776	1,019,749
Pasivo no corriente	-	-	-	-	-	-	-	-
Préstamo bancario	-	-	-	-	-	-	-	-
Pasivo corriente	-	-	-	88,458	92,074	92,539	92,539	92,539
ISR por pagar (31%)	-	-	-	88,458	92,074	92,539	92,539	92,539
Total pasivo y patrimonio	88,687	134,914	181,141	466,490	675,044	881,482	1,087,455	1,293,428

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa que los asociados al final del año ocho tendrá un activo de Q.1,293,428.00 lo que refleja la rentabilidad del proyecto. El activo corriente representa el 97% y el activo no corriente el 3% del total de activos; del total de pasivos y capital el 93% está representado por el rubro de capital y reserva y 7% pasivo corriente. Esto muestra el incremento en el rubro de caja y bancos y en la utilidad retenida. En la cuenta de préstamo bancario no hay movimiento, porque el préstamo será pagado el mismo año.

9.1.8 Evaluación financiera

Es la forma de medir los resultados de un proyecto, con la finalidad de determinar el grado de rentabilidad y las expectativas de ganancias que los inversionistas pueden lograr. El objetivo que se pretende alcanzar al evaluar un proyecto, es medir los riesgos de inversión existentes, de tal manera que los inversionistas tengan la confianza de invertir en el proyecto.

9.1.8.1 Punto de equilibrio

Indica el nivel de ventas que la unidad económica debe realizar para no obtener pérdida ni ganancia.

- **Punto de equilibrio en valores**

Determina cuál es la cantidad de ventas en valores que se debe realizar, para no obtener pérdida, ni ganancia.

Fórmula:

<u>Gastos fijos</u>	<u>86,045.41</u>	91,537.67
% de la ganancia marginal	0.94	

Muestra que es necesario vender Q.91,537.67 para no tener pérdidas ni ganancias en el proyecto, cubrir costos y gastos fijos del período.

- **Punto de equilibrio en unidades**

Equivale al número de quintales que se necesita vender para mantener el punto de equilibrio.

Fórmula:

$$\frac{\text{P.E.V}}{\text{Precio de venta}} = \frac{91,537.67}{400.00} \quad 229$$

Es necesario vender 293 quintales de melocotón a un precio de Q.400.00 cada uno para cubrir costos y gastos fijos.

- **Margen de seguridad**

Representa el exceso de las ventas reales, sobre el volumen de ventas en el punto de equilibrio. El monto de margen de seguridad revela la suma que puede disminuir las ventas, sin que esto ocasione pérdida alguna.

Ventas	394,000.00	100%
(-) punto de equilibrio	<u>91,537.67</u>	<u>23%</u>
Margen de seguridad	302,462.33	77%

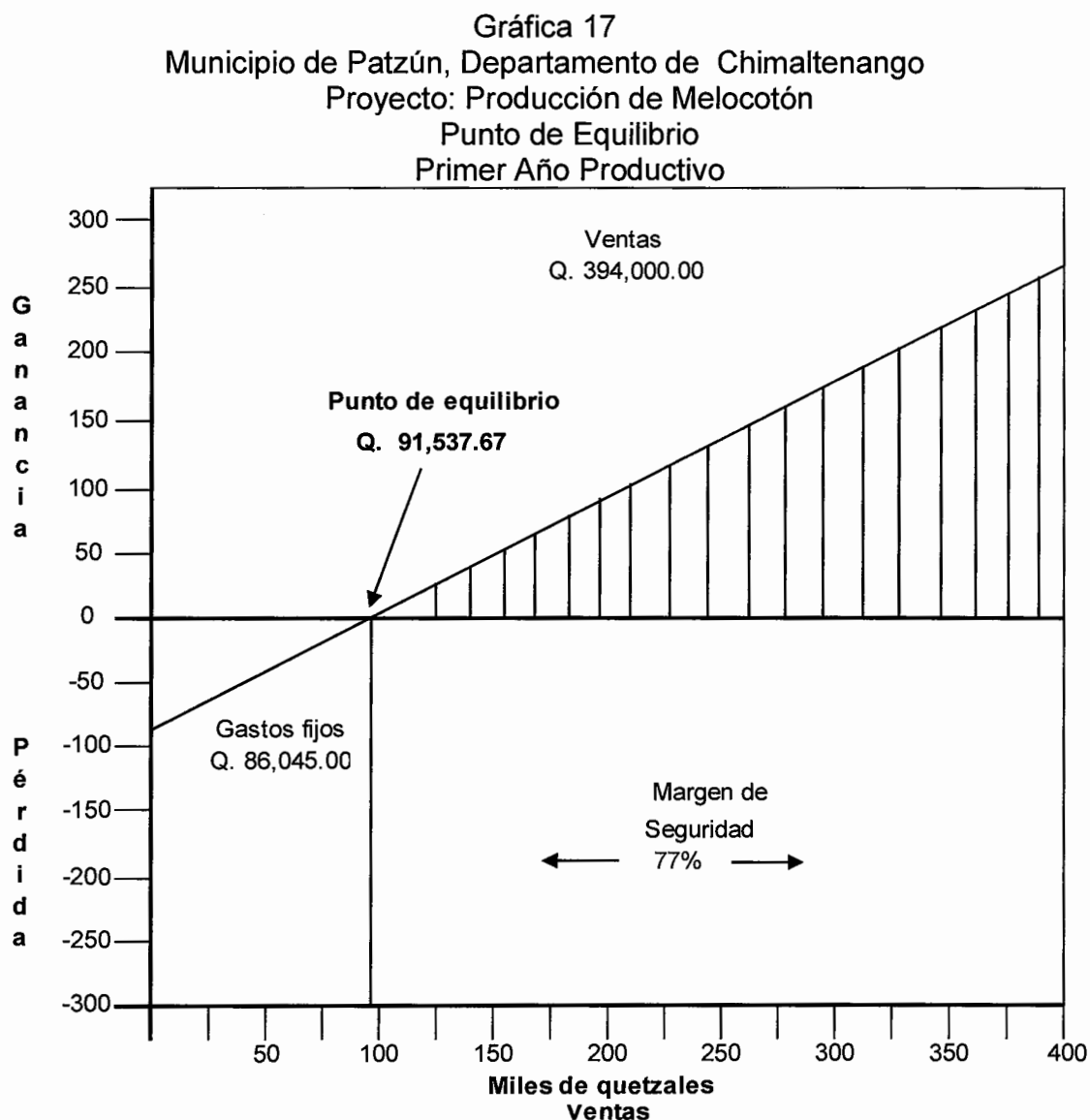
Cantidad que resulta a partir del punto de equilibrio que puede ser utilizado para invertir en otros gastos necesarios y compras de activos fijos.

- **Prueba del punto de equilibrio**

Ventas	91,537.67	100%
Costos variables de producción	<u>5,492.26</u>	6%
Ganancia marginal	86,045.41	94%
Gastos fijos	<u>86,045.41</u>	
Total	0.00	

- **Gráfica del punto de equilibrio**

A continuación se presenta la gráfica del punto de equilibrio.



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La gráfica del punto de equilibrio asciende a Q.91,537.67, con un margen de seguridad de Q.302,462.33, se observa el punto donde se tiene que vender para no tener pérdida y ganancia.

9.1.8.2 Flujo neto de fondos

Representa los ingresos y egresos que se originan de operaciones normales del proyecto, en cada uno de los años de vida útil estimada, estos ingresos y egresos se toman del estado de resultados. A continuación se presenta, el flujo neto de fondos de los cuatro años proyectados.

Cuadro 67
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Flujo Neto de Fondos
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Ingresos					
Ventas	394,000	394,000	394,000	394,000	394,000
Valor de rescate					39,227
Total	394,000	394,000	394,000	394,000	433,227
Egresos					
Costo directo de producción	22,605	22,666	22,666	22,666	22,666
Costos fijos de producción	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Gastos administrativos	44,886	44,886	44,886	44,886	44,886
Gastos financieros	10,665	-	-	-	-
ISR	88,458	92,074	92,539	92,539	92,539
Total	170,115	163,126	163,591	163,591	163,591
Flujo neto de fondo	223,885	230,874	230,409	230,409	269,637

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Los datos y operaciones del cuadro servirán de base para determinar la evaluación financiera del proyecto. La proyección del flujo neto de fondos se determina para los años que durará el proyecto y se analiza con el propósito de establecer la diferencia entre los ingresos y egresos que dan origen al mismo. En el octavo año se estimó un valor de rescate de Q.39,227.00 que corresponde al valor neto de la plantación.

9.1.8.3 Valor actual neto

Es una herramienta que sirve para cuantificar los ingresos y egresos a través del tiempo, encuentra la diferencia entre el valor actualizado de las fuentes de ingresos y egresos de un proyecto que incluye la inversión total. Para efectos de análisis se utilizó un 25% como tasa mínima de rendimiento.

Cuadro 68
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Valor Actual Neto
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización	Valor actual neto
0	252,132		252,132	(252,132)	1.00000	(252,132)
1		394,000	170,115	223,885	0.80000	179,108
2		394,000	163,126	230,874	0.64000	147,759
3		394,000	163,591	230,409	0.51200	117,970
4		394,000	163,591	230,409	0.40960	94,376
5		394,000	163,591	230,409	0.32768	75,501
Total	252,132	1,970,000	1,076,144	893,856		362,582
VAN						362,582
TREMA						25%

VAN= Ingresos actualizados – (egresos actualizados - inversión inicial)

VAN= 1,059,576 - (444,863 - 252,132) = 362,582

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El valor actual neto es positivo, por lo que se considera que el proyecto es aceptable, lo que representa una ventaja para los asociados.

9.1.8.4 Relación beneficio costo

Permite determinar la eficiencia para utilizar los recursos financieros en la ejecución del proyecto. Consiste en relacionar el total de los valores actuales de los ingresos entre el total de los egresos a una tasa actualizada.

Cuadro 69
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Relación Beneficio Costo
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 25%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	252,132		252,132	1.00000	-	252,132
1		394,000	170,115	0.80000	315,200	136,092
2		394,000	163,126	0.64000	252,160	104,401
3		394,000	163,591	0.51200	201,728	83,758
4		394,000	163,591	0.40960	161,382	67,007
5		394,000	163,591	0.32768	129,106	53,605
Total	252,132	1,970,000	1,076,144		1,059,576	696,995

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{1,059,576}{696,995} = 1.520208$$

Se presentan los ingresos y egresos actualizados a una tasa del 25% con una relación costo beneficio del 1.52%, es decir que por cada Q.1.00 que se invierte se ganará Q.0.52

9.1.8.5 Tasa interna de retorno

Proporciona una medida de eficiencia que refleja cuanto paga un proyecto en términos de ingresos sobre costos actuales, se considera como la tasa de actualización que hace que el valor actual neto del flujo de fondos sea igual a cero.

Cuadro 70
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Tasa Interna de Retorno
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de actualización	TIR 86%
0	252,132	(252,132)	1.00000	(252,132)
1		223,885	0.53721	120,276
2		230,874	0.28860	66,631
3		230,409	0.15504	35,724
4		230,409	0.08329	19,191
5		230,409	0.04474	10,310
Total	252,132	893,856		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El resultado indica que es conveniente invertir en el proyecto, debido a que la tasa interna de retorno es mayor que la de oportunidad del capital, que asciende al 86%. Para calcular la tasa interna de retorno exacta es necesaria la aplicación de la fórmula contenida en el anexo 17.

9.1.8.6 Período de recuperación de la inversión

Esta técnica muestra el tiempo que tardará en recuperarse la inversión inicial del proyecto, la cual corresponde a la cantidad de Q.252,132.00 como se observa en el cuadro siguiente.

Cuadro 71
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Período de Recuperación de la Inversión
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión inicial	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
1	252,132	179,108	179,108
2		147,759	326,868
3		117,970	
4		94,376	
5		75,501	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Inversión - Flujo de fondo acumulado al año cuatro					
PRI	Flujo de fondo acumulado al año 4	- Flujo de fondo acumulado año 5	x	360	
PRI	$\frac{252,132}{326,868}$	$\frac{179,108}{179,108}$	x	360	= $\frac{73,024}{147,759}$
	0.49	x	360	=	177.91417
	177.914169	/	30	=	5.9304723
	0.9304723	x	30	=	27.914169

La recuperación de la inversión, se obtiene en cuatro años, seis meses y veintiocho días partir del año de producción y venta. Se considera aceptable si se toma en cuenta la durabilidad del proyecto, monto de la inversión y la creciente demanda de rentabilidad.

9.1.9 Impacto social

La implementación del proyecto de producción de melocotón, tendrá beneficios para la población, primero minimizar la migración a otros municipios al generar oportunidades de trabajo para 450 personas, esto hará que exista mayor disposición de mano de obra capacitada, segundo generará ingresos para las familias de los 19 asociados, tercero ayudará a la diversificación de la producción del lugar, con ello habrá menos dependencia de los productos tradicionales del Municipio, mayor cuidado de los suelos, ampliación del mercado de los bienes ofrecidos y cuarto impulsará el desarrollo de la región, lo que contribuye al crecimiento de la economía del Municipio.

9.2 PROYECTO: ENGORDE DE PAVOS

La propuesta de inversión indica la descripción del proyecto, justificación y objetivos que se procuran alcanzar, describe los estudios de mercado, técnico, administrativo legal y financiero; así mismo la evaluación financiera.

9.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en engorde de pavos de raza Común, la comercialización va dirigida al mercado nacional, se propone llevarlo a cabo en la aldea La Vega, a una distancia de cinco km. de la Cabecera Municipal. El tamaño será de una cuerda de terreno de 40 por 40 varas con una vida útil de cinco años, se estima producir 8,546 pavos con un peso de 17 libras, aumentarla en 10% en los años siguientes, para iniciar operaciones es necesaria la aportación de Q.5,000.00 por cada uno de los asociados del comité y un préstamo en BANRURAL de Q.11,494.82. Se recomienda una organización de 15 personas, denominada Comité de Productores de Pavos -COPROPA-.

El mercado meta que se desea cubrir está integrado por los mayoristas, de la Terminal de la zona 4 de la ciudad de Guatemala, lugar hacia donde los productores trasladarán los pavos.

9.2.2 Justificación

La actividad pecuaria presenta una debilidad al no generar ingresos para el bienestar de las familias, esto por la falta de capacitaciones y limitaciones de financiamiento.

Se propone el engorde de pavos, con la finalidad de aumentar y diversificar la producción de animales, para aprovechar las condiciones del Municipio; favorables con respecto al clima, suelo, mano de obra disponible, vías de acceso y posibles fuentes de financiamiento.

Al poner en marcha esta propuesta servirá para generar fuentes de empleo, crecimiento económico al Municipio y aumentar la producción nacional.

9.2.3 Objetivos

Los fines que se desea alcanzar con el proyecto son los siguientes:

9.2.3.1 General

Aprovechar los recursos naturales y humanos que posee el Municipio, mediante la implementación del proyecto para contribuir en el desarrollo social del lugar.

9.2.3.2 Específicos

Los que se desean alcanzar a través de la realización del proyecto son:

- Crear fuentes de empleo por medio de la implementación de la granja de engorde de pavos.
- Solicitar a entidades que promueven el desarrollo y financiamiento para apoyar la realización del proyecto.
- Incentivar la comercialización del engorde de pavos por productores del Municipio.
- Crear un comité que permita la adecuada utilización de los recursos.
- Aprovechar la demanda insatisfecha de pavos.

9.2.4 Estudio de mercado

Entre los aspectos del estudio se encuentran la identificación del producto, oferta, demanda, precios y comercialización.

9.2.4.1 Identificación del producto

“Para el presente proyecto se propone engordar la raza de pavos comunes, con el nombre científico de “Meleagris gallopavo, estos pertenecen a clase de aves,

orden Galliformes, subfamilia Meleagridinae, género Meleagris, especie Gallopavo³⁰, se seleccionó esta clase por considerarse que puede introducirse en el mercado con mayor aceptación, por ser tradicional entre los guatemaltecos.

Es un alimento que contiene poca grasa, no tiene colesterol y es nutritivo, se puede preparar de forma similar que la carne del pollo, aporta una gran cantidad de proteínas y vitaminas del grupo del complejo B (B1, B3, B5, B6, B12), ácido fólico, minerales como el fósforo, potasio, magnesio, hierro y zinc.

9.2.4.2 Oferta nacional histórica y proyectada

Determinar e investigar los datos históricos y proyectados de la producción de pavos a nivel nacional, es importante para analizar el comportamiento del desarrollo. En el siguiente cuadro se muestra la producción histórica y proyectada para los años 2004 al 2013.

³⁰Camacho Escobar, M. A. Pérez-Lara, E. Arroyo-Ledezma, J. Jiménez Hidalgo, E. 2010. Temas de Ciencia y Tecnología, (en línea). México. Consultado el 02 de feb. 2010. Disponible en: <http://paleontologyatumar.files.wordpress.com/2008/12/diferencias-entre-guajolotes-temasmix.pdf>.

Cuadro 72
República de Guatemala
Oferta Histórica y Proyectada de Pavos
Años: 2004-2013
(Cantidades en unidades)

Año	Producción nacional 1/	Importaciones 2/	Oferta Total
2004	348,905	217	349,122
2005	359,372	493	359,865
2006	380,934	308	381,242
2007	403,790	294	404,084
2008	428,018	234	428,252
2009*	444,996	258	445,254
2010*	465,260	241	465,501
2011*	485,524	224	485,748
2012*	505,788	207	505,995
2013*	526,052	190	526,242

1/ $Y_c = a + bx$, donde $a = 384,204$, $b = 20,264y$, $x =$ Año en estudio.

2/ $Y_c = a + bx$, donde $a = 309$, $b = -17y$, $x =$ Año en estudio.

Año base 2006.

* Cantidades proyectadas por el método de mínimos cuadrados.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por el INE, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 y Banco de Guatemala 2009. Valor de importaciones, partida 01051200 "Características del pavo"³¹.

La oferta histórica que se ha incrementado anualmente, las importaciones han disminuido como consecuencia del aumento de la producción nacional, a partir del año 2009 se realizan las proyecciones, lo cual permite visualizar un incremento, invertir en el proyecto será rentable al establecer una estrategia que permita captar un segmento de mercado en crecimiento. (ver anexo 18)

9.2.4.3 Demanda potencial histórica y proyectada

En el cuadro siguiente se describe la demanda potencial histórica y proyectada del pavo de los años 2004 al 2013.

³¹ El Mundo de la Naturaleza. 2009. El pavo: pavo doméstico. (en línea). España. Consultado el 14 de jun. 2010. Disponible en: <http://www.botanical-online.com/animales/pavo.htm>.

Cuadro 73
República de Guatemala
Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Pavos
Años: 2004-2013

Año	Población total	Población delimitada (a)	Consumo per cápita en unidades (b)	Demanda potencial en unidades
2004	12,390,451	11,969,176	0.1816	2,173,602
2005	12,700,611	12,268,790	0.1816	2,228,012
2006	13,018,759	12,576,121	0.1816	2,283,823
2007	13,344,770	12,891,048	0.1816	2,341,014
2008	13,677,815	13,212,769	0.1816	2,399,439
2009*	14,017,057	13,540,477	0.1816	2,458,951
2010*	14,361,666	13,873,369	0.1816	2,519,403
2011*	14,713,763	14,213,495	0.1816	2,581,171
2012*	15,073,375	14,560,880	0.1816	2,644,256
2013*	15,438,384	14,913,479	0.1816	2,708,288

Demanda potencial = a * b

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por el INE, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación y Proyección de Población 2000-2050, Hoja de Balance de Alimentos año 2007.

La demanda de carne de pavo se ha incrementado por el crecimiento poblacional, el consumo per cápita para el año 2007 se situó en 0.1816 unidades de pavo nacional. A la población total se le restó el 3.4% que corresponde a niños menores de un año porque en esta edad consumen dieta de ablactación (alimentos semi-sólidos), los mayores de un año ya pueden alimentarse de la dieta del hogar, según consulta efectuada a médico pediatra del IGSS. (ver anexo 18)

9.2.4.4 Consumo aparente histórico y proyectado

Se presenta a continuación el consumo aparente histórico y proyectado de los años 2004 al 2013.

Cuadro 74
República de Guatemala
Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Pavos
Años: 2004-2013
(Cantidades en unidades)

Año	Producción nacional (a)	Importaciones (b)	Exportaciones (c)	Consumo aparente
2004	348,905	217	0	349,122
2005	359,372	493	0	359,865
2006	380,934	308	0	381,242
2007	403,790	294	0	404,084
2008	428,018	234	0	428,252
2009*	444,996	258	0	445,254
2010*	465,260	241	0	465,501
2011*	485,524	224	0	485,748
2012*	505,788	207	0	505,995
2013*	526,052	190	0	526,242

Consumo aparente= a + b – c

*Cantidades proyectadas por el método de mínimos cuadrados.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por el INE, IV Censo Nacional Agropecuario 2003, Banco de Guatemala, Valor de importaciones, partida 01051200.

En el cuadro se observa que el consumo aparente aumentó en cada año, como consecuencia del incremento de la producción nacional. Las importaciones han tenido disminución y las exportaciones se encuentran en cero, debido a que el pavo producido en el País no se exporta. (ver anexo 18)

9.2.4.5 Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Es el segmento de mercado que tiene capacidad de comprar carne de pavo, pero que no ha sido satisfecho en años anteriores.

Cuadro 75
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Pavos
Años: 2004-2013
(Cantidades en unidades)

Año	Demanda potencial (a)	Consumo aparente (b)	Demanda insatisfecha
2004	2,173,602	349,122	1,824,480
2005	2,228,012	359,865	1,868,147
2006	2,283,823	381,242	1,902,581
2007	2,341,014	404,084	1,936,930
2008	2,399,439	428,252	1,971,187
2009	2,458,951	445,254	2,013,697
2010	2,519,403	465,501	2,053,902
2011	2,581,171	485,748	2,095,423
2012	2,644,256	505,995	2,138,261
2013	2,708,288	526,242	2,182,046

Demanda insatisfecha = a - b

Fuente: Elaboración propia, con base a la demanda potencial y consumo aparente, del presente informe.

La demanda insatisfecha se observa que tendrá tendencia al alza, esto se debe al incremento del consumo aparente, una de las estrategias que se usará en el proyecto consiste en abarcar el mercado que para el año 2009 está insatisfecho. (ver anexo 18)

9.2.4.6 Precio

“El comportamiento en el precio del pavo, ha variado durante el año 2008 se reportó entre Q.200.00 a Q.350.00, en el proyecto el precio propuesto para vender los pavos será de Q.190.00 por unidad en pie con un peso de 17 libras”³².

9.2.4.7 Comercialización

En esta sección se determinarán los procesos, canales y entes que intervendrán en el proceso.

³² Ufer Gil, R. E. 1996. Evaluación de tres combinaciones de grasa de pavo y carne de bovino en la elaboración de embutidos crudos (chorizos). Tesis Lic. Med. Vet. y Zoo. Guatemala, USAC, Fac. de Medicina Veterinaria y Zootecnia. p.3

- **Proceso de comercialización**

Se llevará a cabo en el mercado nacional, distribuido en la Terminal zona 4 de la Ciudad Capital, para ello se desarrollan las etapas del presente proceso.

Concentración

Los pavos se agruparán en el lugar de engorde, es decir, en los corrales donde permanecerán durante todo el proceso productivo.

Equilibrio

La demanda es mayor a la oferta dentro del mercado, por lo cual se garantiza la venta, el encargado de la comercialización deberá tener conocimiento entre la oferta y la demanda del producto para mantener el equilibrio entre ambas.

Dispersión

Los pavos serán transportados para ser vendidos a los mayoristas, éstos se encargarán de realizar la transacción de clasificado y detallado hacia el consumidor final, los pavos se trasladarán a la Terminal zona 4.

- **Comercialización**

El proyecto se realizará a través de tres análisis: institucional, funcional y estructural.

Institucional

Los entes que participarán en los canales de comercialización para el presente proyecto serán el productor y el mayorista.

Productor

Son los dueños de los pavos que poseen conocimientos básicos del engorde, no tienen preparación técnica que les permita mejorar la actividad. Al poner en

marcha el proyecto, los productores deberán organizarse en un comité con el propósito de engordar los pavos y comercializarlos en el mercado.

Mayorista

Estarán integrados por los compradores de la Terminal zona 4, a quienes se les venderá el 100% de la producción.

Minorista

Personas que comprarán a los mayoristas para comercializar los pavos en los mercados locales de la capital, se encargarán de venderlos al consumidor final en pie según el peso.

Consumidor final

Conformado por las personas que comprarán los pavos para el consumo.

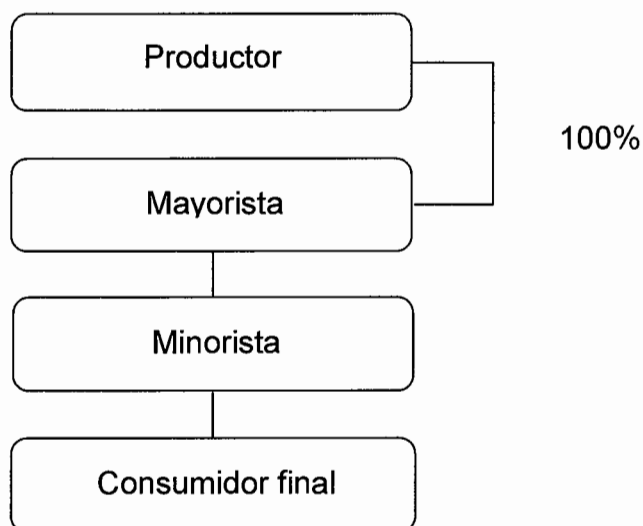
- **Operaciones de comercialización**

Los canales y márgenes de comercialización que se utilizarán en el proyecto se presentan a continuación.

Canales de comercialización

Para el proyecto se propone la utilización del canal dos, que está integrado por el productor, mayorista y minorista.

Gráfica 18
Municipio Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Canales de Comercialización
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En la gráfica se detallan los entes que participarán en la comercialización del producto. El productor trasladará la totalidad de los pavos al mayorista, este los intercambiará con los diferentes minoristas hasta llegar al consumidor final.

Márgenes de comercialización

Los márgenes de comercialización para el presente proyecto se describen a continuación.

Cuadro 76
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Márgenes de Comercialización
Año: 2009

Institución	Precio de venta por unidad Q.	Margen bruto Q.	Costo de distribución Q.	Margen neto Q.	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
Productor	190				31.58	76
Mayorista	250	60		60.00		15
Minorista	290	40	25	15.00	6.00	9
Flete			25			
Consumidor Final						
Total						100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El porcentaje de participación del productor es superior al del mayorista, derivado a que él debe cubrir todos los costos incurridos en el proceso de engorde, se observa también que el mayorista obtendrá un rendimiento menor sobre la inversión como consecuencia de incurrir en gastos menores.

Factores de diferenciación

Para diferenciar el proyecto de otros similares, se detallarán los factores que intervienen en el proceso.

Utilidad de lugar

Con la finalidad de facilitar y mejorar la venta del pavo, se planea comercializarlo con los mayoristas de la Terminal zona 4 de la Ciudad Capital.

Utilidad de forma

El producto se venderá en pie, no se aplicará ningún cambio en la forma y no requerirá ningún tipo de empaque.

Utilidad de tiempo

El pavo se engordará por cuatro meses, luego se comercializará en la Ciudad Capital, por lo que los compradores tendrán la posibilidad de tenerlo hasta el momento de ser consumido.

9.2.5 Estudio técnico

A continuación se describen los aspectos técnicos y operativos, se analizan la localización, tamaño adecuado del terreno, proceso productivo, requerimientos técnicos, volumen y valor de la producción, necesarios para la implementación del proyecto.

9.2.5.1 Localización

Especifica el área geográfica donde se desarrollará el proyecto de engorde de pavos, con base a diversos factores entre los que se encuentran el espacio físico y acceso vehicular. El presente planteamiento se divide en macrolocalización y microlocalización, estas se establecieron de acuerdo a las características necesarias para la realización del proyecto.

- **Macrolocalización**

El comité se ubicará en el municipio de Patzún, a 30 km., de la cabecera departamental de Chimaltenango y a 84 km., de la ciudad capital de Guatemala.

- **Microlocalización**

El proyecto se ubicará en la aldea La Vega, localizada a inmediaciones de la carretera principal que conduce a la Cabecera Municipal del departamento Chimaltenango a la altura del kilometro 79.

9.2.5.2 Tamaño

Será necesario el alquiler de un terreno de una cuerda, equivalente a 40x30 m² y la construcción de una galera de 7x15 mt, dividida en 25 corrales, ésta servirá para albergar las aves. Al finalizar los cinco años el tamaño total del proyecto será de 8,546 pavos.

La galera resguardará las aves, almacenará los insumos. El área restante del terreno será utilizada para la oficina administrativa y ventilación.

Se recomienda al comité realizar un contrato de arrendamiento del terreno por cinco años, para asegurar la duración del proyecto.

- **Volumen y valor de la producción**

Se presenta el cuadro donde se detalla el plan de producción para los cinco años de vida del proyecto:

Cuadro 77
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Volumen y Valor de la Producción
Años: 2009-2013

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Enero	400	440	484	532	585
Mayo	400	440	484	532	585
Septiembre	600	660	726	799	879
Total de unidades	1,400	1,540	1,694	1,863	2,049
Precio venta en Q.	190.00	190.00	190.00	190.00	190.00
Volumen total en Q.	266,000.00	292,600.00	321,860.00	353,970.00	389,310.00
Total del proyecto en Q.					1,623,740.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa el crecimiento del 10% en la producción de cada ciclo, se prevee el aumento del 50% para el tercer cuatrimestre por el incremento en la demanda

de los meses noviembre y diciembre de cada año, se realizarán tres ciclos de producción al año y la venta por unidad en pie.

9.2.5.3 Cobertura de la demanda

Determina el porcentaje de la demanda insatisfecha que se espera cubrir con el proyecto.

Cuadro 78
República de Guatemala
Proyecto: Engorde de Pavos
Cobertura de la Demanda
Años: 2009-2013

Año	Demanda insatisfecha unidades (a)	Volumen de producción unidades (b)	Cobertura %
2,009	2,013,697	1,400	0.07
2,010	2,053,902	1,540	0.07
2,011	2,095,423	1,694	0.08
2,012	2,138,261	1,863	0.09
2,013	2,182,046	2,049	0.09

Cobertura = b / a

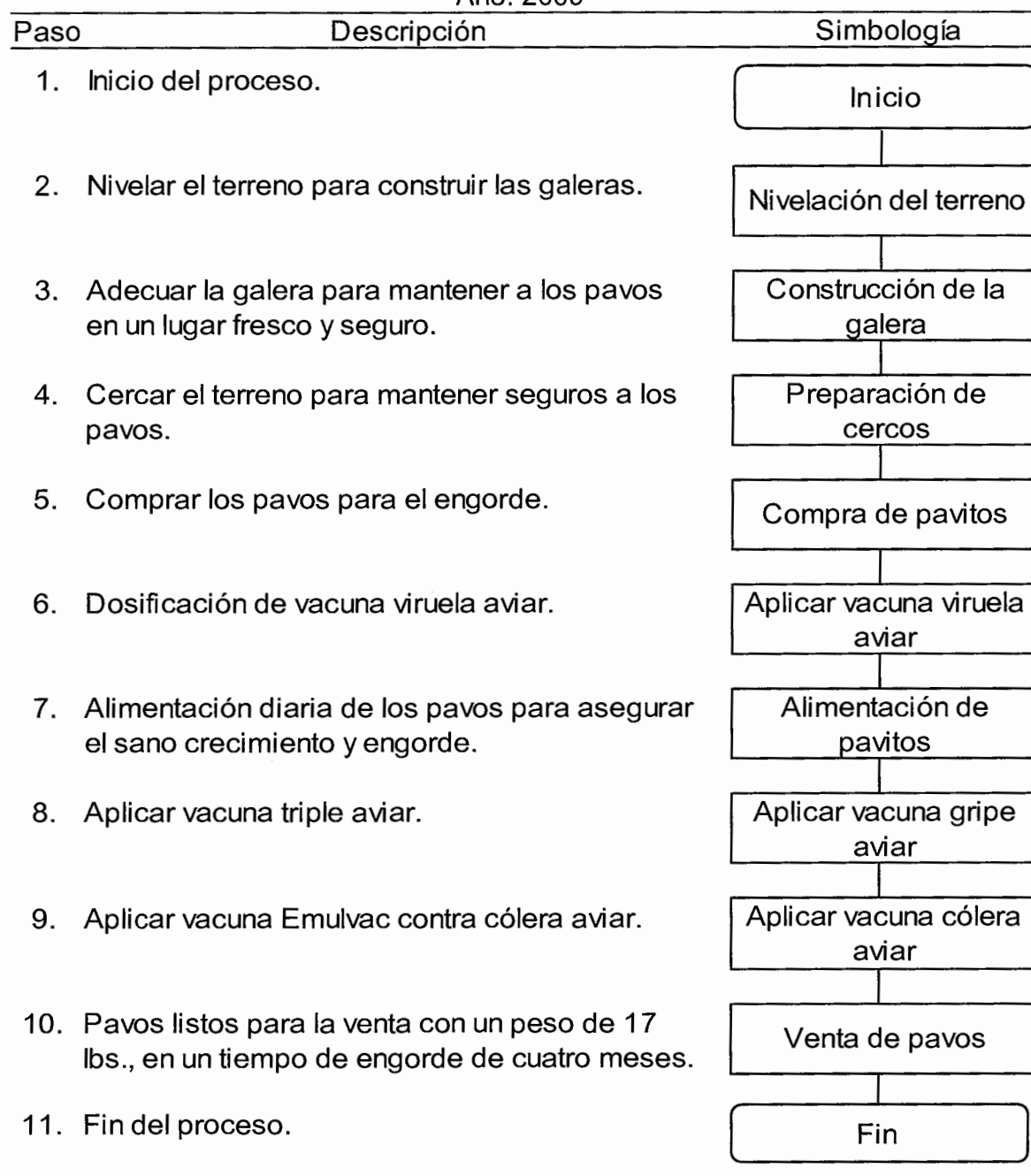
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Con la puesta en marcha del proyecto se logrará abarcar en promedio el 0.07% de la demanda insatisfecha e incrementarse en forma gradual con el desarrollo del mismo.

9.2.5.4 Proceso productivo

A continuación se describe el proceso productivo del proyecto engorde de pavos:

Gráfica 19
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Flujograma del Proceso Productivo
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El flujograma detalla el proceso productivo del engorde de pavos desde el inicio del proyecto, la compra de pavos para engorde de seis a 10 días de nacidos hasta los cuatro meses de edad y alcancen un peso de 17 lbs.

9.2.5.5 Requerimientos técnicos

Son las adquisiciones necesarias para la puesta en marcha del proyecto se encuentra el siguiente equipo y herramientas:

Cuadro 79
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Requerimientos Técnicos
Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Equipo avícola		
Alimentadores de madera	Unidad	2
Bebederos plásticos	Unidad	8
Bomba para fumigar	Unidad	1
Depósito de agua	Unidad	1
Herramientas		
Balanza	Unidad	1
Rastrillo	Unidad	1
Cubetas	Unidad	2
Escobas de paja	Unidad	4
Cepillos plásticos	Unidad	2
Pala	Unidad	1
Basurero plástico	Unidad	1
Carreta de mano	Unidad	1

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El equipo avícola se utilizará para el cuidado y alimentación de 900 pavos, mientras que las herramientas se usarán para el mantenimiento y limpieza de las instalaciones.

9.2.6 Estudio administrativo legal

Establece la estructura organizacional y el marco jurídico en el que operará la empresa, se diseñan cargos y estructura que se adapten a los requerimientos de la ejecución del proyecto.

9.2.6.1 Justificación

Por la falta de organización en la actividad pecuaria es la principal razón por la que se propone la creación de un comité, donde los productores tengan la facilidad de aliarse, buscar asesoría técnica y financiera, obtener ventajas económicas, mejorar la expectativa de vida de las familias a través de la ejecución del proyecto.

Es conveniente este tipo de organización debido a la sencillez de su estructura que permita alcanzar los objetivos más elementales identificados, para llevar a cabo con éxito el proyecto.

El órgano ejecutor estará definido por las funciones y bases legales, será estructurado de acuerdo a todos los deberes y obligaciones que tiene toda persona que pertenece a un comité.

9.2.6.2 Objetivos

Es la orientación o dirección que llevará el comité, es decir lo que se desea alcanzar, por tal razón se definen los siguientes:

- **General**

Crear una organización que promueva la igualdad de oportunidades para los asociados al momento de realizar transacciones productivas. Además dar origen a una estructura organizacional al servicio de los afiliados, para poder optar a mejores alternativas que contribuyan al desarrollo económico y social de la

comunidad, a través de la solución de problemas relacionados con asistencia técnica, financiera, mercadológica, etc.

Obtener fuentes de financiamiento y comercialización adecuada con prioridad hacia el bien común dentro del grupo del comité.

- **Específicos**

- Establecer el comité de productores, para contar con el instrumento legal oportuno, que permita ser sujeto de crédito ante las entidades financieras y hacer posible de esta manera el acceso a fuentes de financiamiento.
- Evaluar al concluir el primer año de operaciones si los recursos humanos, físicos, financieros y empresariales puestos al servicio del comité; se utilizaron de manera óptima.
- Estudiar semestralmente el mercado objetivo y abrir nuevos segmentos para la colocación del producto, con el fin de hacer crecer la demanda, siempre con la adecuada racionalidad, para que no exista saturación del mercado y en consecuencia una disminución en los precios.
- Programar capacitaciones periódicas por lo menos dos veces al año para los afiliados, respecto a todas aquellas novedades técnicas y/o científicas tendientes a desarrollar mejoras al proceso productivo en calidad y cantidad, con la finalidad de optimizar costos, maximizar la producción e incrementar la rentabilidad.

9.2.6.3 Tipo y denominación

El nombre legal que se le proporcionará por medio de la escritura de constitución será Comité de Productores de Pavos -COPROPA-.

9.2.6.4 Marco jurídico

Para cumplir con el principio de organización deben respetarse lineamientos, políticas, filosofías y normativas, tanto internas como externas para los integrantes del comité, esto garantizará el desarrollo ordenado y armónico de los integrantes, para su consideración se describen a continuación:

- **Normas externas**

El comité será regido por las siguientes leyes:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 34, Derecho de asociación, Artículo 43, Libertad de industria, comercio y trabajo.
- Congreso de la República de Guatemala, Código de Comercio, Decreto Número 2-70. Artículo 9.
- Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo, Decreto Número 1441 y sus reformas. Artículos 18, 61, 63, 103, 138 y 139.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto Número 26-92 y sus reformas. Artículo 2 y su Reglamento.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Número 27-92 y sus reformas. Artículo 1 y su Reglamento.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley de Bonificación Anual (Bono 14), Decreto Número 42-92. Artículos 1 y 2.

- Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal, regula la organización y autorización de asociaciones civiles y comités, Decreto Número 12-2002 y sus reformas. Artículos 18, 19, 175 y 176.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto Número 114-97 y sus reformas. Artículo 36.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley de Bonificación Incentivo, Decreto Número 37-2001. Artículo 1.
- Congreso de la República de Guatemala, Disposiciones legales para el fortalecimiento de la administración tributaria, Decreto Número 20-2006. Artículos 2, 3 y 4.
- Acuerdo Gubernativo Número 512-98, El Presidente Constitucional de la República, Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles. Artículos 1, 2, 3 y 4.
- Acuerdo Gubernativo Número 398-2008 del Presidente Constitucional de la República de Guatemala, Salarios mínimos para actividades agrícolas y no agrícolas. Artículos 1 y 2.

- **Normas internas**

Internamente se propone las siguientes normativas:

La estructura organizacional exige un acta de constitución, donde se establecen los nombres de las personas que formarán parte del comité, objetivos, ámbito de acción, forma de organización, identificación fehaciente de las personas que la integran y designación de quién o quienes ejercerán la representación legal.

Reglamento interno, consiste en las reglas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo, será elaborado por la Junta Directiva y aprobado por la Asamblea General.

Políticas del comité, donde se establecerán las políticas de precios y de créditos.

Manual de organización, sirve de guía para conocer la estructura de la organización, así como las especificaciones de los puestos.

9.2.6.5 Estructura de la organización

El comité contará con niveles jerárquicos sencillos donde la autoridad y comunicación se delegaran en forma lineal de arriba hacia abajo.

Ésta es importante al momento del planteamiento del comité, en este se efectuará la distribución de responsabilidad, autoridad y control en los niveles del trabajo lo que permitirá alcanzar los objetivos.

- **Tipo de organización**

La falta de organización de los productores de pavo ha permitido que se desarrollen las actividades de comercialización del Municipio, se propone una modalidad de organización a través de un comité, para la adecuada administración de los recursos, en la fase inicial se planea disponer de 400 pavos, en microfincas, la mano de obra familiar y asalariada, se contará con 15 asociados y financiamiento.

- **Sistema de organización**

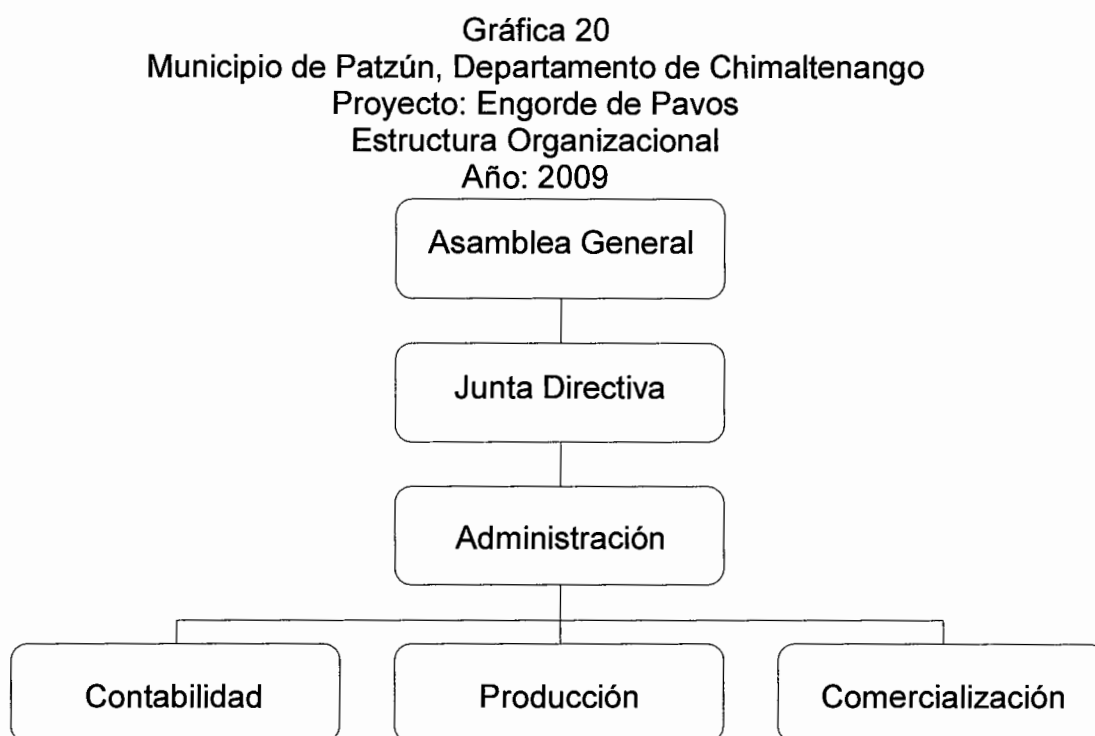
El COPROPA utilizará el sistema lineal en el organigrama puesto que la autoridad se transmite íntegramente en una sola línea para cada persona o

grupo, cada individuo obedece y reporta a un solo jefe. Se contará con asesoría externa del MAGA.

Los asociados del comité deben cumplir con el horario laboral, el desarrollo de las actividades en la fecha y hora establecida para evitar que surjan retrasos o problemas.

- **Diseño de la organización**

Las personas que conforman los distintos departamentos deberán ser responsables en las actividades que se les encomiende, el administrador será el responsable de coordinar y ejecutar las mismas, la comunicación deberá ser en forma clara y directa, respetar las jerarquías y definir claramente la estructura de los niveles operativos.



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El órgano más alto es la Asamblea General, el cual tiene autoridad de elegir a la Junta Directiva y a los representantes de los distintos departamentos, generalmente la representación se le encomienda al administrador, por lo que la persona a la que se le delegue este puesto deberá ser confiable y responsable.

9.2.6.6 Funciones básicas de las unidades

Consiste en la descripción de las funciones que le corresponde a cada órgano de dirección para lograr los objetivos de los mismos y de otras unidades administrativas del comité. A continuación se describen cada una de ellas:

- **Asamblea general**

Representa la máxima autoridad del proyecto, está constituida por todos los miembros del comité y es la encargada de la toma de decisiones para el logro de los objetivos propuestos, aprueba los planes de trabajo y define lineamientos para su funcionamiento. Las atribuciones que regularán su actividad se describen a continuación:

Aprobar estatutos, reglamentos, manuales, procedimientos, políticas, solicitudes de crédito y requerimientos que contribuyan al logro de los objetivos y el crecimiento del comité.

La información se trabajará cada año, los planes e informes de las actividades de trabajo y estados financieros los aprobarán al inicio de la segunda quincena de enero, para que se obtenga una información detallada del año anterior, que servirá de base para la toma de decisiones del año de inicio.

Elegir la junta directiva que los representará según la ley, ésta tendrá autoridad de confirmar o remover de su cargo a los integrantes.

Deberá tomar las decisiones necesarias para realizar las actividades.

- **Junta directiva**

Tendrá el cargo de administrar el patrimonio del comité, ejecutar las decisiones tomadas por la asamblea general, gestionar el financiamiento para las operaciones de producción, elaborar planes de trabajo que cumplan con la programación y presupuesto del proyecto.

- **Administración**

Se encarga de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de los departamentos, para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos, además de manejar la información que se le solicite.

- **Contabilidad**

Es el encargado de llevar los registros contables del comité, las funciones que desarrollará son:

Presentar información financiera a la junta directiva en forma periódica como exige la ley y registros de movimientos, llevar a cabo las actividades para administrar los recursos financieros y realizar gestiones para obtener fuentes de financiamiento.

- **Producción**

Supervisar las actividades de producción y verificar si se aplican las técnicas y recursos adecuados, las funciones que desarrollará el encargado son:

Elaborar y entregar la solicitud de materiales, equipo e insumos, planificar la producción y actividades en las etapas del producto, así mismo llevar un control escrito, controlar calidad, normas de higiene y elaborar requerimiento de mano

de obra, debe informar periódicamente a la junta directiva las actividades realizadas y el respectivo avance.

Elaborar registros que contengan costos de producción, entregar una copia a la junta directiva y otra al contador.

Realizar un informe anual a la junta directiva, referente a los logros propuestos y alcanzados, se deberá proporcionar una copia al administrador.

Desarrollar programas de asistencia técnica, control de bodega y verificar el aumento de peso de los pavos.

- **Comercialización**

Departamento encargado de contactar a los compradores, promover y establecer los canales de distribución del producto, para ampliar el mercado e investigar precios a nivel nacional.

Deberá mantener comunicación con los clientes establecidos y potenciales, las funciones básicas del encargado son:

Establecer un plan estratégico de mercadeo para la comercialización, determinar políticas de ventas y precios, atender pedidos, cobros, repartos de pavo y comprobar la satisfacción de los clientes en la entrega y calidad de los pavos.

9.2.7 Estudio financiero

En este apartado se elabora un programa de inversión del capital propio o de terceros, necesario para operar el proyecto.

Así como la viabilidad para ejecutar el proyecto y cómo obtener el financiamiento para desarrollarlo, en este apartado se describen la inversión fija, inversión en

de capital de trabajo y estados financieros proyectados, los cuales servirán de base para realizar la evaluación financiera.

9.2.7.1 Inversión fija

Es la que permanece inmovilizada, son todos los bienes tangibles que se adquieren al inicio del proyecto, los que tendrán una vida útil a mediano y largo plazo, estos se detallan a continuación:

Cuadro 80
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Inversión Fija
Año: 2009

Descripción	Cantidad	Parcial Q.	Total Q.
Tangible			15,221
Galera			
Mobiliario			775
Escritorio	1	200	
Sillas giratorias	1	150	
Sumadora	1	50	
Tarimas de madera	2	250	
Teléfono	1	125	
Equipo avícola			2,400
Alimentadores de madera	2	400	
Bebederos plásticos	8	200	
Bomba para fumigar	1	900	
Depósito de agua	1	900	
Herramientas			570
Balanza	1	100	
Rastrillo	1	25	
Cubetas	2	20	
Escobas de paja	4	40	
Cepillos plásticos	2	10	
Pala	1	50	
Basurero plástico	1	125	
Carreta de mano	1	200	
Intangibles			
Gastos de organización			2,000
Total			20,966

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Del total de la inversión fija se destinará el 73% para la construcción de una galera, ésta servirá en el resguardo de las aves, insumos y ubicación de la oficina administrativa, 18% para mobiliario, equipo avícola y herramientas a utilizarse para el engorde de los pavos y 9% en los gastos de organización.

A continuación se presentan los materiales evaluados y presupuestados por un constructor, los cuales serán necesarios para edificar la galera.

Cuadro 81
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Requerimientos Construcción de Galera
Año: 2009

Concepto	Cantidad	Unidad de medida	Precio unitario Q.	Parcial Q.	Total Q.
Materiales					13,721.00
Block de 20 cm (Circularización)	250	Unidad	2.40	600.00	
Cemento Gris	10	Quintal	63.00	630.00	
Clavo de 4"	5	Libra	8.00	40.00	
Clavo de 3"	5	Libra	8.00	40.00	
Arena de río	1	M ³	100.00	100.00	
Pidrin	0.5	M ³	150.00	75.00	
Regla de 12 de 2"x 2"	25	Unidad	30.00	750.00	
Regla de 10 de 3"x3	25	Unidad	25.00	625.00	
Lámina 12"	28	Unidad	160.00	4,480.00	
Clavos de lámina	8	Libra	10.00	80.00	
Malla de acero	82	Metros	18.00	1,476.00	
Puerta de madera	1	Unidad	325.00	325.00	
Instalación eléctrica	1	Unidad	3,500.00	3,500.00	
Hierro ¼	1	Quintal	350.00	350.00	
Imprevistos	1		650.00	650.00	
Mano de obra				1,500.00	1,500.00
Total					15,221.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro de los requerimientos, muestra los materiales para la construcción de una galera de 7x15 m, dentro de ésta se elaborarán 25 corrales internos, oficina administrativa y bodega.

9.2.7.2 Inversión en capital de trabajo

Es el recurso necesario a corto plazo para iniciar las labores de producción, puede ser de procedencia propia y/o terceras personas o entidades y se establecen los gastos que se efectúen en el primer ciclo de trabajo.

Cuadro 82
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Inversión en Capital de Trabajo
Primer Ciclo de Inversión
Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Parcial Q.	Total Q.
Insumos					36,320.00
Pavitos	Unidad	400	25.00	10,000.00	
Concentrados	Quintal	100	160.00	16,000.00	
Afrecho	Quintal	100	95.00	9,500.00	
Vacuna new castle	Frasco	4	35.00	140.00	
Vacuna triple aviar	Frasco	4	55.00	220.00	
Vacuna viruela aviar	Frasco	4	40.00	160.00	
Desinfectante	Litro	4	60.00	240.00	
Antibiótico	Frasco	4	15.00	60.00	
Mano de obra					6,756.96
Encargado de alimentación	Jornal	96	52.00	4,992.00	
Bonificación incentivo	Jornal	96	8.33	799.68	
Séptimo día	Factor			965.28	
Costos indirectos					3,602.74
Prestaciones laborales	%		30.55	1,819.95	
Cuotas patronales	%		12.67	754.79	
Agua entubada	Canon	4	15.00	60.00	
Energía eléctrica	kwt.	400	1.67	668.00	
Viruta	Quintal	20	15.00	300.00	
Costos fijos de producción					1,300.00
Honorarios veterinario	Consulta	16	50.00	800.00	
Alquiler del terreno		1	500.00	500.00	
Gastos variables de ventas					800.00
Fletes	Unidad	400	2.00	800.00	
Gastos de administración					16,749.12
Sueldos	Mensual	4	2,400.00	9,600.00	
Bonificación incentivo	Mensual	4	750.00	3,000.00	
Cuotas patronales	%		30.55	2,932.80	
Prestaciones laborales	%		12.67	1,216.32	
Total					65,528.82

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La inversión en capital de trabajo en la primera producción tendrá una duración de cuatro meses de engorde, los insumos fueron calculados para 400 pavos.

9.2.7.3 Inversión total

Es la suma de la inversión fija y capital de trabajo, esta se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 83
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Inversión Total
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Sub-total	Total
Inversión fija		20,966.00
Galera	15,221.00	
Mobiliario	775.00	
Equipo avícola	2,400.00	
Herramientas	570.00	
Intangibles	2,000.00	
Inversión en capital de trabajo		65,528.82
Insumos	36,320.00	
Mano de obra	6,756.96	
Costos indirectos	3,602.74	
Costos fijos de producción	1,300.00	
Gastos variables de ventas	800.00	
Gastos de administración	16,749.12	
Total		86,494.82

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Del total de la inversión, el 24% corresponde a la inversión fija y el 76% será necesario para compra de insumos, mano de obra y otros gastos, para el primer ciclo de producción.

9.2.7.4 Financiamiento

Está integrado por la aportación propia y ajena necesaria para poner en marcha el proyecto, para el presente caso será de utilidad el financiamiento interno y externo.

En el siguiente cuadro se describen los valores que cubrirán las fuentes de financiamiento interna y externa, que se refiere al plan de financiamiento.

Cuadro 84
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Plan de Financiamiento
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Total	Recursos propios	Recursos ajenos
Inversión fija	20,966.00	20,966.00	
Galera	15,221.00	15,221.00	
Mobiliario	775.00	775.00	
Equipo avícola	2,400.00	2,400.00	
Herramientas	570.00	570.00	
Gastos de organización	2,000.00	2,000.00	
Inversión en capital de trabajo	65,528.82	54,034.00	11,494.82
Insumos	36,320.00	36,320.00	
Mano de obra	6,756.96	6,756.96	
Costos indirectos	3,602.74	3,602.74	
Gastos fijos de producción	1,300.00	1,300.00	
Gastos variables de ventas	800.00	800.00	
Gastos de administración	16,749.12	5,254.30	11,494.82
Total	86,494.82	75,000.00	11,494.82

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La aportación que realicen los asociados cubrirá en su totalidad la inversión fija y un 72% de la inversión en capital de trabajo, los recursos ajenos financiarán el 28% restante.

- **Fuente interna**

Estará integrado por el aporte de los 15 integrantes del comité, con una cantidad de Q.5,000.00 cada uno.

- **Fuente externa**

Según la investigación realizada en el Municipio se determinó que existen instituciones que apoyan a los productores, entre las que se encuentran BANRURAL, BAM y Banco G&T Continental, ubicados en Patzún. En municipios vecinos están las cooperativas Génesis, Fundea y Ecosaba, que facilitan créditos a pequeños y medianos productores.

Al realizar el análisis de los requisitos solicitados y la tasa de interés al momento de la investigación se recomienda la entidad BANRURAL.

Se estima solicitar la cantidad de Q.11,494.82, mediante un crédito fiduciario respaldado por los asociados, a una tasa de interés del 22.54% anual y pagos trimestrales.

Los requisitos del préstamo son: fotocopia de cédula del representante, fotocopia de número de identificación tributaria, fotocopia de recibo de luz o agua, cuenta de depósitos de ahorro o monetario en BANRURAL, fotocopia del nombramiento del representante, acta de constitución del comité, fotocopia de escritura y certificación de donde se realizará la inversión o escritura de contrato de arrendamiento.

A continuación se detalla la amortización del préstamo:

Cuadro 85
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Amortización del Préstamo

Trimestre	Amortización a capital Q.	Tasa de interés 22.54%	Total Q.	Saldo de capital Q.
0				11,494.82
1	4,000.00	2,590.93	6,590.93	7,494.82
2	4,000.00	1,689.33	5,689.33	3,494.82
3	3,494.82	787.74	4,282.56	0.00
Totales	11,494.82	5,068.00	16,562.82	0.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Los abonos se realizarán cada trimestre, el cálculo de los intereses es sobre saldo de capital a una tasa de interés del 22.54% anual, por lo que en cada abono el monto será menor, el préstamo se cancelará en un término menor a un año.

9.2.7.5 Estados financieros

Se analizarán los estados financieros básicos que se describen a continuación:

- **Estado de costo directo de producción proyectado**

Está integrado por insumos, mano de obra y costos indirectos necesarios para el engorde de pavos, a continuación se presenta la proyección a cinco años del proyecto:

Cuadro 86
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Costo Directo de Producción Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	127,120.00	139,832.00	153,815.20	169,160.40	186,140.00
Pavitos	35,000.00	38,500.00	42,350.00	46,575.00	51,250.00
Concentrados	56,000.00	61,600.00	67,760.00	74,520.00	82,000.00
Afrecho	33,250.00	36,575.00	40,232.50	44,246.25	48,687.50
Vacuna new castle	490.00	539.00	592.90	652.05	717.50
Vacuna triple aviar	770.00	847.00	931.70	1,024.65	1,127.50
Vacuna viruela aviar	560.00	616.00	677.60	745.20	820.00
Desinfectante	840.00	924.00	1,016.40	1,117.80	1,230.00
Antibiótico	210.00	231.00	254.10	279.45	307.50
Mano de obra	20,270.88	20,270.88	20,270.88	20,270.88	20,270.88
Encargado de producción	14,976.00	14,976.00	14,976.00	14,976.00	14,976.00
Bonificación incentivo	2,399.04	2,399.04	2,399.04	2,399.04	2,399.04
Séptimo día	2,895.84	2,895.84	2,895.84	2,895.84	2,895.84
Costos indirectos	10,958.21	11,063.21	11,183.21	11,303.21	11,453.21
Prestaciones laborales	5,459.85	5,459.85	5,459.85	5,459.85	5,459.85
Cuotas patronales	2,264.36	2,264.36	2,264.36	2,264.36	2,264.36
Agua entubada	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00
Energía eléctrica	2,004.00	2,004.00	2,004.00	2,004.00	2,004.00
Viruta	1,050.00	1,155.00	1,275.00	1,395.00	1,545.00
Total	158,349.09	171,166.09	185,269.29	200,734.49	217,864.09
Unidades producidas	1,400	1,540	1,694	1,863	2,050
Costo por un pavo	113.1065	111.1468	109.3679	107.7480	106.2752

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior detalla el costo directo de producción de un pavo, a un peso de 17 lbs, en 120 días de engorde. Se proyecta incrementar la producción en un 10%, a fin de utilizar el espacio disponible en las instalaciones.

• Estado de resultados proyectado

Es el Estado Financiero que muestra los ingresos, gastos y la utilidad o pérdida neta, el siguiente cuadro se presenta proyectado a cinco años:

Cuadro 87
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	266,000.00	292,600.00	321,860.00	353,970.00	389,310.00
(-) Costo directo de producción	158,349.09	171,166.09	185,269.29	200,734.49	217,864.09
Ganancia marginal	107,650.91	121,433.91	136,590.71	153,235.51	171,445.91
(-) Gastos variables de ventas					
Fletes	2,800.00	3,080.00	3,388.00	3,726.00	4,098.00
(-) Costos fijos de producción	6,566.70	6,566.70	6,566.70	6,566.70	6,424.20
Honorarios veterinario	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
Alquiler de terreno	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
Depreciaciones	3,666.70	3,666.70	3,666.70	3,666.70	3,524.20
(-) Gastos de administración	50,802.36	50,802.36	50,802.36	50,802.36	50,802.36
Sueldos	28,800.00	28,800.00	28,800.00	28,800.00	28,800.00
Bonificación incentivo	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00
Cuotas patronales	8,798.40	8,798.40	8,798.40	8,798.40	8,798.40
Prestaciones laborales	3,648.96	3,648.96	3,648.96	3,648.96	3,648.96
Depreciaciones	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00
Amortizaciones	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
Ganancia en operación	47,481.85	60,984.85	75,833.65	92,140.45	110,121.35
(-)Gastos financieros					
Intereses sobre préstamo	5,068.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ganancia antes de ISR	42,813.85	61,664.85	76,821.65	93,466.45	111,819.35
ISR 31%	13,272.29	19,116.10	23,814.71	28,974.60	34,664.00
Ganancia neta	29,265.56	42,079.55	52,325.22	63,576.91	75,983.73

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa que los resultados son satisfactorios, en vista que la ganancia neta aumenta a medida del avance del proyecto, para el primer año de producción es del 11% de las ventas y para el quinto año del 20%.

En el primer año de producción la ganancia marginal representa el 40% del total de las ventas y el quinto año el 43%.

- **Presupuesto de caja**

Detalla los ingresos y egresos en un período determinado, con el fin de conocer la disponibilidad de efectivo.

Cuadro 88
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Presupuesto de Caja
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial	0.00	100,669.55	152,727.80	213,877.85	286,731.57
Ingresos					
Aportación asociados	75,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Préstamo bancario	11,494.82	0.00	0.00	0.00	0.00
Ventas	266,000.00	292,600.00	321,860.00	353,970.00	389,310.00
Total ingresos	352,494.82	393,269.55	474,587.80	567,847.85	676,041.57
Egresos					
Inversión fija	20,966.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Insumos	127,120.00	139,832.00	153,815.20	169,160.40	186,140.00
Mano de obra	20,270.88	20,270.88	20,270.88	20,270.88	20,270.88
Gastos indirectos variables	10,958.21	11,063.21	11,183.21	11,303.21	11,453.21
Gastos de administración	50,247.36	50,247.36	50,247.36	50,247.36	50,247.36
Gastos variables de ventas	2,800.00	3,080.00	3,388.00	3,726.00	4,098.00
Costos fijos de producción	2,900.00	2,900.00	2,900.00	2,900.00	2,900.00
Amortización préstamo	11,494.82	0.00	0.00	0.00	0.00
Intereses	5,068.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ISR	0.00	13,148.29	18,905.30	23,508.43	28,563.54
Total	251,825.27	240,541.74	260,709.95	281,116.28	303,672.99
Saldo final	100,669.55	152,727.80	213,877.85	286,731.57	372,368.58

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior muestra que al inicio del proyecto el comité no dispone de efectivo, sin embargo al final de los cinco años tendrá la cantidad de Q.372,368.58, que los integrantes pueden utilizar para reinversión.

- **Estado de situación financiera proyectado**

Es el que indica los derechos y obligaciones que se tiene a una fecha determinada. A continuación se presenta la proyección de cinco años:

Cuadro 89
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Estado de Situación Financiera Proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo					
No corriente					
Propiedad planta y equipo	16,744.30	12,522.60	8,300.90	4,079.20	0.00
Galera (neto)	12,176.80	9,132.60	6,088.40	3,044.20	0.00
Mobiliario (neto)	620.00	465.00	310.00	155.00	0.00
Equipo avícola (neto)	1,920.00	1,440.00	960.00	480.00	0.00
Herramientas (neto)	427.50	285.00	142.50	0.00	0.00
Gastos de organización (neto)	1,600.00	1,200.00	800.00	400.00	0.00
Corriente					
Caja	100,669.55	152,727.80	213,877.85	286,731.57	372,368.58
Total activo	117,413.85	165,250.40	222,178.75	290,810.77	372,368.58
Patrimonio	104,265.56	146,345.11	198,670.32	262,247.24	338,230.97
Aportaciones de asociados	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00
Ganancias no distribuidas	0.00	29,265.56	71,345.11	123,670.32	187,247.24
Ganancia del ejercicio	29,265.56	42,079.55	52,325.22	63,576.91	75,983.73
Pasivo					
Corriente					
Préstamo bancario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ISR por pagar (31%)	13,148.29	18,905.30	23,508.43	28,563.54	34,137.62
Total pasivo	13,148.29	18,905.30	23,508.43	28,563.54	34,137.62
Total pasivo y patrimonio	117,414.85	165,250.40	222,178.75	290,810.77	372,368.58

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Es importante observar que el comité al final de los cinco años tendrá un activo de Q.372,368.58, que refleja la rentabilidad del proyecto.

9.2.8 Evaluación financiera

Es el proceso mediante el cual se miden los resultados del proyecto con la finalidad de determinar si éste es factible y si las expectativas de los integrantes del comité se cumplen.

Para el presente proyecto se utilizarán herramientas complejas, la base del cálculo serán los resultados obtenidos en el primer año.

9.2.8.1 Punto de equilibrio

Esta herramienta indica el punto donde el comité puede dejar de vender, tanto en unidades como en valores.

- **Punto de equilibrio en valores**

Para determinarlo serán necesarios los costos y gastos del primer año de engorde de pavos, se determina en la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} \%GM &= \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{107,650.91}{266,000.00} = 0.4047 \\ PEV &= \frac{\text{Gastos fijos}}{\% GM} = \frac{65,237.06}{0.4047} = 161,197.51 \end{aligned}$$

Para que el proyecto cubra los costos y gastos será necesario vender la cantidad de Q.161,197.51, para no incurrir en pérdidas.

- **Punto de equilibrio en unidades**

Indica el número de pavos que se necesitan vender para alcanzar el punto de equilibrio en valores, este se determinará con la siguiente fórmula:

$$PEU = \frac{P.E.V.}{\text{Precio unitario de venta}} = \frac{161,197.51}{190.00} = 848$$

Para que el proyecto cubra los costos y gastos será necesario vender la cantidad de 848 pavos a un precio de Q.190.00 por unidad.

- **Margen de seguridad**

Establece hasta que monto se pueden disminuir las ventas para no generar pérdida.

Ventas	Q. 266,000.00	100%
(-) Punto de equilibrio valores	<u>Q. 161,197.51</u>	<u>61%</u>
Margen de seguridad	Q. 104,802.49	39%

- **Prueba del punto de equilibrio**

Este se determinará de la siguiente manera:

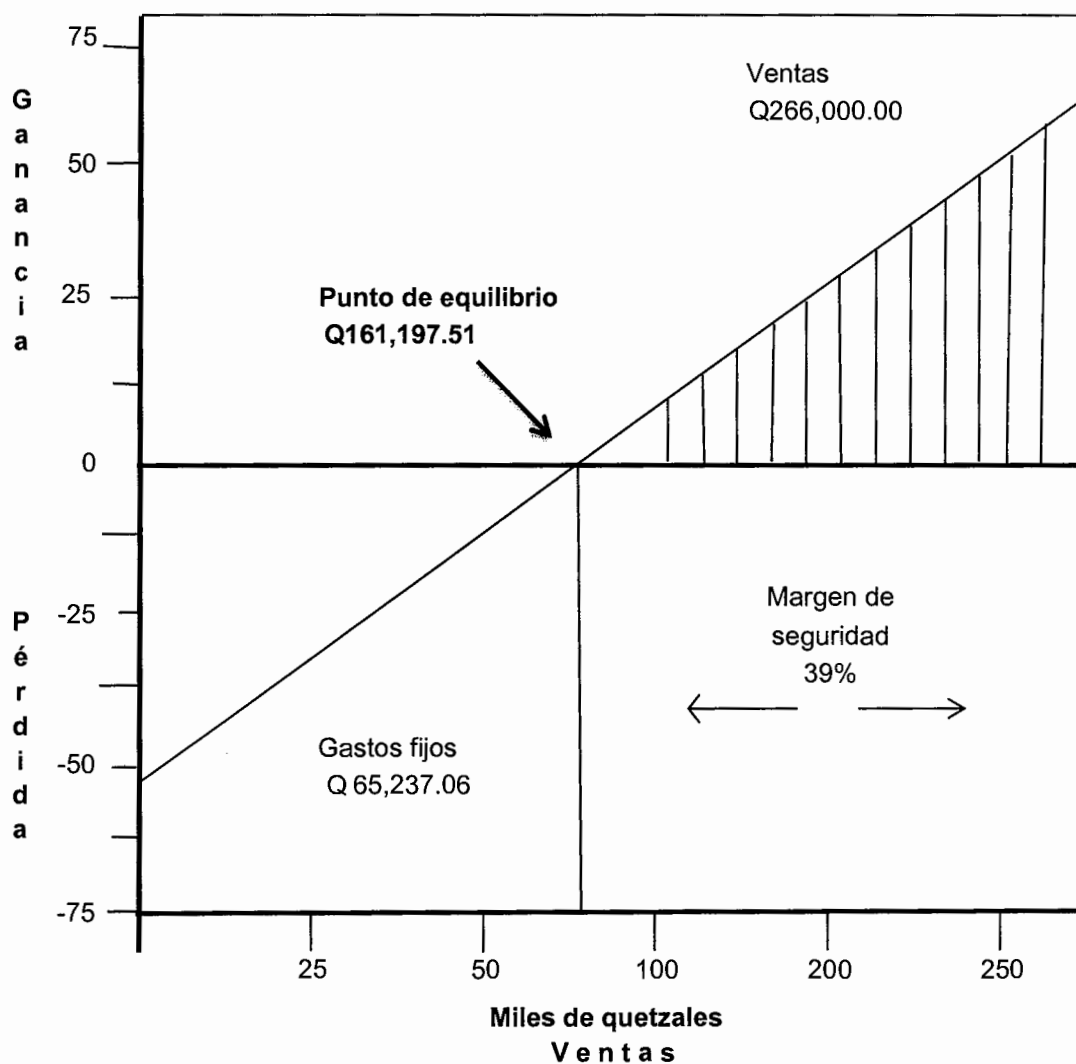
Ventas	Q.161,197.51	100%
(-)Gastos variables	<u>Q. 95,960.44</u>	<u>60%</u>
Ganancia marginal	Q. 65,237.06	40%
(-)Gastos fijos	<u>Q. 65,237.06</u>	
Diferencia	0.00	

El resultado de la operación confirma que es necesario vender 848 unidades a un precio de Q. 190.00 por unidad.

- **Gráfica del punto de equilibrio**

Muestra los resultados obtenidos en el primer año de producción del proyecto, esta se presenta a continuación:

Gráfica 21
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Punto de Equilibrio
Primer Año Productivo



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La gráfica permite visualizar el momento donde las ventas cubrirán los costos y gastos del proyecto, esto ocurre cuando se venda Q.161,197.51 y 848 unidades de pavos.

9.2.8.2 Flujo neto de fondos

Lo constituyen los ingresos y egresos que se originan de operaciones del proyecto, en cada uno de los años de su vida útil, los cuales se obtienen del estado de resultados proyectado y se agrega a la ganancia neta las depreciaciones y amortizaciones, las cuales no requieren de efectivo.

Se presenta el flujo neto de fondos durante los cinco años del proyecto:

Cuadro 90
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Flujo Neto de Fondos
(Cifras expresadas en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ventas	266,000.00	292,600.00	321,860.00	353,970.00	389,310.00
Valor de rescate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	266,000.00	292,600.00	321,860.00	353,970.00	389,310.00
Egresos					
Costo directo producción	158,349.09	171,166.09	185,269.29	200,734.49	217,864.09
Gastos variables ventas	2,800.00	3,080.00	3,388.00	3,726.00	4,098.00
Gastos fijos producción	2,900.00	2,900.00	2,900.00	2,900.00	2,900.00
Gastos de administración	50,247.36	50,247.36	50,247.36	50,247.36	50,247.36
Gastos financieros	5,068.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ISR	13,148.29	18,905.30	23,508.43	28,563.54	34,137.62
Total	232,512.75	246,298.75	265,313.08	286,171.39	309,247.07
Flujo neto de fondos	33,487.25	46,301.25	56,546.92	67,798.61	80,062.92

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El análisis del cuadro anterior muestra que los ingresos que se obtendrán cubren el total de egresos y al final de los cinco años tendrá un flujo neto de fondos positivo de Q.80,062.92.

9.2.8.3 Valor actual neto

Es el método básico que evalúa el dinero en función del tiempo y consiste en la diferencia entre el valor actual de los flujos de beneficios y el valor actual de los costos, la tasa de interés que se utiliza es la mejor alternativa de inversión.

Para el proyecto de pavos se sugiere una TREMA del 25%, en virtud que esta tasa es superior a las que ofrecen los bancos y financieras para ahorrar, debajo de esta tasa no debe efectuarse el proyecto. Se presenta el valor actual neto para los cinco años del proyecto de pavos:

Cuadro 91
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Valor Actual Neto
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización	Flujo actual neto
0	86,494.82	0.00	86,494.82	(86,494.82)	1.00000	(86,494.82)
1		266,000.00	232,512.75	33,487.25	0.80000	26,789.80
2		292,600.00	246,298.75	46,301.25	0.64000	29,632.80
3		321,860.00	265,313.08	56,546.92	0.51200	28,952.02
4		353,970.00	286,171.39	67,798.61	0.40960	27,770.31
5		389,310.00	309,247.07	80,062.93	0.32768	26,235.02
Total	86,494.82	1,623,740.00	1,426,037.86	197,702.14		52,885.12
VAN						52,885.12
TREMA						25%
VAN= Ingresos actualizados - (egresos actualizados - inversión inicial)						
VAN= 837,411.53 - (784,526.40-86,494.82) = 52,885.12						

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El resultado del valor actual neto es positivo, por lo que el proyecto de pavos generará una utilidad, en vista que se obtendrá un rendimiento mayor al que ofrecen los bancos y financieras.

9.2.8.4 Relación beneficio costo

Esta herramienta se establece del resultado de dividir los flujos netos de ingresos actualizados entre los flujos netos actualizados de egresos, el proyecto es favorable si es mayor que uno, de lo contrario el proyecto no debe desarrollarse.

A continuación se presenta la relación beneficio costo para los cinco años del proyecto:

Cuadro 92
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Relación Beneficio Costo
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	86,494.82	0.00	86,494.82	1.00000	0.00	86,494.82
1		266,000.00	232,236.75	0.80000	212,800.00	186,010.20
2		292,600.00	245,829.55	0.64000	187,264.00	157,631.20
3		321,860.00	264,631.36	0.51200	164,792.32	135,840.30
4		353,970.00	285,256.45	0.40960	144,986.11	117,215.80
5		389,310.00	308,075.46	0.32768	127,569.10	101,334.08
Total	86,494.82	1,623,740.00	1,422,524.39		837,411.53	784,526.40

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior indica que los ingresos actualizados son mayores que los egresos, por lo que el proyecto es rentable, para determinar la relación costo beneficio se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{RBC} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{837,411.53}{784,526.40} = 1.07$$

Esto representa que por cada quetzal que se invierta este generará una utilidad de siete centavos.

9.2.8.5 Tasa interna de retorno

Es la tasa de actualización que iguala el valor actual de los flujos netos de fondos con la inversión total de proyecto de pavos. Mide la rentabilidad del proyecto y esta debe ser mayor que la TREMA para aceptarse.

A continuación se presenta la tasa interna de retorno de los cinco años del proyecto.

Cuadro 93
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Tasa Interna de Retorno
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de actualización	TIR 48%
0	86,494.82	(86,494.82)	1.00000	(86,494.82)
1		33,487.25	0.80000	22,614.79
2		46,301.25	0.64000	21,116.34
3		56,546.92	0.51200	17,415.98
4		67,798.61	0.40960	14,101.74
5		80,062.93	0.32768	11,245.96
Total	86,494.82	197,702.14		0.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El engorde de pavos obtendrá una tasa interna de retorno de 48% ésta es mayor a la TREMA, por lo que el proyecto es rentable y cubrirá la expectativa de los integrantes del comité de pavos.

9.2.8.6 Período de recuperación de la inversión

Este indica el período que se necesita para recuperar la inversión que realizarán los integrantes del comité, esta se detalla a continuación:

Cuadro 94
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavos
Período de Recuperación de la Inversión
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión inicial	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
1	86,494.82	33,487.25	33,487.25
2		46,301.25	79,788.50
3		56,546.92	136,335.41
4		67,798.61	
5		80,062.92	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Para calcular el período exacto es necesario aplicar la siguiente fórmula:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{PRI} & \frac{\text{Inversión - Flujo de fondo acumulado anterior}}{\text{Flujo de fondo acumulado posterior} - \text{Flujo de fondo acumulado anterior}} & \times 360 \\
 & \frac{86,494.82 - 79,788.50}{137,762.34 - 79,788.50} & \times 360 = 6,706.32 \\
 & \frac{0.118598}{0.4269510} & = 0.4231702 \\
 & 0.4231702 \times 360 & = 152.341272
 \end{array}$$

Como resultado de la operación el período de recuperación de la inversión es de dos años, un mes y doce días.

9.2.9 Impacto social

El proyecto de engorde de pavos generará nuevas oportunidades de inversión para los 15 asociados del comité, como consecuencia se crearán fuentes de empleo, su implementación proporcionará 1,440 jornales en los cinco años, para

mejorar la economía de los asociados y vecinos del Municipio, a través del comité se buscará organizar a los productores bovinos y avícolas para que de forma conjunta soliciten capacitaciones técnicas al MAGA con el fin de mejorar la calidad y cantidad de la producción, esto permitirá a los pobladores e inversionistas obtener mayores ingresos.

9.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE RÁBANO

A continuación se presenta la propuesta de inversión del proyecto que contiene los estudios de: mercado, técnico, administrativo legal, financiero y evaluación financiera.

9.3.1 Descripción del proyecto

Se propone la inversión de siembra de rábano. El proyecto se realizará en aldea El Sitio del municipio de Patzún, ubicado a 12 km. de la Cabecera Municipal, con una extensión de una manzana y con una vida útil de cinco años. Se producirán 4,800 millares de rábanos anuales. La ejecución del proyecto requiere el aporte de Q.5,003.90 por cada uno de los asociados y se sugiere la creación de un comité, el cual generará fuentes de empleo e ingresos para las familias del Municipio.

El mercado meta está dirigido a nivel local y nacional, específicamente a compradores mayoristas quienes se encargarán de trasladarlo hacia CENMA zona 12 y Terminal zona 4 de la Ciudad de Guatemala, donde posteriormente los minoristas y consumidores finales podrán adquirir el producto.

La producción nacional de rábano está integrada por el total del producto cultivado en el País, según el Departamento de Estadística del Banco de Guatemala el comportamiento es ascendente. Los principales productores de rábanos se localizan en el departamento de Quetzaltenango y en el municipio de San Juan Sacatepéquez, departamento de Guatemala.

9.3.2 Justificación

La siembra de rábano no se da en el Municipio, por falta de asesoría técnica y conocimientos por parte de los agricultores, lo que provoca el desaprovechamiento de los recursos que poseen.

Se presenta el siguiente proyecto de producción de rábano en la aldea El Sitio, porque posee las condiciones necesarias como: vías de acceso, recursos económicos, clima adaptable, tipo de suelo apropiado, mano de obra disponible y recurso de agua suficiente.

El proyecto es una alternativa de rentabilidad que beneficiará a los agricultores, con nuevas fuentes de empleo para mejorar la calidad de vida.

9.3.3 Objetivos

Los objetivos del proyecto son los siguientes:

9.3.3.1 General

Impulsar el proyecto de producción de rábano que se identificó con base a las potencialidades productivas en el Municipio y en los estudios realizados para el efecto.

9.3.3.2 Específicos

- Promover el cultivo del rábano por las condiciones del suelo y el clima que tiene la región.
- Generar oportunidad de empleo y desarrollo económico en el Municipio.
- Establecer estrategias de comercialización que permitan definir el mercado objetivo.
- Identificar las fuentes de financiamiento necesarias para realizar el proyecto.
- Expandir la cobertura del mercado a nivel regional y nacional.

- Contribuir a la diversificación de productos agrícolas con la implementación del proyecto de producción de rábano.

9.3.4 Estudio de mercado

Está constituido por el histórico y proyectado de la oferta nacional, demanda potencial, consumo aparente, demanda insatisfecha, precio y comercialización.

9.3.4.1 Identificación del producto

“El rábano es una planta de la familia crucífera originaria de Asia. Su nombre científico es *Raphanus sativus*, sus tallos alcanzan de 20 a 45 centímetros de altura, con hojas oblongas, ásperas, tallo ramoso con flores blancas o lilas. Se cultiva para el aprovechamiento de la raíz carnosa que se consume en estado fresco. De acuerdo con la variedad puede ser de forma redonda, oblonga o larga. El color de la piel puede ser rojo, blanco o morado.

El valor nutricional del rábano por cada cien gramos de materia fresca contiene 2.44 g de glúcidos, 0.85 g de proteínas, 30 U.I. de vitamina A, 30 mg de vitamina B1, 20 mg de vitamina B2, 24 mg de vitamina C, 37 mg de calcio, 31 mg de fósforo y 1 mg de hierro. El rábano requiere de climas templados, de lo que depende el ciclo del cultivo, el cual toma un promedio de 35 días. Puede cosecharse en cualquier época del año. El desarrollo vegetativo tiene lugar entre los 6 y los 30°C, el óptimo se encuentra entre 18-22°C. La temperatura adecuada para la germinación está entre 20-25°C. Se adapta a cualquier tipo de suelo, aunque prefiere los suelos profundos, arcillosos y neutros. El pH debe oscilar entre 5,5 y 6,8. No tolera la salinidad”³³. La clase es “Red Satin, de tamaño mediano, color rojo, de buen sabor y no presenta craky o rajaduras”³⁴.

³³ Infoagro. 2009. El cultivo del rábano. (en línea). España. Consultado el 26 de oct. 2009. Disponible en: <http://www.infoagro.com/hortalizas/rabano.htm>.

³⁴ Superb, Agrícola, S.A. 2009. Manual Agrícola. Guatemala. p. 183.

9.3.4.2 Oferta nacional histórica y proyectada

Se compone por la suma de la producción nacional más las importaciones de rábano. Para fines de este proyecto, es necesario conocer las condiciones históricas de producción como las de mercado y la oferta que se espera a futuro.

Cuadro 95
República de Guatemala
Oferta Histórica y Proyectada de Rábano
Años: 2004-2013
(Cantidad en quintales)

Año	Producción nacional 1/	Importaciones 2/	Oferta Total
2004	315,000	53	315,053
2005	315,000	56	315,056
2006	352,800	13	352,813
2007	355,300	89	355,389
2008	360,000	44	360,044
2009*	378,710	55	378,765
2010*	391,740	57	391,797
2011*	404,770	58	404,828
2012*	417,800	60	417,860
2013*	430,830	61	430,891

1/Yc = 339,620 + 13,030 (x)

2/Yc = 51 + 1.5 (x)

Año base 2006

* Cantidades proyectadas a través del método de mínimos cuadrados.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Informe de Producción, Exportación e Importaciones de Productos Agrícolas del País. Departamento de Estadística. Banco de Guatemala.

El comportamiento histórico de la balanza comercial de este producto agrícola, demuestra que la producción nacional es fuerte y posee comportamiento ascendente, mientras que las importaciones han fluctuado hasta el año 2008. A partir del presente año se muestra un crecimiento progresivo siempre en un nivel mínimo. (ver anexo 23)

9.3.4.3 Demanda potencial histórica y proyectada

Consiste en la cantidad de rábanos consumidos en años anteriores y el total que se espera que el mercado adquiera para satisfacer la necesidad de los consumidores a un precio determinado. Para el cálculo se multiplica la población delimitada por el consumo per cápita.

Cuadro 96
República de Guatemala
Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Rábano
Años: 2004-2013

Año	Población total	Población delimitada 19% (a)	Consumo per cápita qq (b)	Demanda potencial qq
2004	12,390,451	10,036,265	0.10	1,003,627
2005	12,700,611	10,287,495	0.10	1,028,749
2006	13,018,759	10,545,195	0.10	1,054,519
2007	13,344,770	10,809,264	0.10	1,080,926
2008	13,677,815	11,079,030	0.10	1,107,903
2009*	14,017,057	11,353,816	0.10	1,135,382
2010*	14,361,666	11,632,949	0.10	1,163,295
2011*	14,713,763	11,918,148	0.10	1,191,815
2012*	15,073,375	12,209,434	0.10	1,220,943
2013*	15,438,384	12,505,091	0.10	1,250,509

Demanda potencial = a * b

* Cantidades proyectadas a través del método de mínimos cuadrados.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Banco de Guatemala, y la Red Colaborativa de Investigación y Desarrollo de Hortalizas para América Central, Panamá y República Dominicana -REDCAHOR-.

Debido a que no existe una tabla nutricional donde indique directamente el consumo per cápita del rábano, se han tomado como referencia tres fuentes que son: a nivel nacional se consultó información publicada en internet por REDCAHOR en 1999 y la opinión de un experto nutricionista del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá -INCAP-; a nivel internacional existe la Asociación Nutricional Cinco al Día. Se comparó y dio como resultado el

consumo aproximado de 10 lbs., equivalente a 200 rábanos anuales o 17 rábanos mensuales.(ver anexo 23)

Para la delimitación de la población que consume rábano, se tomó como referencia la opinión de un experto en materia del INCAP, por lo que se restaron las personas en edad de cero a cuatro años y de 65 años en adelante que conjuntamente suman un 19% en el Censo Poblacional del año 2002, porcentaje que fue constantemente aplicado según el crecimiento poblacional. Al comparar los datos de la demanda potencial en quintales con la oferta potencial, se determinó que esta última cubre un 33% de la cantidad demandada durante el año 2009, de igual manera se comporta para los siguientes cuatro años con una variación mínima en el nivel de cobertura.

9.3.4.4 Consumo aparente histórico y proyectado

Está constituido por la suma de la producción nacional más las importaciones, menos las exportaciones de rábano tanto de años anteriores como futuros. A continuación se presenta el detalle:

Cuadro 97
República de Guatemala
Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Rábano
Años: 2004-2013
(Cantidad en quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Exportaciones 1/	Consumo aparente
2004	315,000	53	18,090	296,963
2005	315,000	56	38,428	276,628
2006	352,800	13	52,797	300,016
2007	355,300	89	58,441	296,948
2008	360,000	44	36,651	323,393
2009*	378,710	55	58,024	320,741
2010*	391,740	57	63,738	328,059
2011*	404,770	58	69,452	335,376
2012*	417,800	60	75,166	342,694
2013*	430,830	61	80,880	350,011

1/ $Y_c = 40,882 + 5,714 (x)$

Año base 2006

* Cantidades proyectadas a través de mínimos cuadrados.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Informe de Producción, Exportación e Importaciones de Productos Agrícolas del País año 2008. Departamento de Estadística. Banco de Guatemala.

Según cuadro anterior, en el año 2009 el 85% de la producción total de rábano se destina para el consumo nacional y el 15% se exporta hacia El Salvador, Honduras y Nicaragua. Es importante mencionar que el comportamiento del consumo aparente fue fluctuante hasta el año 2008. A partir del año 2009 hasta el 2013, se proyectó un comportamiento progresivo con un crecimiento anual aproximado del 2%. (ver anexo 23)

9.3.4.5 Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Es el resultado de la demanda potencial menos el consumo aparente de rábano. Está comprendido por la población a nivel nacional que no logra satisfacer las necesidades a pesar que tienen poder de adquisición.

Cuadro 98
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Rábano
Años: 2004-2013
(Cantidad en quintales)

Año	Demanda potencial (a)	Consumo aparente (b)	Demanda insatisfecha
2004	1,003,627	296,963	706,664
2005	1,028,749	276,628	752,121
2006	1,054,519	300,016	754,503
2007	1,080,926	296,948	783,978
2008	1,107,903	323,393	784,510
2009*	1,135,382	320,741	814,641
2010*	1,163,295	328,059	835,236
2011*	1,191,815	335,376	856,439
2012*	1,220,943	342,694	878,249
2013*	1,250,509	350,011	900,498

Demanda insatisfecha = a – b

* Cantidades proyectadas con base a la demanda potencial y consumo aparente del presente informe.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Informe de Producción, Exportación e Importaciones de Productos Agrícolas del País año 2008. Departamento de Estadística. Banco de Guatemala.

En el año 2009 existe un 72% de demanda insatisfecha, del cual se pretende cubrir con el proyecto el 0.29% aproximadamente. El porcentaje se determinó en consideración a factores como: la capacidad de inversión de los integrantes del comité propuesto, la disponibilidad de tierra y la situación de crisis económica que atraviesa el País en el año 2009. (ver anexo 23)

9.3.4.6 Precio

El precio del rábano ha variado en el transcurso de los años. A través de una entrevista con un productor ubicado en San Juan Sacatepéquez, se estableció que en el año 2007 era de Q.25.00 por millar, mientras en invierno alcanzó los Q.40.00, dado que las lluvias excesivas dañan el cultivo, éste se torna poroso con rajaduras, la oferta se contrae y como consecuencia el precio se eleva.

Otro de los factores que influyen en la determinación del precio es la apariencia y el tamaño. En Guatemala, el tipo de rábano de mayor auge y comercialización es el rábano mediano, con un precio ofrecido por el productor hacia el mayorista de Q.60.00 por millar. Para determinarlos se tomó en cuenta los costos de producción incurridos y los precios que se manejan en el mercado nacional.

Es importante mencionar que el precio ofrecido por el mayorista es de Q.2.00 por manojo o el equivalente a Q.100.00 el millar, mientras que el minorista ofrece un precio de Q.2.50 por un manojo ó Q.125.00 por millar.

9.3.4.7 Comercialización

Constituye una serie de actividades de manipulación y transferencia del rábano, donde se coordina la producción, distribución y consumo.

- **Proceso de comercialización**

El proceso para la comercialización del rábano está compuesto por tres etapas secuenciales: la concentración, equilibrio y dispersión. A continuación se describe cada una de ellas.

Concentración

Consiste en acumular la producción de rábano en un centro de acopio primario ubicado a la orilla del terreno. Será recolectado y depositado en bolsas plásticas de un millar cada una.

Equilibrio

Por tratarse de un producto perecedero no es posible tenerlo almacenado. Por el rápido crecimiento y desarrollo del cultivo, la producción será constante y se ofrecerá al consumidor durante todo el año.

Dispersión

En ésta etapa se define la manera en que se da la transferencia del producto de un ente a otro. En el caso del rábano inicia con el productor el cual vende al mayorista, luego el mayorista al minorista y éste último al consumidor final.

- **Comercialización**

Existen tres tipos que se deben aplicar: el institucional, funcional y estructural. Para fines de la presente propuesta de inversión se desarrollará únicamente el institucional.

Institucional

Los entes que intervienen en la comercialización del rábano son cuatro: el productor, mayorista, minorista y consumidor final.

Productor

Son los agricultores que integran el comité organizado para la producción de rábano en aldea El Sitio. Serán los encargados de todo el proceso productivo, iniciarán con la preparación de la tierra hasta obtener la cosecha, para venderla con el propósito de satisfacer la demanda insatisfecha y generar un beneficio económico.

Mayorista

Lo conforman los intermediarios que compran el rábano directamente al productor, para luego distribuirlo a los minoristas ubicados en el mercado municipal de Patzún y en la Ciudad Capital específicamente en el mercado CENMA y Terminal zona 4.

Minorista

Son los agentes que compran al mayorista en pequeñas cantidades para venderlo al consumidor final.

Consumidor final

Es la persona que adquiere el producto para satisfacer necesidades alimenticias y fisiológicas.

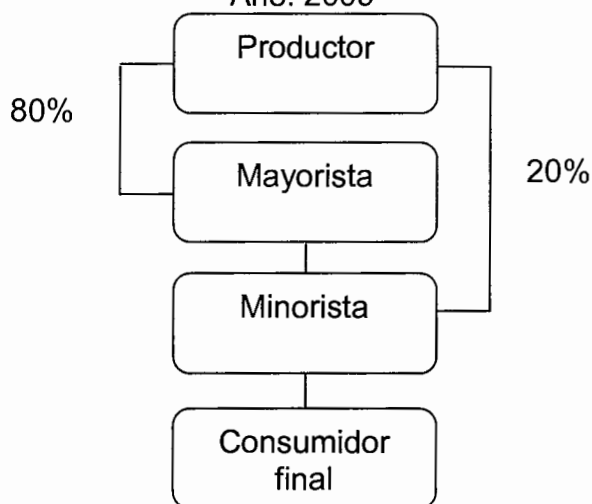
- **Operaciones de comercialización**

Son pasos que inician con los canales y márgenes de comercialización, se comparan con otros productos por medio de los factores de diferenciación.

Canales de comercialización

El canal diseñado para el proyecto es de nivel uno, de productor a mayorista. Es importante mencionar que el producto continúa la transferencia hasta llegar al consumidor final. Los canales propuestos para el rábano se describen a continuación:

Gráfica 22
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Canales de Comercialización
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El total de la producción se destinará al mercado nacional, el productor designa el 80% al mayorista y el restante al minorista. Cabe mencionar que el mayorista vende el 60% al detalle y 40% al consumidor final, por último el minorista traslada la totalidad hacia el consumidor final.

Márgenes de comercialización

Demuestra el precio de venta, costo de mercadeo, margen neto, rendimiento sobre la inversión y el porcentaje de participación que tienen los agentes que participan en la comercialización del rábano.

Cuadro 99
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Márgenes de Comercialización
Año: 2009

Institución	Precio de venta por millar Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercadeo Q.	Margen neto Q.	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
Productor	60.00					48
Mayorista	100.00	40.00	15.00	25.00	42	32
Flete			5.00			
Carga y Descarga			5.00			
Empaque			5.00			
Minorista	125.00	25.00	10.00	15.00	15	20
Transporte			5.00			
Local			5.00			
Consumidor final						
Total						100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Por cada millar de rábano que compra el consumidor final, Q.25.00 corresponden al minorista, Q.40.00 al mayorista y Q.60.00 al productor por millar, así mismo se indica que el productor tiene mayor participación en el proceso, sin incurrir en gastos de logística, empaque y almacenamiento, contrario a lo que se suscita con el mayorista y minorista, quienes se dedican a la actividad específicamente mercantil.

Factores de diferenciación

Representa los elementos y características que marcan cierto rango de diferencia entre productores de rábano.

Utilidad del lugar

Por tratarse de un producto que no se exporta en grandes cantidades, el principal punto de venta para la distribución nacional del rábano lo constituye el CENMA y Terminal zona 4, por lo que corresponde al mayorista incurrir en gastos de transporte hacia dicho lugar.

Utilidad de forma

El productor empacará los millares de rábano en bolsas plásticas, luego será responsabilidad del mayorista preparar los manojos de rábano y venderlos en bolsas plásticas negras convencionales. El minorista utilizará bolsas plásticas de tres lbs. para facilitar la manipulación al consumidor final.

Utilidad de tiempo

Esta no tiene relevancia debido a que el rábano es de carácter perecedero en poco tiempo, las circunstancias económicas de los productores y la baja inversión de capital no permite una conservación prolongada.

9.3.5 Estudio técnico

Es parte importante para elaborar estrategias dirigidas para la producción de rábano, a través del cual se determinará si técnicamente el proyecto es factible al tomar en consideración la localización, tamaño, volumen y valor de producción, proceso productivo y requerimientos técnicos.

9.3.5.1 Localización

Consiste en la ubicación física seleccionada para la ejecución del proyecto, para lo cual se consideraron aspectos como transporte, vías de acceso, mano de obra, clima y suelos.

- **Macrolocalización**

La producción de rábano se desarrollará en el municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango, que se localiza a 28 km. de la Cabecera Departamental y 84 km. de la Ciudad Capital, en la Región Central del País.

- **Microlocalización**

Se localizará específicamente en la aldea El Sitio, el acceso es por la carretera asfaltada ubicada a 12 km. de la Cabecera Municipal y a 72 km. de la Ciudad Capital.

9.3.5.2 Tamaño

El área a utilizar para el cultivo de rábano es de una manzana, una vida útil de cinco años. Se estima producir 4,800 millares de rábano en 10 cosechas anuales, se destinará a la venta en el mercado local y Ciudad Capital. A continuación se presenta el programa de producción:

Cuadro 100
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Programa de Producción
Años: 2009 - 2013

Año	Cantidad en manzana	Total de producción en millares	% Incremento
1	1	4,800	0
2	1	4,800	0
3	1	4,800	0
4	1	4,800	0
5	1	4,800	0
Total		24,000	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Según el programa anterior, no habrá incremento de producción, se mantendrá una producción de 4,800 millares de rábano en 10 cosechas anuales.

- **Volumen, valor y superficie de la producción**

El total de la producción es de 24,000 millares de rábanos en una manzana de superficie, a un precio de venta de Q.60.00, lo que da un total de Q.1,440,000.00 al finalizar la vida útil del proyecto.

Cuadro 101
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Programa de Producción de una Manzana de Extensión
Volumen y Valor de la Producción
Años: 2009-2013

Año	Volumen de producción	Unidad de medida	Precio venta por millar Q.	Valor total venta en Q.
1	4,800	Millar	60	288,000
2	4,800	Millar	60	288,000
3	4,800	Millar	60	288,000
4	4,800	Millar	60	288,000
5	4,800	Millar	60	288,000
Total	24,000			1,440,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Según el programa anterior, la producción no muestra variación, se mantendrá la misma cantidad de quintales de rábano en la vida útil de proyecto, la cual cubrirá la demanda insatisfecha.

9.3.5.3 Cobertura de la demanda

Demuestra la proporción de la demanda insatisfecha que pretende cubrir el proyecto en los próximos cinco años.

Cuadro 102
República de Guatemala
Proyecto: Producción de Rábano
Cobertura de la Demanda
Años: 2009-2013

Año	Demanda insatisfecha por qq (a)	Volumen de producción por qq (b)	Cobertura %
2,009	814,641	2,400	0.29
2,010	835,236	2,400	0.29
2,011	856,439	2,400	0.28
2,012	878,249	2,400	0.27
2,013	900,498	2,400	0.27

Cobertura = b / a

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La cobertura del proyecto sobre la demanda insatisfecha es decreciente a lo largo de los años proyectados, disminuye 1% aproximadamente de manera paulatina como consecuencia al crecimiento poblacional y la estabilidad en el volumen de producción determinado.

9.3.5.4 Proceso productivo

Requiere de pasos consecutivos que van desde la preparación del suelo hasta la cosecha del producto. A continuación se presentan las siguientes fases:

Gráfica 23
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Flujograma del Proceso Productivo
Año: 2009

Paso	Descripción	Simbología
1	Inicio del proceso de la producción de rábano.	Inicio
2	Se pica y remueve con azadón, debe limpiar la tierra para que el suelo esté en condiciones adecuadas para el cultivo.	Preparación de la tierra
3	Debe realizarse por hileras separadas aproximadamente de 20 a 30 cms. y un espacio de tres a cinco cms. entre postura.	Siembra
4	Regar con espacio de una hora, dejar un día de por medio sin riego y se realiza el mismo proceso hasta lograr la cosecha.	Riego
5	A los ocho días de germinada la planta debe aplicarse fertilizante 20-20 y 15 días después se debe aplicar abono orgánico.	Fertilización
6	Se aplica a los 10 días a la tierra para protegerla de los insectos y hongos, para prevenir la pérdida del cultivo. Se utiliza una bomba manual.	Fumigación
7	Consiste en eliminar la mala hierba que crece alrededor de la planta cuantas veces sea necesario, debe realizarse los primeros 10 días de la plantación.	Limpia
8	Se obtiene a los 35 días de la plantación y consiste en la recolección del producto.	Cosecha
9	Fin del proceso.	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La gráfica anterior, muestra los diferentes pasos a realizar en el proceso productivo de rábano, después de la siembra cada una de las actividades de fertilización, fumigación y limpia, se realiza eventualmente hasta obtener la cosecha y es necesario cumplir con lo indicado; para no mermar la producción.

9.3.5.5 Requerimientos técnicos

Son los elementos necesarios para realizar el proyecto, entre los que se pueden mencionar: terreno, herramienta, equipo agrícola, insumos y mano de obra. Se detallan a continuación en el cuadro 103:

Cuadro 103
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Requerimientos Técnicos
Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Terreno	Manzana	1
Materia prima e insumos		
Semilla	Libra	12
Fertilizante 20-20	Quintal	6
Insecticida Volatón	Libra	6
Mano de obra		
Preparación de la tierra	Jornal	12
Fertilización y fumigación	Jornal	6
Siembra	Jornal	18
Riego	Jornal	6
Limpia	Jornal	6
Cosecha	Jornal	18
Herramientas		
Machetes	Unidad	8
Limas	Unidad	4
Piochas	Unidad	6
Azadones	Unidad	6
Rastrillos	Unidad	6
Palas de cabo largo	Unidad	2
Equipo agrícola		
Carretillas de mano	Unidad	4
Bombas de fumigar	Unidad	6
Sistema de riego por goteo	Unidad	1
(Bomba, tubería, mangueras)		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La mano de obra estará conformada de cuatro personas que desarrollarán el proceso de productivo, serán contratadas por jornal para actividades específicas.

9.3.6 Estudio administrativo legal

Toda organización requiere una estructura organizacional para el buen funcionamiento y desarrollo, con base a los procesos administrativos que permitan conocer actividades, integración de funciones y relaciones con el fin de lograr los objetivos y la optimización de los recursos de la empresa. Por otra parte es necesario definir el marco legal que establezca las normas que regulen la organización.

9.3.6.1 Justificación

A través de la investigación de campo, se determinó que los productores del Municipio trabajan de forma individual, la cual no les permite obtener los beneficios deseados derivado a que no toman en cuenta los costos variables.

Se propone el proyecto de producción de rábano y la creación de un comité en el que los productores se organicen con la finalidad de producir, comercializar y obtener mejores ganancias.

9.3.6.2 Objetivos

Los objetivos que se esperan alcanzar con la implementación del proyecto son:

- **General**

Diversificar la producción agrícola en el Municipio, generar fuentes de empleo para contribuir con el desarrollo económico y social de los productores.

- **Específicos**

- Generar fuentes de empleo para mejorar el nivel de vida de los pobladores de la localidad.
- Dar asistencia técnica a los agricultores y la implementación de nuevas técnicas de producción.
- Determinar los costos y gastos financieros para realizar el proyecto.
- Establecer el proceso administrativo legal del comité.
- Ampliar el mercado meta a un mediano plazo.
- Diversificar la producción agrícola.

9.3.6.3 Tipo y denominación

Se recomienda la formación de un comité, el cual se denominará Comité de Productores de Rábano El Sitio. El objetivo principal será buscar apoyo técnico continuamente para los asociados con la finalidad de promover el bienestar socioeconómico y diversificar la producción agrícola, lo que ayudará a mejorar los ingresos de la población.

La función del comité será buscar la solidaridad de los miembros para que trabajen conjuntamente para alcanzar el desarrollo económico. Será una organización cuyo propósito es buscar posibilidades que permitan la implementación de un sistema para la producción de rábano a corto plazo en el Municipio, que coadyuven al desarrollo y a generar fuentes de empleo para los pobladores. Estará constituido por 10 asociados quienes aportarán una cuota para el financiamiento del proyecto.

9.3.6.4 Marco jurídico

Para la creación y ejecución del comité es necesario el soporte legal, para lo cual existen normas externas e internas.

En relación a la constitución, regulación y funcionamiento, el comité se regirá por las normas previamente discutidas y analizados por la Asamblea General.

- **Normas externas**

Son disposiciones legales emitidas por el ente legislativo de la nación, que les confieren derechos y obligaciones a las personas jurídicas, entre ellas están:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 34, Derecho de asociación, Artículo 43, Libertad de industria, comercio y trabajo.
- Congreso de la República de Guatemala, Código Civil, Decreto Ley 106, Capítulo II de las Personas Jurídicas, Artículo 15.
- Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal, regula la organización y autorización de asociaciones civiles y comités, Decreto Número 12-2002 y sus reformas. Artículos 18, 19, 175 y 176.
- Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo, Decreto Número 1441 y sus reformas. Artículos 18, 61, 63, 103, 138 y 139.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto Número 26-92 y sus reformas. Artículo 2 y su Reglamento.

- Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Número 27-92 y sus reformas. Artículo 1 y su Reglamento.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley de Bonificación Anual (Bono 14), Decreto Número 42-92. Artículos 1 y 2.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley de Bonificación Incentivo, Decreto Número 37-2001. Artículo 1.
- Acuerdo Gubernativo Número 398-2008 del Presidente Constitucional de la República de Guatemala, Salarios mínimos para actividades agrícolas y no agrícolas. Artículos 1 y 2.

- **Normas internas**

Son emitidas por la Junta Directiva para el buen funcionamiento del comité, para establecerlo legalmente, debe formularse el acta de constitución que contendrá el nombre del comité, las personas que integran la Junta Directiva, el representante legal, los estatutos que regirán la organización, objetivos, la sede y las funciones que desempeñarán.

Los reglamentos permitirán al comité alcanzar los objetivos trazados por los productores, entre los que se mencionan el acta de constitución y reglamento interno.

9.3.6.5 Estructura de la organización

Se definirá una estructura tipo lineal, sistema caracterizado porque la autoridad y responsabilidad se transmite de arriba hacia abajo por una sola línea jerárquica.

- **Tipo de organización**

Los agricultores deben organizarse en un comité, el cual les permita iniciar el proyecto.

- **Sistema de organización**

Es formal, el comité se basa en una división de trabajo de acuerdo a normas establecidas por la Asamblea General, se comunica a todo el personal a través de la línea jerárquica, cada actividad realizada es planificada y autorizada por la máxima autoridad.

- **Diseño de la organización**

La Asamblea General, debe determinar una estructura organizacional para el buen funcionamiento del comité y lograr los objetivos planificados. A continuación se propone la siguiente estructura:



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se determinó que una estructura bien definida por parte de los productores, representa una fortaleza en la cadena de mando del comité, en la gráfica anterior muestra la forma de asociación e integración e indica el responsable de cada unidad y así evitar la duplicidad de funciones.

9.3.6.6 Funciones básicas de las unidades

Se debe definir claramente el desarrollo de las actividades a realizar e indicar las responsabilidades de cada unidad administrativa que integran el comité.

- **Asamblea general**

Representa la máxima autoridad, está constituida por todos los miembros del comité, entre las funciones básicas se indican: la toma de decisiones, aprobación de las actividades que proponga la junta directiva. Aprobar normas y procedimientos, reglamentos, políticas y estrategias de propuestas por la junta directiva para lograr alcanzar los objetivos y analizar periódicamente los estados financieros para la toma de decisiones.

- **Junta directiva**

Está conformada por un presidente, secretario, tesorero y tres vocales quienes serán responsables de las siguientes funciones:

Ejecutar todas las decisiones de la asamblea general, velar por el cumplimiento de las actividades programadas, de las normas internas y externas y realizar funciones de carácter administrativo.

- **Administración**

Las funciones a desempeñar por esta unidad son las siguientes: delegar autoridad y responsabilidad a los subordinados, velar por el buen funcionamiento del comité, contratar el personal y capacitarlo.

- **Contabilidad**

Las principales funciones son las siguientes: custodia y manejo correcto de los recursos financieros, reportes de caja y flujos de efectivo, llevar registros contables, pago de planillas, pago a proveedores, elaboración de presupuestos e informes, estarán a cargo de un contador.

- **Producción**

Tendrá las siguientes responsabilidades: control de calidad, cultivar y cosechar, limpiar la maleza, realizar pedidos de insumos y control de herramientas.

- **Comercialización**

Tendrá bajo su responsabilidad: definir tipos de mercados adecuados para colocar el producto, controlar precios de venta que se manejan en el mercado, buscar canales de distribución, establecer márgenes de comercialización. Será realizado por un encargado de comercialización.

9.3.7 Estudio financiero

Para llevar a cabo el proyecto es necesario disponer de recursos económicos para adquirir bienes y servicios, así como analizar las fuentes de financiamiento, conocer la cantidad de efectivo para realizar desembolsos y la utilidad que generará. En base a este estudio, se elaboran estados financieros proyectados a cinco años. A continuación se presentan los aspectos financieros necesarios para el desarrollo del proyecto:

9.3.7.1 Inversión fija

Es la inversión en: adquisición de equipo agrícola, mobiliario y equipo, herramientas, equipo de computación, gastos de organización y un estudio técnico para la eficiencia en la ejecución del proyecto.

A continuación se presenta el siguiente cuadro con los rubros que se requieren para poner en funcionamiento el proyecto:

Cuadro 104
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Inversión Fija
Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Sub-total Q.	Total Q.
Tangible					25,210
Equipo de cómputo					3,850
Computadora	Unidad	1	3,500	3,500	
Impresora	Unidad	1	350	350	
Mobiliario y equipo					1,800
Escritorios	Unidad	1	280	280	
Sumadora	Unidad	1	150	150	
Archivo de metal	Unidad	1	360	360	
Sillas plásticas	Unidad	12	30	360	
Silla secretarial	Unidad	1	250	250	
Teléfono	Unidad	1	400	400	
Equipo agrícola					18,400
Carretilla de mano	Unidad	4	250	1,000	
Bombas para fumigar	Unidad	6	400	2,400	
Sistema por goteo	Unidad	1	15,000	15,000	
Herramientas					1,160
Machetes	Unidad	8	25	200	
Limas	Unidad	4	25	100	
Piochas	Unidad	6	70	420	
Azadones	Unidad	6	40	240	
Rastrillos	Unidad	6	20	120	
Palos de cabo largo	Unidad	2	40	80	
Intangible					4,300
Gastos de organización					4,300
Total					29,510

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La inversión fija muestra lo que se debe invertir en el primer año de vida del proyecto. El activo tangible representa el 85% de total de la inversión y el 15% que representa el activo intangible.

Al evaluar los montos que integran la inversión fija, se puede observar que el rubro más alto se encuentra en el equipo agrícola, que incluye un sistema de riego por goteo.

9.3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Está integrado por todos los costos y gastos incurridos para la producción y distribución del producto, que significan uso de efectivo mientras el proyecto genera ingresos que permita financiar los siguientes ciclos productivos.

Cuadro 105
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Inversión en Capital de Trabajo
Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Parcial Q.	Total Q.
Insumos					2,820
Semilla	Libra	12	110	1,320	
Fertilizante 20-20	Quintal	6	240	1,440	
Insecticida Volatón	Libra	6	10	60	
Mano de obra					4,646
Preparación de la tierra	Jornal	12	52	624	
Fertilización y fumigación	Jornal	6	52	312	
Siembra	Jornal	18	52	936	
Riego	Jornal	6	52	312	
Limpia	Jornal	6	52	312	
Cosecha	Jornal	18	52	936	
Bonificación incentivo	Jornal	66	8	550	
Séptimo día	Jornal		3,982/6	664	
Costos indirectos					2,450
Cuotas patronales	%	12.67	4,096	519	
Prestaciones laborales	%	30.55	4,096	1,251	
Bolsas de plástico		480	1	480	
Consumo de agua				200	
Costos fijos de producción					3,614
Sueldo encargado de producción		1	2,000	2,000	
Bonificación Incentivo		1	250	250	
Cuota patronal IGSS	%	12.67	2,000	253	
Prestaciones laborales	%	30.55	2,000	611	
Alquiler de terreno	Manzana	1		500	
Gastos de administración					6,999
Sueldo contador		1	2,000	2,000	
Encargado de comercialización		1	1,700	1,700	
Bonificación incentivo		2	250	500	
Cuotas patronales	%	12.67	3,700	469	
Prestaciones laborales	%	30.55	3,700	1,130	
Papelería y útiles				150	
Alquiler bodega y oficina				500	
Agua, luz y teléfono				250	
Asesoría agrónomo				300	
Total					20,529

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Según se observa, el rubro más significativo es el de gastos de administración, que representan el 29% del total de la inversión de capital de trabajo.

9.3.7.3 Inversión total

Es la suma de la inversión fija y capital de trabajo para desarrollar el proyecto, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 106
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Inversión Total
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción		Sub-total	Total
Inversión fija		25,210	29,510
Equipo de Cómputo	3,850		
Mobiliario y equipo	1,800		
Equipo agrícola	18,400		
Herramientas	1,160		
Gastos de organización	4,300	4,300	
Inversión en capital de trabajo			20,529
Insumos	2,820		
Mano de obra	4,646		
Costos indirectos	2,450		
Costos fijos de producción	3,614		
Gastos de administración	6,999		
Total			50,039

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

De la inversión total el 59% es inversión fija y el 41% capital de trabajo, lo que significa que la adquisición de activo para el funcionamiento del proyecto, es mayor que los gastos y costos fijos de producción y administración.

9.3.7.4 Financiamiento

Está integrado por las fuentes de recursos económicos que facilitarán la inversión para poner en marcha el proyecto de producción de rábano.

- **Fuente interna**

Está constituida por recursos propios representada por la aportación de Q.5,003.90 de cada uno de los 10 asociados que integrarán el comité, para un total de Q.50,039.00, que se utilizará en las distintas actividades hasta obtener el cultivo.

- **Fuente externa**

Son instituciones que facilitan recursos económicos para el desarrollo de proyectos, entre estas se mencionan bancos, cooperativas y financieras. El comité no utilizará dichas fuentes para la producción de rábano.

9.3.7.5 Estados financieros

Constituye información en datos monetarios sobre las operaciones y transacciones que se realicen durante la vida útil del proyecto para la toma de decisiones por parte de los asociados, además presenta el plan general de ganancias que se obtendrán.

- **Estado de costo directo de producción proyectado**

Detalla el total de costos necesarios para la producción de rábano y el costo unitario por millar del primero al quinto año, tiempo que durará el proyecto. Muestra la integración de los elementos del costo de producción de un millar de rábanos. El costo total de los años proyectados asciende a Q.495,790.00; no existe variación en los cinco años se mantiene el costo.

Cuadro 107
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Costo Directo de Producción Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	28,200	28,200	28,200	28,200	28,200
Semilla	13,200	13,200	13,200	13,200	13,200
Fertilizante 20-20	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Insecticida Volatón	600	600	600	600	600
Mano de obra	46,457	46,457	46,457	46,457	46,457
Preparación de la tierra	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Fertilización y fumigación	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120
Siembra	9,360	9,360	9,360	9,360	9,360
Riego	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120
Limpia	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120
Cosecha	9,360	9,360	9,360	9,360	9,360
Bonificación incentivo	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500
Séptimo día	6,637	6,637	6,637	6,637	6,637
Costos indirectos	24,501	24,501	24,501	24,501	24,501
Cuota patronal IGSS	5,189	5,189	5,189	5,189	5,189
Prestaciones laborales	12,512	12,512	12,512	12,512	12,512
Bolsas de plástico	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Consumo de agua	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	99,158	99,158	99,158	99,158	99,158
Producción en millares	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Costo por millar	21	21	21	21	21

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Como se observa en la hoja técnica, los insumos integrados por los principales elementos para la siembra: semilla, fertilizantes e insecticidas representan el 28% del total del costo, la mano de obra el 47% y los costos indirectos el 25% con relación al costo total. En los cinco años que dura el proyecto, se mantiene el costo.

- **Estado de resultados proyectado**

Permite determinar las ventas y utilidades durante el desarrollo del proyecto, lo cual demostrará si es rentable. A continuación se presenta el estado de resultados que refleja la ganancia que se espera obtener del proyecto de producción de rábano y el detalle de los costos y gastos en que se incurren.

Cuadro 108
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	288,000	288,000	288,000	288,000	288,000
(-) Costo directo de prod.	99,158	99,158	99,158	99,158	99,158
Ganancia marginal	188,842	188,842	188,842	188,842	188,842
(-) Costos fijos de producción	49,343	49,343	49,343	49,343	49,053
Arrendamiento de terreno	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Asesoría agrónomo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Deprec. equipo agrícola	3,680	3,680	3,680	3,680	3,680
Deprec. herramientas	290	290	290	290	-
Sueldo encargado de prod.	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuotas patronales	3,041	3,041	3,041	3,041	3,041
Prestaciones laborales	7,332	7,332	7,332	7,332	7,332
(-) Gastos de administración	81,091	81,091	81,092	79,808	79,808
Sueldo contadora	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Encargado de Comercialización	20,400	20,400	20,400	20,400	20,400
Bonificación incentivo	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Cuotas patronales	5,628	5,628	5,628	5,628	5,628
Prestaciones laborales	13,560	13,560	13,560	13,560	13,560
Papelería y útiles	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Agua, luz y teléfono	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Alquiler de bodega y oficina	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Deprec. mobiliario y equipo	360	360	360	360	360
Deprec. equipo de cómputo	1,283	1,283	1,284	-	-
Amortización	860	860	860	860	860
Resultado antes de ISR	58,408	58,408	58,407	59,691	59,981
ISR 31%	18,106	18,106	18,106	18,504	18,594
Ganancia neta	40,302	40,302	40,301	41,187	41,387

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El costo directo de producción representa el 34%, los costos fijos de producción 17% y gastos de administración 28% con relación a las ventas. En el cuarto y quinto año aumenta la ganancia porque bajan los gastos de administración.

- **Presupuesto de caja**

Es un estado auxiliar de contabilidad muy importante que contiene los montos de entrada, salida y existencia de efectivo al principio del proyecto, intermedio y al final en un período contable.

Cuadro 109
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Presupuesto de Caja
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial	-	85,410	132,185	178,960	225,735
Aportación asociados	50,039				
Ventas	288,000	288,000	288,000	288,000	288,000
Total de ingresos	338,039	373,410	420,185	466,960	513,735
Equipo de cómputo	3,850				
Mobiliario y equipo	1,800				
Equipo agrícola	18,400				
Herramientas	1,160				
Gastos de organización	4,300				
Insumos	28,200	28,200	28,200	28,200	28,200
Mano de obra	46,457	46,457	46,457	46,457	46,457
Costos indirectos	24,501	24,501	24,501	24,501	24,501
Costos fijos de producción	45,373	45,373	45,373	45,373	45,373
Gastos de administración	78,588	78,588	78,588	78,588	78,588
ISR		18,106	18,106	18,106	18,504
Total de egresos	252,629	241,225	241,225	241,225	241,623
Saldo final	85,410	132,185	178,960	225,735	272,112

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa que las ventas no tienen variación, los ingresos forman parte del proyecto y sirven para cubrir los egresos en concepto de costos, gastos e impuestos. El saldo de efectivo aumenta cada año de vida del proyecto, lo que demuestra liquidez.

- **Estado de situación financiera proyectado**

Es la representación escrita de los derechos y obligaciones durante la vida útil del proyecto. Contiene el activo, patrimonio y pasivo.

Cuadro 110
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Estado de Situación Financiera Proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo no corriente	23,037	16,564	10,090	4,900	-
Equipo de cómputo	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850
Mobiliario y equipo	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Equipo agrícola	18,400	18,400	18,400	18,400	18,400
Herramientas	1,160	1,160	1,160	1,160	1,160
Depreciaciones acumuladas	(5,613)	(11,226)	(16,840)	(21,170)	(25,210)
Gastos de organización	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300
Amortización acumulada	(860)	(1,720)	(2,580)	(3,440)	(4,300)
Activo corriente	85,410	132,185	178,960	225,735	272,112
Efectivo	85,410	132,185	178,960	225,735	272,112
Total del activo	108,447	148,749	189,050	230,635	272,112
Patrimonio neto y pasivo					
Patrimonio	90,341	130,643	170,944	212,130	253,518
Aportación asociados	50,039	50,039	50,039	50,039	50,039
Utilidad del ejercicio	40,302	40,302	40,301	41,187	41,387
Utilidad no distribuida	-	40,302	80,604	120,905	162,092
Pasivo corriente	18,106	18,106	18,106	18,504	18,594
ISR X pagar	18,106	18,106	18,106	18,504	18,594
Total pasivo y patrimonio	108,447	148,749	189,050	230,635	272,112

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En el estado de situación financiera, se observa que el efectivo de caja aumenta considerablemente año con año; el activo no corriente disminuye lo que permitirá que al final de los cinco años se renueve y se adquiera nueva tecnología. En los primeros dos años se mantiene la ganancia, en el cuarto y quinto año aumenta.

9.3.8 Evaluación financiera

Consiste en el análisis de los registros de los estados financieros, para determinar la rentabilidad del proyecto.

9.3.8.1 Punto de equilibrio

Es el vértice donde se fusionan las ventas y los gastos totales, es decir donde el productor no genera ganancias pero tampoco pérdidas.

- **Punto de equilibrio en valores**

Representa el valor de las ventas que se deben alcanzar para cubrir los costos variables y los fijos.

$$PEQ = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{Q.130,434.00}{0.655701388} = Q. 198,923.00$$

El análisis anterior, indica que para cubrir los gastos del primer año de operaciones del proyecto, los asociados necesitarán vender Q.198,923.00, valor que constituye el punto donde se equilibran sus ingresos y gastos.

- **Punto de equilibrio en unidades**

Este índice permite visualizar la cantidad que es necesario vender para mantener el punto de equilibrio y no generar pérdidas ni ganancias.

Fórmula:

$$\text{PEU} = \frac{\text{PEQ}}{\text{Precio unitario de venta}} \quad \text{PEU} = \frac{\text{Q.198,923.00}}{\text{Q.60.00}} = 3,315.3833 \text{ millares}$$

El resultado refleja que será necesario vender 3,315 millares de rábano, para cubrir los gastos del primer año de funcionamiento del proyecto.

- **Margen de seguridad**

Este porcentaje muestra como su nombre lo indica, un margen de seguridad al inversionista para incrementar y disminuir los costos y gastos.

Fórmula:

Ventas	Q.288,000.00	100%
(-)Punto de equilibrio	<u>Q.198,923.00</u>	<u>69%</u>
Margen de seguridad	Q. 89,077.00	31%

El valor que se puede dejar de vender sin que refleje pérdida es de Q.89,077.00 que representa un 31%.

- **Prueba del punto de equilibrio**

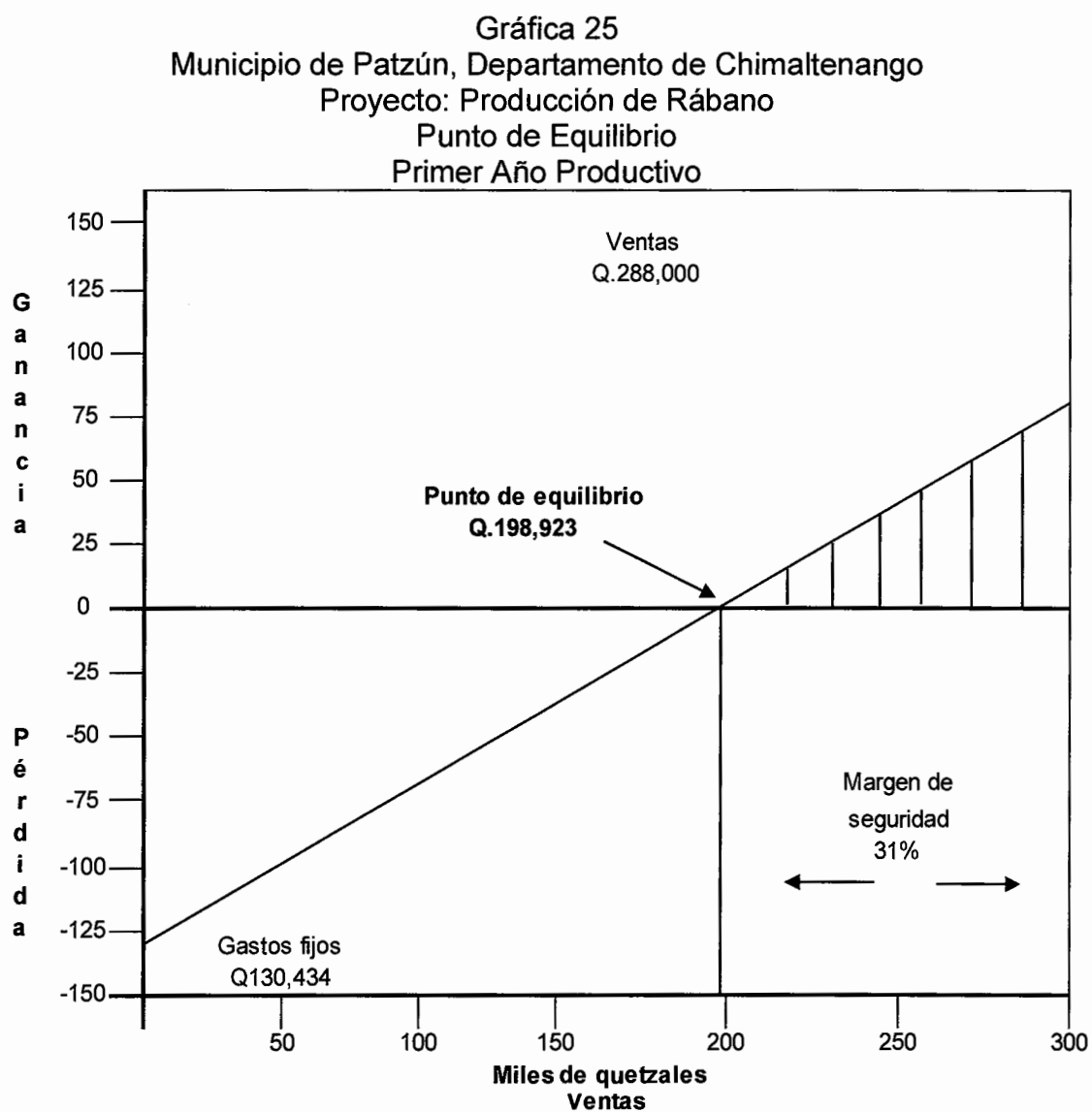
La prueba del punto de equilibrio se realiza por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

Ventas	Q. 198,923	100%
(-) Gastos variables	<u>Q. 68,489</u>	<u>34%</u>
Ganancia marginal	Q. 130,434	66%
(-) Gastos fijos	<u>Q. 130.434</u>	
Diferencia	0	

Al realizar la prueba del punto de equilibrio, se observa que el resultado de la fórmula es igual a cero, lo que indica que el punto de equilibrio determinado es correcto.

- **Gráfica del punto de equilibrio**

A continuación se detalla la gráfica del punto de equilibrio:



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se indica que el punto de equilibrio asciende a Q.198,923.00 donde no se obtienen ganancias ni pérdidas. Los datos que se presentan en la gráfica corresponden al primer año de vida del proyecto.

9.3.8.2 Flujo neto de fondos

Es la diferencia de los ingresos contra los egresos del proyecto. Se originan de las operaciones normales del mismo en cada uno de los años de la actividad, estos rubros se toman del estado de resultados.

Cuadro 111
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Flujo Neto de Fondos
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ventas	288,000	288,000	288,000	288,000	288,000
Total	288,000	288,000	288,000	288,000	288,000
Egresos					
Costo directo de producción	99,158	99,158	99,158	99,158	99,158
Costo fijo de producción	45,373	45,373	45,373	45,373	45,373
Gastos de administración	78,588	78,588	78,588	78,588	78,588
Impuesto Sobre la Renta	18,106	18,106	18,106	18,504	18,594
Total	241,225	241,225	241,225	241,623	241,713
Flujo neto de fondos	46,775	46,775	46,775	46,377	46,287

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La proyección del flujo neto de fondos demuestra que la diferencia entre los ingresos y egresos que permite evaluar el proyecto, determina que producir rábano es rentable, pues genera un flujo para el primer año de Q.46,775.00.

9.3.8.3 Valor actual neto

Es un método básico que toma en cuenta la importancia de los flujos de efectivo en función del tiempo. Es la diferencia positiva o negativa, entre los ingresos y egresos actualizados que genera el proyecto, se utiliza una tasa de actualización, en este caso se tomó el 25%.

Cuadro 112
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Valor Actual Neto
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 25%	Valor actual neto
	50,039	-	50,039	(50,039)	1.00000	(50,039)
1		288,000	241,225	46,775	0.80000	37,420
2		288,000	241,225	46,775	0.64000	29,936
3		288,000	241,225	46,775	0.51200	23,949
4		288,000	241,623	46,377	0.40960	18,996
5		288,000	241,713	46,287	0.32768	15,167
Total	50,039	1,440,000	1,257,050	182,950		75,429
VAN						75,429
TREMA						25%
VAN = Ingresos actualizados - (egresos actualizados - inversión Inicial)						
VAN = 774,513 - (649,045 - 50,039) = 75,429						

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

De acuerdo al resultado que muestra el cuadro anterior, se observa que el valor actual del proyecto al día de hoy es de Q.75,429.00. Los inversionistas recuperarían en un 100% de su inversión ya que la TREMA para este proyecto es del 25%, por lo que se considera viable.

9.3.8.4 Relación beneficio costo

Es el resultado de dividir los ingresos actualizados positivos entre los egresos actualizados del proyecto. Incluye la inversión total, cuando el resultado es igual o mayor que la unidad, el proyecto debe aceptarse de lo contrario deberá rechazarse.

Cuadro 113
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Relación Beneficio Costo
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de Actualización	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
	50,039	-	50,039	1.00000	-	50,039
1		288,000	241,225	0.80000	230,400	192,980
2		288,000	241,225	0.64000	184,320	154,384
3		288,000	241,225	0.51200	147,456	123,507
4		288,000	241,623	0.40960	117,965	98,969
5		288,000	241,713	0.32768	94,372	79,225
Total	50,039	1,440,000	1,257,050		774,513	699,084

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{\text{Q.774,513.00}}{\text{Q.699,084.00}} = 1.11$$

La relación existente entre los beneficios y costos actualizados es de Q.1.11, esto significa que por cada quetzal que se invierta en el proyecto, se obtendrá Q.0.11 de productividad. Para interpretar este indicador se toma en consideración el criterio de aceptación o rechazo, si el resultado es igual o mayor que uno, el proyecto debe aceptarse.

9.3.8.5 Tasa interna de retorno

Es la tasa de actualización que iguala el valor actual de los flujos netos de efectivo con la inversión total de proyecto, mide la rentabilidad y esta debe ser mayor que la TREMA para aceptarse.

A continuación se presenta la tasa interna de retorno de los cinco años del proyecto:

Cuadro 114
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Tasa Interna de Retorno
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de actualización	TIR 89%
0	50,039	(50,039)	1.00000	(50,039)
1		46,775	0.52752	24,675
2		46,775	0.27827	13,016
3		46,775	0.14679	6,866
4		46,377	0.07744	3,591
5		46,287	0.04085	1,891
Total	50,039	182,950		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Al aplicar la tasa interna de retorno, el flujo neto de fondos se iguala a cero, muestra que la inversión devolverá Q.0.8956 por cada quetzal que se invierta.

9.3.8.6 Período de recuperación de la inversión

Es el tiempo estimado que tarda el inversionista en recuperar lo invertido en el proyecto, el monto es de Q.50,039.00 como se observa en el cuadro siguiente:

Cuadro 115
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Período de Recuperación de la Inversión
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Valor actual Neto	Valor actual neto acumulado
0	50,039	-	50,039
1		37,420	37,420
2		29,936	67,356
3		23,949	
4		18,996	
5		15,167	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

$$\text{PRI} = \frac{\text{Inversión} - \text{Flujo de fondo acumulado anterior}}{\text{Flujo de fondo acumulado posterior} - \text{Flujo de fondo acumulado anterior}} \times 360$$

$$\text{PRI} = \frac{50,039 - 37,420}{67,356 - 37,420} \times 360 = \frac{12,619}{29,936}$$

$$0.4215 \times 360 = 151.75173$$

$$151.75173 / 30 = 5.05839$$

$$0.05839 \times 30 = 1.75173$$

El período de recuperación de la inversión es de un año, cinco meses y un día, por lo que se considera aceptable, si se toma en cuenta que la duración del proyecto es de cinco años.

9.3.9 Impacto social

La implementación del proyecto generará desarrollo económico y social para los agricultores, satisfacción de la demanda insatisfecha y fomentará la organización.

El proyecto beneficiará directamente a los productores del municipio de Patzún, creará fuentes de trabajo para 1,030 jornales, lo que contribuirá a mejorar el nivel de vida, a través del retorno de las utilidades que podrán ser reinvertidas en otras ramas de la economía.

9.4 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE FRESA

Para el desarrollo de este proyecto se presentan los estudios de: mercado, técnico, legal, financiero y evaluación financiera.

9.4.1 Descripción del proyecto

La propuesta del cultivo de fresa en la variedad Chandler se orientará al mercado nacional, debido a que existe una aceptación en el segmento de supermercados, mercados y restaurantes. El proyecto se establecerá en aldea La Vega, a cinco km. de la Cabecera Municipal. El tamaño que se utilizará es de dos manzanas. La vida útil será de cinco años, en los que se obtendrá una cosecha de 1,000 quintales en el primero, tercero y quinto año, el segundo y cuarto año se producirán 1,200 quintales. Para la puesta en marcha, se recomienda la formación de un comité integrado por 19 asociados del lugar interesados en dedicarse al cultivo; con aportación de Q.4,622.31 y un financiamiento externo en el BANRURAL de Q.60,000.00.

El mercado meta se orienta a nivel nacional, los mayoristas se encargarán de trasladar la producción hacia CENMA zona 12 de la ciudad de Guatemala, quienes venderán a los minoristas y estos a su vez lo trasladarán al consumidor final.

9.4.2 Justificación

En el municipio de Patzún se establece que en la actualidad no existe producción de fresa por las razones siguientes: no tienen acceso a crédito, falta de organización entre productores y asesoría técnica.

Se determinó que el suelo, altitud y clima en aldea La Vega son adecuados para el cultivo de fresa Chandler, lo cual es una excelente alternativa para la diversificación de productos.

Los beneficios que traerá, se reflejarán en mejores condiciones de vida para los habitantes, debido a que la fresa tiene demanda en el mercado nacional, se determina que el proyecto es viable, esto permitirá el crecimiento económico de la Aldea y el Municipio a través de una nueva generación de ingresos.

9.4.3 Objetivos

A continuación se presenta los objetivos que se desean alcanzar con la ejecución del proyecto.

9.4.3.1 General

Diversificar la producción agrícola con el objeto de mejorar el nivel de ingresos de los productores y generar empleos para contribuir al desarrollo económico y social de la población.

9.4.3.2 Específicos

Entre los objetivos específicos que se pretenden alcanzar están:

- Ofrecer un producto de calidad, que sea competitivo en el mercado para alcanzar su aceptación.
- Impulsar el cultivo de fresa, para cubrir parte de la demanda insatisfecha en el mercado nacional.
- Promover la organización de los pequeños y medianos productores para que se dediquen a la siembra de fresa.

- Implementar las técnicas productivas adecuadas para la obtención de un producto de calidad, así tener acceso y aceptación del mismo en el mercado.
- Crear fuentes de empleo para mejorar el nivel de vida de los habitantes.
- Aprovechar la participación de instituciones financieras, que promueven el desarrollo de proyectos con financiamiento.

9.4.4 Estudio de mercado

Dentro de los aspectos de este estudio, se determina la aceptación que tiene el producto a través del análisis relacionado con el mercado donde se encuentran estas variables: identificación del proyecto, oferta nacional, demanda potencial, consumo aparente, demanda insatisfecha histórica y proyectada, precio y comercialización.

9.4.4.1 Identificación del producto

“Las fresas pertenecen al género *Fragaria*, de la familia las Rosáceas de nombre científico Chandler. La planta de la fresa es caduca y de poco desarrollo, los frutos crecen en racimos de tallos delgados. Este cultivo se originó en Europa en el siglo XVIII, aunque también se establece el origen en Norteamérica, América del Sur y Asia.

La forma puede variar de cónica a casi redonda y la carne es perfumada y jugosa, de sabor ácido a muy dulce, se consume como postre o enlatada. Esta contiene celulosa, ácido cítrico, mático, oxálico y salicílico. También es rica en minerales como hierro, sodio, magnesio, calcio, zinc, yodo, entre otros. Son destacables sus propiedades vitamínicas por su contenido en caroteno, vitaminas B, C y E. El factor determinante para producir esta fruta, es la

temperatura óptima que en promedio es de 14 °C, pero se adapta bien entre los 10 °C y 20 °C. ³⁵.

Por lo que se determinó en aldea La Vega del Municipio, cuenta con las condiciones climáticas y productivas necesarias para la producción de fresa de variedad Chandler.

9.4.4.2 Oferta nacional histórica y proyectada

Está conformada por la suma de la producción nacional de fresa más las importaciones de cada año, esto indica la cantidad de producto que se colocará a disposición en el mercado a nivel nacional, en el siguiente cuadro se detalla la oferta total histórica y proyectada de la República de Guatemala.

Cuadro 116
República de Guatemala
Oferta Histórica y Proyectada de Fresa
Años: 2004-2013
(Cantidad en quintales)

Año	Producción nacional ^{1/}	Importaciones ^{2/}	Oferta total
2004	51,000	51	51,051
2005	226,700	84	226,784
2006	230,900	20	230,920
2007	228,600	28	228,628
2008	231,600	36	231,636
2009*	302,690	18	302,708
2010*	339,000	9	339,009
2011*	375,310	1	375,311
2012*	411,620	0	411,620
2013*	447,930	0	447,930

^{1/}Yc = 213,720 + 16,290 (x)

^{2/}Yc = 63.8 + 11.4 (x)

Año base 2006

* Cantidades proyectadas por el método de mínimos cuadrados

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Estadística de Producción, Exportación e Importación de Productos Agrícolas. Departamento de Estadística Banco de Guatemala partida arancelaria No. 08101000.

³⁵ Microsoft Corporation. 2007. Enciclopedia Encarta: Fresa. (DVD-ROM). Versión 16.0.0.0610. Estados Unidos de Norte America. Para Windows XP.

Se observa que la oferta total va en aumento esto significa que la producción de fresa ha experimentado un crecimiento representativo en los últimos años, dado que los productores han aplicado nuevas técnicas de producción.

El cuadro anterior refleja la proyección de cinco años y la oferta se mantiene constante el incremento, las importaciones no son de mayor importancia en relación a la producción nacional. (ver anexo 26)

9.4.4.3 Demanda potencial histórica y proyectada

Es importante determinar la demanda potencial, para producir la cantidad necesaria y así satisfacer las necesidades de los consumidores.

“Según estudios universidad de Illinos sugiere que el consumo de fresa debe ser de 0.034 de quintal anual”³⁶, se tomó como base la información en el Censo Poblacional del 2002, del INE. Para determinar la población que consume fresa, es del 81% y la que no consume fresa lo integran los niños de cero a cuatro años de edad y personas mayores de 65 años para un total de un 19%, información que se obtuvo al entrevistar al pediatra.

A continuación se presenta el cuadro de la demanda potencial histórica y proyectada:

³⁶ Extensión de la Universidad de Illinois. 2009. Fresas y más: hechos. (en línea). Estados Unidos. Consultado el 20 de oct. 2009. Disponible en: http://urbanext.illinois.edu/strawberries_sp/facts.cfm.

Cuadro 117
República de Guatemala
Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Fresa
Años: 2004-2013

Año	Población total	Población que no consume 19%	Población delimitada (a)	Consumo per cápita qq (b)	Demanda potencial qq
2004	12,390,451	2,354,186	10,036,265	0.034	341,233
2005	12,700,611	2,413,116	10,287,495	0.034	349,775
2006	13,018,759	2,473,564	10,545,195	0.034	358,537
2007	13,344,770	2,535,506	10,809,264	0.034	367,515
2008	13,677,815	2,598,785	11,079,030	0.034	376,687
2009*	14,017,057	2,663,241	11,353,816	0.034	386,030
2010*	14,361,666	2,728,717	11,632,949	0.034	395,520
2011*	14,713,763	2,795,615	11,918,148	0.034	405,217
2012*	15,073,375	2,863,941	12,209,434	0.034	415,121
2013*	15,438,384	2,933,293	12,505,091	0.034	425,173

Demanda potencial = a * b

* Cantidades proyectadas a través del método de mínimos cuadrados.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación y Proyección 2000-2005 del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2002.

En el cuadro anterior se observa un aumento de la demanda potencial de 83,940 quintales para el período 2004 al 2013 lo que representa que en los últimos años ha mantenido un aumento constante. (ver anexo 26)

9.4.4.4 Consumo aparente histórico y proyectado

El consumo aparente se obtiene al sumar la producción más las importaciones menos las exportaciones y se obtiene la cantidad de fresa que las personas están dispuestas a consumir en un período determinado. A continuación el detalle en el siguiente cuadro:

Cuadro 118
República de Guatemala
Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Fresa
Años: 2004-2013
(Cantidad en quintales)

Año	Producción nacional	Importaciones	Exportaciones 1/	Consumo aparente
2004	51,000	51	22,769	28,282
2005	226,700	84	25,815	200,969
2006	230,900	20	27,455	203,465
2007	228,600	28	45,531	183,097
2008	231,600	36	64,867	166,769
2009*	302,690	18	68,461	234,247
2010*	339,000	9	78,852	260,157
2011*	375,310	1	89,243	286,068
2012*	411,620	0	99,635	311,985
2013*	447,930	0	110,026	337,904

1/ $Y_c = 40,277 + 10,370 (x)$

Año base 2006

(*) Cantidades proyectadas a través de mínimos cuadrados.

Fuente: Elaboración propia, con base a datos del Informe de Producción, Exportación e Importaciones de Productos Agrícolas. Departamento de Estadística. Banco de Guatemala.

En el cuadro anterior se puede observar que las exportaciones son elevadas, el consumo aparente se incrementa cada año, lo que demuestra que se produce mayor cantidad de fresa. Con la información establecida el consumo aparente se mantiene en aumento con proyecciones hasta el año 2013 lo que demuestra que la producción de fresa ha tenido auge en los últimos años. (ver anexo 26)

9.4.4.5 Demanda insatisfecha histórica y proyectada

La demanda insatisfecha se obtiene por el cálculo de la demanda potencial menos el consumo aparente, el resultado del rubro es fundamental porque determina la viabilidad del proyecto y refleja la existencia de un mercado seguro para el producto. A continuación se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 119
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Fresa
Años: 2004-2013
(Cantidad en quintales)

Año	Demanda potencial(a)	Consumo aparente(b)	Demanda Insatisfecha
2004	341,233	28,282	312,951
2005	349,775	200,969	148,806
2006	358,537	203,465	155,072
2007	367,515	183,097	184,418
2008	376,687	166,769	209,918
2009*	386,030	234,247	151,783
2010*	395,520	260,157	135,363
2011*	405,217	286,068	119,149
2012*	415,121	311,985	103,136
2013*	425,173	337,904	87,269

Demanda insatisfecha = a – b

* Cantidades proyectadas con base a la demanda potencial y consumo aparente cuadro 117-118.

Fuente: Elaboración propia, con base a datos del Instituto Nacional de Estadística –INE–. Banco de Guatemala.

La demanda insatisfecha va hacia el alza y la oferta no es suficiente para cubrir la demanda de la población para el año 2013. El resultado es favorable para las expectativas del proyecto con un mercado potencial existente. (ver anexo 26)

9.4.4.6 Precio

A través de las entrevistas realizadas en CENMA; se determinó que el precio de venta promedio del quintal de fresa por parte del productor será de Q.225.00 y para el mayorista es de Q.250.00, se debe considerar la estacionalidad y el volumen de la producción en el mercado, si la oferta incrementa los precios disminuyen.

9.4.4.7 Comercialización

La comercialización fijará los puntos estratégicos para la venta del producto, desde la introducción en el mercado objetivo, hasta la adquisición y el fin principal es vender la totalidad de la producción.

- **Proceso de comercialización**

Se desarrollará el proceso de comercialización para tener una eficiencia en la distribución del producto y así hacerlo llegar de la mejor forma al consumidor final. A continuación se describen las etapas de comercialización de fresa.

Concentración

Se recolectará la producción en cajas plásticas de 35 libras y colocadas en las cercanías del área de cosecha, para ser cargado a los vehículos de los compradores mayoristas, en donde será trasladado al CENMA.

Equilibrio

Por ser un producto perecedero y delicado en su manejo, ésta etapa de la comercialización no se realizará, no puede ser almacenado por largo tiempo, lo que implica la necesidad de vender con anticipación la cosecha, es importante buscar equilibrio entre lo producido y lo vendido para no tener pérdidas por deterioro del producto.

Dispersión

Este proceso lo iniciarán los productores en donde trasladarán el producto al mayorista, quienes se presentarán al lugar de la producción y serán los encargados de realizar la venta al minorista, que tendrá la función de hacerla llegar al consumidor final, de esta forma se logrará cubrir el mercado insatisfecho.

- **Comercialización**

Para efectuar correctamente el proceso de comercialización adoptado se debe analizar lo siguiente:

Institucional

Incluye la determinación de los entes que intervienen en la comercialización y la estructura.

Productor

Es la persona que posee los medios necesarios para realizar el proyecto del cultivo de fresa, coordina y ejecuta el proceso productivo, cosecha y vende la producción; la cual se localizará en las instalaciones del comité de productores de aldea La Vega.

Mayorista

Se encargará de dispersar el producto al CENMA, quien se pondrá en contacto con los minoristas para colocar el producto a disposición del consumidor final en los diferentes puntos de venta.

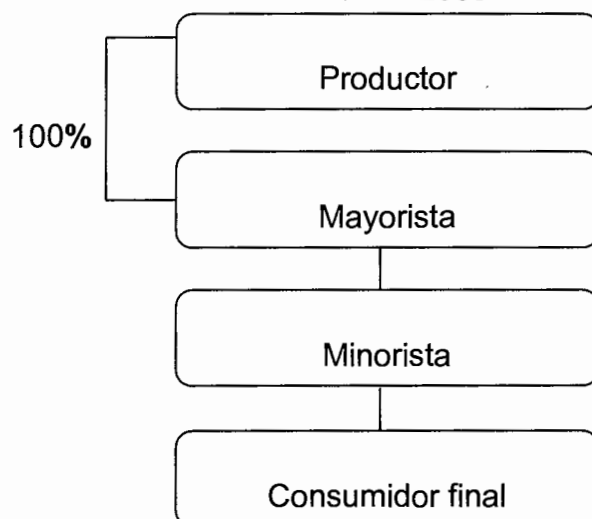
- **Operaciones de comercialización**

El comité establecerá los métodos adecuados para hacer llegar la producción al consumidor final y los márgenes de utilidad que se obtendrán por la venta.

Canales de comercialización

A continuación se describen los canales de comercialización, determinados para el proyecto propuesto.

Gráfica 26
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Canales de Comercialización
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Los intermediarios que participarán en el proceso de comercialización son los productores de aldea La Vega, responsables de verificar la calidad del producto y venderán el total de la producción a mayoristas quienes entregarán el producto al minorista hasta llegar al consumidor final.

Márgenes de comercialización

A continuación se presenta los márgenes de comercialización para la producción de fresa:

Cuadro 120
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Márgenes de Comercialización
Año: 2009

Institución	Precio de venta por qq Q	Margen bruto Q.	Costo de distribución Q.	Margen neto Q.	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
Productor	225				20.00	82
Mayorista	275	50	5	45.00		14
Minorista	325	50	10	40.00	14.55	4
Flete			15			
Consumidor final						
Total						100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El productor es quien más ganancia obtendrá, será de Q.0.82 y los mayoristas de Q.0.14. El costo de mercado se refiere a los gastos en que el mayorista incurre para hacer llegar el producto al minorista, lo cual da un rendimiento sobre la inversión de un 20% para el mayorista. Con lo referente al margen neto será de Q.45.00 para el mayorista, se propone trabajar con mayoristas o acopiador rural y ser comercializado al CENMA y obtener mayor rentabilidad para los productores.

Factores de diferenciación

A continuación se detallan los factores de diferenciación:

Utilidad de lugar

El producto será trasladado para ser comercializado en CENMA por los mayoristas.

Utilidad de forma

El producto será vendido en cajas de 35 lbs., los mayoristas proporcionarán las cajas al momento de recolectar el producto en el lugar de compra, el producto conservará la forma original.

Utilidad de tiempo

La fresa por ser un cultivo perecedero es necesario que el productor realice la venta en el menor tiempo posible, para que este mantenga la calidad y frescura que exige el mercado.

9.4.5 Estudio técnico

El objeto es establecer de manera técnica la localización, tamaño, nivel tecnológico, volumen de la producción, proceso productivo, requerimientos técnicos, condiciones de vías de acceso, mano de obra e insumos.

9.4.5.1 Localización

Se determinó con fundamento en las características del suelo, climatología, recursos hídricos, vías de acceso, condiciones económicas, disponibilidad de insumos y mano de obra.

- **Macrolocalización**

El proyecto se ubicará en el municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango, situado a 30 km. de la Cabecera Departamental y a 84 km. de distancia de la Ciudad Capital. El acceso al Municipio es por medio de la carretera nacional asfaltada, la cual inicia al tomarse un desvío en el kilómetro 70 sobre la ruta Interamericana CA-1, atraviesa el municipio de Patzicía hasta llegar al kilómetro 84, el trayecto es asfaltado.

- **Microlocalización**

El lugar adecuado para la realización del proyecto es aldea La Vega, localizada a cinco kilómetros de la Cabecera Municipal. Tiene vías de acceso de terracería, asfalto en buen estado y transitables.

9.4.5.2 Tamaño

El área a cultivar será de dos manzanas de terreno, para la siembra se realizarán tabloneado y surcos de 50 cm. de altura por 50 cm. de ancho, con 35 cm. de distancia entre cada uno, se estima sembrar 72,000 plantillas de la variedad Chandler; en el que se obtendrá una producción total de 5,400 quintales de fresa al finalizar el proyecto, el terreno se arrendará durante la etapa de producción por cinco años. A continuación se presenta el programa de producción:

Cuadro 121
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Programa de Producción
Años: 2009 - 2013

Año	Cantidad en manzana	Total de producción en quintales	% Incremento
1	2	1,000	0
2	2	1,200	20
3	2	1,000	0
4	2	1,200	20
5	2	1,000	0
Total		5,400	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa que para el segundo y cuarto año se espera un 20% de incremento de la producción, esto obedece que para la recolección de la primera cosecha es necesario esperar seis meses, al terminar dicho período la producción se incrementa progresivamente hasta llegar al tiempo de la vida útil de dos años, por lo que al terminar éste es necesario realizar una nueva siembra.

- **Volumen, valor y superficie de la producción**

El valor total de la producción en la superficie cultivada durante los cinco años de duración del proyecto se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 122
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Volumen y Valor de la Producción
Años: 2009 - 2013

Año	Volumen de producción	Unidad de Medida	Precio venta por quintal	Valor total venta en Q.
1	1,000	Quintal	225	225,000
2	1,200	Quintal	225	270,000
3	1,000	Quintal	225	225,000
4	1,200	Quintal	225	270,000
5	1,000	Quintal	225	225,000
Total	5,400			1,215,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En las dos manzanas a cultivar se sembrarán 72,000 plantillas, los cuales tendrán un costo de Q.0.40 y generará 1,000 quintales para los años uno, tres y cinco; en los años dos y cuatro tendrá un aumento de 200 quintales debido a que la fresa queda en plena producción, el precio de venta será de Q.225.00 por quintal, el valor total de la producción será de Q.1,215,000.00, dichos precios fueron determinados según investigación realizada en CENMA.

9.4.5.3 Cobertura de la demanda

La determinación del segmento de mercado que espera cubrir con el cultivo de fresa es el siguiente:

Cuadro 123
República de Guatemala
Proyecto: Producción de Fresa
Cobertura de la Demanda
Años: 2009 - 2013

Año	Demanda insatisfecha qq (a)	Volumen de producción qq (b)	Cobertura %
2,009	151,783	1,000	0.66
2,010	135,363	1,200	0.89
2,011	119,149	1,000	0.84
2,012	103,136	1,200	1.16
2,013	87,269	1,000	1.15

Cobertura = b / a

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

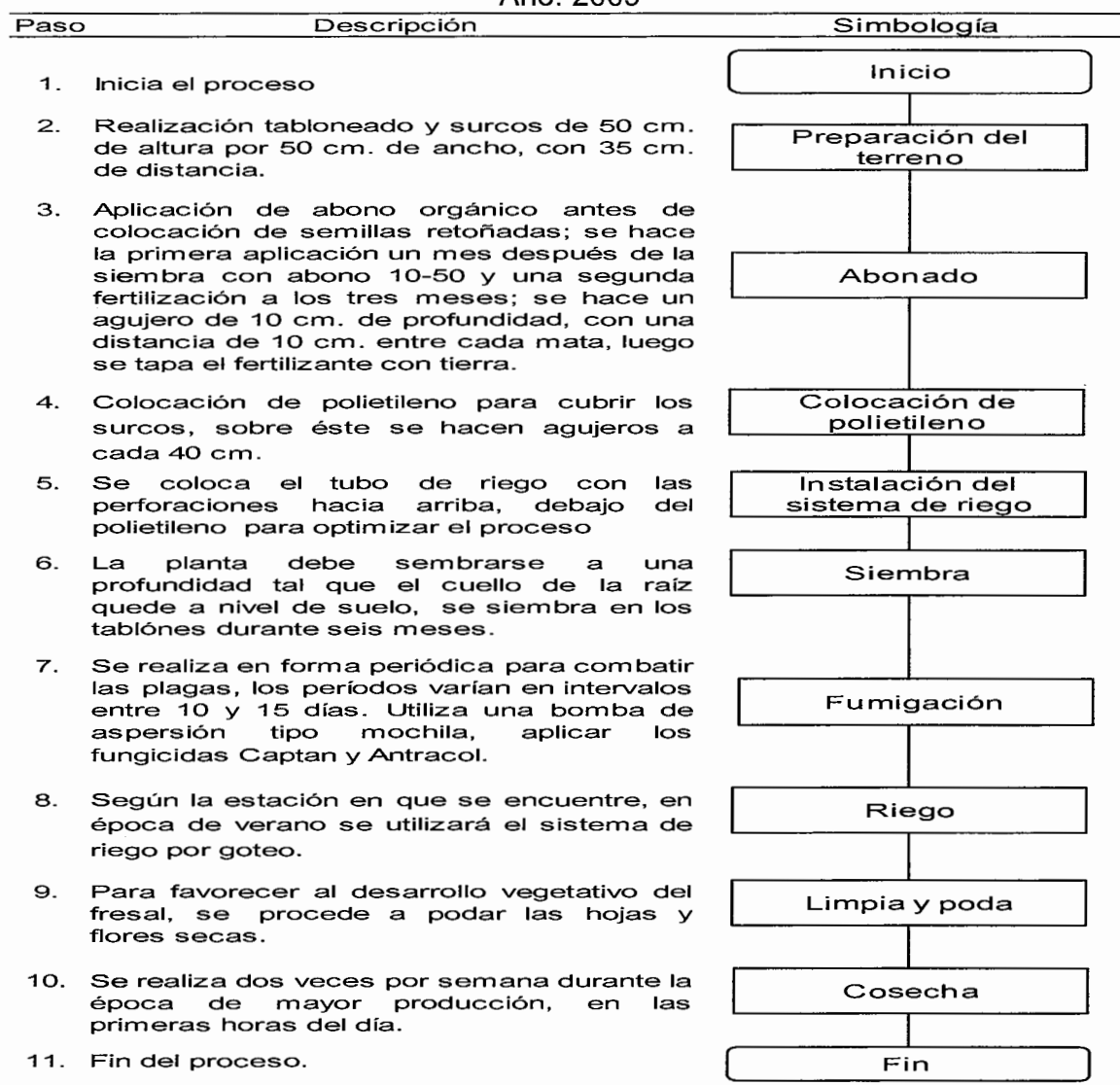
Con los datos anteriores se determina que la ejecución del proyecto se logrará cubrir las necesidades de la demanda insatisfecha del 0.66% en el primero, en el segundo 0.89%, tercero 0.84%, cuarto 1.16% y quinto año será de 1.15%.

9.4.5.4 Proceso productivo

Se detallan los pasos necesarios para realizar el proyecto, desde la preparación del terreno hasta que el producto esté listo para la venta.

A continuación se describen las etapas para la producción de fresa.

Gráfica 27
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Flujograma del Proceso Productivo
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Con la implementación de las fases detalladas en la gráfica anterior, se espera obtener fresas de calidad, a partir del momento de la cosecha se inicia otro proceso de gran importancia, como es el de seleccionar la fruta, para presentar un buen producto en el mercado.

9.4.5.5 Requerimientos técnicos

Permitirán establecer en forma técnica los aspectos a considerar para la realización del proyecto. Los que se describen a continuación:

Cuadro 124
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Requerimientos Técnicos
Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Terreno	Manzanas	2
Materia prima e insumos		
Plantas variedad Chandler	Unidad	72,000
Abono orgánico	Saco	24
Abono 10-50	Quintal	12
Insecticida (Thiodán)	Litro	3
Insecticida (Lorsban)	Litro	2
Fungicida (Captán)	Kilo	2
Fungicida (Antrácol)	Kilo	2
Mano de obra		
Preparación de la tierra	Jornal	36
Tabloneado	Jornal	30
Colocación de polietileno	Jornal	36
Sembrado	Jornal	30
Fumigación y fertilización	Jornal	72
Cosecha	Jornal	216
Limpia y poda	Jornal	72
Riego	Jornal	12
Herramientas		
Azadón	Unidad	3
Piocha	Unidad	3
Machete	Unidad	3
Limas	Unidad	3
Tijeras para podar	Unidad	6
Rastrillos	Unidad	3
Espátulas	Unidad	6
Equipo agrícola		
Bomba para fumigar	Unidad	4
Canasta plástica	Unidad	20
Mesa para clasificar	Unidad	4
Sistema de riego por goteo (Bomba, tubería y mangueras)	Unidad	1

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Los insumos y la mano de obra integran lo necesario para la plantación y el proceso productivo, se detalló las herramientas y equipo agrícola que el proyecto necesitará para la culminación y ejecución.

9.4.6 Estudio administrativo legal

Se refiere a lo relacionado con la organización, al establecer la estructura administrativa, diseño, funciones, sistema organizacional y los aspectos legales que sirven de base para el desarrollo administrativo del proyecto.

9.4.6.1 Justificación

De acuerdo a la investigación de campo, se determinó que los agricultores tienen necesidad de agruparse para lograr una mejor organización, producción y comercialización de fresa, con esta propuesta se espera mejorar la situación socioeconómica de los pobladores de la Aldea, en la actualidad no realizan la producción de fresa porque no tienen acceso al crédito, asesoría técnica y la obtención de insumos a precios favorables. Es importante la creación del comité de productores de fresa, de esta manera se espera beneficiar a los agricultores mediante la capacitación y apoyo financiero.

9.4.6.2 Objetivos

Incentivar el desarrollo de propuesta de inversión, se plantean los objetivos generales y específicos planteados.

- **General**

Alcanzar la rentabilidad en la producción de fresa, el crecimiento económico, social, a través de la producción y comercialización.

- **Específicos**

- Crear estándares de calidad en la producción de fresa a través de la asesoría técnica.
- Incentivar el trabajo en equipo entre los pobladores, manifestar los incrementos de productividad y rentabilidad en la producción de fresa.

- Estimular la producción de fresa en el Municipio, para diversificar los cultivos.

9.4.6.3 Tipo y denominación

Para el desarrollo de las actividades que conlleva el proceso de cultivo de fresa, se propone organizar a los agricultores en un comité, integrado por 19 asociados, el cual tendrá la finalidad de ejecutar, administrar y velar por el desarrollo de las actividades productivas.

El comité propuesto se denominará Comité de Fresa –COFRESA- que permitirá identificar al proyecto y desarrollar actividades de producción y comercialización en beneficio de los asociados.

9.4.6.4 Marco jurídico

Este tipo de organización contará con personería jurídica, estará respaldada en el Código Civil, Decreto Ley No. 106 Artículo 15 y estará representado por una directiva, el comité que se propone para el proyecto de producción y comercialización de fresa, se regirá a las normas legales siguientes:

- **Normas externas**

El comité deberá regirse por normas externas, las cuales rigen la existencia dentro de un marco legal, que son creadas por las instituciones del estado entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 34, Derecho de asociación, Artículo 43, Libertad de industria, comercio y trabajo.
- Congreso de la República de Guatemala, Código de Comercio, Decreto Número 2-70. Artículo 9.

- Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo, Decreto Número 1441 y sus reformas. Artículos 18, 61, 63, 103, 103 y 139.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto Número 26-92 y sus reformas. Artículo 2 y su Reglamento.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Número 27-92 y sus reformas. Artículo 1 y su Reglamento.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley de Bonificación Anual (Bono 14), Decreto Número 42-92. Artículos 1 y 2.
- Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal, regula la organización y autorización de asociaciones civiles y comités. Decreto Número 12-2002 y sus reformas. Artículos 18, 19, 175 y 176.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto Número 114-97 y sus reformas. Artículo 36.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley de Bonificación Incentivo, Decreto Número 37-200. Artículo 1.
- Acuerdo Gubernativo Número 512-98 El Presidente Constitucional de la República, Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles. Artículos 1, 2, 3 y 4.
- Acuerdo Gubernativo 398-2008 del Presidente Constitucional de la República de Guatemala, Salarios mínimos para actividades agrícolas y no agrícolas. Artículos 1 y 2.

- **Normas internas**

Son elaboradas de manera específica para regular la organización y funciones del comité, entre ellas se mencionan:

Acta de constitución: determina la forma cómo funcionará el comité.

Libro de actas: para llevar el control y registro de los acuerdos en las asambleas y juntas de trabajo.

Manual de normas y procedimientos de organización: contendrán información útil, referente a la organización y funcionamiento de cada unidad que integren el comité, se utilizarán para consulta de toda índole por parte de los asociados.

Políticas: Son las que accionarán el curso del comité. La estructura organizacional sugerida deberá tomar en cuenta los niveles de autoridad, responsabilidad y control.

9.4.6.5 Estructura de la organización

Para establecer las funciones es necesario definir las áreas que conformarán la estructura del comité, así se formarán las líneas de comunicación y autoridad que prevalecerán en la realización de las operaciones.

- **Tipo de organización**

En aldea La Vega los productores no están organizados para la producción agrícola, por tal razón se propone crear un comité conformado por 19 asociados con aportación de capital y tiempo.

- **Sistema de organización**

El comité se regirá a un sistema lineal, la autoridad se transmite íntegramente en una sola línea para cada persona, la toma decisiones es estrictamente

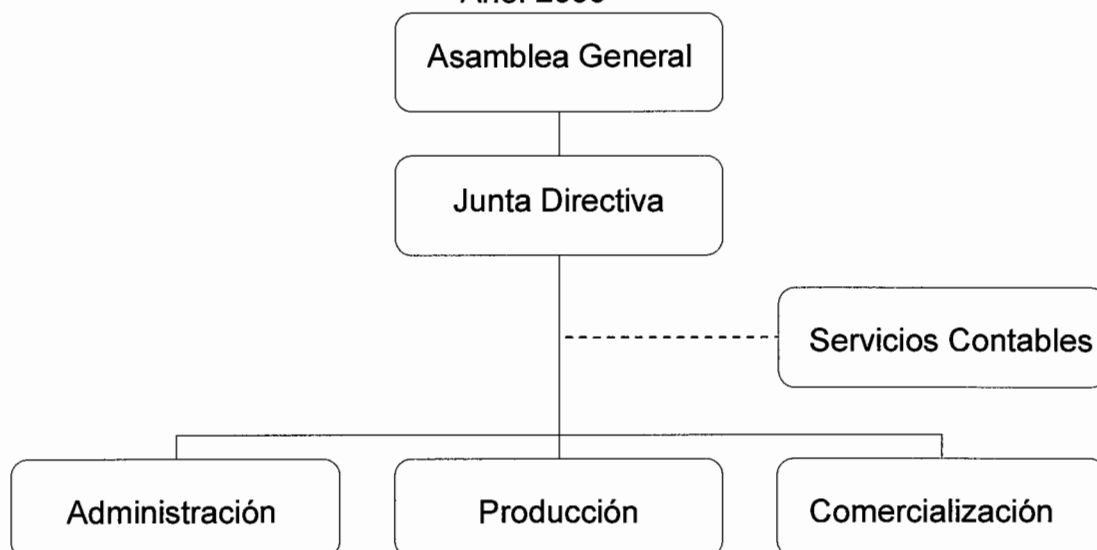
realizada por el nivel jerárquico superior, es decir cada individuo reporta a un solo jefe.

- **Diseño de la organización**

Se diseñaron unidades específicas para que se realice la división de trabajo, cada unidad tendrá funciones asignadas con el fin de facilitar las actividades, ser eficientes y maximizar los recursos.

A continuación se presenta el organigrama de COFRESA.

Gráfica 28
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Estructura Organizacional
Año: 2009



Fuente: investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En el organigrama anterior se observa la estructura propuesta para el comité agrícola de COFRESA, el órgano mayor será la asamblea general, la junta directiva será la encargada de coordinar la administración, quien tendrá a cargo los departamentos de contabilidad, producción y comercialización. La autoridad

y la responsabilidad van en línea recta desde los mandos altos, hasta llegar a los niveles bajos.

9.4.6.6 Funciones básicas de las unidades

Describe las funciones que le corresponde a cada órgano de dirección para lograr los objetivos de los mismos y de otras unidades administrativas de la cooperativa.

- **Asamblea general**

Su función será elegir la junta directiva e identificar las opciones de administración y así alcanzar los objetivos esperados.

- **Junta directiva**

La función es velar por el cumplimiento del reglamento y normas planteadas para la implementación del proyecto, evaluará el trabajo y supervisará informes de las actividades que realice la gerencia con las diferentes unidades bajo su mando, velar por el cumplimiento de las tareas y maximizar los recursos disponibles para alcanzar los objetivos del proyecto.

- **Servicios contables**

Es el área encargada de elaborar y presentar informes financieros al comité, actualización de inventarios constantemente, elaboración de formularios de pago de impuestos, llevar control de ventas realizadas, efectuar arqueos de caja y tendrá como responsabilidad, velar porque todas las operaciones financieras estén debidamente respaldadas, este servicio será contratado por la junta directiva.

- **Administración**

Es el encargado de llevar el control del proyecto en su totalidad, coordinar las actividades a través de los informes que serán entregados por las diferentes

áreas, realizar informe completo y presentarlo a la junta directiva, efectuar pagos a proveedores y acreedores; proveerá a las diferentes áreas de trabajo los insumos necesarios para la realización de las tareas, así mismo velar por el funcionamiento del comité.

- **Producción**

Es responsable del proceso de producción, coordinación de las actividades, supervisión del volumen de producción y control de calidad del producto a cultivar, el encargado de este departamento lo elige la junta directiva.

- **Comercialización**

Es el responsable de realizar la investigación de mercado, identificar mercado objetivo, contactar a los compradores, determinar precios del fruto de acuerdo a precio nacional, elaboración de políticas y estrategias que se utilizarán para llevar el producto al mayorista, esta unidad se elige por medio de un acuerdo entre los miembros del comité que es nombrado por la junta directiva.

9.4.7 Estudio financiero

Con base a éste estudio se determinará y visualizará la magnitud de los costos y gastos de forma detallada, establecer el origen de los recursos financieros para llevar a cabo el proyecto de fresa.

Para que el proyecto funcione se necesita elaborar un plan de inversión integrado por la inversión fija y el capital de trabajo, en base a éste plan se elaboran estados financieros proyectados a cinco años.

En este apartado se describen las necesidades de capital para ejecutar el proyecto, así como las necesidades de financiamiento propio y externo.

9.4.7.1 Inversión fija

Para iniciar las operaciones del proyecto es indispensable la adquisición de bienes tangibles e intangibles durante la vida útil del proyecto, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 125
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Inversión Fija
Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Parcial Q.	Total Q.
Tangible					77,566
Inversión en plantación					58,443
Equipo de cómputo					3,350
Computadora	Unidad	1	3,000	3,000	
Impresora	Unidad	1	350	350	
Mobiliario y equipo					1,725
Escritorio de oficina	Unidad	1	350	350	
Archivo de metal	Unidad	1	600	600	
Mesa de trabajo	Unidad	1	350	350	
Calculadora de escritorio	Unidad	1	125	125	
Sillas plásticas	Unidad	10	30	300	
Equipo agrícola					13,400
Bomba para fumigar	Unidad	4	500	2,000	
Canasta plástica	Unidad	20	30	600	
Mesa para clasificar	Unidad	4	200	800	
Sistema de riego por goteo (Bomba, tubería y mangueras)	Unidad	1	10,000	10,000	
Herramientas					648
Azadón	Unidad	3	40	120	
Piocha	Unidad	3	45	135	
Machete	Unidad	3	25	75	
Limas	Unidad	3	10	30	
Tijeras para podar	Unidad	6	20	120	
Rastrillos	Unidad	3	20	60	
Espátulas	Unidad	6	18	108	
Intangible					5,000
Gastos de organización				5,000	
Total					82,566

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior refleja que la inversión fija para el funcionamiento del proyecto es de Q.82,566.00, los activos tangibles representan el 94% de la inversión conformado por la inversión en plantación, el equipo de computación, agrícola, mobiliario y equipo, herramientas y los activos intangibles el 6%, integrado por los gastos de organización.

- **Inversión en plantación**

Comprende la totalidad de gastos incurridos durante el primer año del proyecto, período en que se desarrolla la plantación

Cuadro 126
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Inversión en Plantación
Primer Ciclo de Inversión

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total Q.
Insumos				29,760
Plantas variedad Chandler	Unidad	72000	0.40	28,800
Abono orgánico	Saco	24	40	960
Mano de obra				9,291
Preparación de la tierra	Jornal	36	52	1,872
Tabloneado	Jornal	30	52	1,560
Colocación del nylon	Jornal	36	52	1,872
Sembrado	Jornal	30	52	1,560
Bonificación incentivo		132	8	1,100
Séptimo día		0.1667	7,964	1,327
Otros costos				19,392
Cuota patronal	Factor	0.1267	8,191	1,038
Prestaciones laborales	Factor	0.3055	8,191	2,502
Polietileno (nylon)	Rollos	12	700	8,400
Asesoría del agrónomo		1	1,800	1,800
Arrendamiento del terreno		6	500	3,000
Depreciación equipo de cómputo	Meses	6	93	558
Depreciación mobiliario y equipo	Meses	6	29	173
Depreciación equipo agrícola	Meses	6	223	1,340
Depreciación herramientas	Meses	6	14	81
Amortización gastos de organización	Meses	6	83	500
Total				58,443

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior puede apreciarse que los insumos representan un 51%, la mano de obra un 16%, otros costos el 20% y costos fijos 13%; durante los seis meses del proceso productivo

9.4.7.2 Inversión en capital de trabajo

Es el conjunto de recursos que deben ser erogados para el inicio de operaciones del proyecto, los cuales son necesarios para cubrir obligaciones a corto plazo, que permite la adquisición de insumos, abono, pago de mano de obra necesaria para la producción, otros costos y gastos fijos.

A continuación se presenta el cuadro de la inversión en capital de trabajo para completar el ciclo productivo del proyecto:

Cuadro 127
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Inversión en Capital de Trabajo
Año: 2009

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Parcial Q.	Total Q.
Insumos					3,560
Abono 10-50	Quintal	12	225	2,700	
Insecticida (Thiodán)	Litro	3	110	330	
Insecticida (Lorsban)	Litro	2	130	260	
Fungicida (Captán)	Kilo	2	60	120	
Fungicida (Antrácol)	Kilo	2	75	150	
Mano de obra					26,185
Fumigación y fertilización	Jornal	72	52	3,744	
Limpia y poda	Jornal	72	52	3,744	
Cosecha	Jornal	216	52	11,232	
Riego	Jornal	12	52	624	
Bonificación	Jornal	372	8.33	3,100	
Séptimo día		0.1667	22,444	3,741	
Otros costos					9,977
Cuota patronal	Factor	0.1267	23,085	2,925	
Prestaciones laborales	Factor	0.3055	23,085	7,052	
Costos fijos de producción					3,000
Arrendamiento del terreno	Mensual	6	500	3,000	
Gastos de administración					22,537
Sueldos	Mensual	6	1,680	10,080	
Bonificación	Mensual	6	250	1,500	
Prestaciones laborales	Factor	0.3055	10,080	3,079	
Cuotas patronales	Factor	0.1267	10,080	1,277	
Servicios contables	Mensual	6	500	3,000	
Energía eléctrica y agua	Mensual	6	100	600	
Alquiler de bodega y oficina	Mensual	6	500	3,000	
Total					65,258

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se detalla cada uno de los elementos que integran el capital de trabajo, en la inversión el 5% se tomará para compra de materia prima, detallado por: abono, insecticidas y fungicidas.

Utilizará 372 jornales de mano de obra para el cultivo de las dos manzanas con el 40%, los que intervienen en el proceso productivo, se calcula en base al Acuerdo Gubernativo No. 640-2005 del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, el salario mínimo para la actividad agrícola y no agrícola es de Q.52.00 por jornal, según Decreto Número 14-41, el Código de Trabajo establece las prestaciones laborales en 30.55%, dividida en indemnización 9.72%, vacaciones 4.17%, aguinaldo 8.33% y bono 14 por 8.33%.

Otros costos será del 15%, que incluirán las cuotas patronales y prestaciones laborales (para efectos de estudio se tomará como base este porcentaje) según lo establecido en el Acuerdo Gubernativo No. 1095, la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, el polietileno se adquirirá y utilizará en el primero, tercero y quinto año, en el segundo año productivo termina el proceso y al tercer año nuevamente se estará con el mismo proceso inicial del primer año; los costos fijos de producción y gastos de administración cubrirán el 5% y 35% respectivamente.

9.4.7.3 Inversión total

Se integra por inversión fija más la inversión en capital de trabajo. Es decir, la cantidad inicial para la puesta en marcha del proyecto, el cual se espera que genere 1,000 quintales para el primero, tercero y quinto año, para el segundo y cuarto año 1,200 quintales, el cual se describe en el siguiente cuadro:

Cuadro 128
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Inversión Total
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Sub-total Q.	Total Q.
Inversión fija		82,566
Tangible		
Inversión en plantación	58,443	
Equipo de cómputo	3,350	
Mobiliario y equipo	1,725	
Equipo agrícola	13,400	
Herramientas	648	
Intangible		
Gastos de organización	5,000	
Inversión en capital de trabajo		65,258
Insumos	3,560	
Mano de obra	26,185	
Otros costos	9,977	
Costos fijos de producción	3,000	
Gastos de administración	22,537	
Total		147,824

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Las cantidades del cuadro anterior muestran que de la inversión total necesaria para el crecimiento y desarrollo de la plantación e inicio de cosecha asciende a Q.147,824.00; la mayor aplicación de recursos será en la inversión fija con el 56% del total y un 44% de la inversión en capital de trabajo, COFRESA será financiado por un préstamo bancario y aporte de los asociados.

9.4.7.4 Financiamiento

Por medio del financiamiento se provee los recursos necesarios para llevar a cabo las distintas actividades de producción, administración y venta, a continuación el plan de financiamiento:

Cuadro 129
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Plan de Financiamiento
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Sub-total Q.	Recursos propios	Recursos ajenos
Inversión fija	82,566	32,566	50,000
Inversión en plantación	58,443	8,443	50,000
Equipo de cómputo	3,350	3,350	-
Mobiliario y equipo	1,725	1,725	-
Equipo agrícola	13,400	13,400	-
Herramientas	648	648	-
Gastos de organización	5,000	5,000	-
Inversión capital de trabajo	65,258	55,258	10,000
Insumos	3,560	-	3,560
Mano de obra	26,185	19,745	6,440
Otros costos	9,977	9,977	-
Costos fijos de producción	3,000	3,000	-
Gastos de administración	22,537	22,537	-
Total	147,824	87,824	60,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior detalla las fuentes de financiamiento propias que representan un 59% y las fuentes de financiamiento ajenas el 41% para poner en marcha el proyecto.

- **Fuentes internas**

Conformadas por aportaciones monetarias que cada asociado efectuará al momento de constituirse el comité por Q.4,622.33 de cada uno de los 19 asociados para un total de Q.87,824.00, la aportación de los asociados es por reinversión de utilidades y ahorros familiares; se utilizará para cubrir: otros costos, costos fijos de producción y gastos administrativos en su totalidad; parte de mano de obra y costos fijos de producción e inversión en plantación.

- **Fuentes externas**

El financiamiento es de Q.60,000.00 e interés de Q.13,500.00 el pago se realizará con fondos obtenidos de las ventas del primer año, el cual se obtendrá en el mercado de créditos a través de BANRURAL, con el tipo de garantía fiduciaria respaldada por los asociados del comité, mediante un solo pago realizado al final del plazo que incluya capital e interés a una tasa del 22.50% sobre saldos deudores; se adherirán como parte de los requisitos el avalúo de la prenda realizado por el banco, la producción será supervisada por un técnico periódicamente por parte del banco para garantizar que la producción sea más eficiente y el banco no incurra en riesgos, carta del nombramiento del representante legal, acta de constitución del comité, escritura y certificación de donde se realiza la inversión, ó en su caso escritura de contrato de arrendamiento del terreno.

A continuación se detalla el plan de amortización para dicho préstamo:

Cuadro 130
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Amortización del Préstamo

Año	Amortización a capital	Tasa de interés 22.50%	Total Q.	Saldo de capital Q.
0				60,000
1	73,500	13,500	60,000	
Total	73,500	13,500	60,000	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

La amortización del préstamo será en una única cuota con un interés del 22.50% sobre saldo deudor, pagadero a un año máximo para préstamos agrícolas.

9.4.7.5 Estados financieros

Herramientas que muestran sistemática y estructuralmente la situación financiera del proyecto, en unidades monetarias o equivalentes sobre hechos

económicos realizados en un período de tiempo integrado por: balance de situación general, estado de resultados, presupuesto de caja y flujo de efectivo.

- **Estado de costo directo de producción proyectado**

El estado financiero que determina el costo total de la producción y muestra en términos monetarios reales el costo por quintal del cultivo de fresa, en un período de cinco años proyectados, a continuación se presenta el costo directo de producción a cinco años:

Cuadro 131
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Costo Directo de Producción Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	7,120	7,120	7,120	7,120	7,120
Abono 10-50	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Insecticida (Thiodán)	660	660	660	660	660
Insecticida (Lorsban)	520	520	520	520	520
Fungicida (Captán)	240	240	240	240	240
Fungicida (Antrácol)	300	300	300	300	300
Mano de obra	52,369	60,805	52,369	59,557	52,369
Riego	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248
Fumigación y fertilización	7,488	7,488	7,488	7,488	7,488
Limpia y poda	7,488	8,986	7,488	8,986	7,488
Cosecha	22,464	26,957	22,464	26,957	22,464
Bonificación	6,200	7,440	6,200	7,440	6,200
Séptimo día	7,481	8,686	7,481	8,686	7,481
Otros costos	19,954	23,064	19,954	23,064	19,954
Cuota patronal	5,850	6,761	5,850	6,761	5,850
Prestaciones laborales	14,105	16,303	14,105	16,303	14,105
Total	79,444	90,989	79,444	90,989	79,444
Producción en quintales	1,000	1,200	1,000	1,200	1,000
Costo por quintal	79.44	75.82	79.44	75.82	79.44

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa que existe diferente comportamiento en la fase productiva; el costo de producción de fresa para el primero, tercero y quinto año en dos manzanas de terreno a cultivar intervienen: insumos, mano de obra y otros costos; varían al segundo y cuarto por el aumento de 200 quintales, por ser un cultivo semipermanente se cultivará en los primeros seis meses, para cosechar el resto del año y en el segundo año seguir con la cosecha, al final de estos años el costo unitario por quintal será de Q.79.44 y Q.75.82.

- **Estado de resultados proyectado**

Detalla el comportamiento de las ventas y utilidades, mide la rentabilidad de la inversión durante la vida del proyecto de COFRESA, además permite conocer la bondad económica de la misma; toma como parámetro los ingresos y gastos efectuados por los productores en la producción de fresa, se detalla a continuación el resultado del proyecto que se espera obtener:

Cuadro 132
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	225,000	270,000	225,000	270,000	225,000
Costo directo de producción	79,444	90,989	79,444	90,989	79,444
Ganancia marginal	145,556	179,011	145,556	179,011	145,556
Costo fijos de producción	11,804	17,608	20,570	26,374	26,212
Arrendamiento del terreno	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Depreciaciones	1,421	2,842	1,421	2,842	2,680
Amortización plantaciones	4,383	8,766	13,149	17,532	17,532
Gastos de administración	46,304	47,535	46,304	46,418	46,418
Sueldos	20,160	20,160	20,160	20,160	20,160
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronales	6,159	6,159	6,159	6,159	6,159
Prestaciones laborales	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554
Servicios contable	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Energía eléctrica y agua	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Alquiler de bodega y oficina	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Depreciaciones	731	1,462	731	345	345
Amortizaciones	500	1,000	500	1,000	1,000
Ganancia en operación	87,448	113,868	78,682	106,219	72,926
Gastos financieros					
Intereses gasto	13,200	-	-	-	-
Ganancia antes del ISR	74,248	113,868	78,682	106,219	72,926
ISR 31%	23,017	35,299	24,392	32,928	22,607
Ganancia o pérdida neta	51,231	78,569	54,290	73,291	50,319

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En el estado de resultados se observa la ganancia neta obtenida por cada año de duración del proyecto para el primero, tercero y quinto año, son menores al año dos y cuatro, este comportamiento ocurre porque no incurren en gastos como insumos, mano de obra y compra de polietileno; los 200 quintales de aumento para estos dos años de producción y rendimiento por cada manzana,

se debe a que únicamente se queda con el cuidado, fertilización, limpieza, poda y cosecha que está en su época para la producción de fresa.

- **Presupuesto de caja**

Es uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, la evaluación será sobre los resultados que en él se determinen, integrados por egresos e ingresos de efectivo durante los cinco años de ejecución del proyecto.

Se estima también el efectivo disponible que se obtendrá en el primer año de vida del proyecto, para el siguiente año, los ingresos están integrados por aportaciones en efectivo, provenientes de los asociados, préstamo bancario y ventas estimadas. Los egresos están compuestos por desembolsos en efectivo, que se realicen en inversión fija, costos de producción, gastos de administración, pago de intereses, capital e impuestos.

A continuación se presenta el presupuesto de caja a cinco años:

Cuadro 133
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Presupuesto de Caja
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial	-	89,193	194,114	197,507	301,053
Ingresos					
Aportación asociados	87,824	-	-	-	-
Préstamo bancario	60,000	-	-	-	-
Ventas	225,000	270,000	225,000	270,000	225,000
Total de ingresos	372,824	359,193	419,114	467,507	526,053
Plantación fresa	55,791	-	55,791	-	-
Equipo de cómputo	3,350	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	1,725	-	-	-	-
Equipo agrícola	13,400	-	-	-	-
Herramientas	648	-	-	-	-
Gastos de organización	5,000	-	-	-	-
Costo de producción	79,444	90,989	79,444	90,989	79,444
Costos fijos de producción	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Gastos de administración (desembolsos)	45,073	45,073	45,073	45,073	45,073
Intereses gasto	13,200	-	-	-	-
Amortización préstamo	60,000	-	-	-	-
ISR	-	23,017	35,299	24,392	32,928
Total de egresos	283,631	165,079	221,607	166,454	163,445
Saldo final	89,193	194,114	197,507	301,053	362,608

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,009

Se estiman los ingresos y egresos de efectivo, que determinan la disponibilidad de recursos para el año siguiente de producción en función de las ventas, así como la capacidad de pago del proyecto para cubrir sus propios costos y gastos, debido a la aportación inicial de los asociados y la obtención del préstamo al

banco BANRURAL, en el segundo y cuarto año, crece de forma considerable, por el incremento de producción en quintales.

• **Estado de situación financiera proyectado**

Instrumento que revela en un momento determinado los activos, obligaciones, capital, depreciaciones y otros valores indicados que poseen la unidad económica, para efectos del presente estudio se da a conocer el estado de situación económica proyectado a cinco años:

Cuadro 134
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Estado de Situación Financiera Proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo no corriente	72,879	58,810	98,800	77,081	55,524
Equipo de cómputo	3,350	3,350	3,350	3,350	3,350
Mobiliario y equipo	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725
Equipo agrícola	13,400	13,400	13,400	13,400	13,400
Herramientas	648	648	648	648	648
Depreciaciones acumuladas	(4,304)	(8,607)	(12,911)	(16,098)	(19,123)
Gastos de organización	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Amortización acumulada	(1,000)	(2,000)	(3,000)	(4,000)	(5,000)
Plantación de fresa	58,443	58,443	116,886	116,886	116,886
Amortización acumulada	(4,383)	(13,149)	(26,298)	(43,830)	(61,362)
Activo corriente	89,193	194,114	197,507	301,053	362,608
Efectivo	89,193	194,114	197,507	301,053	362,608
Total del activo	162,073	252,924	296,307	378,134	418,132
Capital y patrimonio neto					
Capital y reservas	139,056	217,625	271,915	345,206	395,525
Aportación asociados	87,824	87,824	87,824	87,824	87,824
Utilidad acumulada	0	51,231	129,801	184,091	257,382
Utilidad del ejercicio	51,231	78,569	54,290	73,291	50,319
Pasivo no corriente	-	-	-	-	-
Préstamo bancario	-	-	-	-	-
Pasivo corriente	23,017	35,299	24,392	32,928	22,607
ISR por pagar 31%	23,017	35,299	24,392	32,928	22,607
Total pasivo y patrimonio	162,073	252,924	296,307	378,134	418,132

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa que el fondo de caja se incrementa en cada período y los activos fijos se agotan al final del proyecto, esta variación permitirá a los asociados adquirir o renovar los activos fijos, tecnificar la producción y ampliar el mercado o tomar decisiones a largo plazo.

9.4.8 Evaluación financiera

Consiste en establecer la factibilidad del proyecto de fresa en base a los resultados financieros, evalúa la medida de rentabilidad de los recursos que se incorporan al proyecto o rendimiento del capital y cumple con tres funciones básicas: determinar la factibilidad de que todos los costos puedan ser cubiertos oportunamente, mide la rentabilidad de la inversión y genera la información necesaria para realizar una comparación del proyecto con otras oportunidades de inversión.

9.4.8.1 Punto de equilibrio

Es el nivel de ventas necesarias para cubrir todos los gastos efectuados y por tal razón no se obtiene ganancia ni pérdida. Lo que significa que en éste punto no se genera pérdida ni ganancia.

A continuación se presenta el punto de equilibrio en valores y unidades:

- Punto de equilibrio en valores**

Indica el total de ingresos o ventas de fresa para cubrir los costos totales. A continuación se presenta el cálculo del mismo, a través del uso de la siguiente fórmula:

$$\text{\%Ganancia marginal} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Ganancia marginal / ventas}}$$

$$\text{\% Ganancia marginal} = \frac{145,556.28}{225,000.00} = 0.6469168$$

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{71,307.93}{0.6469168} = \text{Q. } 110,227.32$$

El resultado obtenido indica que en el proyecto se debe cubrir costos y gastos generados en el primer año y se deben alcanzar ventas por Q.110,227.32.

- **Punto de equilibrio en unidades**

Se utiliza para determinar la cantidad de unidades de fresa que se necesitan vender para compensar los gastos y las ventas.

Fórmula:

Punto de equilibrio en valores / Precio de venta

$$\frac{110,227.32}{225} = 489.90$$

El resultado obtenido indica que para cubrir los costos y gastos generados en el primer año se deben alcanzar ventas por 490 quintales de fresa.

- **Margen de seguridad**

Representa el valor de ventas que se puede dejar de realizar durante un período determinado, sin caer en pérdidas. Para el presente proyecto se integra de la siguiente forma:

Ventas	Q. 225,000	100 %
(-) Punto de equilibrio en valores	<u>110,227</u>	<u>49</u>
Margen de seguridad	Q. 114,773	51 %

El margen de seguridad para el primer año del proyecto es de 51%.

- **Prueba del punto de equilibrio**

El este punto se realiza el cálculo para la comprobación del punto de equilibrio

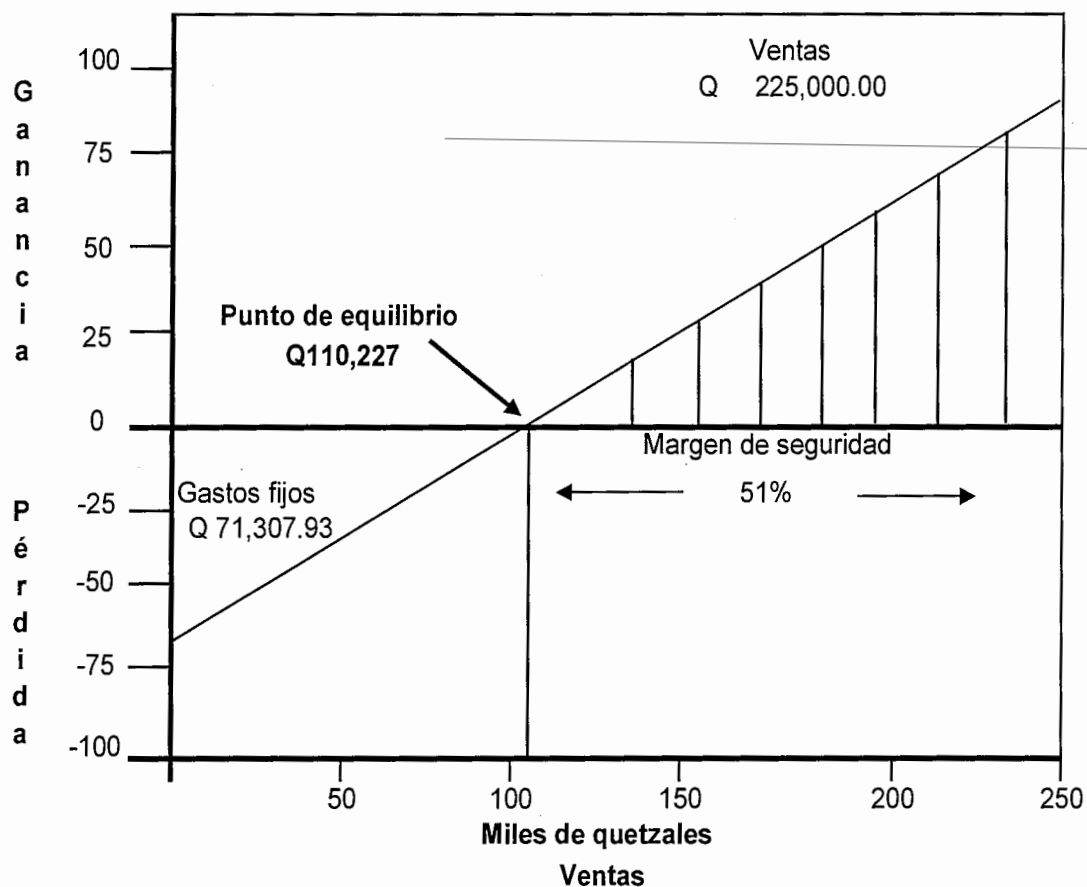
Ventas	Q. 110,227	100 %
Gastos variables (CDP)	38,919	35
Ganancia marginal	Q. 71,308	65 %
Gastos fijos	71,308	
Diferencia	0	

Esta prueba afirma que para obtener el punto de equilibrio, se debe alcanzar una venta de 490 quintales de fresa a un precio de Q.225.00 por cada quintal.

- **Gráfica del punto de equilibrio**

Se muestran la gráfica del punto de equilibrio para el primer año de la producción de fresa:

Gráfica 29
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Punto de Equilibrio
Primer Año Productivo



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

En la gráfica anterior se detallan la intersección de niveles monetarios y unidades, en los cuales el proyecto obtendrá un resultado neutro.

9.4.8.2 Flujo neto de fondos

Es la diferencia entre los flujos anuales de ingresos y egresos que el proyecto generará. Indica la factibilidad financiera del proyecto al tomar en cuenta el valor

temporal del dinero. A continuación se muestra el cuadro del flujo neto de fondos durante la vida útil del proyecto:

Cuadro 135
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Flujo Neto de Fondos
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ventas	225,000	270,000	225,000	270,000	225,000
Valor de rescate	-	-	-	-	55,524
Total	225,000	270,000	225,000	270,000	280,524
Egresos					
Costo directo de producción	79,444	90,989	79,444	90,989	79,444
Costo fijo de producción	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Gastos de administración	45,073	45,073	45,073	45,073	45,073
Gastos financieros	13,200	-	-	-	-
ISR	23,017	35,299	24,392	32,928	22,607
Total	166,734	177,361	154,909	174,990	153,124
Flujo neto de fondos	58,266	92,639	70,091	95,010	127,400

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior indica que desde el primer año de funcionamiento el proyecto, genera un superávit por la diferencia que existe entre ingresos y egresos es aceptable, debido a que los ingresos de cada año son superiores a los egresos, lo que genera flujos netos de fondos positivos, se excluye las amortizaciones y depreciaciones por no representar desembolsos en efectivo.

9.4.8.3 Valor actual neto

Es el valor actualizado de los beneficios futuros menos el valor actualizado de los costos futuros, descontados a la tasa de descuento convenida, llamada también tasa de actualización, a continuación el detalle del VAN:

Cuadro 136
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Valor Actual Neto
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 25%	Valor actual neto
0	147,824	-	147,824	(147,824)	1.0000	(147,824)
1		225,000	166,734	58,266	0.8000	46,613
2		270,000	177,361	92,639	0.6400	59,289
3		225,000	154,909	70,091	0.5120	35,887
4		270,000	174,990	95,010	0.4096	38,916
5		225,000	153,124	127,400	0.3277	41,746
Total	147,824	1,215,000	974,942	295,581		74,627
VAN						74,627
TREMA						25%

VAN= Ingresos actualizados - (egresos actualizados - inversión inicial)

VAN= 652,320 - (595,887 - 145,824) = 74,627

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Se observa que el valor actual neto suma Q.74,627.00 actualizados con una TREMA del 25% son mayores a cero, por tal motivo el proyecto es viable para su inversión, costos y gastos que generen utilidad.

9.4.8.4 Relación beneficio costo

Permite determinar la eficiencia para utilizar los recursos financieros en la ejecución del proyecto de fresa. Es el resultado de dividir los ingresos entre los egresos a una tasa de actualización, se incluye la inversión total, si el resultado es igual o mayor que la unidad, el proyecto debe aceptarse; pero si el resultado es menor que la unidad, el proyecto debe rechazarse.

A continuación se presenta el cuadro que muestra los cálculos de la relación beneficio costo:

Cuadro 137
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Relación Beneficio Costo
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	147,824	-	147,824	1.0000	-	147,824
1		225,000	166,734	0.8000	180,000	133,387
2		270,000	177,361	0.6400	172,800	113,511
3		225,000	154,909	0.5120	115,200	79,313
4		270,000	174,990	0.4096	110,592	71,676
5		225,000	153,124	0.3277	73,728	50,176
Total	147,824	1,215,000	974,942		652,320	595,887

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{652,320}{595,887} = 1.09$$

De acuerdo al resultado obtenido, el proyecto se considera aceptable porque el resultado es mayor a la unidad. Por cada quetzal que se invierte en el proyecto se obtiene un beneficio de Q.0.09, los ingresos generados alcanzan la cobertura de costos y gastos.

9.4.8.5 Tasa interna de retorno

Es la tasa en la cual se espera que el capital regrese al inversionista, la TIR, mide la rentabilidad de un proyecto y si es igual o mayor que la TREMA, debe aceptarse.

Cuadro 138
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Tasa Interna de Retorno
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de actualización	TIR 45%
0	147824	(147,824)	1.0000	(147,824)
1		58,266	0.6882	40,101
2		92,639	0.4737	43,881
3		70,091	0.3260	22,850
4		95,010	0.2244	21,318
5		127,400	0.1544	19,674
Total	151.802	295,581		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

El análisis de los resultados anteriores demuestra que el proyecto es viable; debido a que la tasa interna de retorno es de 45% y ésta supera a la TREMA por el inversionista que es del 25%. El proyecto puede ser viable sin que se incurra en ningún riesgo.

9.4.8.6 Período de recuperación de la inversión

Es el tiempo estimado que tarda el inversionista en reembolsar la inversión del proyecto, entre menos tiempo se recupera la inversión menor será el riesgo que se tendrá con el dinero.

Cuadro 139
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Período de Recuperación de la Inversión
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión inicial	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	147,824		
1		46,613	46,613
2		59,289	105,902
3		35,887	141,788
4		38,916	180,704
5		41,746	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Inversión - Flujo de fondo acumulado anterior						
PRI	Flujo de fondo acumulado posterior		-	Flujo de fondo acumulado anterior		X 360
PRI	147,824	-	141,788	X	360	6,036
	180,704	-	141,788			38,916
			0.15510329	X	360	55.83718
			55.83718	/	30	1.861239
			0.861239	X	30	25.83718

Para el presente proyecto se estima recuperar la inversión al término de tres años, un mes y veinticinco días.

9.4.9 Impacto social

La creación de COFRESA en aldea la Vega del municipio de Patzún, contribuirá al desarrollo económico y social de la comunidad, diversificación de producción; para los asociados y familias una fuente de trabajo e ingresos como forma de participación y contrarrestar la migración a otros municipios, contribuir al mejoramiento en la calidad de vida de los pobladores al satisfacer sus

necesidades básicas, a través de la ocupación de la mano de obra familiar en la comunidad se promoverá 504 jornales, demandará insumos, instrumentos y herramientas de trabajo, que provocará un incremento en el comercio interno y tendrá un impacto positivo generado por el proyecto durante los cinco años proyectados.

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación se presentan las siguientes conclusiones derivadas del análisis realizado del año 2002 al 2009:

1. La situación socioeconómica del Municipio en el año 2009 con relación al 2002 ha variado. El número de los centros poblados se ha reducido derivado al incremento de la población y por consiguiente un reordenamiento territorial; la falta de cultura de conservación del ambiente y la tala de árboles inmoderada provoca la contaminación de los ríos y suelos, que afectan el entorno natural y dañan sus riquezas; el incremento de la población se deriva de la falta de programas de planificación familiar, lo que ocasiona el aumento de pobreza, limitaciones en las oportunidades de trabajo, bajos salarios, bajo nivel de escolaridad y concentración de la tierra en pocas manos.
2. En cuanto a los servicios básicos, la cobertura de educación, agua y energía eléctrica se ha incrementado, sin embargo la calidad del servicio es deficiente, las condiciones de infraestructura de las viviendas han mejorado. El Municipio tiene organizaciones sociales y representantes de cada centro poblado que buscan mejorar las condiciones de los pobladores, también productivas que ayudan en la comercialización de los productos agrícolas, sin embargo estas son insuficientes para obtener un desarrollo sostenible.
3. Para el año 2009 los requerimientos de inversión social del Municipio son de gran prioridad, en el área rural que concentra el 60% de la población se registra un déficit de cobertura principalmente en servicios sanitarios (37% de hogares sin este servicio). Sin embargo el 45% del

total de la cobertura no cumple su objetivo por carecer de una planta de tratamiento de aguas servidas lo que genera contaminación.

4. Se estableció que los centros poblados tienen una cobertura del 13% en puestos de salud, los cuales no tienen suficientes medicamentos y carecen de personal especializado, las enfermedades más comunes ocurren a consecuencia del clima y la que más destaca es la Neumonía en un 21%. El agua que consume la población no es potable, lo que afecta la salud de los habitantes.
5. La actividad agrícola es la más significativa en la economía del Municipio, los principales productos son: arveja china, brócoli y maíz; ésta cuenta con asistencia técnica, financiamiento y organización productiva, sin embargo los agricultores son explotados debido a que las empresas con quienes comercializan la producción, son las principales beneficiadas con la rentabilidad que generan y establecen los precios, lo que impide el crecimiento productivo de los agricultores.
6. La actividad pecuaria en el Municipio, no ha variado significativamente debido a que carece de fomento, organización productiva, capacitación y financiamiento, tiene en consecuencia bajo nivel de producción y desaprovechamiento de las potencialidades.
7. Los propietarios de las unidades artesanales no reciben apoyo financiero y técnico, debido a que no cumple con los requisitos solicitados por las entidades bancarias y la inexistencia de comités, asociaciones o cooperativas. Las principales actividades artesanales son: los tejidos, panadería y carpintería a que se desarrollan en los niveles pequeño, mediano y grande artesano.

8. En el Municipio se desarrolla la actividad industrial a pequeña escala, debido a que no existe diversificación de producción industrial, únicamente se identificaron aserraderos, los cuales no poseen un sistema de costos y proceso de fabricación adecuado, esto no permite la expansión industrial y el aprovechamiento óptimo de los recursos.
9. Dadas las características especiales de los suelos, el clima, humedad y localización del Municipio, se identificó una variedad de potencialidades para cada actividad productiva. En el sector agrícola se establecieron los cultivos de fresa, melocotón, sandía, rábano y ajonjolí; el pecuario con engorde de pavos, conejos, ovejas y patos; el ramo artesanal con la producción de dulces típicos, muebles de metal, talabartería, cerámica y cerería; la industria con la elaboración de harina de maíz y el comercio y servicio con la creación de una óptica y un centro de capacitación para la mujer. Sin embargo estas no son explotadas por falta de conocimiento, recursos económicos, asistencia técnica y por costumbres tradicionalistas.
10. Las actividades de comercio y servicios se han incrementado en el año 2009 con relación al año 2002, se concentran en el área urbana, lo que ocasiona que la población del área rural deba movilizarse hacia el casco Urbano para abastecerse y satisfacer necesidades básicas.
11. Los diferentes tipos de riesgos identificados en el Municipio, ponen en peligro la vida y la salud de los habitantes en los distintos centros poblados, debido a que la población desconoce la existencia de los mismos, así como las vulnerabilidades a las que están expuestos. La escasa cobertura de servicios básicos tales como: la falta de drenajes, carencia de agua potable e inexistencia de basureros municipales en el

área rural y recolectores de desechos incrementan los riesgos y afectan los recursos naturales.

12. En Patzún los suelos son aptos para poner en marcha los proyectos del cultivo de melocotón, rábano y fresa, así como la actividad de engorde de pavos, con la finalidad de diversificar los productos agrícolas y pecuarios, generar empleo, mejorar la calidad de vida de los habitantes, ampliar la cobertura del mercado local y nacional.

RECOMEDACIONES

Se presentan las siguientes recomendaciones derivadas de las conclusiones anteriormente planteadas:

1. Que los COCODES promuevan conciencia sobre la importancia de los recursos naturales de cada centro poblado, así mismo unificar esfuerzos con instituciones formadas con fines de conservación del medio ambiente para lograr el bienestar de los habitantes y forjar el desarrollo sostenible y sustentable. Al Gobierno que contribuya en crear fuentes de empleo, impulsar programas de planificación familiar que disminuya el crecimiento poblacional y otorgar tierras a las familias más necesitadas.
2. Que los dirigentes de los COCODES gestionen ante las autoridades municipales apoyo para satisfacer las necesidades básicas de cada centro poblado, así mismo ante el MINEDUC la ampliación de la cobertura educativa en el Municipio.
3. Que la Municipalidad por medio del COMUDE, solicite al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social establecer más puestos de salud para incrementar la cobertura en los centros poblados, abastecerlos de medicamentos y asignar personal médico. Que los COCODES gestionen apoyo a las entidades no gubernamentales y autoridades municipales para crear proyectos de tratamiento de agua entubada y así minimizar el riesgo de enfermedades.
4. A los COCODES organizados, proponer a la Municipalidad, programas de desarrollo social y productivo, que permita a un corto y mediano

plazo la introducción de drenajes, la construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas y desechos sólidos.

5. Que los agricultores del Municipio se organicen en asociaciones para realizar las actividades productivas agrícolas en forma colectiva, con el propósito de obtener mayor rendimiento, márgenes de comercialización, y apertura de nuevos mercados.
6. Que los productores pecuarios se organicen en comités o asociaciones, para solicitar al MAGA, capacitación e incentivos financieros para aprovechar las potencialidades de esta actividad.
7. Se recomienda a los artesanos que conformen comités o asociaciones con el objetivo de ser sujetos de crédito, ante instituciones financieras que les permita incrementar la producción, así mismo solicitar a entidades de apoyo capacitaciones para mejorar los procesos y aumentar el volumen de producción.
8. Se recomienda a los productores de la actividad industrial del casco Urbano, la implementación de un sistema de costos para determinar la rentabilidad y la utilización de financiamiento para el incremento y diversificación de la producción.
9. Que las autoridades municipales y los vecinos del lugar, se organicen para llevar a cabo la explotación de las potencialidades productivas, agrícolas, pecuarias, artesanales, industriales y de servicios, con el objeto de aprovechar los recursos existentes y beneficiarse de ellos.
10. A los propietarios de pequeños comercios se recomienda que se organicen en asociaciones de acuerdo a la actividad que realizan, con

la finalidad de optar a financiamiento, ampliar los negocios y mejorar con ello el surtido de los diferentes productos que ofrecen a los habitantes del Municipio.

11. Que la población a través de los Consejos Comunitarios de Desarrollo soliciten apoyo a la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, con el propósito de recibir capacitaciones en temas de riesgos, prevención de desastres y creación de planes de contingencia. A las autoridades de la Corporación Municipal crear la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres, atender las necesidades de servicios básicos para reducir el deterioro ambiental y los focos de contaminación.
12. Que la Municipalidad a través de los COCODES, divulgue a todas las comunidades los diferentes proyectos propuestos en el presente informe, con el objetivo que los interesados en invertir evalúen los costos y el financiamiento necesario, de tal forma que se aprovechen al máximo los recursos disponibles en el Municipio. Se recomienda a las comunidades organizarse en comités para solicitar el apoyo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) para que les faciliten la implementación de nuevas unidades productivas.

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Coeficiente de Ginni

Se calcula con la siguiente ecuación:

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

En donde:

X_i = número de fincas que se presentan en porcentaje acumulado.

Y_i = número de superficie de fincas que se presentan en porcentaje acumulado.

Año 1979:

$$CG = \frac{19,255.44 - 11,062.93}{100} = 81.93$$

Año 2003:

$$CG = \frac{28,870.31 - 23,228.19}{100} = 56.42$$

Año 2009:

$$CG = \frac{12,885.33 - 4,332.95}{100} = 85.52$$

Anexo 2
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Inscripción de Alumnos por Sector y Área
Años: 1994, 2002 y 2009

Nivel de escolaridad	Año 1994			Año 2002			Año 2009		
	Urbana	Rural	Total	%	Urbana	Rural	Total	%	Total
Preprimaria	272	577	849	6	155	332	487	2	2,333
Primaria	5,628	8,092	13,720	81	7,337	11,726	19,063	76	8,458
<u>Medio</u>									
Básico	1,663	406	2,069	12	3,854	1,257	5,111	20	1,455
Diversificado	185	21	206	1	298	90	388	2	352
Total	7,748	9,096	16,844	100	11,644	13,405	25,049	100	12,598

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población, V de Habitación 1994; XI Censo de Población, VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Ministerio de Educación 2009.

Anexo 3
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Promedio de Alumnos por Docente
Todos los sectores, todas la áreas, según Municipio
Año 2008

Municipio	Promedio de alumnos por docente			
	Total	Público	Privado	Cooperativa
TOTAL	24.84	26.90	17.13	0.00
Chimaltenango	23.39	29.75	14.56	0.00
San José Poaquil	23.36	23.22	29.00	0.00
San Martín Jilotepeque	24.48	23.59	30.10	0.00
San Juan Comalapa	27.49	29.38	18.60	0.00
Santa Apolonia	24.52	23.79	42.00	0.00
Tecpán Guatemala	26.51	27.88	17.00	0.00
Patzún	24.66	25.97	19.19	0.00
San Miguel Pochuta	27.36	29.80	3.00	0.00
Patzicia	25.79	29.16	16.44	0.00
Santa Cruz Balanyá	23.19	26.45	16.00	0.00
Acatenango	22.50	25.77	8.33	0.00
San Pedro Yepocapa	24.34	25.29	16.25	0.00
San Andrés Iztapa	23.97	29.63	14.18	0.00
Parramos	23.67	24.78	20.33	0.00
Zaragoza	24.58	24.55	24.75	0.00
El Tejar	27.81	32.75	12.00	0.00

Fuente: Estadística Final Educativa, Ministerio de Educación año 2008.

Anexo 4
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Causas de Morbilidad General
Año: 2008

Diagnóstico	Casos	%
Infecciones	8,980	
Infecciones respiratorias	5,745	47
Infección urinaria	581	5
Neumonía	522	4
Amebiasis intestinal	357	3
Conjuntivitis	288	2
Micosis	217	2
Parasitismo intestinal	208	2
Impétigo	159	1
Escabiosis	102	1
Enfermedad diarreica	801	7
Inflamatorias	1,866	
Enfermedad péptica	1,006	8
Artritis	633	5
Vaginitis	227	2
Otras causas	1,282	
Dermatitis no específica	410	3
Neuralgia	279	2
Caries dental	220	2
Anemia	143	1
Asma	133	1
Candidiasis	97	1
Total	12,128	100

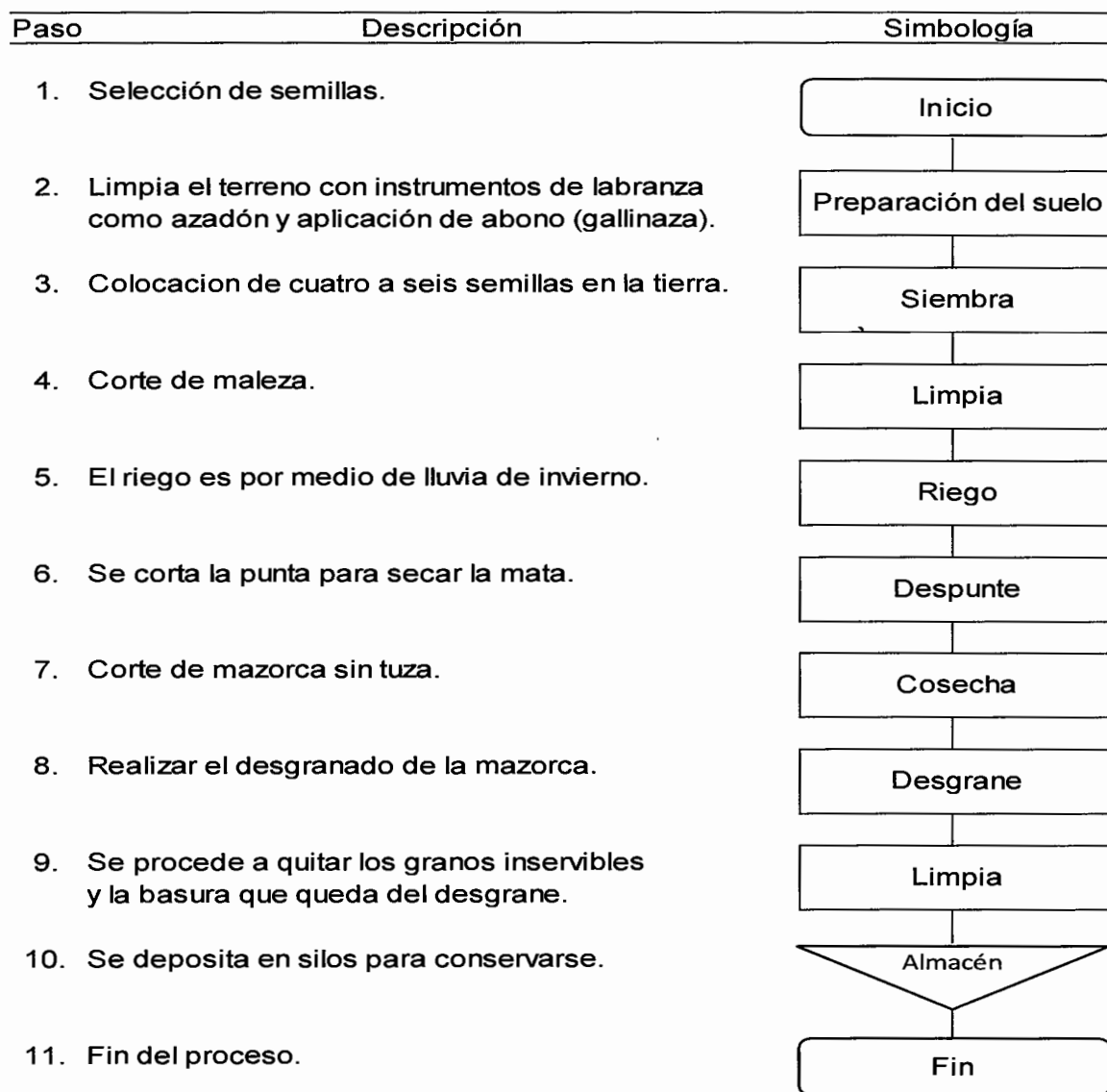
Fuente: Elaboración propia, con base en información del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Anexo 5
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Flujograma del Proceso Productivo
Brócoli
Año: 2009

Paso	Descripción	Simbología
1.	Inicia el proceso.	Inicio
2.	Preparación de la tierra (picado y agujeros) se coloca insecticida en cada agujero.	Preparación del terreno
3.	Se siembra el pilón, para ello se utilizan instrumentos como el machete y azadón.	Siembra de pilón
4.	A los 30 días se aplica abono fórmula uno y dos a los 50 ó 55 días fórmula tres (fórmula exclusiva del Grupo Disagro, S.A).	Abono
5.	Se aplica fungicida belis a los 50 días y se fumiga tres veces por semana hasta obtener la cosecha.	Fumigación
6.	Se cosecha entre los 65 a 70 días.	Cosecha
7.	Se realizan tres cortes a la semana, durante 15 ó 20 días.	Corte
8.	Fin del proceso.	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 6
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Flujograma del Proceso Productivo
Maíz
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 7
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Flujograma del Proceso Productivo
Frijol
Año: 2009

Paso	Descripción	Simbología
1.	Selección de semillas.	Inicio
2.	Limpiar el terreno con instrumentos de labranza, arado y aplicación de abono (gallinaza).	Preparación del terreno
3.	Se colocan las semillas en la tierra.	Siembra
4.	El riego es por medio de lluvia de invierno.	Riego
5.	Se corta la maleza y se cubre con tierra la parte baja de la planta para evitar que se debilite la raíz.	Limpia
6.	Se aplica abono 15-15-15 (15% nitrógeno, 15% fósforo y 15% potasio).	Fertilización
7.	Se arranca la planta del suelo para ponerla a secar.	Arrancado
8.	Se aporrea para poder sacar el grano de la vaina.	Aporreo
9.	Se procede a soplarlo en canastos para quitar toda la basura.	Limpia
10.	Se deposita en la bodega informal para conservarse.	Almacén
11.	Fin del proceso.	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 8
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Flujograma del Proceso Productivo
Tomate
Año: 2009

Paso	Descripción	Simbología
1.	Inicia el proceso.	Inicio
2.	Limpiar el terreno, remover la tierra y arado con maquinaria.	Preparación del suelo
3.	Formación de carriles.	Surqueado
4.	Compra de pilones.	Selección de semilla
5.	Colocación de la semilla en la tierra.	Siembra
6.	Aplicación de abono 20-20 (20% nitrógeno y 20% fósforo) y fertilizante bayfolan forte y nutrimax.	Fertilización
7.	Colocación de postes de bambú para amarrar pita plástica, que servirá para soporte de la planta.	Manejo de tutores
8.	Revisión periódica del cultivo, para detectar presencia de plagas.	Monitoreo de plagas
9.	Aplicación de insecticidas mocap	Fumigación
10.	Corte de la producción.	Cosecha
11.	Fin del proceso.	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 9
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Flujograma del Proceso Productivo
Arveja Dulce
Año: 2009

Paso	Descripción	Simbología
1.	Selección del terreno.	Inicio
2.	Envío de muestras al laboratorio para determinar la fertilidad del suelo.	Análisis del terreno
3.	Corte de maleza y remover rastrojos de siembra de años anteriores, el cual sirve como abono.	Preparación del terreno
4.	Uso de semilla certificada.	Selección de semilla
5.	Colocación de la semilla en la tierra.	Siembra
6.	Aplicación de abono 20-20 (20% nitrógeno y 20% fósforo) para reforzar la nutrición del cultivo.	Fertilización
7.	Colocación de postes de bambú, para amarrar pita plástica que servirá para soporte de la planta.	Manejo de tutores
8.	Revisión periódica del cultivo, para detectar presencia de plagas.	Monitoreo de plagas
9.	Aplicación de insecticidas mocap, maltion, kunfu y plaguicidas como antracol y amistar.	Fumigación
10.	Corte de la producción.	Cosecha
11.	Traslado de la cosecha al centro de acopio.	Transporte
12.	Fin del proceso.	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 10
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Flujograma del Proceso Productivo
Engorde de Gallinas de Traspatio
Año: 2009

Paso	Descripción	Simbología
1.	Inicio del proceso.	Inicio
2.	Compra de pollitas de uno a seis días de nacidas.	Compra
3.	Se trasporta(n) el (los) animal (es) hacia los hogares.	Traslado
4.	Se realiza la adquisición de los insumos de maíz, vitamina complejo B forte y concentrados de engorde.	Compra de insumos
5.	Se les sirven sus porciones diarias: 15 lbs. Diarias	Alimentación
6.	Aplicación de spray Kaotrina cada mes en los animales para desinfectar ambiente y matar insectos.	Desinfectación
7.	Aplicación de vacunas contra enfermedades: Newcastle y triple aviar.	Vacunación
8.	A los 50 días se determina el peso de la gallina, se fija precio según peso y lista en condiciones para la venta en pie.	Venta
9.	Fin del proceso.	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 11
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Flujograma del Proceso Productivo
Tejidos
Año: 2009

Paso	Descripción	Simbología
1.	Inicio para la elaboración de tejidos.	Inicio
2.	Adquisición de la materia prima integrada por el hilo de mish, sedalina entre otros.	Compra de materiales
3.	Preparación del hilo de diferentes colores, requiere de un devanador con el fin de formar bolas de hilo listo para el siguiente proceso del tejido.	Devanado
4.	Preparación de dos lienzos, se realizan con ayuda de instrumentos de madera llamadas lanzeras.	Tejido
5.	Unir los lienzos para formar el güipil, el cual posteriormente está listo para diseñarle los dibujos.	Unido de lienzos
6.	Se dibuja el diseño al lienzo para luego ser bordado a través de plantillas ya elaboradas.	Plantillas para bordados
7.	Aplicación de puntadas, para esto se utilizan bastidores, los cuales prensan y sostienen el área a bordar del güipil.	Bordados
8.	Fin del proceso.	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 12
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proceso Productivo
Carpintería
Año: 2009

Paso	Descripción del proceso	Simbología
1.	Inicio para la elaboración de una puerta de madera.	Inicio
2.	Adquirir los insumos requeridos por el carpintero para la elaboración.	Compra de materiales
3.	Seleccionar un diseño y forma del artículo solicitado por el consumidor final, plasmar las medidas y trazos.	Diseños y trazos
4.	Cortar la madera con las medidas exactas y trazadas para la elaboración de la puerta.	Corte
5.	Afinar la madera por medio del cepillado y lijado de cada pieza, para luego ensamblarla.	Cepillado y lijado
6.	Unir todas las piezas debidamente cepilladas y lijadas para aplicar pegamento, clavos, tornillos y chapa.	Ensamblado
7.	Consiste en lijar la puerta terminada y aplicarle barniz de acuerdo a los requerimientos del consumidor final.	Acabado
8.	Fin del proceso.	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 13
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Flujograma del Proceso Productivo
Panadería
Año: 2009

Paso	Descripción del proceso	Simbología
1.	Inicio para la elaboración de pan francés.	Inicio
2.	Requerimiento de los insumos necesarios para la elaboración del pan con los diferentes proveedores.	Compra de insumos
3.	Agregar en onzas la cantidad de 0.62 harina dura, 0.01 levadura, 0.003 sal, 0.02 manteca y 0.07 royal.	Pesado de materiales
4.	Agregar 0.38 ml de agua y mezclar los ingredientes secos con los húmedos.	Mojado y mezclado
5.	Consiste en cortar la masa de acuerdo al tamaño que se desea elaborar y luego se redondean de forma manual.	Boleado
6.	Crear el diseño y decoración a las bolas de masa, varía según los conocimientos del panadero .	Figurado
7.	Colocar el pan sobre las bandejas engrasadas, se dejan reposar por 15 minutos.	Reposo
8.	Introducir las bandejas al horno que contienen las bolas de masa por 15 minutos para que adquiera una forma esponjosa, blanda y con un color dorado.	Horneado
9.	Extraer las bandejas con una paleta de madera para clasificarlas por tamaño y forma.	Extracción y clasificación
10.	Fin del proceso.	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 14
República de Guatemala
Proyecto: Producción de Melocotón
Cálculos Estudio de Mercado
Método de Mínimos Cuadrados

Producción nacional

Se calculó la producción nacional con base en datos proporcionados por el Banco de Guatemala.

Datos Históricos:

Año	Peso en qq según Banguat	x	x ²	xy
2004	757,050	-2	4	-1,514,100
2005	757,050	-1	1	-757,050
2006	767,144	0	0	0
2007	770,000	1	1	770,000
2008	770,000	2	4	1,540,000
	3,821,244	3	10	-38,850

$Y_c = a + bx$

Donde:

$a = 3,821,244 / 5$ $b = 764,249$
 $b = (38,850) / 10$ $a = (3,885)$
 $x = \text{años en estudio}$ 3,4,5,6,7,8,9 y 10
 Año base: 2006
 $Y_c = 764,249 + (3,885) (3)$ $Y_c = 775,904$

Datos proyectados

Año	Producción nacional en qq
2009	775,904
2010	779,789
2011	783,674
2012	787,559
2013	791,444
2014	795,329
2015	799,214
2016	803,099

Importaciones

Se establecieron de la siguiente forma:

Conversión de importaciones de kilos a quintales

Año	Peso en kg según Banguat (a)	Factor de conversión (b)	Peso en qq
2004	948,312	45.45424	20,863
2005	889,361	45.45424	19,566
2006	1,034,424	45.45424	22,757
2007	1,334,227	45.45424	29,353
2008	1,410,606	45.45424	31,033

Peso en qq = a / b

Datos Históricos

Año	Importaciones en qq	x	x2	xy
2004	20,863	-2	4	-41,726
2005	19,566	-1	1	-19,566
2006	22,757	0	0	0
2007	29,353	1	1	29,353
2008	31,033	2	4	62,066
	123,572	3	10	30,127

$$Y_c = a + bx$$

Donde:

$$a = 123,572 / 5$$

$$b = 24,714$$

$$b = 30,127 / 10$$

$$a = 3,013$$

x = años en estudio 3,4,5,6,7,8,9 y 10

Año base: 2006

$$Y_c = 24,714 + 3,013 (3) \quad Y_c = 33,753$$

Datos proyectados

Año	Importaciones en qq
2009	33,753
2010	36,766
2011	39,779
2012	42,792
2013	45,805
2014	48,818
2015	51,831
2016	54,844

Exportaciones

Se establecieron de la siguiente forma:

Conversión de exportaciones de kilos a quintales

Año	Peso en kg según Banguat (a)	Factor de conversión (b)	Peso en qq
2004	611,230	45.45474	13,447
2005	515,262	45.45474	11,336
2006	251,243	45.45474	5,527
2007	576,070	45.45474	12,673
2008	568,839	45.45474	12,514
Peso en qq = a / b			

Datos Históricos

Año	Exportaciones en qq	x	x2	xy
2004	13,447	-2	4	-26,894
2005	11,336	-1	1	-11,336
2006	5,527	0	0	0
2007	12,673	1	1	12,673
2008	12,514	2	4	25,028
	55,497	3	10	-529

$$Y_c = a + bx$$

Donde:

$$a = 55,497 / 5$$

$$b = 11,099$$

$$b = 529 / 10$$

$$a = (-53)$$

$$x = \text{años en estudio } 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \text{ y } 10$$

Año base: 2006

$$Y_c = 11,099 + (-53) (3) \quad Y_c = 10,589$$

Datos proyectados

Año	Exportaciones en qq
2009	10,940
2010	10,887
2011	10,834
2012	10,781
2013	10,728
2014	10,675
2015	10,622
2016	10,569

Anexo 15
Municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Estructura Organizacional - Salarios
Año: 2009

Puestos	Salarios Q.
Contador	400.00
Sueldo administrador	1,704.00
Total	2,140.00

Fuente: Elaboración propia Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 16
Municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Depreciaciones y Amortizaciones
Año: 2009

No	Descripción	Monto Inicial Q	%	Años								Total
				1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Computadora	3,500	33	1,167	1,167	1,166						3,500
2	Mobiliario y equipo	3,745	20	749	749	749	749	749				3,745
3	Herramientas	4,236	25	1,059	1,059	1,059	1,059					4,236
4	Equipo agrícola	3,750	20	750	750	750	750	750				3,750
5	Amortizaciones	9,000	10	900	900	900	900	900	900	900	900	7,200
6	Plantación	128,410					19,261	19,261	19,261	19,261	19,261	96,305
Total		152,641		4,625	4,625	4,624	22,719	21,660	20,161	20,161	20,161	118,736

Fuente: Elaboración propia Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 17
Municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Melocotón
Calculo de la Tasa Interna de Retorno
Año: 2009

Fórmula:

$$TIR = R + AR \frac{(VAN +)}{(VAN+(+) VAN-)} = 0.80 + 0.10 \frac{(-4,663.00)}{(-4,663.00 - 21,529.00)} = 0.82\%$$

Donde:

- TIR = Tasa interna de retorno
R = Tasa de actualización menor
AR = Diferencia de tasas
VAN+ = Valor actual neto positivo
VAN- = Valor actual neto negativo

Anexo 18
República de Guatemala
Proyecto: Engorde de Pavo
Cálculos Estudio de Mercado
Método de Mínimos Cuadrados

Producción nacional

Para la determinación de la producción nacional se tomó de base la producción de pavos del IV censo nacional agropecuario 2003 que equivale a 338,743 unidades al cual se le realizó una proyección del 3% para los años comprendidos del 2004 al 2008, según indicaciones de un economista que labora en el Banco de Guatemala.

Datos históricos:

Año	Unidades según INE	x	x2	xy
2004	348,905	-2	4	-697,810
2005	359,372	-1	1	-359,372
2006	380,934	0	0	0
2007	403,790	1	1	403,790
2008	428,018	2	4	856,036
	1,921,019	3	10	202,644

$$Y_c = a + bx$$

Donde:

$$a = 1,921,095/5 = 384,204$$

$$b = 202,644/10 = 20,264$$

$$x = \text{años en estudio} \quad 3, 4, 5, 6 \text{ y } 7$$

Año base: 2006

$$Y_c = 384,204 + 20,264 (3) \quad Y_c = 444,996$$

Datos proyectados	
Año	Producción nacional en unidades
2009	444,996
2010	465,260
2011	485,524
2012	505,788
2013	526,052

Importaciones

Las importaciones en libras se determinaron de la siguiente manera:

Conversión de importaciones de kilos a libras

Año	Cantidad en kg según Banguat (a)	Factor de conversión (b)	Cantidad en lbs
2004	2358	2.204623	5,199
2005	5370	2.204623	11,839
2006	3353	2.204623	7,392
2007	3199	2.204623	7,053
2008	2542	2.204623	5,604

Peso en qq = a * b

Las importaciones en unidades se determinaron de la siguiente manera:

Se realizó el cálculo con base al peso promedio de los pavos importados, mismo que corresponde a 24 lb por unidad (11kg).

Conversión de importaciones de kilos a unidades

Año	Cantidad en lb (a)	Factor de conversión (b)	Cantidad en unidades
2004	5,199	24	217
2005	11,839	24	493
2006	7,392	24	308
2007	7,053	24	294
2008	5,604	24	234

Peso en qq = a / b

Datos Históricos:

Año	Importaciones en unidades	x	x2	xy
2004	217	-2	4	-433
2005	493	-1	1	-493
2006	308	0	0	0
2007	294	1	1	294
2008	234	2	4	467
	1,546		10	-165

$$Y_c = a + bx$$

Donde:

$$a = 1546/5 = 309$$

$$b = -165/10 = -17$$

x = años en estudio 3,4,5,6 y 7

Año base: 2006

$$Y_c = 309 + (-17)(3) \quad Y_c = 258$$

Datos proyectados

Año	Importaciones en unidades
2009	258
2010	241
2011	224
2012	207
2013	190

Anexo 19

Municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango

Proyecto: Engorde de Pavo

Estructura Organizacional - Salarios

Año: 2009

Puestos	Salarios Q.
Administrador	1,000.00
Contador	400.00
Encargado de producción (pago por jornal diario)	52.00
Encargado de ventas	1,000.00
Total	2,452.00

Fuente: Elaboración propia Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 20
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavo
Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones
Año: 2009

Descripción	Monto Inicial Q	% Depreciación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Depreciación galera	15,221.00	20	3,044.20	3,044.20	3,044.20	3,044.20	3,044.20	15,221.00
Depreciación mobiliario	775.00	20	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00	775.00
Depreciación equipo avícola	2,400.00	20	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	2,400.00
Depreciación herramientas	570.00	25	142.50	142.50	142.50	142.50	142.50	712.50
Amortización intangibles	2,000.00	20	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	2,000.00

Fuente: Elaboración propia Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 21
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Engorde de Pavo
Cálculo Tasa Interna de Retorno
Año: 2009

Fórmula:

$$TIR = R + AR \frac{(VAN +)}{(VAN+(+) VAN-)} = 0.45 + 0.05 \frac{(4,998.30)}{(4,998.30+2,192.00)} = 0.48\%$$

Donde:

- TIR = tasa interna de retorno
- R = tasa de actualización menor
- AR = diferencia de tasas
- VAN+ = valor actual neto positivo
- VAN- = valor actual neto negativo

Anexo 22
Municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Estructura Organizacional - Salarios
Año: 2009

Puestos	Salarios Q.
Contador	2,000.00
Encargado de producción	2,000.00
Encargado de ventas	1,700.00
Total	5,700.00

Fuente: Elaboración propia Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 23
República de Guatemala
Proyecto: Producción de Rábano
Cálculos Estudio de Mercado
Método de Mínimos Cuadrados

Producción nacional

La producción nacional se trabajó con base en datos proporcionados por el Banco de Guatemala.

Datos históricos

Año	Peso en qq según Banguat	x	x ²	xy
2004	315,000	-2	4	-630,000
2005	315,000	-1	1	-315,000
2006	352,800	0	0	0
2007	355,300	1	1	355,300
2008	360,000	2	4	720,000
	1,698,100		10	130,300

$$Y_c = a + bx$$

Donde:

$$a = 1,698,100 / 5 \quad a = 339,620$$

$$b = 130,300 / 10 \quad b = 13,030$$

$$x = \text{años en estudio} \quad 3, 4, 5, 6 \text{ y } 7$$

Año base: 2006

$$Y_c = 339,620 + 13,030 (x) \quad Y_c = 352,650$$

Datos proyectados

Año	Producción nacional en qq
2009	378,710
2010	391,740
2011	404,770
2012	417,800
2013	430,830

Importaciones

Las importaciones se establecieron de la siguiente forma:

Conversión de importaciones de kilos a quintales

Año	Peso en kg según Banguat	Promedio de peso 5 productos en kg (a)	Factor de conversión (b)	Peso en qq
2004*	12,039	2,408	0.022	53
2005	12,727	2,545	0.022	56
2006	3,002	600	0.022	13
2007	20,181	4,036	0.022	89
2008	10,000	2,000	0.022	44

Peso en qq = a * b

(*) Cantidades proyectadas a través del método de mínimos cuadrados.

La partida arancelaria número 07069000 de nombre "Los demás" engloba cinco productos que son: la remolacha, salsifíes, apionabos, rábanos y raíces comestibles similares. Por lo que para determinar las importaciones de rábano, fue necesario promediar el dato de Banguat entre cinco productos.

Datos históricos

Año	Importación en qq	x	x2	xy
2004	53	-2	4	-106
2005	56	-1	1	-56
2006	13	0	0	0
2007	89	1	1	89
2008	44	2	4	88
	255	3	10	15

$$Y_c = a + bx$$

Donde:

$$a = 255 / 5$$

$$a = 51$$

$$b = 15 / 10$$

$$b = 1.5$$

x = año en estudio - 3

Año base: 2006

$$Y_c = 51 + 1.5 (x) \quad Y_c = 52.5$$

Datos proyectados

Año	Importaciones en qq
2009	55
2010	57
2011	58
2012	60
2013	61

Exportaciones

Las importaciones se establecieron de la siguiente forma:

Conversión de exportaciones de kilos a quintales

Año	Peso en kg según Banguat	Promedio de peso 5 productos en kg (a)	Factor de conversión (b)	Peso en qq
2004	4,111,355	822271	0.022	18,090
2005	8,733,710	1746742	0.022	38,428
2006	11,999,268	2399854	0.022	52,797
2007	13,282,081	2656416	0.022	58,441
2008	8,329,843	1665969	0.022	36,651

Peso en qq = a * b

(*) Cantidades proyectadas a través del método de mínimos cuadrados.

La partida arancelaria número 07069000 de nombre "Los demás" engloba cinco productos que son: la remolacha, salsifíes, apionabos, rábanos y raíces comestibles similares. Por lo que para determinar las importaciones de rábano, fue necesario promediar el dato de Banguat entre cinco productos.

Datos Históricos

Año	Exportaciones en qq	x	x2	xy
2004	18,090	-2	4	-36,180
2005	38,428	-1	1	-38,428
2006	52,797	0	0	0
2007	58,441	1	1	58,441
2008	36,651	2	4	73,303
	204,408	3	10	57,136

$$Y_c = a + bx$$

Donde:

$$a = 204,408 / 5 \quad a = 40,882$$

$$b = 57,136 / 10 \quad b = 5,714$$

x = año en estudio - 3

Año base: 2006

$$Y_c = 40,882 + 5,714 (x) \quad Y_c = 46,596$$

Datos proyectados

Año	Exportaciones en qq
2009	58,022
2010	63,736
2011	69,449
2012	75,163
2013	80,876

Anexo 24
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones
Año: 2009

Descripción	Monto inicial Q	%	Años					Total
			1	2	3	4	5	
Equipo de computación	3,850	33	1,283	1,283	1,284	0	0	3,850
Mobiliario y equipo	1,800	20	360	360	360	360	360	1,800
Equipo agrícola	18,400	20	3,680	3,680	3,680	3,680	3,680	18,400
Herramientas	1,160	25	290	290	290	290	0	1,160
Gastos de organización	4,300	20	860	860	860	860	860	4,300
Total			6,473	6,473	6,474	5,190	4,900	25,668

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 25
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Rábano
Cálculo de la Tasa Interna de Retorno
Año: 2009

$$TIR = R + AR \frac{(VAN +)}{(VAN+(+) VAN-)} = 0.50 + 0.40 \frac{(31,049)}{(31,049+216)} = 0.89$$

Donde:

- TIR = tasa interna de retorno
- R = tasa de actualización menor
- AR = diferencia de tasas
- VAN+ = valor actual neto positivo
- VAN- = valor actual neto negativo

Anexo 26
República de Guatemala
Proyecto: Producción de fresa
Cálculos Estudio de Mercado
Método de Mínimos Cuadrados

Producción Nacional

Se estableció la producción nacional en donde se tomó de base la producción de fresa con información proporcionada por el Banco de Guatemala.

Datos Históricos:

Año	Peso en qq según Banguat	x	x ²	xy
2004	51,000	-2	4	-102,000
2005	226,700	-1	1	-226,700
2006	230,900	0	0	0
2007	228,600	1	1	228,600
2008	231,600	2	4	463,200
	968,800		10	363,100

$$Y_c = a + bx$$

Donde:

$$a = 968,800/5$$

$$a = 193,760$$

$$b = 363,100/10$$

$$b = 36,310$$

x = años en estudio

3, 4, 5, 6 y 7

Año base: 2006

$$Y_c = 193,760 + 36,310 (3) \quad Y_c = 302,690$$

Datos proyectados

Año	Producción nacional en qq
2009	302,690
2010	339,000
2011	375,310
2012	411,620
2013	447,930

Importaciones

Las importaciones se establecieron de la siguiente forma:

Conversión de importaciones de kilos a quintales

Año	Peso en kg según Banguat (a)	Factor de conversión (b)	Peso en qq
2004	2,322.0	45.35936	51
2005	3,840.0	45.35936	84
2006	909.0	45.35936	20
2007	1,253.0	45.35936	28
2008	1,638.0	45.35936	36

$$\text{Peso en qq} = a / b$$

Datos Históricos

Año	Importaciones en qq	x	x2	xy
2004	51	-2	4	-102
2005	84	-1	1	-84
2006	20	0	0	0
2007	28	1	1	28
2008	36	2	4	72
	219	3	10	-86

$$Y_c = a + bx$$

Donde:

$$A = 219/5$$

$$a = 44$$

$$b = -86/10$$

$$b = -9$$

x = años en estudio 3,4,5,6 y 7

Año base: 2006

$$Y_c = 44 + -9(3)$$

$$Y_c = 18$$

Datos proyectados

Año	Importaciones en qq
2009	18
2010	9
2011	1
2012	-8
2013	-16

Exportaciones

Las exportaciones se determinaron de la siguiente manera:

Conversión de exportaciones de kilos a quintales

Año	Peso en kg según Banguat (a)	Factor de conversión (b)	Peso en qq
2004	1,032,810.00	45.35936	22769
2005	1,170,974.00	45.35936	25815
2006	1,245,353.00	45.35936	27455
2007	2,065,275.00	45.35936	45531
2008	2,942,351.00	45.35936	64867

$$\text{Peso en qq} = a / b$$

Datos Históricos

Año	Exportaciones en qq	x	x2	xy
2004	22,769	-2	4	-45,538
2005	25,815	-1	1	-25,815
2006	27,455	0	0	0
2007	45,531	1	1	45,431
2008	64,867	2	4	129,734
	186,437	3	10	103,912

$$Y_c = a + bx$$

Donde:

$$a = 186,437/5$$

$$a = 37,287.4$$

$$b = 103,912/10$$

$$b = 10,391.2$$

x = años en estudio

3,4,5,6 y 7

Año base: 2006

$$Y_c = 37,287.4 + 10,391.2 (3) \quad Y_c = 68,461$$

Datos proyectados

Año	Exportaciones en qq
2009	68,461
2010	78,852
2011	89,243
2012	99,635
2013	110,026

Anexo 27

Municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango

Proyecto: Producción de Fresa

Estructura Organizacional - Salarios

Año: 2009

Puestos	Salarios Q.
Honorarios del contador	200.00
Encargado de producción (asesoría técnica)	250.00
Comercialización	1,600.00
Total	2,050.00

Fuente: Elaboración propia Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 28

Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango

Proyecto: Producción de Fresa

Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones

Año: 2009

Descripción	Monto inicial Q	%	Años					Total
			1	2	3	4	5	
Equipo de computación	3,350	33%	1,117	1,117	1,117	0	0	3,350
Mobiliario y equipo	1,725	20%	345	345	345	345	345	1,725
Equipo agrícola	13,400	20%	2,680	2,680	2,680	2,680	2,680	13,400
Herramientas	648	25%	162	162	162	162	0	648
Gastos de organización	5,000	20%	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000
Total			5,304	5,304	5,304	4,187	4,025	24,123

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2009.

Anexo 29
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Amortización Inversión en Plantación
(Cifras expresadas en quetzales)

Costos de plantación	Inversión	Amortizaciones				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión 1	58,443	4,383	8,766	8,766	8,766	8,766
Inversión 2	58,443			4,383	8,766	8,766
Total	116,886	4,383	8,766	13,149	17,532	17,532

Anexo 30
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Fresa
Tasa Interna de Retorno
(Cifras expresadas en quetzales)

Fórmula:

$$TIR = R + AR \frac{(VAN +)}{(VAN+(+) VAN-)} \frac{0.33 + 0.13}{(39,126+1820)} \frac{(39,126)}{(39,126+1820)} = 0.4542$$

Donde:

- TIR = tasa interna de retorno
- R = tasa de actualización menor
- AR = diferencia de tasas
- VAN+ = valor actual neto positivo
- VAN- = valor actual neto negativo

BIBLIOGRAFÍA

1. 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). Guatemala, Praxis. Año 2009. 2da. edición. 150 p.
2. ANIPEDIA. 2006. **Taxonomía de los conejos**. España, Consultado el 21 de oct. 2009. Disponible en: <http://conejos.anipedia.net/-taxonomia-conejos.html>.
3. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. 1985. **Constitución Política de la República de Guatemala**, reformada por la Consulta Popular. Acuerdo Legislativo No.18-93. 114 p.
4. ASOCIACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DEL CONSUMO DE FRUTAS Y HORTALIZAS 5 AL DÍA. 2006. **Campaña de Promoción del Consumo de Frutas y Hortalizas Frescas**. España, Consultado el 21 de oct. 2009. Disponible en: http://www.5aldia.org/datos/57/dossier/_9006.pdf.
5. BARRIENTOS, MIGUEL. 2008. **Index Mundi: Guatemala expectativa de vida al nacer**. (en línea). Consultada el 22 de oct. 2009. Disponible en: http://www.indexmundi.com/es/guatemala/expectativa_de_vida_al_nacer.html.
6. BARRIENTOS, MIGUEL. 2008. **Index Mundi: Guatemala tasa de mortalidad infantil**. (en línea). Consultada el 21 de oct. 2009. Disponible en: http://www.indexmundi.com/es/guatemala/tasa_de_mortalidad_infantil.html.

7. BARRIENTOS, MIGUEL. 2008. **Index Mundi: Guatemala tasa de mortalidad**. (en línea). Consultado el 21 de oct. 2009. Disponible en: http://www.indexmundi.com/es/guatemala/tasa_de_mortalidad.html.
8. BARRIENTOS, MIGUEL. 2008. **Index Mundi: Guatemala tasa de natalidad**. (en línea). Consultado el 21 de oct. 2009. Disponible en: http://www.indexmundi.com/es/guatemala/tasa_de_natalidad.html.
9. BERNAL TORRES, CÉSAR AUGUSTO. **Metodología de la investigación: para la administración, humanidades y ciencias Sociales**. México. Pearson. año 2008. 2da. edición. 283 p.
10. BRITO FUENTES, IRALDA DEL CARMEN. 2006. Universidad Autónoma del Estado de Morelos: **Medicina tradicional**. (en línea). México. Consultada el 25 de octubre de 2009. Información disponible en: <http://www.tlahui.com/medic/medic20/colorin.htm>.
11. CAMACHO ESCOBAR, MARCO ANTONIO Y OTROS. 2008. Temas de ciencia y tecnología: **Diferencias y similitudes entre guajolote silvestre y de traspatio**. (en línea). Consultado el 02 de feb. 2010. Disponible en: <http://paleontologyatumar.files.wordpress.com/2008/12/diferencias-entre-guajolotes-temas-mix.pdf>.
12. CAUVAIN, STANLEY Y YOUNG, LINDA. **Fabricación de pan**. Guatemala. 1ra. edición. año 2002. 450 p.
13. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2003. **Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural**. Decreto Número 11-2002.

14. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. **Código de Trabajo y sus reformas**, Decreto Número 1441. 186 p.
15. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. **Ley de Bonificación Anual (Bono 14)**, Decreto Número 42-92.
16. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. **Ley de Bonificación Incentivo**, Decreto Número 37-2001.
17. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. **Código de Comercio**, Decreto Número 2-70.
18. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2003. **Código Municipal** Decreto Número 12-2002. 46 p.
19. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2008. **Ley del Impuesto sobre la Renta y sus Reformas**. Decreto Número 26-92. Editorial Ayala & Jiménez, Sucesores. 48 p.
20. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2009. **Ley del Impuesto al Valor Agregado**. Decreto Número 27-92 y sus reformas.
21. EARLE, CHRISTOPHER J. 2009. **Especies de árboles**. (en línea). Australia. Consultado el 21 de octubre de 2009. Información disponible en: <http://www.conifers.org>.
22. EURORESIDENTES. 2009. **Clases de chiles**. (en línea). España. Consultado el 26 de oct. 2009. Disponible en: <http://www.euroresidentes.com/alimentos/definiciones/chiles.htm>.

23. FLORES MONTUFAR, TANIA AMÉRICA. Innovación en la comercialización no agrícola y el plan anual de marketing. No publicado. Guatemala. año 2009. 16 p.
24. GÁLVEZ, JUVENTINO. 2009. Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009: Las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo. Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente -IARNA-. Guatemala. p. 77-88.
25. GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, UNIDAD REVOLUCIONARIA NACIONAL GUATEMALTECA, -URNG- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS -ONU-. Acuerdos de Paz Firme y Duradera: 1996 Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria. 22 p.
26. GONZÁLEZ, PATRICIA. **Temas de interés: El rábano escarlata y picante**. El Periódico. (en línea). Guatemala, GT. ene. 19. Consultado el 26 oct. 2009. Disponible en: <http://www.elperiodico.com.gt/es/20080119/temasdeinteres/47658/>.
27. IGUALDAD DE ANIMALES. 2009. **Los patos como son: Taxonomía de los patos**. (en línea). Madrid, España. Consultado el 12 de oct. 2009. Disponible en: <http://www.granjasdeesclavos.com/patos/como-son>.
28. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-. 1979. III Censo Nacional Agropecuario. (CD-ROM). 1a. ed. Guatemala, Para Netscape Navigator 7.0 Windows XP Service Pack 2.

29. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-. 2002. **XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación**. (CD-ROM). 1a. ed. Guatemala, Para Netscape Navigator 7.0 Windows XP Service Pack 2.
30. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-. 2003. **IV Censo Nacional Agropecuario**. (CD-ROM). 1a. ed. Guatemala, Para Netscape Navigator 7.0 Windows XP Service Pack 2.
31. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-. 2006. **Defunciones según sexo, edades simples, período 1986-2006 y por departamento de residencia del difunto**. (en línea). Guatemala. Consultado el 19 de oct. 2009. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt:443/PXWeb2007/Dialog/SaveShow.asp>.
32. INFOAGRO SYSTEMS, SOCIEDAD LIMITADA. 2009. **Datos técnicos sobre el cultivo de rábano**. (en línea). Madrid, España. Consultado el 25 de oct. 2009. Disponible en: <http://www.infoagro.com/hortalizas/rabano.htm>.
33. INFOAGRO SYSTEMS, SOCIEDAD LIMITADA. 2009. **Datos técnicos sobre el cultivo de sandía**. (en línea). Madrid, España. Consultado el 04 de feb. 2010. Disponible en: http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/sandia.htm.
34. INFOAGRO SYSTEMS, SOCIEDAD LIMITADA. 2009. **Datos técnicos sobre el cultivo de ajonjolí**. (en línea). Madrid, España. Consultado el 04 de feb. 2010. Disponible en: <http://www.infoagro.com/hortalizas/ajonjoli.htm>.

35. JIMÉNEZ DE CHANG, DINA. 2001. **Normas para la elaboración de bibliografías en trabajo de investigación**. 2ª. ed. Guatemala. 17 p.
36. LAVET, LABORATORIOS. 2009. **Síntomas de las principales enfermedades**. Folleto Productos biológicos veterinarios no. (01):3-7.
37. MENDOZA MELGAREJO, ARIEL. 1995. **Comercialización no agrícola**. No publicado. Guatemala. año 2009. 14 p.
38. MICROSOFT CORPORATION. 2007. Enciclopedia Microsoft Encarta. **Fresa**. (DVD-ROM). 15a. ed. Versión 16.0.0.0610, Consultado el 11 de nov. 2009.
39. MICROSOFT CORPORATION. 2007. Enciclopedia Microsoft Encarta. **Melocotón**. (DVD-ROM). 15a. ed. Versión 16.0.0.0610, Consultado el 11 de nov. 2009.
40. MORALES BORRAYO, NELSON ORLANDO Y OTROS. 2002. **Proyecto Hongos Comestibles de Guatemala, Diversidad Cultivos y Nomenclatura Vernácula**. Guatemala. Consultado el 24 de oct. 2009. Información disponible en: <http://www.hongoscomestibles-latinoamerica.com/P/P/30.pdf>.
41. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO -OIT- Y CENTRO INTERAMERICANO PARA EL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL -CINTERFOR-. 2009. **Principales indicadores socioeconómicos**. (en línea). Uruguay. Consultado el 23 de oct. 2009. Disponible en: <http://cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/ifp/gua/index.htm>.

42. PORTAL DE INTERNET DEL MUNICIPIO DE PATZÚN. 2009. **Departamento de Chimaltenango: Municipio de Patzún**. Consultado el 20 de oct. 2009. Disponible en: <http://www.patzun.gob.gt>.
43. PORTAL DE INTERNET DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN –MAGA-. 2009. **Exportaciones 1994-2008**. (en línea). Guatemala. Consultado el 23 de oct. 2009. Disponible en: http://portal.maga.gob.gt/portal/page/portal/uee.../exportación_1994_2008-doc.
44. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2008. **Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas y no Agrícolas**. Acuerdo Gubernativo 398-2008.
45. REYES DONIS, JOSÉ LUIS. **Técnicas de encuestas: una guía paso a paso**. Guatemala. Serviprensa. 1ra. Edición. año 2007. 254 p.
46. SECRETARÍA GENERAL DE LA NACIÓN. 2005. **Informe Nacional de Desarrollo Humano PNUD**. Guatemala. 113 p.
47. SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA -SEGEPLAN-. 2008. **Monografía del municipio de Patzún**. Guatemala. 5 p.

48. SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA -SEGEPLAN-. 2006. **Dirección de Políticas Regionales y Departamentales**: Población Pobre y en Extrema Pobreza, Municipios del Departamento de Chimaltenango. Guatemala. Consultado el 30 de mayo 2010. Disponible en: http://sinit.segeplan.gob.gt/images/pdfs/Tablas_Chimaltenango/tabla_26_04.pdf.
49. SECRETARÍA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL -SESAN-. 2009. **Riesgo de Inseguridad Alimentaria y Nutricional en Patzún, Chimaltenango 2009**. Guatemala. Consultado el 02 de feb. 2010. Disponible en: www.siinsan.gob.gt/Indexa/NovMunicipios/CHIMALTENANGO/Patzun_Perfil.dbf.
50. SOTO, JORGE EDUARDO. **Manual de Contabilidad de Costos I**. Guatemala. EDKA impresos. año 1996. 3ra. Edición. 225 p.
51. SUPERB AGRÍCOLA, S.A., **Manual Agrícola**. 2009. Guatemala, Hamada Impresos. año 2008. 456 p.
52. TERRACOM. 2009. **Significado de tierra de árboles**. (en línea). Guatemala. Consultado el 20 de oct. 2009. Disponible en: http://www.tierradearboles.com/index.php?option=com_content&view=article&id=224&Itemid=100.
53. UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA DE URUGUAY. 2009. **Razas ovinas**. Clasificación taxonómica de los ovinos. (en línea). Uruguay. Consultado el 20 de oct. 2009. Disponible en: http://www.unorte.edu.uy/amga/multimedia/ovinos/texts/ovinos_text.htm.