

MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2008

2008

(c)

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

SAN JOSÉ CHACAYÁ - VOLUMEN 1

2-60-75-C-2008

Impreso en Guatemala, C.A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME GENERAL

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

GERMAN EDUARDO CHOCÓ RODRÍGUEZ
VILMA ILYANA OROZCO Y OROZCO
MANUEL DE JESÚS LÓPEZ CRUZ
QUITIM OBED RAMÍREZ PÉREZ
JOSÉ ANTONIO MANCILLA RODAS

previo a conferírseles el título de
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

ELMAN ISRAEL FUENTES VELÁSQUEZ
HUGO DANILO GARCÍA MANSILLA
ABNER RAFAEL SANTIZO LUCH
MELVIN MANOLO MARROQUÍN MORALES
WILLIAM EDUARDO RODRÍGUEZ SANAGRUJA
EVELIN CLAUDETH GALDÁMEZ MARTÍNEZ
LEONOR MARGARITA FLORES COLÓN

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

LICENCIADO

Guatemala, abril de 2008

**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:	Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	S.B. Roselyn Jeannette Salgado Ico
Vocal Quinto:	P.C. José Abraham González Lemus

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Edificio "8-8"
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 17 de abril de 2008, según Punto SEXTO, inciso 6.7, Subinciso 6.7.1 del Acta 8-2008, la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Colectivo, que con el título de "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN", municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá, presentaron los estudiantes GERMAN EDUARDO CHOCÓ RODRÍGUEZ, VILMA ILYANA OROZCO Y OROZCO, MANUEL DE JESÚS LÓPEZ CRUZ, QUITIM OBED RAMÍREZ PÉREZ, JOSÉ ANTONIO MANCILLA RODAS, ELMAN ISRAEL FUENTES VELÁSQUEZ, HUGO DANILO GARCÍA MANSILLA, ABNER RAFAEL SANTIZO LUCH, MELVIN MANOLO MARROQUÍN MORALES, WILLIAM EDUARDO RODRÍGUEZ SANAGRULA, EVELIN CLAUDETH GALDÁMEZ MARTÍNEZ Y LEONOR MARGARITA FLORES COLÓN.

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

No habiendo más que hacer constar, se extiende la presente en la ciudad de Guatemala, el veinticuatro de abril de dos mil ocho.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
SECRETARIO



Lic. José Rolando Sepúlveda Morales
DECANO



Smp.

REVISADO

ÍNDICE GENERAL

Página

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

1.1	MARCO GENERAL	1
1.1.1	Contexto nacional	1
1.1.2	Contexto regional	2
1.1.3	Contexto departamental	2
1.1.4	Antecedentes históricos	5
1.1.5	Localización	5
1.1.6	Extensión territorial y colindancias	7
1.1.7	Clima	9
1.1.8	Orografía	10
1.1.8.1	Parajes	11
1.1.8.2	Accidentes orográficos	11
1.1.9	Aspectos culturales y deportivos	11
1.2	DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA	12
1.2.1	División política	12
1.2.2	División administrativa	13
1.3	RECURSOS NATURALES	15
1.3.1	Bosque	15
1.3.1.1	Bosques maderables	16
1.3.1.2	Bosques frutales	16
1.3.1.3	Deforestación	16
1.3.2	Hidrografía	17

1.3.2.1	Ríos	18
1.3.2.2	Riachuelos	20
1.3.2.3	Fuentes subterráneas	20
1.3.3	Suelos	24
1.3.3.1	Subgrupos de suelos	24
1.3.3.2	Serie de suelos	24
1.3.3.3	Capacidad de uso del suelo	27
1.3.3.4	Zonas de vida	30
1.3.4	Minas y canteras	30
1.4	POBLACIÓN	30
1.4.1	Población total	31
1.4.2	Población por edad y sexo	32
1.4.2.1	Pirámide poblacional	34
1.4.3	Población por área urbana y rural	36
1.4.4	Etnia	36
1.4.5	Religión	38
1.4.6	Población económicamente activa	39
1.4.6.1	Ocupación por actividad	41
1.4.7	Densidad poblacional	42
1.4.7.1	Densidad poblacional bruta	42
1.4.7.2	Densidad poblacional neta	44
1.4.8	Alfabetismo y analfabetismo	44
1.4.9	Vivienda	46
1.4.10	Empleo, subempleo y desempleo	52
1.4.11	Ingresos y nivel de pobreza	52
1.4.12	Migración	56
1.4.12.1	Emigración	56
1.4.12.2	Inmigración	56

1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	57
1.5.1	Tenencia de la tierra	59
1.5.2	Concentración de la tierra y uso del suelo	60
1.6	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	65
1.6.1	Agua	65
1.6.2	Energía eléctrica residencial y alumbrado público	71
1.6.2.1	Energía eléctrica	71
1.6.2.2	Alumbrado público	72
1.6.3	Salud	73
1.6.3.1	Tasa de cobertura	73
1.6.3.2	Infraestructura, servicios básicos existentes y otros	78
1.6.3.3	Personal de salud	78
1.6.4	Educación	79
1.6.4.1	Cobertura	80
1.6.4.2	Repitencia	82
1.6.4.3	Deserción	83
1.6.4.4	Infraestructura	84
1.6.5	Drenajes	84
1.6.6	Letrinas	85
1.6.7	Extracción de basura	86
1.6.8	Sistema de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas	87
1.6.9	Rastros	88
1.6.10	Cementerios	88
1.6.11	Infraestructura deportiva y cultural	88
1.6.11.1	Infraestructura deportiva	88
1.6.11.2	Infraestructura cultural	89
1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	89
1.7.1	Sistema y unidades de riego	90

1.7.2	Silos	90
1.7.3	Centros de acopio	90
1.7.4	Mercados	91
1.7.5	Vías de acceso	91
1.7.6	Puentes	92
1.7.7	Energía eléctrica comercial e industrial	92
1.7.8	Telecomunicaciones	92
1.7.9	Transportes	93
1.7.10	Correos	93
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	94
1.8.1	Organización social	94
1.8.1.1	Comité	95
1.8.1.2	Organizaciones religiosas	96
1.8.2	Organización productiva	96
1.8.2.1	Asociación	96
1.9	ENTIDADES DE APOYO	97
1.9.1	Estatales	97
1.9.1.1	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación - MAGA -	97
1.9.1.2	Ministerio de Educación -MINEDUC-	97
1.9.1.3	Instituto Nacional de Bosques -INAB-	98
1.9.1.4	Instituto de Antropología de Guatemala	98
1.9.1.5	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-	98
1.9.1.6	Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP-	98
1.9.1.7	Policía Nacional Civil	99
1.9.1.8	Juzgado de Paz	99
1.9.2	Organizaciones No Gubernamentales -ONG-	99
1.9.2.1	Camol B´ey	100

1.9.3	Instituciones privadas	100
1.9.3.1	Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL-	100
1.9.3.2	Cooperativa La Unión Argueta -COLUA-	100
1.10	REQUERIMIENTO DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	100
1.11	ANÁLISIS DE RIESGO	103
1.11.1	Riesgos naturales	103
1.11.1.1	Geológicos	104
1.11.1.2	Hidrometeorológicos	104
1.11.2	Riesgos socio-naturales	104
1.11.3	Riesgos antrópicos	104
1.11.3.1	Económicos	104
1.11.3.2	Sociales	104
1.11.4	Riesgos ambientales-ecológicos	105
1.12	FLUJO COMERCIAL	106
1.12.1	Interno	106
1.12.2	Externo	107
1.12.3	Remesas familiares	109
1.13	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	110
1.13.1	Producción agrícola	111
1.13.2	Producción pecuaria	111
1.13.3	Producción artesanal	112
1.13.4	Otras actividades productivas	113

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

2.1	MICROFINCAS	115
2.1.1	Producción de papa	115

2.1.1.1	Proceso productivo	116
2.1.1.2	Nivel tecnológico	118
2.1.1.3	Volumen, valor y superficie de la producción	118
2.1.1.4	Mercado meta	118
2.1.1.5	Costo de producción	121
2.1.1.6	Rentabilidad	122
2.1.1.7	Fuentes de financiamiento	124
2.1.1.8	Comercialización	125
2.1.1.9	Organización empresarial	132
2.1.1.10	Generación de empleo	134
2.1.2	Producción de maíz	134
2.1.2.1	Proceso productivo	134
2.1.2.2	Nivel tecnológico	135
2.1.2.3	Volumen, valor y superficie cultivada	136
2.1.2.4	Mercado meta	136
2.1.2.5	Costo de producción	138
2.1.2.6	Rentabilidad	139
2.1.2.7	Fuentes de financiamiento	141
2.1.2.8	Comercialización	141
2.1.2.9	Organización empresarial	148
2.1.2.10	Generación de empleo	149
2.1.3	Producción de cebolla	149
2.1.3.1	Proceso productivo	150
2.1.3.2	Nivel tecnológico	152
2.1.3.3	Volumen, valor y superficie de la producción	152
2.1.3.4	Mercado meta	152
2.1.3.5	Costo de producción	154
2.1.3.6	Rentabilidad	155
2.1.3.7	Fuentes de financiamiento	157

2.1.3.8	Comercialización	158
2.1.3.9	Organización empresarial	165
2.1.3.10	Generación de empleo	166
2.1.4	Producción de zanahoria	166
2.1.4.1	Proceso productivo	167
2.1.4.2	Nivel tecnológico	168
2.1.4.3	Volumen, valor y superficie de la producción	169
2.1.4.4	Mercado meta	169
2.1.4.5	Costo de producción	171
2.1.4.6	Rentabilidad	173
2.1.4.7	Fuentes de financiamiento	174
2.1.4.8	Comercialización	175
2.1.4.9	Organización empresarial	182
2.1.4.10	Generación de empleo	183
2.2	FINCAS FAMILIARES	183
2.2.1	Producción de aguacate hass	184
2.2.1.1	Proceso productivo	184
2.2.1.2	Nivel tecnológico	186
2.2.1.3	Volumen, valor y superficie de la producción	186
2.2.1.4	Mercado meta	186
2.2.1.5	Costo de producción	188
2.2.1.6	Rentabilidad	190
2.2.1.7	Fuentes de financiamiento	191
2.2.1.8	Comercialización	191
2.2.1.9	Organización empresarial	199
2.2.1.10	Generación de empleo	200

CAPÍTULO III
PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	ACTIVIDADES PECUARIAS	201
3.2	MICROFINCAS	202
3.2.1	Ganado bovino	202
3.2.1.1	Proceso productivo	203
3.2.1.2	Tecnología aplicada	205
3.2.1.3	Volumen y valor de la producción	205
3.2.1.4	Costo de producción	206
3.2.1.5	Rentabilidad	214
3.2.1.6	Fuentes de financiamiento	216
3.2.1.7	Comercialización	217
3.2.1.8	Organización empresarial	224
3.2.1.9	Generación de empleo	226
3.2.2	Engorde de pollos	227
3.2.2.1	Proceso productivo	227
3.2.2.2	Tecnología aplicada	229
3.2.2.3	Volumen y valor del engorde	229
3.2.2.4	Costo de engorde	231
3.2.2.5	Rentabilidad	232
3.2.2.6	Fuentes de financiamiento	234
3.2.2.7	Comercialización	235
3.2.2.8	Organización empresarial	241
3.2.2.9	Generación de empleo	243

CAPÍTULO IV
ACTIVIDAD ARTESANAL

4.1	PRODUCCIÓN ARTESANAL	245
4.2	CARPINTERÍA	245
4.2.1	Pequeños artesanos	246
4.2.2	Tamaño de la empresa	246
4.2.2.1	Empresa familiar	246
4.2.3	Proceso productivo	247
4.2.4	Volumen y valor de la producción	248
4.2.5	Costo de producción	253
4.2.6	Estado de resultados	255
4.2.7	Rentabilidad	256
4.2.8	Financiamiento	257
4.2.8.1	Fuentes de financiamiento	258
4.2.9	Mezcla de mercadotecnia	258
4.2.9.1	Producto	259
4.2.9.2	Precio	262
4.2.9.3	Plaza	262
4.2.9.4	Promoción	264
4.2.10	Organización empresarial	265
4.2.10.1	Tipo de organización	265
4.2.10.2	Sistema de organización	266
4.2.10.3	Diseño de la organización	266
4.2.10.4	Estructura administrativa	266
4.2.11	Generación de empleo	267
4.3	HERRERÍA	267
4.3.1	Pequeños artesanos	268
4.3.2	Tamaño de la empresa	268
4.3.2.1	Empresa familiar	268

4.3.3	Proceso productivo	268
4.3.4	Volumen y valor de la producción	270
4.3.5	Costo de producción	273
4.3.6	Estado de resultados	274
4.3.7	Rentabilidad	276
4.3.8	Financiamiento	277
4.3.8.1	Fuentes de financiamiento	277
4.3.9	Mezcla de mercadotecnia	278
4.3.9.1	Producto	278
4.3.9.2	Precio	281
4.3.9.3	Plaza	281
4.3.9.4	Promoción	283
4.3.10	Organización empresarial	284
4.3.10.1	Tipo de organización	285
4.3.10.2	Sistema de organización	285
4.3.10.3	Diseño de la organización	285
4.3.10.4	Estructura administrativa	285
4.3.11	Generación de empleo	286
4.4	PANADERÍA	286
4.4.1	Pequeños artesanos	286
4.4.2	Tamaño de la empresa	287
4.4.2.1	Empresa familiar	287
4.4.3	Proceso productivo	287
4.4.4	Volumen y valor de la producción	289
4.4.5	Costo de producción	292
4.4.6	Estado de resultados	293
4.4.7	Rentabilidad	294
4.4.8	Financiamiento	295
4.4.8.1	Fuentes de financiamiento	295

4.4.9	Mezcla de mercadotecnia	296
4.4.9.1	Producto	296
4.4.9.2	Precio	298
4.4.9.3	Plaza	299
4.4.9.4	Promoción	300
4.4.10	Organización empresarial	301
4.4.10.1	Tipo de organización	301
4.4.10.2	Sistema de organización	302
4.4.10.3	Diseño de la organización	302
4.4.10.4	Estructura administrativa	302
4.4.11	Generación de empleo	303

CAPÍTULO V

SERVICIOS Y COMERCIO

5.1	SERVICIOS PRIVADOS	304
5.1.1	Teléfono comunitario	306
5.1.2	Pinchazo	306
5.1.3	Barbería	307
5.1.4	Abogado y notario	307
5.1.5	Comadrona	307
5.1.6	Sastrería	308
5.1.7	Molino de nixtamal	308
5.2	COMERCIO	308
5.2.1	Tienda	309
5.2.2	Cantinas	309
5.2.3	Farmacia	309
5.2.4	Misceláneas	309
5.2.5	Librería	310

5.2.6	Comedor	310
5.2.7	Caseta	310
5.2.8	Aceitera	311
5.2.9	Taller de bicicletas	311
5.2.10	Venta de ropa usada	311
5.2.11	Tortillería	311
5.2.12	Panadería	311
5.2.13	Herrería	312
5.2.14	Carpintería	312
5.3	GENERACIÓN DE EMPLEO	312

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS DE RIESGOS

6.1	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	313
6.1.1	Naturales	313
6.1.2	Socio-naturales	314
6.1.3	Antrópicos	314
6.2	HISTORIAL DE DESASTRES	315
6.2.1	A nivel municipal y de comunidades especiales	315
6.2.1.1	El terremoto de 1976	315
6.2.1.2	El huracán Mitch de 1998	315
6.2.1.3	La tormenta tropical Stan de 2005	315
6.3	ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES	316
6.3.1	Ambientales y ecológicas	316
6.3.2	Físicas	316
6.3.3	Económicas	317
6.3.4	Sociales	317
6.3.5	Educativas	317

6.3.6	Culturales e ideológicas	317
6.3.7	Políticas	317
6.3.8	Institucionales	317
6.3.9	Técnicas o tecnológicas	318
6.4	PROPUESTAS DE SOLUCIÓN	318
6.4.1	Medidas de prevención, corrección y/o mitigación	318
6.5	ORGANIZACIÓN	319
6.5.1	Organización comunitaria	319
6.5.2	CONRED	319
6.5.3	COLRED	320

CAPÍTULO VII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

7.1	AGRÍCOLA	321
7.1.1	Pepino	322
7.1.2	Tomate	322
7.1.3	Brócoli	322
7.1.4	Rábano	323
7.1.5	Suchines	323
7.1.6	Arveja dulce	323
7.1.7	Arveja china	324
7.1.8	Coliflor	324
7.1.9	Lechuga	325
7.1.10	Remolacha	325
7.1.11	Apio	325
7.1.12	Cebollón	326
7.1.13	Chile pimiento	326

7.2	PECUARIO	326
7.2.1	Crianza y engorde de pelibuey	327
7.3	FORESTAL	327

CAPÍTULO VIII

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

8.1	PROYECTO PRODUCCIÓN DE CHILE PIMIENTO	328
8.1.1	Descripción del proyecto	328
8.1.1.1	Producción anual	329
8.1.2	Justificación	329
8.1.3	Objetivos	329
8.1.3.1	Generales	329
8.1.3.2	Específicos	330
8.1.4	Estudio de mercado	330
8.1.4.1	Producto	331
8.1.4.2	Oferta	331
8.1.4.3	Demanda	333
8.1.4.4	Precio	338
8.1.4.5	Comercialización	338
8.1.5	Estudio técnico	348
8.1.5.1	Localización	348
8.1.5.2	Tecnología	349
8.1.5.3	Tamaño del proyecto	349
8.1.5.4	Recursos	350
8.1.5.5	Producción	350
8.1.5.6	Proceso productivo	351
8.1.5.7	Requerimientos técnicos	355

8.1.6	Estudio administrativo legal	357
8.1.6.1	Tipo y denominación de la organización propuesta	357
8.1.6.2	Justificación	357
8.1.6.3	Objetivos	358
8.1.6.4	Sistema organizacional	359
8.1.6.5	Diseño organizacional	359
8.1.6.6	Estructura organizacional	359
8.1.6.7	Funciones básicas de la organización	360
8.1.6.8	Soporte legal	362
8.1.7	Estudio financiero	364
8.1.7.1	Inversión fija	364
8.1.7.2	Inversión en capital de trabajo	366
8.1.7.3	Inversión total	368
8.1.7.4	Fuentes de financiamiento	369
8.1.7.5	Estado de costo de producción	371
8.1.7.6	Estado de resultados	373
8.1.7.7	Evaluación financiera	377
8.1.8	Impacto social	385
8.2	PROYECTO PRODUCCIÓN DE TOMATE	386
8.2.1	Descripción del proyecto	386
8.2.1.1	Producción anual	386
8.2.2	Justificación	386
8.2.3	Objetivos	387
8.2.3.1	Generales	388
8.2.3.2	Específicos	388
8.2.4	Estudio de mercado	388
8.2.4.1	Producto	389
8.2.4.2	Oferta	390
8.2.4.3	Demanda	392

8.2.4.4	Precio	395
8.2.4.5	Comercialización	396
8.2.5	Estudio técnico	405
8.2.5.1	Localización	406
8.2.5.2	Tecnología	407
8.2.5.3	Tamaño del proyecto	407
8.2.5.4	Recursos	408
8.2.5.5	Producción	409
8.2.5.6	Proceso productivo	409
8.2.5.7	Requerimientos técnicos	412
8.2.6	Estudio administrativo legal	414
8.2.6.1	Tipo y denominación de la organización propuesta	414
8.2.6.2	Justificación	414
8.2.6.3	Objetivos	415
8.2.6.4	Sistema organizacional	416
8.2.6.5	Diseño organizacional	416
8.2.6.6	Estructura organizacional	416
8.2.6.7	Funciones básicas de la organización	417
8.2.6.8	Soporte legal	419
8.2.7	Estudio financiero	420
8.2.7.1	Inversión fija	420
8.2.7.2	Inversión en capital de trabajo	422
8.2.7.3	Inversión total	424
8.2.7.4	Fuentes de financiamiento	425
8.2.7.5	Estado de costo de producción	426
8.2.7.6	Estado de resultados	429
8.2.7.7	Evaluación financiera	435
8.2.8	Impacto social	444

8.3	PROYECTO PRODUCCIÓN DE APIO	445
8.3.1	Descripción del proyecto	445
8.3.1.1	Producción anual	445
8.3.2	Justificación	446
8.3.3	Objetivos	446
8.3.3.1	General	446
8.3.3.2	Específicos	446
8.3.4	Estudio de mercado	446
8.3.4.1	Producto	447
8.3.4.2	Oferta	449
8.3.4.3	Demanda	451
8.3.4.4	Precio	456
8.3.4.5	Comercialización	457
8.3.5	Estudio técnico	466
8.3.5.1	Localización	467
8.3.5.2	Tecnología	467
8.3.5.3	Tamaño del proyecto	467
8.3.5.4	Recursos	468
8.3.5.5	Producción	469
8.3.5.6	Proceso productivo	469
8.3.5.7	Requerimientos técnicos	472
8.3.6	Estudio administrativo legal	474
8.3.6.1	Tipo y denominación de la organización propuesta	474
8.3.6.2	Justificación	474
8.3.6.3	Objetivos	474
8.3.6.4	Sistema organizacional	475
8.3.6.5	Diseño organizacional	475
8.3.6.6	Estructura organizacional	476
8.3.6.7	Funciones básicas de la organización	477

8.3.6.8	Soporte legal	478
8.3.7	Estudio financiero	479
8.3.7.1	Inversión fija	479
8.3.7.2	Inversión en capital de trabajo	481
8.3.7.3	Inversión total	485
8.3.7.4	Fuentes de financiamiento	485
8.3.7.5	Estado de costo de producción	488
8.3.7.6	Estado de resultados	491
8.3.7.7	Evaluación financiera	496
8.3.8	Impacto social	504

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Población total por centro poblado. Año 2006.	31
2	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Población por edad y por centro poblado. Años 1994 y 2006.	32
3	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Población por sexo y centro poblado. Años 1994 2002 y 2006.	33
4	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Población urbana y rural. Años 1994, 2002 y 2006.	36
5	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Población por grupo étnico por centro poblado. Años 1994 y 2006.	37
6	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Grupo étnico por centro poblado. Año 2006.	38
7	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Religión por centro poblado. Año 2006.	39
8	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Población económicamente activa e inactiva por centro poblado. Año 2006.	40
9	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Densidad poblacional bruta. Años 1994, 2002 y 2006.	43
10	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Población alfabeta y analfabeta. De 6 a 65 años. Años 1994, 2002 y 2006.	45
11	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Alfabetismo y analfabetismo por sexo por centro poblado. Año 2006.	46
12	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Viviendas por área. Año 2006.	47

13	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Viviendas por centro poblado. Año 2006.	48
14	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Empleo por grado de ocupación. Año 2006.	52
15	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Nivel de ingresos familiares en quetzales por número de hogares y centros poblados. Año 2006.	54
16	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Emigración. Año 2006.	56
17	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Tenencia de la tierra según régimen de propiedad. Años 1979, 2003 y 2006.	59
18	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Concentración de la tierra por superficie según estrato. Años 1979, 2003 y 2006.	62
19	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Cobertura del servicio de agua por área. Años 1994, 2002 y 2006.	66
20	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Cobertura de servicio de agua en viviendas por centro poblado. Año 2006.	67
21	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Cobertura del servicio de energía eléctrica por área. Años 1994, 2002 y 2006.	71
22	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Cobertura del servicio de energía eléctrica por centro poblado. Año 2006.	72
23	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Principales causas de morbilidad infantil. Año 2006.	74
24	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Principales causas de morbilidad. Año 2006.	75
25	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Principales causas de mortalidad infantil. Año 2006.	76
26	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Principales causas de mortalidad. Año 2006.	77

27	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Población inscrita por centro poblado. Año 2006.	80
28	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Cobertura de educación según nivel. Año 2006.	81
29	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Nivel de escolaridad. Años 1994, 2002 y 2006.	82
30	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Tasa de deserción y repitencia. Años 2002 y 2006.	83
31	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Infraestructura en educación. Año 2006.	84
32	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Transporte de aguas negras. Años 1994, 2002 y 2006.	85
33	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Letrinización por centro poblado. Año 2006.	86
34	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Control y manejo de basura. Años 2002 y 2006.	87
35	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Remesas recibidas en quetzales por familia. Año 2006.	109
36	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Valor de la producción por actividad. Año 2006.	110
37	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Volumen y valor de la producción agrícola. Niveles tecnológicos I, II y IV. Año 2006.	111
38	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Volumen y valor del engorde pecuario. Microfincas, tecnología baja. Año 2006.	112
39	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Volumen y valor de la producción artesanal. Pequeño artesano. Año 2006.	113
40	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Resumen de otras actividades productivas. Año 2006.	114

- 41 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Hoja técnica del costo de producción de un quintal de papa. Nivel tecnológico II – microfinzas. (1 manzana, 2 cosechas). Año 2006. 120
- 42 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de papa, nivel tecnológico II - microfinzas. Estado de costo directo de producción. Período del 01 de enero al 31 de diciembre 2006. (Cifras en quetzales). 121
- 43 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de papa, nivel tecnológico II - microfinzas. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2006. (Cifras en quetzales). 122
- 44 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Hoja técnica del costo de producción de un quintal de maíz. Nivel tecnológico I - microfinzas. 1 manzana, 1 cosecha. Año 2006. 137
- 45 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de maíz, nivel tecnológico I - microfinzas. Estado de costo directo de producción. Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales). 138
- 46 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de maíz, nivel tecnológico I - microfinzas. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales). 139
- 47 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Hoja técnica del costo de producción de un millar de cebolla. Nivel tecnológico II - microfinzas. 1 manzana, 2 cosechas. Año 2006. 153
- 48 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de cebolla, nivel tecnológico II - microfinzas. Estado de costo directo de producción. Período del 01 de enero al 31 de diciembre 2006. (Cifras en quetzales). 154
- 49 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de cebolla, nivel tecnológico II - microfinzas. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales). 155
- 50 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Hoja técnica de costo de producción de un quintal de zanahoria. Nivel tecnológico II. (1 manzana, 2 cosechas). Año 2006. 170

51	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de zanahoria, nivel tecnológico II - microfincas. Estado de costo directo de producción. Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales).	171
52	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de zanahoria, nivel tecnológico II - microfincas. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales).	172
53	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Hoja técnica del costo de producción de un quintal de aguacate hass. Nivel tecnológico IV - finca familiar. (1 manzana, 1 cosecha). Año 2006.	187
54	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de aguacate hass, microfincas nivel tecnológico IV. Costo directo de producción. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales).	188
55	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de aguacate hass, microfincas nivel tecnológico IV. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales).	189
56	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Volumen y valor del engorde bovino. Microfincas, tecnología baja. Año 2006.	205
57	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Movimiento de existencias de ganado bovino. Microfincas, tecnología baja. Año 2006.	207
58	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Existencias finales ajustadas de ganado bovino. Microfincas, tecnología baja. Año 2006.	208
59	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Hoja técnica del costo de engorde de una cabeza de ganado bovino. Microfincas, tecnología baja. Año 2006.	210
60	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Costo de mantenimiento anual de engorde de 97 cabezas de ganado bovino. Microfincas, tecnología baja. Año 2006. (Cifras en quetzales).	211

61	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Cálculo del costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado bovino. Microfinzas, tecnología baja. Año 2006. (Cifras en quetzales).	213
62	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Costo de ventas de ganado bovino. Microfinzas, tecnología baja. Año 2006.	214
63	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Engorde de ganado bovino. Microfinzas, tecnología baja. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales).	215
64	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Engorde de ganado bovino, microfinzas, venta en pié. Márgenes de comercialización en libras. Mercado local. Año 2006.	224
65	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Engorde de pollo. Hoja técnica del costo de engorde de un pollo en pié. Microfinzas, tecnología baja. Año 2006.	230
66	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Engorde de pollos. Costo directo de engorde de pollos en pie. Microfinzas, tecnología baja. Año 2006. (Cifras en quetzales).	232
67	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Engorde de pollos. Microfinzas, tecnología baja. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales).	233
68	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Principales actividades artesanales. Año 2006.	245
69	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Carpintería. Pequeño artesano. Volumen y valor de la producción anual. Año 2006.	248
70	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Carpintería. Pequeño artesano. Hoja técnica del costo directo de producción de un ropero de tres cuerpos. Año 2006.	250
71	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Carpintería. Pequeño artesano. Hoja técnica del costo directo de producción de un trinchante. Año 2006.	251

72	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Carpintería. Pequeño artesano. Hoja técnica del costo directo de producción de una puerta de madera. Año 2006.	252
73	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Carpintería. Pequeño artesano. Estado de costo directo de producción. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales).	254
74	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Carpintería. Pequeño artesano. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales).	255
75	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Herrería. Pequeño artesano. Volumen y valor de la producción. Año 2006.	270
76	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Herrería. Pequeño Artesano. Hoja técnica del costo directo de producción de una plancha para estufa. Año 2006.	271
77	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Herrería. Pequeño artesano. Hoja técnica del costo directo de producción de una puerta de metal. Año 2006.	272
78	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Herrería. Pequeño artesano. Estado de costo directo de producción. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales).	274
79	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Herrería. Pequeño artesano. Estado de resultados. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales).	275
80	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Herrería. Márgenes de comercialización. Año 2006. (Cifras en quetzales).	283
81	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Panadería. Pequeño artesano. Volumen y valor de la producción. Año 2006.	289
82	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Panadería. Producción de pan dulce. Pequeño artesano. Hoja técnica del costo de producción de un quintal de harina. Año 2006.	290

83	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Panadería. Producción de pan francés. Pequeño artesano. Hoja técnica del costo directo de un quintal de harina. Año 2006.	291
84	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Panadería. Pequeño artesano. Estado de costo directo de producción. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales).	292
85	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Panadería. Pequeño artesano. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. (Cifras en quetzales).	293
86	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Servicios privados principales. Año 2006.	305
87	República de Guatemala. Oferta histórica de chile pimienta. Años 2001-2005. (Cifras en quintales).	332
88	República de Guatemala. Oferta proyectada de chile pimienta. Años 2006-2010. (Cifras en quintales).	332
89	República de Guatemala. Demanda potencial histórica de chile pimienta. Años 2001-2005. (Cifras en quintales).	334
90	República de Guatemala. Demanda potencial proyectada de chile pimienta. Años 2006-2010. (Cifras en quintales).	334
91	República de Guatemala. Consumo aparente histórico de chile pimienta. Años 2001-2005. (Cifras en quintales).	335
92	República de Guatemala. Consumo aparente proyectado de chile pimienta. Años 2006-2010. (Cifras en quintales).	336
93	República de Guatemala. Demanda insatisfecha histórica de chile pimienta. Años 2001 - 2005. (Cifras en quintales).	337
94	República de Guatemala. Demanda insatisfecha proyectada de chile pimienta. Años 2006 - 2010. (Cifras en quintales).	337
95	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto de producción de chile pimienta. Márgenes de comercialización por unidades. Año 2006. (Cifras en quetzales).	346

- 96 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Programa de producción. Año 2006. 349
- 97 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Requerimientos técnicos. Año 2006. 356
- 98 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Inversión fija. Año 2006. 365
- 99 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Inversión en capital de trabajo. Una cosecha. 367
- 100 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Inversión total. Año 2006. (Cifras en quetzales). 369
- 101 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Aportaciones de los socios. Año 2006. 370
- 102 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Plan de amortización del préstamo. Año 2006. (Cifras en quetzales). 371
- 103 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Hoja técnica para producir una caja de 22 libras de chile pimienta. Año 2006. 372
- 104 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Estado de costo directo de producción proyectado. Del 01 enero al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales). 373
- 105 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Estado de resultados proyectados. Del 1 enero al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales). 374
- 106 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Estado de situación financiera. Al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales). 375
- 107 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Presupuesto de caja. (Cifras en quetzales). 377

108	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimientó. Flujo neto de fondos. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales).	379
109	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimientó. Valor actual neto - VAN - Año 2006. (Cifras en quetzales).	380
110	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimientó. Relación costo beneficio. Año 2006. (Cifras en quetzales).	381
111	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimientó. Tasa interna de retorno. -TIR-. Año 2006. (Cifras en quetzales).	382
112	Sololá - Sololá. Oferta total histórica de tomate. Período 2002 - 2006. (Cifras en libras).	390
113	Sololá - Sololá. Oferta total proyectada de tomate. Período 2007 - 2011. (Cifras en libras).	391
114	Sololá - Sololá. Demanda potencial histórica de tomate. Período 2002 - 2006. (Cifras en libras).	392
115	Sololá - Sololá. Demanda potencial proyectada de tomate. Período 2007 - 2011. (Cifras en libras).	393
116	Sololá - Sololá. Demanda insatisfecha histórica de tomate. Período 2002 - 2006. (Cifras en libras).	394
117	Sololá - Sololá. Demanda insatisfecha proyectada de tomate. Período 2007 -2011. (Cifras en libras).	395
118	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Márgenes de comercialización por libra. Año 2006. (Cifras en quetzales).	404
119	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Programa de producción. Período 2007 - 2011.	408

120	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Requerimientos técnicos. Año 2006.	413
121	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Inversión fija. Año 2006.	421
122	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Inversión en capital de trabajo. Año 2006.	422
123	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Inversión total. Año 2006.	424
124	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Plan de amortización del préstamo. Año 2006. (Cifras en quetzales).	425
125	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Hoja técnica del costo de producción de una caja de 50 libras. Año 2006	427
126	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Costo directo de producción proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales).	428
127	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Estado Resultados proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales).	430
128	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Estado de situación financiera proyectado. Al 31 diciembre de cada año. (Cifras en quetzales).	431
129	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Presupuesto de caja. (Cifras en quetzales).	434
130	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Flujo neto de fondos. Del 01 de enero al 31 diciembre de cada año. (Cifras en quetzales).	436
131	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Valor actual neto -VAN-. Año 2006. (Cifras en quetzales).	438

- 132 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Relación costo beneficio. Año 2006. (Cifras en quetzales). 439
- 133 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Tasa interna de retorno -TIR-. Año 2006. (Cifras en quetzales). 440
- 134 República de Guatemala. Proyecto producción de apio. Valor nutricional. 448
- 135 República de Guatemala. Oferta histórica de apio. Años 2001-2005. (Cifras en quintales). 449
- 136 República de Guatemala. Oferta proyectada de apio. Años 2006-2010. (Cifras en quintales). 450
- 137 República de Guatemala. Demanda potencial histórica de apio. Años 2001-2005. (Cifras en quintales). 452
- 138 República de Guatemala. Demanda potencial proyectada de apio. Años 2006-2010. (Cifras en quintales). 453
- 139 República de Guatemala. Consumo aparente histórico de apio. Años 2001-2005. (Cifras en quintales). 454
- 140 República de Guatemala. Consumo aparente proyectado de apio. Años 2006-2010. (Cifras en quintales). 454
- 141 República de Guatemala. Demanda insatisfecha histórica de apio. Años 2001-2005. (Cifras en quintales). 455
- 142 República de Guatemala. Demanda insatisfecha proyectada de apio. Años 2006-2010. (Cifras en quintales). 456
- 143 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Márgenes de comercialización por docena. Año 2006. (Cifras en quetzales). 465
- 144 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Programa de producción. Año 2006. 468
- 145 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Requerimientos técnicos. Año 2006. 473

146	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Inversión fija. Año 2006.	480
147	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Inversión en capital de trabajo. Año 2006.	482
148	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Inversión total. Año 2006. (Cifras en quetzales).	485
149	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Aportaciones de los socios. Año 2006.	486
150	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Propuesta de financiamiento. Año 2006. (Cifras en quetzales).	487
151	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Amortización de préstamo. Año 2006. (Cifras en quetzales).	488
152	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Hoja técnica de costo de producción de 1 quintal de apio. Año 2006.	489
153	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Costo directo de producción proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.	490
154	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Presupuesto de ventas proyectado. Año 2006.	491
155	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Estado de resultados proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales).	492
156	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Estado de situación financiera proyectado. Al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales).	494
157	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Presupuesto de caja. (Cifras en quetzales).	495

- 158 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Flujo neto de fondos. Del 01 enero al 31 de diciembre de cada año. (Cifras en quetzales). 497
- 159 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Valor actual neto -VAN- Año 2006. (Cifras en quetzales). 499
- 160 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Relación costo beneficio. Año 2006. (Cifras en quetzales). 500
- 161 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Tasa interna de retorno -TIR- . Año 2006. (Cifras en quetzales). 501

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Lluvia y temperatura. Año 2006.	10
2	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Estructura organizacional de la municipalidad. Año 2006.	14
3	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Pirámide poblacional. Año 2006.	35
4	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Ocupación por actividad. Año 2006.	41
5	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Material utilizado para construcción de paredes de viviendas. Año 2006.	49
6	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Material utilizado para construcción de techo. Año 2006.	50
7	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Material utilizado para construcción de piso. Año 2006.	51
8	Municipio de San José Chacayá – departamento de Sololá. Concentración de la tierra. Años 1979, 2003 y 2006.	64
9	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Análisis del agua entubada para consumo humano. Año 2006.	70
10	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Flujograma de importaciones. Año 2006.	107
11	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Flujograma de exportaciones. Año 2006.	108
12	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de papa. Flujograma proceso productivo.	117
13	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de papa. Canal de comercialización. Año 2006.	130

14	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de papa. Estructura organizacional. Año 2006.	133
15	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de maíz. Flujograma proceso productivo.	135
16	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de maíz. Canal de comercialización. Año 2006.	146
17	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de maíz. Estructura organizacional. Año 2006.	149
18	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de cebolla. Flujograma proceso productivo.	151
19	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de cebolla. Canal de comercialización. Año 2006.	163
20	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de cebolla. Estructura organizacional. Año 2006.	166
21	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de zanahoria. Flujograma proceso productivo.	168
22	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de zanahoria. Canal de comercialización. Año 2006.	180
23	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de zanahoria. Estructura organizacional. Año 2006.	183
24	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de aguacate hass. Flujograma proceso productivo.	185
25	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción aguacate hass. Canal de comercialización. Año 2006.	197
26	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Producción de aguacate hass. Estructura organizacional. Año 2006.	200

27	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Ganado bovino de engorde. Flujograma proceso productivo. Año 2006.	204
28	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Engorde de ganado bovino. Canales de comercialización. Año 2006.	223
29	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Engorde de ganado bovino. Estructura organizacional. Año 2006.	226
30	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Engorde de pollos. Flujograma proceso productivo. Año 2006.	228
31	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Engorde de pollos. Canal de comercialización. Año 2006.	240
32	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Engorde avícola. Estructura organizacional. Año 2006.	243
33	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Carpintería. Pequeño artesano. Flujograma del proceso productivo. Año 2006.	247
34	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Carpintería. Canal de comercialización. Año 2006.	263
35	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Carpintería. Estructura organizacional. Año 2006.	267
36	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Herrería. Pequeño artesano. Flujograma del proceso productivo. Año 2006.	269
37	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Herrería. Canal de comercialización. Año 2006.	282
38	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Herrería. Estructura organizacional. Año 2006.	286

39	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Panadería. Flujograma proceso productivo. Pequeño artesano. Año 2006.	288
40	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Panadería. Canal de comercialización. Año 2006.	299
41	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Panadería. Estructura organizacional. Año 2006.	302
42	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Canal de comercialización propuesto. Año 2006.	345
43	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Flujograma del proceso productivo. Año 2006.	354
44	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Comité Agrícola Chacayense. Estructura organizacional. Año 2006.	360
45	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de chile pimienta. Gráfica punto de equilibrio. Año 2006.	384
46	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Canal de comercialización propuesto. Año 2006.	403
47	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Flujograma del proceso productivo. Año 2006.	412
48	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Comité para el desarrollo integral -CODEIN-. Estructura organizacional. Año 2006.	417
49	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de tomate. Punto de equilibrio. Año 2006.	443

50	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Canal de comercialización. Año 2006.	464
51	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Flujograma del proceso productivo. Año 2006.	472
52	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Comité de productores "Amigos de la Paz". Estructura organizacional. Año 2006.	476
53	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Proyecto producción de apio. Punto de equilibrio. Año 2006.	503

ÍNDICE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Sololá - Sololá. División política de Sololá. Año 2006.	3
2	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Localización de centros poblados. Año 2006.	6
3	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Cantones, caseríos y colonias. Años 1994 y 2006.	13
4	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Caudal de ríos. Año 2006.	23
5	Municipio de San José Chacayá – departamento de Sololá. Tamaño de las unidades productivas. Año 2006.	61
6	Municipio de San José Chacayá – departamento de Sololá. Análisis del agua entubada para consumo humano. Año 2006.	68
7	Municipio de San José Chacayá – departamento de Sololá. Requerimientos de inversión. Año 2006.	102

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Guatemala - Sololá. División política. Contexto del municipio de San José Chacayá. Año 2006.	4
2	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Localización geográfica. Año 2006.	8
3	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Localización geográfica de ríos, riachuelos y nacimientos. Año 2006.	22
4	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Serie de suelos. Año 2006.	26
5	Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá. Capacidad de los suelos según clases agrológicas. Año 2006.	29

INTRODUCCIÓN

El presente estudio constituye el diagnóstico socioeconómico, realizado en el marco del Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.), como un método de evaluación final optativo que brinda la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a conferir el grado académico de Licenciado en las carreras de Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas y Economía; con el propósito de que los estudiantes se identifiquen con la realidad económica y social del país a través de la convivencia y la aplicación de los conocimientos alcanzados, en la formulación de soluciones viables a la problemática que enfrentan las comunidades del interior de la República. El tema general abordado en la investigación, se denomina **“Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión”**, del municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá, efectuado en el mes de junio del año 2006.

El conocimiento adquirido acerca de la condición prevaleciente, permitirá evidenciar la hipótesis de que mientras menor sea el grado de desarrollo socioeconómico de la población del Municipio, menor será el aprovechamiento de las potencialidades productivas del mismo.

El objetivo que se pretende alcanzar es identificar el grado de desarrollo de los habitantes del Municipio, por lo que es preciso determinar sus principales actividades productivas para lograr el máximo aprovechamiento de sus potencialidades y visualizar alternativas de inversión, que contribuyan a mejorar el nivel de vida de la población y de esta manera impulsar el desarrollo económico y social.

La investigación se sustentó en el uso del método científico a través de sus

fases. La indagadora, en la búsqueda de nuevos hallazgos, por medio de técnicas de observación, entrevista y censo; se utilizaron instrumentos como boleta y guías de observación. En la demostrativa, se analizan los conocimientos adquiridos y se aplican a la realidad objetiva para comprobar las hipótesis planteadas. La fase expositiva, está contenida en el informe final, donde se plasman las propuestas de solución a la problemática encontrada. La metodología empleada para la realización del estudio comprende seminarios, el trabajo de campo y de gabinete. Cabe destacar que durante el proceso del mismo, el Municipio se encontraba en un proceso de recuperación por los daños sufridos durante el paso de la tormenta Stan, ocurrida en el mes de octubre del año 2005, limitación importante para la exploración por las condiciones en las que se encontraban las vías de acceso hacia cada una de las comunidades de la localidad, entre otras; razón por la que se agradece tanto a las autoridades como a la población que hicieron posible que el proceso se llevara a cabo satisfactoriamente.

El contenido del informe se divide en ocho capítulos integrados así.

En el capítulo uno, se dan a conocer las características socioeconómicas del Municipio; recursos naturales, población, estructura agraria, infraestructura social y productiva, servicios básicos, entidades de apoyo, organizaciones sociales y productivas, flujo comercial, importaciones y exportaciones.

El capítulo dos, se refiere a la producción agrícola, según segmento y nivel tecnológico, cultivos principales con relación al volumen, valor y superficie de la producción obtenida, costo y rentabilidad, fuentes de financiamiento, organización y comercialización.

El capítulo tres, describe aspectos relacionados con la actividad pecuaria, tamaño de unidades económicas, volumen, valor y superficie de la producción, niveles tecnológicos, costo y rentabilidad, fuentes de financiamiento, comercialización y organización empresarial.

El capítulo cuatro, refiere la actividad artesanal, niveles tecnológicos, producción, costos, rentabilidad, fuentes de financiamiento, comercialización y organización empresarial.

El capítulo cinco, describe los servicios y comercios, mediante un análisis de beneficios e incidencia en la generación de empleo y la importancia del mismo.

El capítulo seis, contiene un análisis de los riesgos tanto naturales como antrópicos que afectan a los habitantes del Municipio, identifica las distintas vulnerabilidades y amenazas que requieren medidas de prevención.

En el capítulo siete, se identifican las potencialidades productivas derivadas del estudio, las cuales por falta de recursos financieros no se han logrado aprovechar en forma adecuada.

El capítulo ocho, se refiere a las propuestas de inversión de productos agrícolas, que por su potencial pueden generar nuevos ingresos y fuentes de trabajo para los habitantes.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del trabajo de investigación, asimismo los anexos y bibliografía consultada.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

Este capítulo presenta los principales aspectos históricos, geográficos, clima, división política y administrativa, recursos naturales, población, servicios básicos, estructura agraria, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, flujo comercial, requerimientos de inversión social, identificación de riesgos y actividad productiva del medio en el que se desenvuelven las actividades humanas del municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá.

1.1 MARCO GENERAL

El municipio de San José Chacayá se encuentra localizado en el departamento de Sololá. La agricultura es una de las principales actividades económicas, con cultivos como maíz, frijol y hortalizas. Entre otras actividades algunas mujeres acostumbran confeccionar güipiles con bordados de amplio colorido.

Para determinar la situación económica y social del Municipio, en el apartado se hace mención del contexto nacional y regional, los antecedentes históricos, localización, extensión territorial y colindancias, clima, orografía, condiciones geológicas, clases de terrenos y los aspectos culturales y deportivos.

1.1.1 Contexto nacional

Guatemala se ubica en la parte noroeste del istmo centroamericano; colinda al norte y oeste con México; al este con Belice y el Océano Atlántico, Honduras y El Salvador; al sur con el Océano Pacífico. El área de extensión territorial es de 108,889 kilómetros cuadrados entre los paralelos Greenwich 13° 44' a 18° 30' al norte y meridianos 87° 24' y 92° 14' al este. Se clasifica en ocho regiones que abarcan de uno a más departamentos divididos en municipios, aldeas y caseríos que poseen ciertas características geográficas, culturales y económicas. Se

conforma de 22 departamentos y 331 municipios, en el año 1994 según el Censo Poblacional, existía una población de 8,331,874 habitantes, con una densidad de 76 personas por kilómetro cuadrado. En el Censo de Población y Habitación del año 2002, la población ascendía a 11,237,196 habitantes, con una densidad de 103 personas por kilómetro cuadrado.

1.1.2 Contexto regional

El departamento de Sololá pertenece a la región VI, sur occidente, junto con los departamentos de Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos, Suchitepéquez y Retalhuleu, los seis departamentos que la integran, agrupan 109 municipios, la región tiene una extensión de 12,230 kilómetros cuadrados, equivalente al 11% del territorio nacional, de acuerdo al censo 2002 y una población de 2,711,938 habitantes, que representan 24% del total del país. El 62% vive en el área rural y el 38% en el área urbana, la población indígena representa el 55% del total y pertenece a los grupos étnicos K'iche, Kaqchikel, Mam y Tz'utujil.

1.1.3 Contexto departamental

Sololá tiene una extensión de 1,061 kilómetros cuadrados, equivalente al 1% del territorio nacional, de acuerdo al censo 2002, cuenta con 307,661 habitantes, que representan el 3% de la población total del país. El 79% vive en el área rural y el 21% en el área urbana.

Ubicado a 140 kilómetros de la Ciudad Capital, la principal ruta de acceso es la Carretera Interamericana (CA-1 occidente). El Departamento cuenta con 19 municipios, que se presentan a continuación.

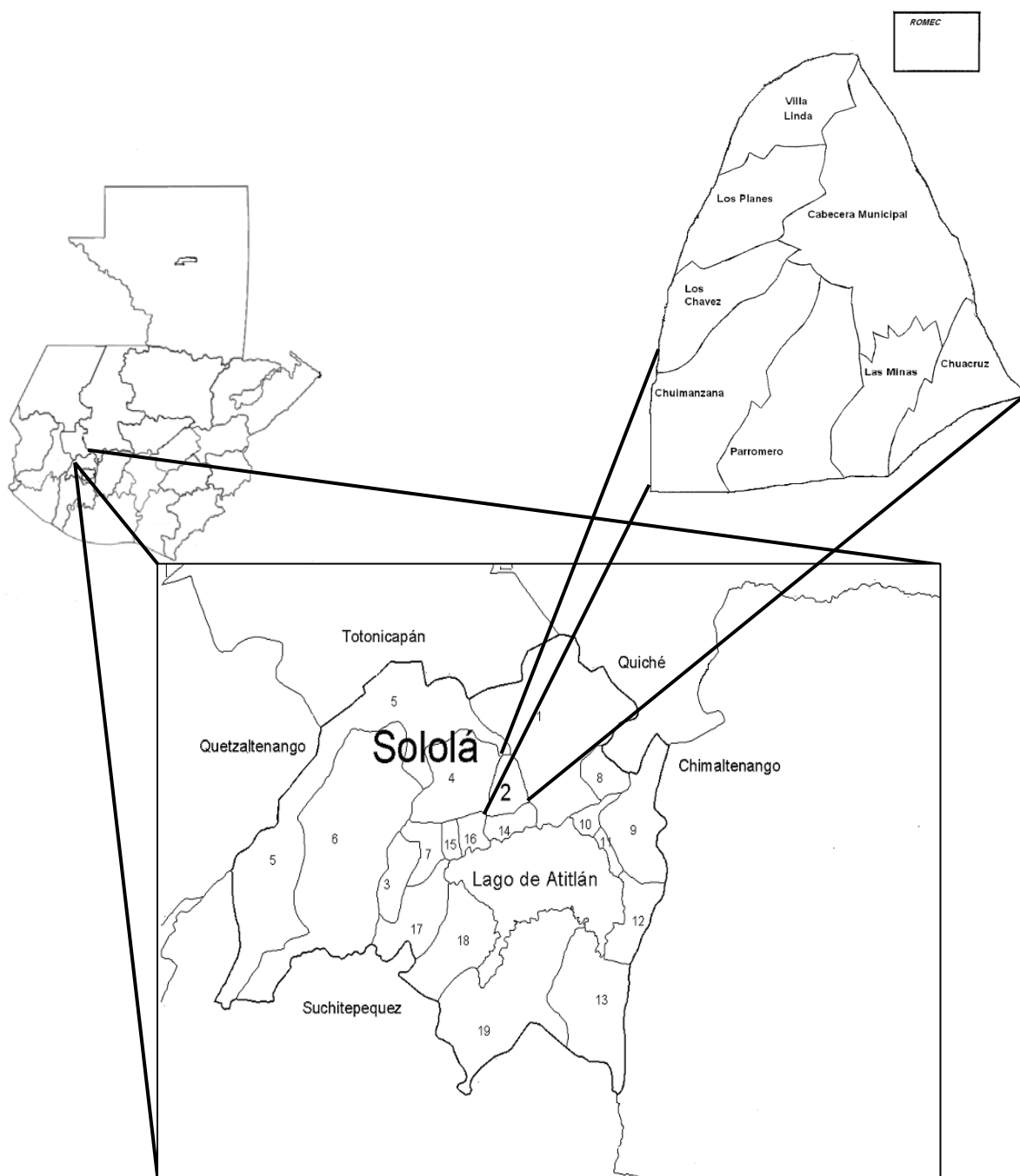
Tabla 1
Sololá - Sololá
División política de Sololá
Año 2006

Municipios		Municipios	
1	Sololá	11	Santa Catarina Palopó
2	San José Chacayá	12	San Antonio Palopó
3	Santa María Visitación	13	San Lucas Tolimán
4	Santa Lucía Utatlán	14	Santa Cruz La Laguna
5	Nahualá	15	San Pablo La Laguna
6	Santa Catarina Ixtahuacán	16	San Marcos La Laguna
7	Santa Clara La Laguna	17	San Juan La Laguna
8	Concepción	18	San Pedro La Laguna
9	San Andrés Semetabaj	19	Santiago Atitlán
10	Panajachel		

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

El departamento de Sololá limita al norte con Totonicapán; al noreste con Quiché; al este con Chimaltenango; al sur con Suchitepéquez y al oeste con Quetzaltenango, como se presenta a continuación.

Mapa 1
Guatemala - Sololá
Contexto del Municipio de San José Chacayá
Año 2006



Fuente: Elaboración propia, con base al Plan de Desarrollo Integral, San José Chacayá 2004-2014

1.1.4 Antecedentes históricos

“La palabra Chacayá proviene de las voces ch-ka en idioma Caqchikel que significa golpe o caída y yá agua, que se traduce como golpe o caída de agua.”¹ Se debe al hecho que en las inmediaciones del poblado se hallan varias caídas de agua o cataratas.

El cronista Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, en su obra “Recordación Florida” (1690), señala que Joseph Chacayá era un pueblo de corto y pobre número de vecinos, con solamente 73 tributarios, que dependían del convento de Tecpán Atitlán.

Durante el período colonial, San José Chacayá perteneció al corregimiento de Tecpán Atitlán que a partir de 1720 integró junto con él, la Alcaldía Mayor de Sololá. En 1872 aparece San José Chacayá entre los 21 municipios que permanecieron en Sololá. El patrono es San José y el 19 de marzo se celebran actividades religiosas en honor a dicho santo.

Los habitantes del Municipio relatan como historia popular la existencia de oro en el Cerro de Las Minas, por lo que actualmente antropólogos analizan las estructuras geológicas del mismo para verificarlo.

1.1.5 Localización

Se encuentra situado al noreste del departamento de Sololá. La Cabecera Municipal dista seis kilómetros de la Cabecera Departamental y 146 kilómetros de la Ciudad Capital de la República, por la Carretera Interamericana (CA-1 Occidente RN-1) a una latitud norte de 14° 46´ 15” y longitud sur 91° 12´ 55”; para poder acceder al Municipio, de la entrada a la Cabecera Departamental, a

¹ MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ CHACAYÁ. Plan de desarrollo integral; período del 2004 al 2014. Sololá, Guatemala, 2004. p. 15.

dos kilómetros de distancia se encuentra el cruce a mano derecha que conduce a una carretera de terracería de seis kilómetros de longitud (tramo RD SOL-7, ruta RD SOL-4) que se recorre en 25 minutos, con pendientes pronunciadas y barrancos en donde corre el río Chuisalera. La carretera normalmente es accesible en verano, mientras que en época de invierno se hace necesario darle mantenimiento para que no se torne inaccesible, esta vía es la más utilizada.

La segunda vía de acceso es en el cruce a la altura del kilómetro 149.5, se ingresa por el municipio de Santa Lucía Utatlán, es considerado el acceso más largo porque tiene que recorrerse 157.5 kilómetros para llegar al Municipio desde la capital.

El Municipio tiene ocho centros poblados y la Cabecera Municipal, cuya localización se describe a continuación.

Tabla 2
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Localización de centros poblados
Año 2006

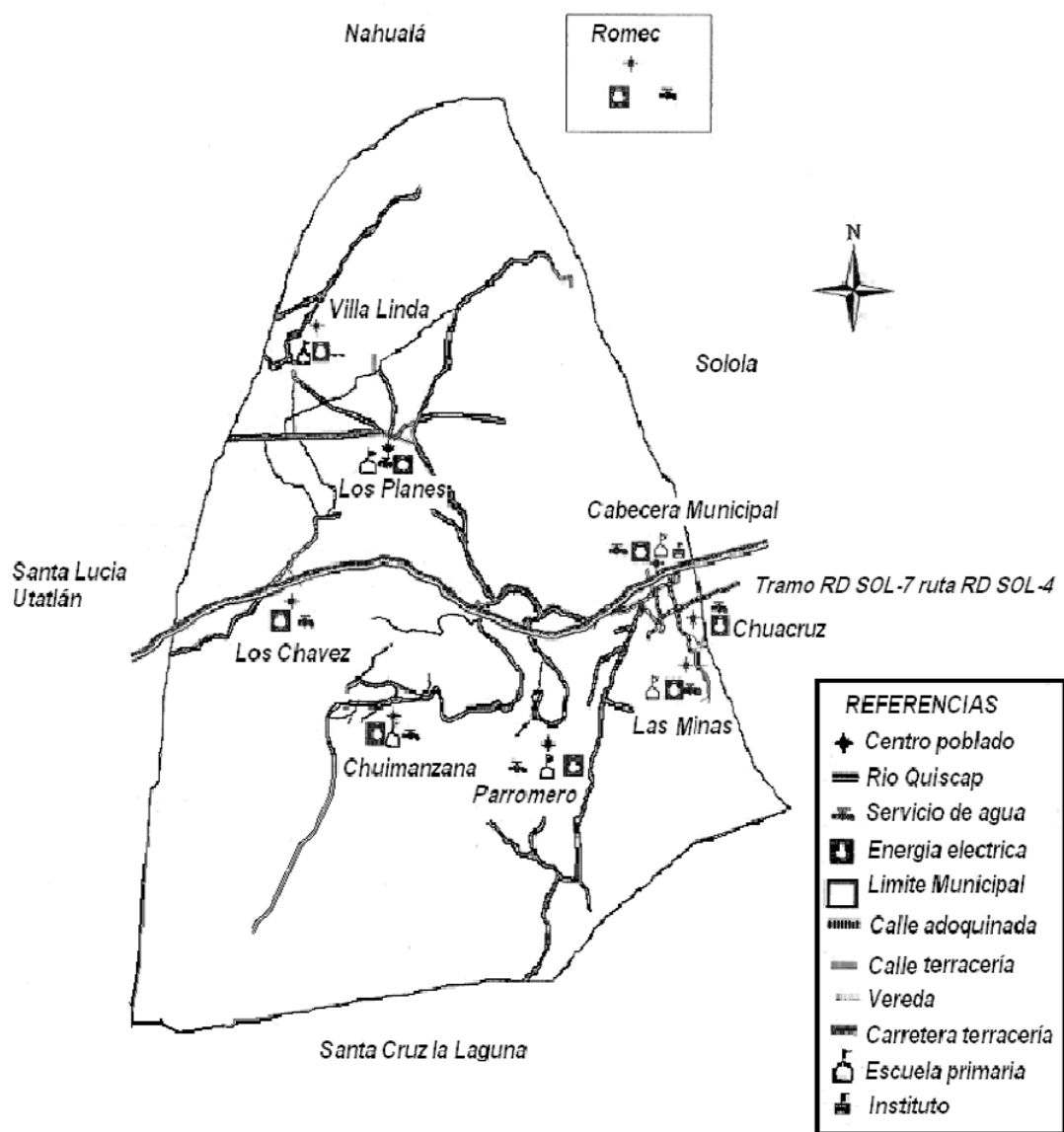
Centros poblados	Ubicación	Distancia	Altitud mts. s/nivel mar
Los Planes	Norte del Municipio	3 kilómetros	2420
Villa Linda	Noroeste del Municipio	4 kilómetros	2400
Los Chávez	Oeste del Municipio	3 kilómetros	2300
Parromero	Sur del Municipio	3 kilómetros	2360
Chuimanzana	Suroeste del Municipio	2.5 kilómetros	2410
Las Minas	Sureste del Municipio	1 kilómetro	2340
Chuacruz	Este del Municipio	1 kilómetro	2230
Romec	Norte del Municipio	7 kms. vía Chuiquel y 22 kms. vía Sta. Lucía Utatlán	2300

Fuente: Elaboración propia, con base al Plan Comunitario de Desarrollo del año 2004

1.1.6 Extensión territorial y colindancias

La extensión territorial del Municipio es de 44 kilómetros cuadrados a una altura de 1,800 a 3,000 metros sobre el nivel del mar, cuyas colindancias son al norte con Nahualá; al noreste con la Cabecera Departamental; al sur con el municipio de Santa Cruz La Laguna, al oeste con el municipio de Santa Lucía Utatlán. Por su extensión representa el 4% del total del Departamento, ocupa el doceavo lugar en relación a los demás municipios. A continuación se muestra la localización.

Mapa 2
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Localización geográfica
Año 2006



Fuente: Elaboración propia, con base al Plan de Desarrollo Integral, San José Chacayá 2004-2014

1.1.7 Clima

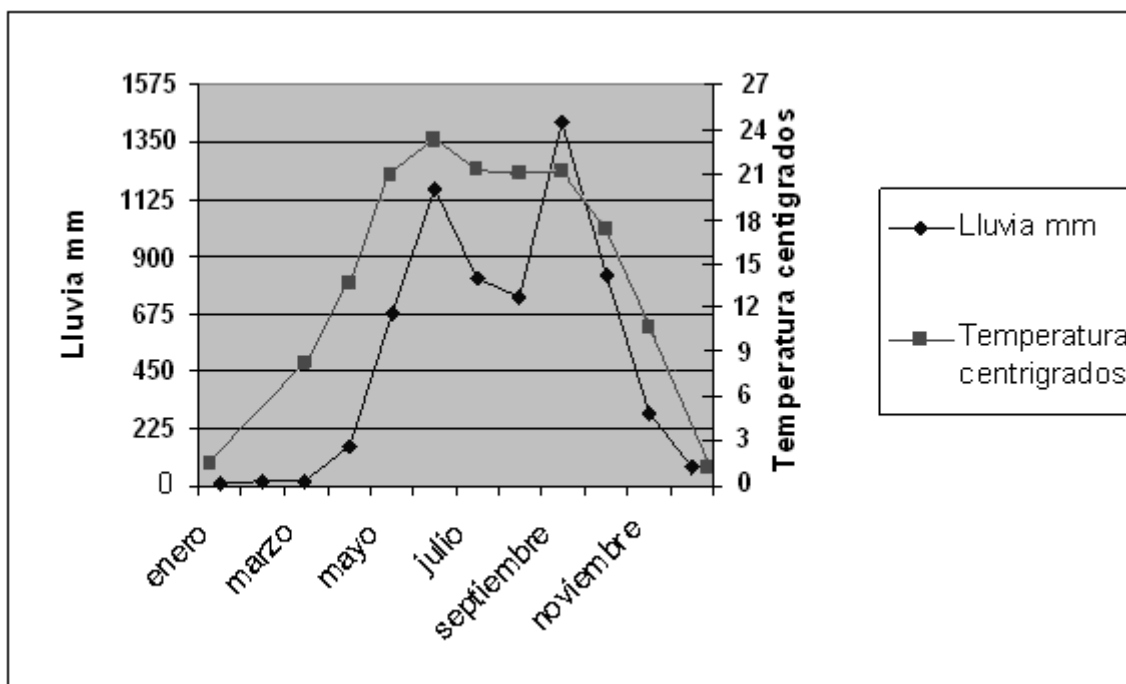
El tipo de clima que prevalece en el Municipio se ubica en la categoría “B B’3” que se caracteriza por ser semi frío y húmedo, según la estación meteorológica más cercana denominada El Tablón, ubicada en las coordenadas 14°38’5” de latitud norte, 91°8’26” de longitud oeste con una elevación de 1,562 msnm.

La temperatura oscila entre 9.1 y 19.7 °C; la media es de 14.8 °C. La temperatura absoluta fluctúa entre 0.5 y 23.9 °C. La temporada de lluvias se contempla entre los meses de mayo a octubre y un período de canícula en el mes de julio, con una precipitación pluvial anual de 1,500 milímetros y un promedio de 131 días de lluvia al año.

El verano es caluroso pero la temperatura tiende a descender en horas de la tarde, se concentran bloques de nubosidad cuyas dimensiones ascienden a 5 octas, principalmente en los meses de diciembre, enero y febrero. Se presenta una humedad relativa media de 72.5%. El viento tiene variaciones en su dirección de 162.5° con una velocidad de 4.1 kilómetros por hora.

A continuación se presenta la gráfica del régimen de lluvia y temperatura que predomina.

Gráfica 1
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Lluvia y temperatura
Año 2006



Fuente: Elaboración propia, con base en información del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, estación Santa María El Tablón, estadísticas de los años 1994 a 2006

Cuando los cambios climáticos alcanzan el nivel de helada meteorológica, pueden afectar severamente los cultivos y la salud de los pobladores que de alguna manera alteran la economía del Municipio.

1.1.8 Orografía

El territorio pertenece a las tierras altas cristalinas del altiplano central con montañas bajas y colinas moderadas, que presentan poca cobertura boscosa, las cumbres colindantes de la Cabecera Municipal se encuentran erosionadas y pueden ocasionar deslaves, la expansión de la frontera agrícola es notoria. La información orográfica se describe a continuación.

1.1.8.1 Parajes

Es un espacio considerado de alto valor natural por su flora, fauna y sus paisajes. En el Municipio existen los siguientes. Chobux, Chuichiguaj, Chuigabriel, Chiscalera, Pacacay y Paraxaj.

1.1.8.2 Accidentes orográficos

Dentro del Municipio se localizan los cerros Cuculibicjuyú, Chuichimuch, Chuigabriel, Chusipac y Las Minas.

1.1.9 Aspectos culturales y deportivos

A principios del mes de marzo se realiza la siembra de maíz, acostumbran preparar atol blanco para todos los empleados y algunas familias al finalizar la tarea del día contratan la ejecución del tún, chirimilla y de marimba pura; el domingo de resurrección se elige a la JEB´EL COTZ´IJ que significa BELLA FLOR, acompañada de marimba y la quema de incienso por cultura de sus ancestros.

El primero de mayo (día del trabajo) se elabora el tradicional tayuyo (masa con frijol). El dos de noviembre los vecinos del Municipio acuden al cementerio a visitar las tumbas de los difuntos y llevan consigo elotes cocidos y güisquiles, para consumirlos en el lugar.

En el caserío Villa Linda hay un grupo de bailarines llamado “Los Mexicanos” que realizan bailes de disfraces en los días de Pascua en la Cabecera Municipal, para la celebración de la feria titular. En el caserío Las Minas los cofrades, participan en la fiesta titular del Santo Patrono San José los martes de pascua de cada año.

En los deportes, el Municipio tiene una Junta responsable de organizar eventos deportivos, el que más se destaca es el fútbol. En la Cabecera Municipal hay un equipo denominado Club Municipal encargado de ejecutar campeonatos. En el caserío Parromero se localiza un equipo llamado “Atlético” quienes efectúan campeonatos en la Cabecera Municipal y utilizan el campo de dicha localidad. En el caserío Chuimanzana se juega en una cancha informal de la escuela, el equipo es conocido con el nombre América y participa en la Liga Municipal. En la colonia Romec, practican en la cancha de la aldea Argueta. El caserío Chuacruz, tiene un equipo llamado Chacayense que ejerce en la cancha de la Cabecera Municipal. En Los Planes, tienen dos equipos deportivos, Cuyenses y Juventus, que también participan en la Liga Municipal de Verano. En Villa Linda los hombres juegan fútbol y las mujeres básquetbol, ambos practican en la comunidad vecina de Los Planes, porque carecen de infraestructura deportiva en dicho caserío. En Las Minas se juega en una cancha informal.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA

Presenta la situación en que se encuentra dividido política y administrativamente el Municipio al momento de la investigación.

1.2.1 División política

El Municipio ha tenido cambios significativos en la división política de los centros poblados durante los últimos años. Seguidamente se muestra la comparación de los cambios efectuados.

Tabla 3
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Cantones, caseríos y colonias
Años 1994 y 2006

Censo 1994		Censo 2006	
Centros poblados	Categoría	Centros poblados	Categoría
Cabecera Municipal	Pueblo	Cabecera Municipal	Pueblo
Chichimuch *	Caserío	Chuacruz	Caserío
Parromero	Caserío	Parromero	Caserío
Chuimanzana	Caserío	Chuimanzana	Caserío
Los Tablones **	Cantón	Los Planes	Caserío
		Los Chávez	Caserío
Las Minas	Caserío	Las Minas	Caserío
Pacacay ***	Caserío	Villa Linda	Caserío
		Romec	Colonia

* Ahora Chuacruz ** Ahora Los Planes y Los Chávez *** Ahora Villa Linda
Fuente: Elaboración propia, con base en información del X Censo de Población y V de Habitación 1994 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

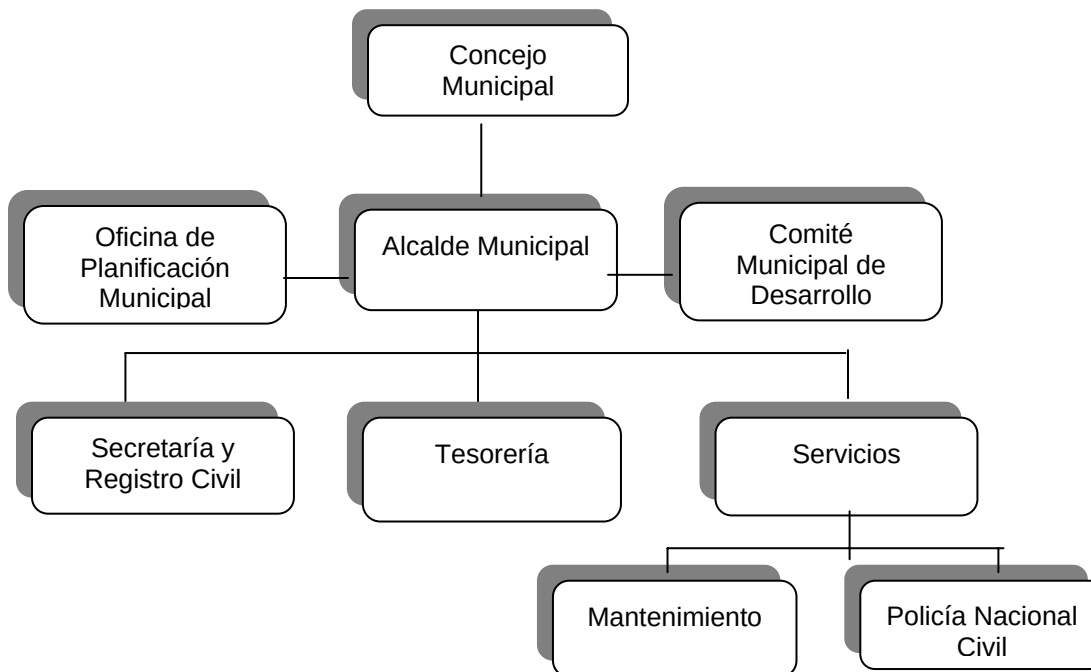
El cambio del ordenamiento territorial se debe en algunos casos al interés de los vecinos en beneficiarse con un determinado proyecto, cambios que van desde el nombre del centro poblado hasta el cambio de categoría de cantón a caserío, tal es el caso del caserío Chichimuch que ahora es conocido como caserío Chuacruz; el cantón Los Tablones actualmente está representado por los caseríos Los Planes y Los Chávez; el caserío Pacacay hoy es conocido con el nombre de Villa Linda; además el surgimiento de una nueva colonia denominada Romec.

1.2.2 División administrativa

Es la forma en que se realiza el gobierno del Municipio. La administración está constituida por, el Concejo Municipal, integrado por el Alcalde, Concejal I, Concejal II, Concejal III, Concejal IV, Síndico I, Síndico II, Concejal Suplente

Síndico Suplente, Secretario y Tesorero. A continuación se detalla su estructura organizacional.

Gráfica 2
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Estructura organizacional de la Municipalidad
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El Concejo Municipal es la máxima autoridad, tiene una Oficina de Planificación Municipal que ejerce la función de auxiliar al Alcalde y al propio Concejo, es la encargada de coordinar los proyectos. Trabaja en forma coordinada con los Consejos de Desarrollo, ONG's y otras instituciones; según el Código Municipal corresponde con exclusividad al Concejo el ejercicio del gobierno del Municipio y velar por la integridad de su patrimonio. A excepción de la colonia Romec, los caseríos no tienen representación de alcaldes auxiliares, al año 2006 se organizan por medio de COCODES, quienes coordinan actividades culturales, deportivas y promueven las propuestas de mejora para cada comunidad.

1.3 RECURSOS NATURALES

“Son todos los bienes que provee la naturaleza, de los que el ser humano puede disponer para satisfacer sus necesidades. Lo constituyen todas las riquezas y fuerzas naturales que el hombre incorpora a las actividades económicas, mediante su cultivo, extracción o explotación.”² Lo integran bosques, hidrografía, suelos, minas y canteras.

1.3.1 Bosque

Predominan los árboles y otras plantas leñosas. “Son los ecosistemas terrestres más importantes de la tierra. Estos juegan un papel sumamente importante en la protección del medio ambiente; como reguladores biológicos del clima, protectores genéticos, del suelo y del hábitat humano.

Los árboles ayudan a incrementar la tasa de infiltración del agua y la recarga del agua subterránea. Utilizados adecuadamente en los sistemas agrícolas, los árboles ayudan a mantener la fertilidad del suelo ya que los nutrientes extraídos por sus raíces se reciclan en las capas superiores del suelo mediante la caída de las hojas. Proporcionan sombra al ganado y a los seres humanos, modifican los microclimas.”³

En el Municipio la unidad bioclimática bosque es muy húmedo montano bajo subtropical (BMHMBS), que corresponde a un clima frío, por lo general afecta a alturas que van desde los 1800 a 3000 metros sobre el nivel del mar. La flora es diversa, sin embargo ha disminuido por la expansión de la frontera agrícola y los

² GABRIEL, PILOÑA ORTIZ. Recursos económicos de Guatemala y Centroamérica. Impresiones Gráficas Cimgra. Tomo 1. Guatemala, 1998. p. 7.

³ UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR. Perfil ambiental de Guatemala; (en línea); disponible en: <http://www.perfilambiental.org.gt>. Guatemala, 2006. p. 20.

incendios forestales. "Actualmente un 20% tiene cobertura forestal, cuando en el pasado ocupaba un 45% del Municipio. Hoy en día el porcentaje de la superficie total es utilizado en un 41% para actividades agrícolas, 30% para vivienda, 3% para pasto y 6% para terreno baldío."⁴

A continuación se describen los tipos de bosque existentes.

1.3.1.1 Bosques maderables

En el Municipio prevalece el pino candelillo, pino triste y el ciprés común, también hay especies no maderable como el roble, encino, aliso o llamo, gravilea y palo negro, pueden localizarse distribuidos en todo el lugar. El ciprés común es uno de los productos más encontrados, es utilizado como leña y como explotación de madera para la fabricación de muebles, con un área aproximada de 8.80 kilómetros cuadrados.

La fauna característica del bosque la componen, ardillas, puercoespín, pájaros carpinteros, lechuza y conejo de monte.

1.3.1.2 Bosques frutales

No existen bosques frutales silvestres pero aisladamente hay especies como manzana, durazno, aguacate, limón y otros, distribuidos en todo el Municipio, el fruto de los árboles es aprovechado por la población para la venta y el consumo.

1.3.1.3 Deforestación

La destrucción del bosque a gran escala por la acción del ser humano generalmente es por la utilización de la tierra para cultivarla y la construcción de vivienda. Según investigaciones realizadas a nivel nacional por el Instituto

⁴ Ibid. p. 21.

Nacional de Bosques (INAB), desde hace mas de 20 años, los bosques han presentado una deforestación del 50%, por causas de migración de personas, construcción de casas, cultivos agrícolas, lo que ha ocasionado en gran dimensión la tala inmoderada del recurso. Los inmigrantes no construyen barreras muertas o vivas, prácticas que sirven para proteger la tierra y evitar las siguientes erosiones del suelo.

➤ **Erosión hídrica**

Es cuando hay mucha lluvia y las correntadas de agua arrastran la tierra llevándosela a otro lugar, esto sucede al no contar con ningún tipo de las barreras arriba descritas.

➤ **Erosión eólica**

Es la que ocurre cuando se presentan fuertes vientos, los suelos se mantienen secos y la tierra es polvosa, normalmente se produce en el verano, afectan los caseríos los Planes y Villa Linda.

1.3.2 Hidrografía

El Municipio tiene capacidad hidrográfica que no se aprovecha adecuadamente, debido a que los productores de la región carecen de sistemas de riego que no les permite cosechar todo el año y obtener una mayor rentabilidad; los caseríos que se benefician con el sistema de mini riego y aprovechan el recurso natural hidrológico son, Las Minas, Chuacruz y la Cabecera Municipal, los demás caseríos por la falta de financiamiento no hacen uso de dicho recurso, situación que les perjudica al mantener sus tierras ociosas los primeros cuatro meses del año, por lo que cultivan desde mayo hasta diciembre para aprovechar la temporada de invierno.

1.3.2.1 Ríos

Por el Municipio únicamente recorre el río Quiskab, no obstante durante el trayecto por las comunidades los pobladores le asignan nombres diferentes, tal es el caso de los caseríos Los Chávez, Chuimanzana, Parromero y la Cabecera Municipal; en la colonia Romec y los caseríos Los Planes, Las Minas y Chuacruz no hay ríos. Actualmente el río Tunayá que pasa por Villa Linda se encuentra en estado seco, en época lluviosa su caudal es medible.

A continuación se describen las características que adopta el río Quiskab en su recorrido por cada uno de los caseríos.

➤ **Los Chávez**

En este caserío el río es conocido como Chuiscalera, cuyo cause ingresa por Santa Lucía Utatlán, también es llamado Paxlóchoch debido a que en la corriente crecía un pasto de color verde de poca altura, con forma serpenteada, en la actualidad únicamente es aprovechado como un espacio de recreación, se observó que la corriente no transporta desechos de ninguna clase.

➤ **Chuimanzana**

Aquí el río es denominado Chichimuch, ingresa por el caserío Los Chávez, es poco aprovechado por los comunitarios, en verano el caudal tiende a disminuir y en invierno no es significativo, el grado de contaminación es mínimo.

➤ **Parromero**

El río es llamado Xe'scalera Chuparis, debido a que en el recorrido proviene de Chuimanzana, existe una caída de agua que en su trasfondo está formada por varios trozos de madera robusta, que permiten ver la figura de una escalera; dicha fuente es aprovechada para mini riego, en las orillas del río las personas

suelen contaminar el agua, al tirar llantas viejas, bolsas plásticas, residuos de las hortalizas, envases de vidrio.

➤ **Cabecera Municipal**

El río ingresa por el caserío Parromero, es conocido como La Toma-Molino, porque en el pasado se construyó un canal para captar agua que permitiera mover grandes ruedas y generar energía para que funcionara una máquina de moler trigo; en época de invierno crece aproximadamente cinco metros de ancho más de lo normal. Esta fuente es aprovechada para diferentes fines entre los que se pueden mencionar.

- ❖ Los vecinos del caserío Chuiquel, llegan a lavar ropa.
- ❖ Se realizan bautismos de la iglesia evangélica del lugar y de municipios vecinos.
- ❖ Los niños lo utilizan como medio de diversión,
- ❖ Es aprovechado por los agricultores para lavar hortalizas.
- ❖ Es fuente de captación de agua para mini riego que beneficia a vecinos de los caseríos Chuacruz y las Minas.

Los pobladores contaminan el río Quiskab en todo su recorrido al tirar desechos sólidos como bolsas y envases plásticos, envases de vidrio y llantas; desechos orgánicos como residuos de hortalizas, químicos y aguas negras que emergen de las viviendas; cabe mencionar que en época de fuertes lluvias provoca deslaves que dificultan el paso vial al transporte y a las personas.

El río mencionado desemboca contaminado en el lago de Atitlán, por tal razón se ve afectado el atractivo turístico a través de la disminución de personas visitantes e ingreso de divisas.

1.3.2.2 Riachuelos

Únicamente en la Cabecera Municipal recorren dos riachuelos, uno pasa por el centro del Municipio, en el lado suroeste del estadio municipal, colinda al noroeste del edificio que ocupa el Organismo Judicial, desciende por debajo del puente Copante que conduce a la Municipalidad, en invierno el caudal crece, se desborda y causa daños a los cultivos, afecta a los agricultores porque tienen grandes pérdidas, el fenómeno se da en la parte alta.

Algunos hogares dirigen las aguas negras al caudal de los riachuelos. En la actualidad se realizan trabajos para encausar el agua que recorre el centro del poblado a través de tubos de metal de dos metros de circunferencia, con la finalidad de evitar daños a la estructura de las viviendas y a los habitantes.

El otro riachuelo sirve de límite territorial entre el caserío Chuacruz y la Cabecera Municipal. En invierno crece y causa daños a los cultivos, actualmente no se le da uso alguno.

Se han convertido en basurero para vecinos que viven en la cercanía porque tiran diferentes objetos plásticos, metal y vidrio.

1.3.2.3 Fuentes subterráneas

También son denominadas nacimientos y forman parte de las fuentes de captación de agua para abastecer a la población, a continuación se detallan los existentes en cada caserío y sus características.

➤ Villa Linda

En este caserío hay un nacimiento denominado Tzirbab'al, que se refiere al lugar donde nace, sirve de límite entre las comunidades de Los Planes y Villa Linda, en las primeras semanas de diciembre disminuye su cauce y en la época

lluviosa brota agua limpia; actualmente no hay aprovechamiento del recurso porque es una corriente pequeña.

➤ **Los Chávez**

Hay dos nacimientos de agua, el primero es privado y captado en pozo, canalizado por gravedad hacia la comunidad de Chuaxic de la Cabecera Departamental. Cuando se vendió a esta comunidad quedó como condición que el rebalse fuera utilizado para el abastecimiento de la comunidad de Los Chávez. Existe un tanque de captación del líquido y para distribución en los meses de verano se utiliza una bomba a base de combustible. El segundo nacimiento es propiedad de la comunidad, cuenta con tanque de captación y ramal de distribución de agua para cada uno de los hogares, el aprovisionamiento es por gravedad.

➤ **Chuimanzana**

Hay dos nacimientos que en verano se tornan escasos, en el tiempo de invierno abastecen a la comunidad.

➤ **Parromero**

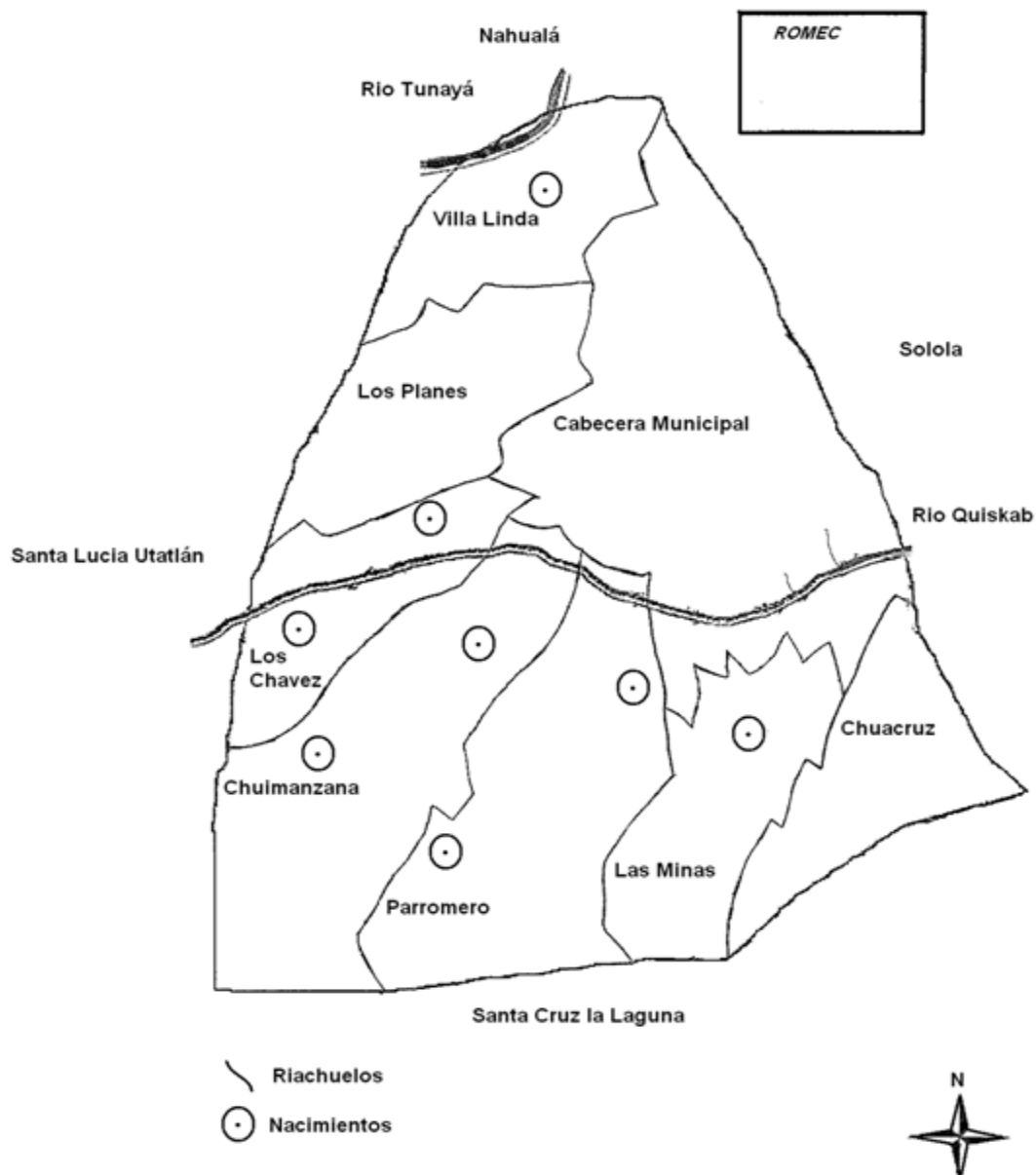
En el caserío hay dos nacimientos que están activos todo el año, son aprovechados para abastecer al caserío y para mini riego de la Cabecera Municipal; son captados en tanques, uno es municipal y otro es de carácter privado.

➤ **Las Minas**

Existe un nacimiento de agua en el territorio de la comunidad, el cual es de propiedad privada.

Se presenta a continuación la ubicación de ríos y nacimientos del Municipio.

Mapa 3
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Localización geográfica de ríos, riachuelos y nacimientos
Año 2006



Fuente: Elaboración propia, con base en el Plan Comunitario de Desarrollo del año 2004

Se observó una laguna localizada en el caserío Parromero, llamada Laguna Seca, por las características del tiempo, en invierno se mantiene con agua y en época de verano se seca.

En todo el recorrido por el Municipio el río Quiskab presenta diferentes caudales los cuales se presentan a continuación, según el nombre que se les asigna en cada uno de los caseríos.

Tabla 4
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Caudal de ríos
Año 2006

No.	Nombre	Recorrido	Caudal en metros cúbicos/segundo
1	Xe'scalera Chuparis	Parromero	10.55
2	La Toma-Molino	Cabecera Municipal	169.44
3	Chichimuch	Chuimanzana	9.92
4	Pax'lochoch	Los Chávez	50.68

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La existencia de agua en la región está vinculado al manejo adecuado de los bosques, que permita garantizar que los afluentes sean abundantes; se debe velar por el uso adecuado, para que no sean contaminados por la utilización de productos químicos en la agricultura.

1.3.3 Suelos

Los suelos se caracterizan por ser profundos, de textura liviana, bien drenados, de color pardo o café. La pendiente se localiza en los rangos de 0% a 5% y de 5% a 12%, también hay áreas comprendidas entre 12% a 32%.

Son en un 85% de origen volcánico, predomina la textura arenosa y muy escasamente suelos con textura arcillosa, por lo que la infiltración y lixiviación de los nutrientes es mas rápida que en suelos de otras clases texturales. Los contenidos de materia orgánica van de bajos a moderados debido a que en cada ciclo se hacen aplicaciones del componente (materia orgánica); la fertilidad de los suelos se ubican en el rango de moderadamente baja a media, los programas de fertilización de los cultivos son necesariamente a cada ciclo.

Estas características permiten cultivos como avena, cebada, frijol, frutales, flores, hortalizas, papa, trigo, pastos, bosques energéticos y de pino, aliso, ciprés y gravilea.

1.3.3.1 Subgrupos de suelos

Incluyen suelos de material madre, lava, máfico, relieve, ondulado, drenaje regular, color café, oscuro de textura y consistencia arcillosa friable, espeso, con peligro de ligera erosión y fertilidad regular.

1.3.3.2 Serie de suelos

Existen diferentes series de suelos, basado al estudio de Simmons.

➤ Patzité (Pz)

“Suelos provenientes de ceniza volcánica pomácea, en altitudes entre 1800 a 2400 metros sobre el nivel del mar, relieve inclinado, buen drenaje, color café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 75 centímetros, Ph

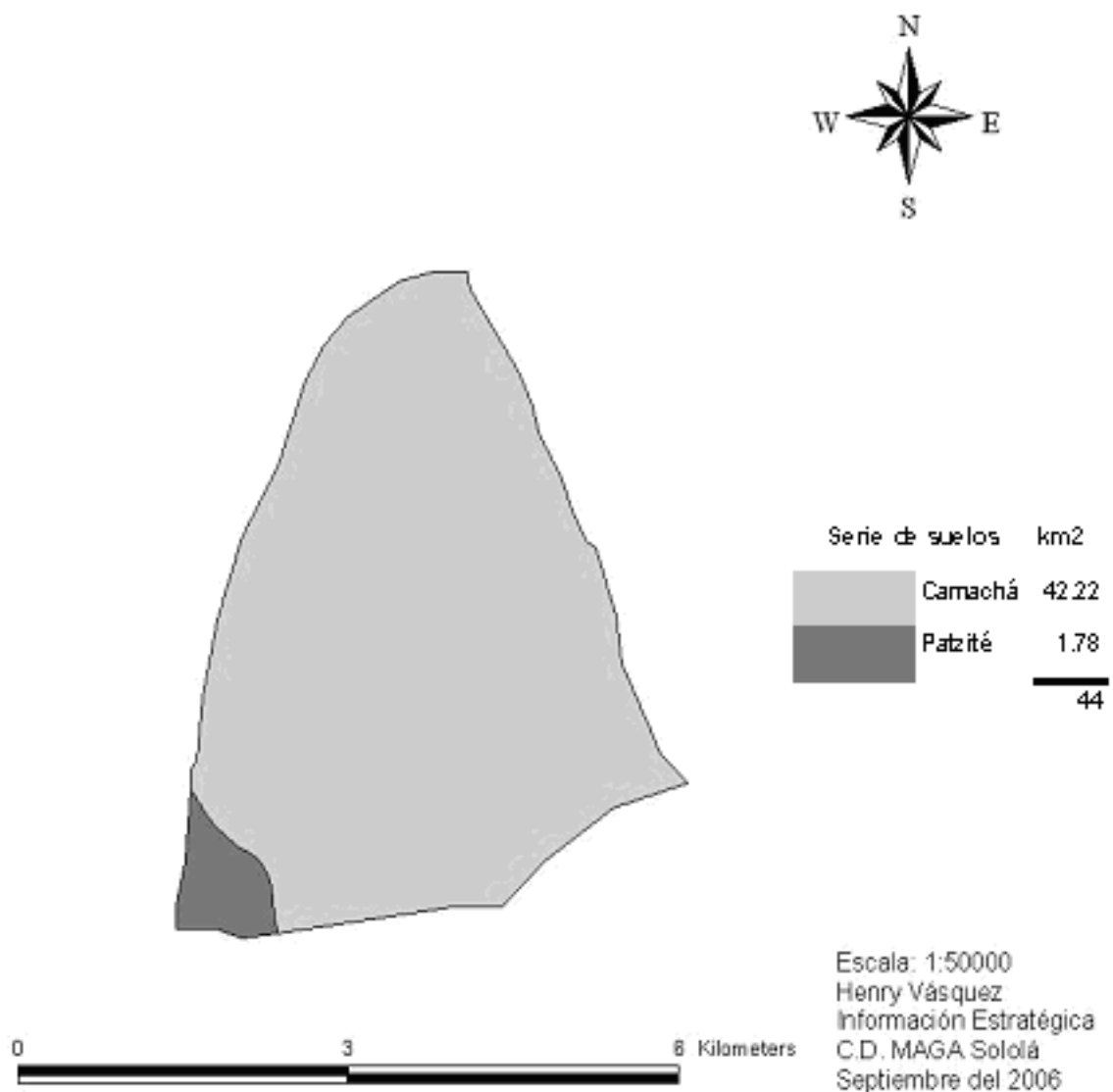
ácido (6.25), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad regular, con una cobertura de 42.22 kilómetros cuadrados.

➤ **Camanchá (Cm)**

Suelos formados de ceniza volcánica, en altitudes de 2300 metros sobre el nivel del mar, relieve de planicies suaves a fuertemente onduladas, buen drenaje, color café muy oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 150 centímetros, Ph ácido (6.30), regular a bajo riesgo de erosión, regular a alto potencial de fertilidad, que cubre un área de 1.78 kilómetros cuadrados”.⁵

⁵ MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN -MAGA-. Coordinación departamental de Sololá; tipos de suelos. s.n. Guatemala, 2006. p.48.

Mapa 4
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Serie de suelos
Año 2006



Fuente: Elaboración propia con base en Información Estratégica, C.D. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- Grupo EPS, primer semestre 2006

1.3.3.3 Capacidad de uso del suelo

Se hallan diferentes clases de suelos, por su textura, las siguientes clases agrológicas VI, VII y VIII, constituidas por suelos no cultivables, en su mayor parte solo pueden ser destinados a cultivos permanentes, pastos y bosques. A continuación se desarrolla cada una de ellas.

➤ **Clase VI**

“Es usada para la producción forestal, así como cultivos permanentes como frutales y café, los cuales requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos y agua. Sin embargo, algunas especies forestales como la Teca (*Tectona grandis*) y Melina (*Gmelina arborea*) en plantaciones puras no son adecuadas para las pendientes, debido a que aceleran los procesos de erosión de suelos, es por ello que se recomienda el uso sólo en relieves moderadamente ondulados.

Las limitaciones que pueden presentar, solas o combinadas son relieve fuertemente ondulado, erosión sufrida severa, suelos moderadamente profundos, texturas en el suelo muy finas a gruesas, en el subsuelo de muy finas a moderadamente gruesas, fuertemente pedregosos, muy baja fertilidad, toxicidad fuerte, salinidad moderada, drenaje moderadamente excesivo o moderadamente lento, riesgo de inundación moderado, zonas de vida seca y pluviales excepto páramo, período seco fuerte o ausente, condición de neblina y viento moderado, con una cobertura de 37.73 kilómetros cuadrados.

➤ **Clase VII**

Tiene severas limitaciones deben ser dedicadas a manejo forestal en caso de cobertura boscosa; en aquellos casos en que el uso actual sea diferente a bosque, debe procurarse la restauración de la cobertura a través de la regeneración natural.

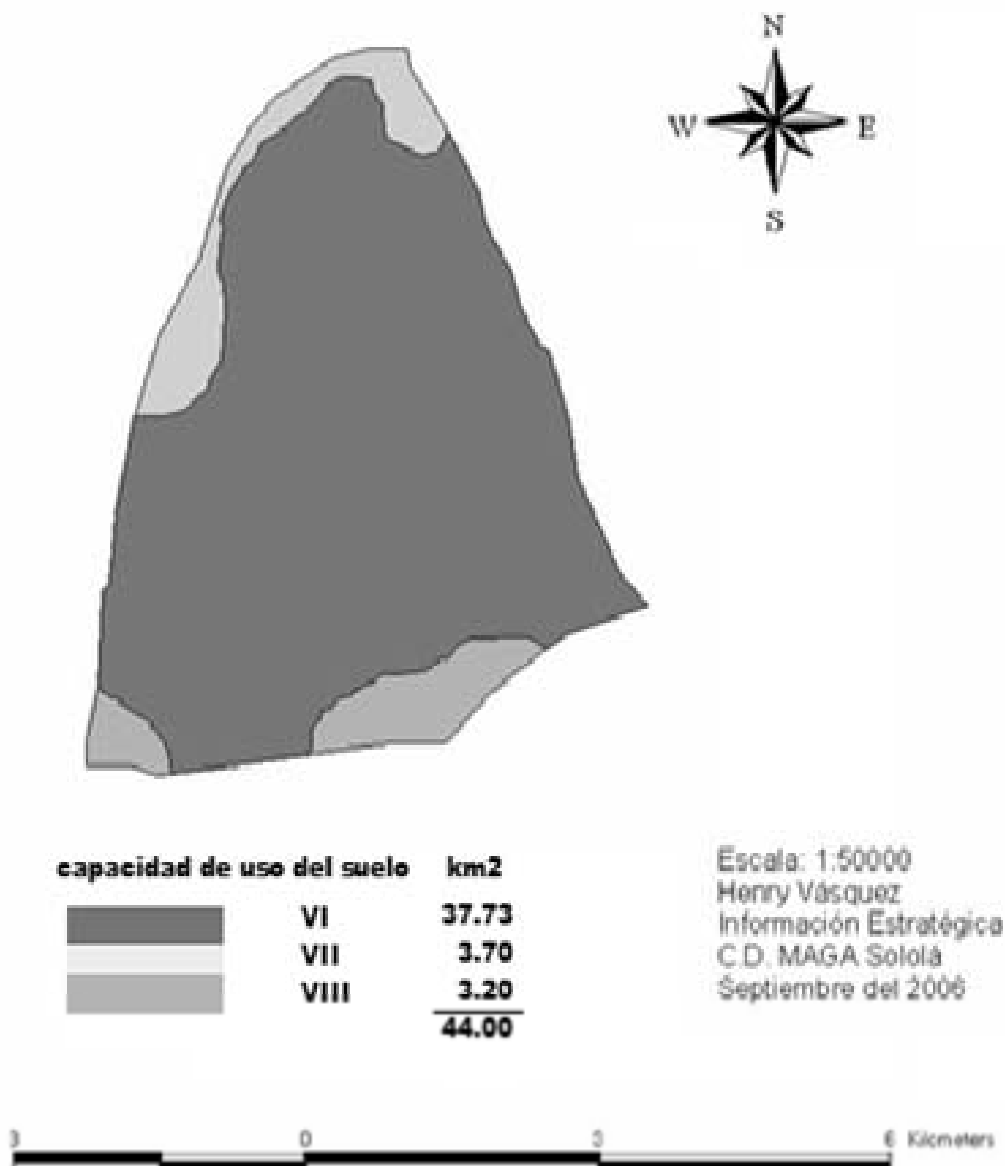
Las limitaciones que se pueden presentar solas o combinadas, son relieve escarpado, erosión sufrida severa, suelos poco profundos, textura en el suelo y subsuelo muy finas a gruesas, fuertemente pedregosas, muy baja fertilidad, toxicidad y salinidad fuertes, drenaje excesivo o nulo, riesgo de inundación severo, zonas de vida seca pluviales excepto páramo, período seco fuerte o ausente, condición de neblina y viento fuerte, cubre un área de 3.20 kilómetros cuadrados.

➤ **Clase VIII**

Estas tierras no reúnen las condiciones mínimas para actividades de producción agropecuaria o forestal alguna, tienen utilidad sólo como zonas de preservación de flora y fauna, protección de áreas de recarga acuífera, reserva genética y belleza escénica. Se incluye cualquier categoría de parámetros limitantes, con una extensión de 3.07 kilómetros cuadrados.”⁶

⁶ Ibid. p.50.

Mapa 5
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Capacidad de los suelos según clases agrológicas
Año 2006



Fuente: Elaboración propia con base en Información Estratégica, C.D. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- Grupo EPS, primer semestre 2006

1.3.3.4 Zonas de vida

Grupo de asociaciones relacionadas entre sí a través de los efectos de la temperatura, precipitación y humedad. Debe concebirse como una unidad natural en donde vegetación, actividad animal, clima, fisiografía, formación geológica y suelo, están interrelacionados en una combinación reconocida y única, que tiene aspecto o fisonomía típica. La zona de vida del Municipio se describe como bosque muy húmedo montano bajo subtropical (BMHMBS) que corresponde a un clima frío.

1.3.4 Minas y canteras

En el caserío Las Minas hay un banco de piedra caliza que se utiliza en la elaboración de pedrín y material para balastro, actualmente no es explotado en su totalidad por falta de infraestructura y que podrían generar empleo a muchas familias.

Según datos proporcionados en el censo del año 2006 los pobladores indican que en el lugar existe oro, esto se trata de una leyenda que se transmite de generación en generación; no obstante se estableció a través de la investigación de campo y datos proporcionados por el Colectivo Madre Selva basados en información del Ministerio de Energía y Minas que en el Municipio no existen indicios de la presencia de este metal.

1.4 POBLACIÓN

Conjunto de personas que habitan un área geográfica determinada. Es el principal recurso del Municipio, que desempeña un papel importante y decisivo en el proceso productivo, por ser productor y consumidor de bienes y servicios.

1.4.1 Población total

Para el año 1994 la población total era de 1,399 personas, en 2002 de 2,445 y según censo realizado en el año 2006 se estableció una población total de 2,697 habitantes, distribuidos de la siguiente forma.

Cuadro 1
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Población total por centro poblado
Año 2006

Centros poblados	Categoría	Cantidad	%
Cabecera Municipal	Pueblo	678	25
Chuacruz	Caserío	227	9
Las Minas	Caserío	268	10
Romec	Colonia	103	4
Villa Linda	Caserío	379	14
Los Planes	Caserío	519	19
Los Chávez	Caserío	35	1
Chuimanzana	Caserío	191	7
Parromero	Caserío	297	11
Totales		2,697	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el año 2006 la localidad más poblada es la Cabecera Municipal con 678 habitantes que representan el 25% de la población total y es la única con la categoría de pueblo, es donde se realizan la mayoría de operaciones comerciales y de servicios; el 75% restante se localiza en los caseríos, por esa razón, el sector genera la mayor producción agrícola que sirve para satisfacer las necesidades del Municipio y comercialización en su mayoría en la Cabecera Departamental por su cercanía.

1.4.2 Población por edad y sexo

A continuación se puede visualizar la población que se caracteriza por tener una estructura predominantemente joven.

Cuadro 2
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Población por edad y centro poblado
Años 1994 y 2006

No.	Centro poblado	1994	2006	1994	2006	1994	2006	1994	2006
		0 – 6		7 - 14		15 – 64		65 y más	
1	Cabecera Municipal	67	138	81	148	155	361	21	31
2	Chichimuch *	29	44	31	57	68	122	12	4
3	Parromero	23	65	11	71	30	149	0	12
4	Chuimanzana	29	39	37	31	67	112	2	9
5	Los Tablones **	84	105	97	112	194	316	17	21
6	Las Minas	20	61	17	70	52	126	2	11
7	Pacacay ***	65	87	62	75	111	210	15	7
8	Romec		9		28		64		2
	Total	317	548	336	592	677	1460	69	97

* Ahora Chuacruz, ** Ahora Los Planes y Los Chávez, *** Ahora Villa Linda

Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La población comprendida entre 0 a 15 años en su conjunto forman el 46% del total de la misma, que representa el mayor potencial de desarrollo económico y social del Municipio, se estableció que a partir de los siete años de edad, los niños se incorporan a laborar en actividades agrícolas. El segmento comprendido entre las edades de 16 a 64 años, representa un 50% del total de habitantes. En el grupo de 65 años y más se encuentra el 4% restante de la población considerada como post-productiva, cuya expectativa de vida es baja, si se razona el porcentaje de habitantes que sobrepasan esta edad.

Cuadro 3
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Población por sexo y centro poblado
Años 1994, 2002 y 2006

Centro poblado	1994				Centro poblado	2002				Centro poblado	2006			
	M	%	F	%		M	%	F	%		M	%	F	%
Cabecera Municipal	169	24	155	22	Cabecera Municipal	325	27	337	27	Cabecera Municipal	336	25	342	25
Chuichimuch *	67	9	73	11						Chuacruz	116	9	111	8
Parromero	38	5	26	4	Parromero	74	6	87	7	Parromero	141	11	156	11
Chuimanzana	72	10	63	9	Chuimanzana	95	8	80	6	Chuimanzana	97	7	94	7
Los Tablones **	194	27	198	29	Los Tablones	295	24	303	25	Los Planes	242	18	277	20
										Los Chávez	18	1	17	1
Las Minas	43	6	48	7	Las Minas	241	20	254	21	Las Minas	128	10	140	10
Papacay ***	127	18	126	18	Papacay	181	15	173	14	Villa Linda	197	15	182	13
										Romec	57	4	46	3
Totales	710	100	689	100		1211	100	1234	100		1332	100	1365	100

* Ahora Chuacruz, **Ahora Los Planes y Los Chávez, ***Ahora Villa Linda

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X y XI Censo Nacional de Población y V y VI de Habitación de 1994 y 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

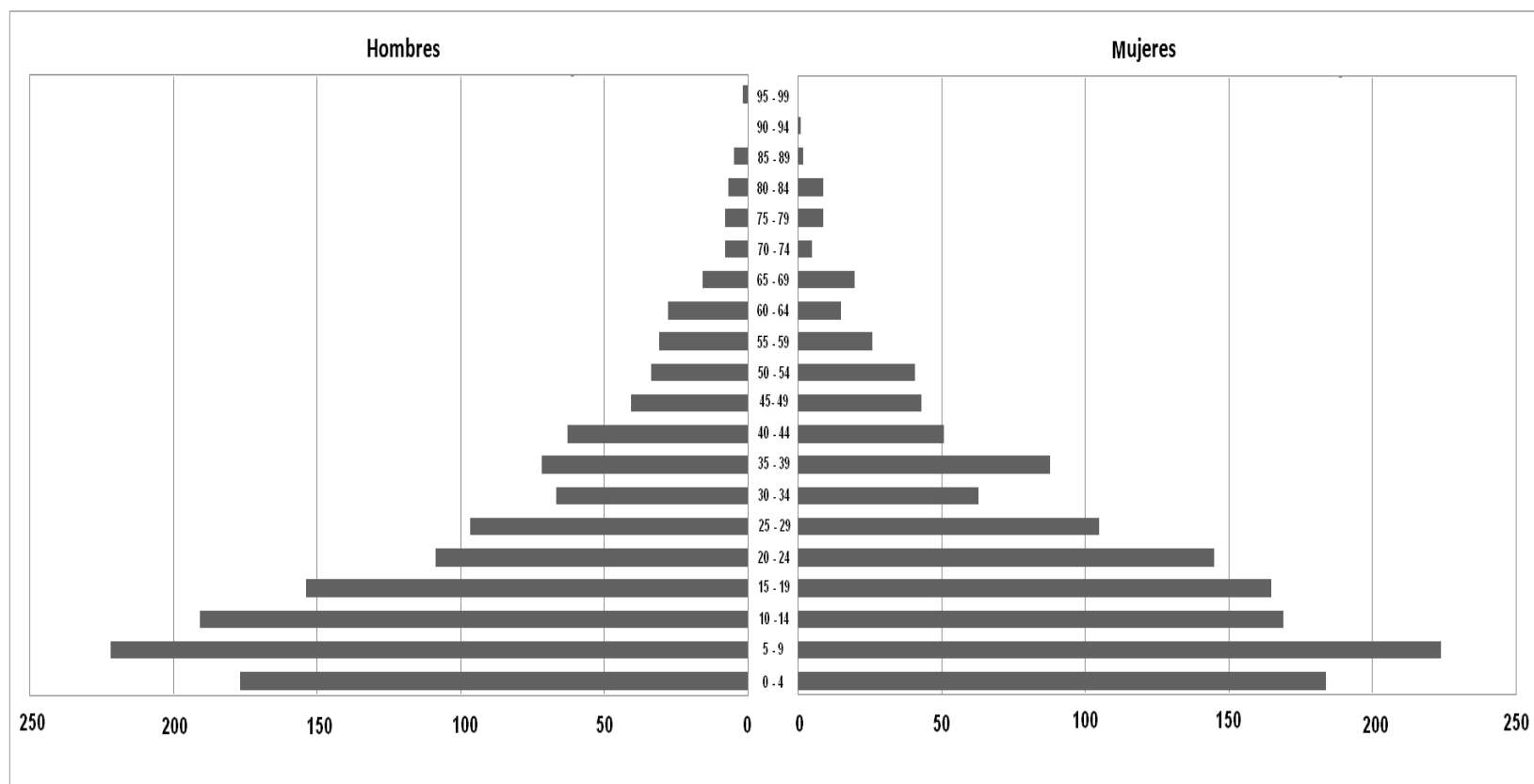
Se puede observar que el número de habitantes según el censo de 2002 se incrementó en 75% en comparación al de 1994, por medio de la investigación de campo realizada en el año 2006 se muestra un crecimiento de 48% en relación con el de 1994. Lo que indica que la tendencia se mantiene aunque en menor proporción.

1.4.2.1 Pirámide poblacional

Forma gráfica de representar datos estadísticos básicos, sexo y edad de la población de un país, que permite las comparaciones y una fácil y rápida percepción de varios fenómenos demográficos tales como el envejecimiento de la población, el equilibrio o desequilibrio entre sexos, e incluso el efecto demográfico de catástrofes y guerras.

A continuación se presenta la pirámide poblacional del Municipio.

Gráfica 3
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Pirámide poblacional
Año 2006



Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS primer semestre 2006

Las bases más anchas de la pirámide indican una alta tasa de natalidad y una gran cantidad de habitantes jóvenes, la reducción en las barras indica menor cantidad de personas que llegan a la tercera edad. En cuanto a la división de la población por sexo, se distribuye de la siguiente manera. Femenino 51%, masculino 49%; porcentajes demuestran similitud entre ambos sexos.

1.4.3 Población por área urbana y rural

La concentración de la población de acuerdo al área que habita se muestra en seguida.

Cuadro 4
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Población urbana y rural
Años 1994, 2002 y 2006

Área	1994		2002		2006	
	Total	%	Total	%	Total	%
Urbana	324	23	662	27	678	25
Rural	1,075	77	1,783	73	2,019	75
Total	1,399	100	2,445	100	2,697	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censo Nacional de Población y V y VI de Habitación de 1994 y 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se puede apreciar la tendencia de crecimiento poblacional tanto en el área rural como en el área urbana; sin embargo, se mantiene la concentración de la población en la primera porque es allí donde conservan la tierra, que es el principal medio de producción.

1.4.4 Etnia

La población del Municipio en un 95% es indígena y las condiciones sociales no han cambiado si se realiza una comparación histórica entre el censo de 1994 y

2006, a continuación se describe la situación actual por grupo étnico en los centros poblados.

Cuadro 5
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Población por grupo étnico por centro poblado
Años 1994 y 2006

No.	Centro poblado	Indígena		No indígena		Ignorado	
		1994	2006	1994	2006	1994	2006
1	Cabecera Municipal	247	578	72	101		
2	Chichimuch *	132	227	7	0		
3	Parromero	64	291	0	5		
4	Chuimanzana	131	176	0	15		
5	Los Tablones **	384	539	0	0		
6	Las Minas	90	268	0	0		
7	Pacacay ***	250	379	0	0		
8	Los Chávez		15				
9	Romec		90		13	22	
	Total	1,298	2,563	79	134	22	0

* Ahora Chuacruz, ** Ahora Los Planes y Los Chávez, *** Ahora Villa Linda
Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El censo de 1994, reporta que la población indígena predomina en el Municipio; asimismo, se observa que 22 habitantes constituyen 1% del total de la población y se ignora a qué grupo étnico pertenece, situación que no se repite en los censos subsiguientes, en los cuales es marcada la diferencia entre personas indígenas y no indígenas.

Cuadro 6
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Grupo étnico por centro poblado
Año 2006

Centro poblado	Población total	No indígena			
		Indígena	%	indígena	%
Cabecera Municipal	678	578	85	101	15
Chuacruz	227	227	100	0	0
Chuimanzana	191	176	92	15	8
Las Minas	268	268	100	0	0
Los Chávez	35	35	100	0	0
Los Planes	519	519	100	0	0
Parromero	297	291	98	5	2
Romec	103	90	87	13	13
Villa Linda	379	379	100	0	0
Totales	2,697	2,563		134	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El 95% de los centros poblados están habitados únicamente por personas indígenas y el 5% restante muestra un reducido porcentaje de habitantes no indígenas.

Es importante mencionar que la división política y administrativa ha cambiado, si se compara con los datos del censo del año 2004 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

1.4.5 Religión

En Guatemala hay una diversidad de creencias religiosas, a continuación se presenta la tendencia de la población del Municipio.

Cuadro 7
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Religión por centro poblado
Año 2006

Centro poblado	Católica	%	Evangélica	%	Otros	%
Cabecera Municipal	289	43	320	47	69	10
Chuacruz	101	45	116	51	10	4
Chuimanzana	165	86	26	14	0	0
Las Minas	84	31	162	61	22	8
Los Chávez	0	0	27	77	8	23
Los Planes	233	45	270	52	16	3
Parromero	205	69	83	28	9	3
Romec	28	27	75	73	0	0
Villa Linda	219	58	160	42	0	0
Totales	1,324		1,239		134	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En la Cabecera Municipal y en los caseríos Chuacruz, Los Planes y Villa Linda hay una diferencia poco significativa entre feligreses católicos y evangélicos, mientras que en Chuimanzana y Parromero, la mayor parte de las personas son católicas, representan un 86% y 69% respectivamente; asimismo, en Las Minas, Los Chávez y Colonia Romec predomina la religión evangélica con un 61%, 77% y 73% del total de población, el resto, que representa un porcentaje muy bajo, se inclina por otra religión o no profesa ninguna.

1.4.6 Población económicamente activa

La población económicamente activa (PEA) se conforma por las personas que están en edad de trabajar y poseen un trabajo ya sea formal o informal, o bien por los habitantes que en el período de referencia trabajaban o buscaban activamente un trabajo, en calidad de asalariados, por cuenta propia o como trabajadores familiares; mientras que la población económicamente inactiva (PEI), es el conjunto de personas en edad de trabajar que no participan en el

mercado laboral, es decir, aquellas que no realizan ni buscan efectuar alguna actividad económica y la constituyen amas de casa, estudiantes, ancianos, jubilados e incapacitados.

En el Municipio la PEA está comprendida en el rango de 7 a 64 años de edad, que incluye a niños en edad escolar (7 a 14 años), quienes por las condiciones económicas del país se ven obligados a incorporarse a la fuerza de trabajo.

La población económicamente activa (PEA) se conforma por las personas que están en edad de trabajar y poseen un trabajo ya sea formal o informal, en calidad de asalariados, por cuenta propia o como trabajadores familiares; mientras que la población económicamente inactiva (PEI), la constituyen las amas de casa, los estudiantes y los incapacitados.

A continuación se especifica el porcentaje de la población económicamente activa e inactiva por centro poblado.

Cuadro 8
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Población económicamente activa e inactiva por centro poblado
Año 2006

Centro poblado	PEA	%	PEI	%	Total
Cabecera Municipal	185	27	493	73	678
Chuacruz	60	26	167	74	227
Chuimanzana	62	32	129	68	191
Las Minas	76	28	192	72	268
Los Chávez	11	31	24	69	35
Los Planes	170	33	349	67	519
Parronero	74	25	223	75	297
Romec	32	31	71	69	103
Villa Linda	119	31	260	69	379
Totales	789		1,908		2,697

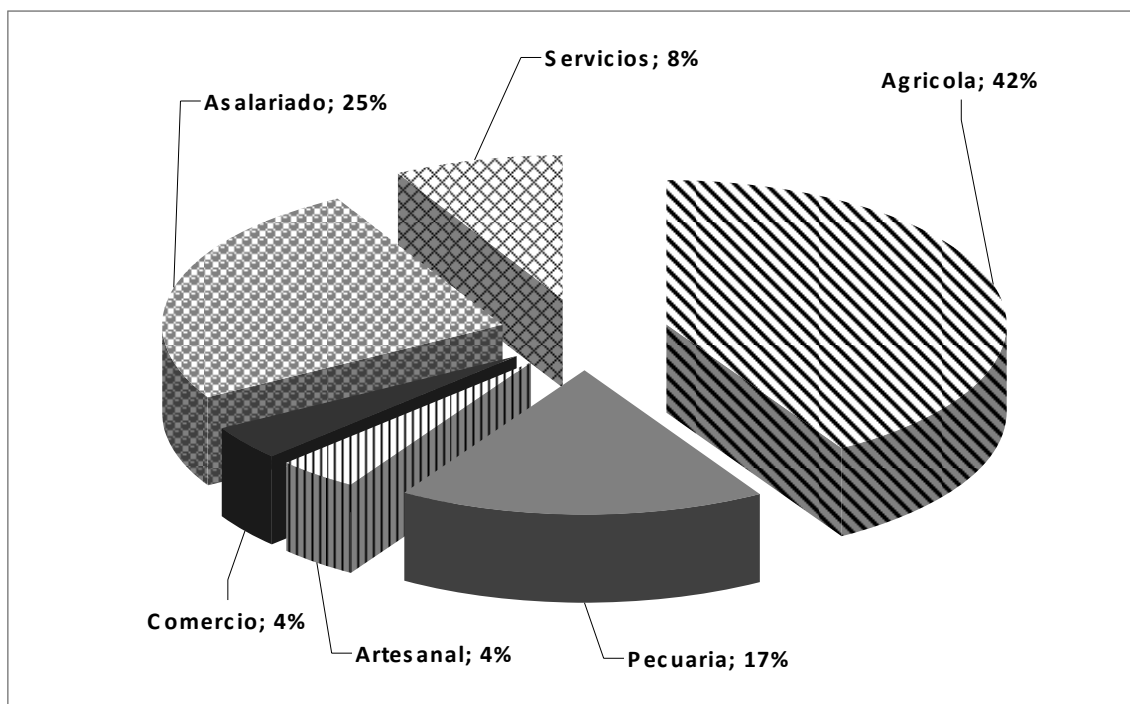
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La Cabecera Municipal es el centro poblado con mayor concentración de habitantes, sin embargo el porcentaje de participación de la población económicamente activa es poco representativo con 27%, debido a la falta de mercado laboral y la escasez de unidades productivas. Asimismo, los demás caseríos muestran un porcentaje similar, en proporción al número de habitantes.

1.4.6.1 Ocupación por actividad

La población económicamente activa del Municipio obtiene sus ingresos de acuerdo a las distintas actividades productivas y de servicios que realizan para obtener el sustento diario y atender las necesidades básicas del grupo familiar. A continuación se muestra el tipo de ocupación.

Gráfica 4
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Ocupación por actividad
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La principal ocupación del Municipio es la agricultura con 42% de participación, seguido del sector asalariado con 25%, la crianza de ganado y aves de corral con 17%, el sector de servicios con 8% y por último están los artesanos y comerciantes con 4%.

1.4.7 Densidad poblacional

Es la cantidad de personas que habitan por kilómetro cuadrado en un área determinada, su crecimiento se refleja cuando los espacios que se reparten son pequeños y hay más habitantes.

1.4.7.1 Densidad poblacional bruta

Es la relación de la cantidad de habitantes dividida entre el área de un sector determinado.

Cuadro 9
Municipio de San José Chacayá - departamento Sololá
Densidad poblacional bruta
Años 1994, 2002 y 2006

Departamento y Municipio	1994			2002			2006		
	Total habitantes	Extensión km2	Densidad	Total habitantes	Extensión km2	Densidad	Total habitantes	Extensión km2	Densidad
Total país	8,331,874	108,889	76.52	11,237,196	108,889	103.2	13,271,278	108,889	121.88
Sololá	222,094	1,061	209.33	307,661	1,061	289.97	362,075	1,061	341.26
San José Chacayá	1,399	44	31.80	2,445	44	55.57	2,697	44	61.30

Fuente: Elaboración propia, con base en el X y XI Censo de Población y V y VI de Habitación 1994 y 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El Municipio tiene una superficie de 44 kilómetros cuadrados, que representa el 4.15% del total del Departamento. De acuerdo a censos efectuados por el -INE-, para el año 1994, contaba con 1,399 pobladores, con una densidad de 31.80 personas por kilómetro cuadrado. Para el año 2002 la población era de 2,445 y una densidad poblacional de 55.57; en el 2006, se determinó una población de 2,697 habitantes y una densidad poblacional de 61.30. A nivel departamental y nacional el Municipio es el que tiene menor cantidad de personas por kilómetro cuadrado.

1.4.7.2 Densidad poblacional neta

Es el número de habitantes dividida entre el área destinada exclusivamente a la vivienda, en el Municipio hay 13.2 Km² que se utilizan para este fin. De lo anterior se puede determinar que la densidad poblacional neta es de 204.32 personas por Km².

Del total de kilómetros cuadrados que conforman el Municipio, 30% se considera apto para la vivienda, por lo tanto existe una saturación de personas por kilómetro cuadrado en comparación con la densidad bruta que refleja una variación de 143.02.

1.4.8 Alfabetismo y analfabetismo

Es alfabeto la persona que tiene la capacidad para leer y escribir cualquier párrafo con cierto nivel de habilidades, se define con mayor precisión a las capacidades técnicas para decodificar signos escritos o impresos, símbolos o letras combinados en palabras. Se considera analfabeto a toda persona que está en edad y no sabe leer y escribir.

Cuadro 10
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Población alfabeta y analfabeta
De 6 a 65 años
Años 1994, 2002 y 2006

	1994	2002			2006		
	Hombres y mujeres	Hombres	Mujeres	%	Hombres	Mujeres	%
Alfabeta	451	716	601	71	882	779	62
Analfabeta	300	215	336	29	450	586	38
Totales	751	931	937	100	1,332	1,365	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censo de Población y V y VI de Habitación de 1994 y 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el año 1994, había un 40% de analfabetismo, en el 2002 un 29% en todo el Municipio, se estableció que para el año 2006 el 38% es analfabeta, 16% pertenecen al sexo masculino y 22% al femenino, el crecimiento de la población analfabeta es de 9%; indicador que demuestra la necesidad de fomentar la educación, ya que constituye una limitante en la posibilidad de crear o incrementar nuevas tecnologías que permitan diversificar e intensificar la producción.

Para el año 2002 del total de la población alfabeta, 80% asistió a la primaria, 19% cursó el nivel medio y solamente 1% el superior.

En el censo del 2006 se determinó que de las 1,661 personas alfabetas, 29% tiene un grado de preprimaria, 54% uno de primaria, 16% de nivel medio y 1% restante superior.

A continuación se presenta el grado de analfabetismo y alfabetismo por sexo por centro poblado.

Cuadro 11
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Alfabetismo y analfabetismo por sexo por centro poblado
Año 2006

Centro poblado	Alfabeta				Analfabeta			
	M	%	F	%	M	%	F	%
Cabecera Municipal	239	27	197	26	95	21	145	25
Chuacruz	60	7	43	5	56	13	68	12
Chuimanzana	60	7	60	8	37	8	33	6
Las Minas	70	8	68	9	58	13	72	12
Los Chávez	13	1	14	2	5	1	3	1
Los Planes	173	20	179	23	69	15	98	17
Parromero	94	10	90	12	47	11	66	11
Romec	42	5	31	4	15	3	15	2
Villa Linda	131	15	97	12	66	15	85	14
Totales	882	100	779	101	448	100	585	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En la Cabecera Municipal y en las comunidades rurales, los niños forman parte de las personas que contribuyen al ingreso familiar desde muy temprana edad, debido a que trabajan para el sostenimiento de la familia y ayudan a los padres en las labores domésticas y agrícolas.

1.4.9 Vivienda

De acuerdo a información de los censos realizados la población ha aumentado y el número de viviendas muestra una variación como se describe en seguida.

Cuadro 12
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Viviendas por área
Años 1994, 2002 y 2006

Área	1994		2002		2006	
		%		%		%
Urbana	94	31	143	30	132	26
Rural	208	69	336	70	376	74
Total	302	100	479	100	508	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censo de Población y V y VI de Habitación años 1994 y 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El número de viviendas en el área rural aumentó en 5% en relación al censo de 1994, caso contrario al del área urbana que muestra un decremento de igual proporción. En el Municipio se censaron los 508 hogares, que se encuentran distribuidos en siete caseríos, una colonia y la Cabecera Municipal, como se puede visualizar a continuación.

Cuadro 13
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Viviendas por centro poblado
Año 2006

Centro poblado	Categoría	Cantidad	%
Cabecera Municipal	Pueblo	132	26
Chuimanzana	Caserío	40	8
Las Minas	Caserío	48	9
Chuacruz	Caserío	40	8
Parromero	Caserío	51	10
Los Planes	Caserío	101	20
Villa Linda	Caserío	69	14
Los Chávez	Caserío	7	1
Romec	Colonia	20	4
Totales		508	100

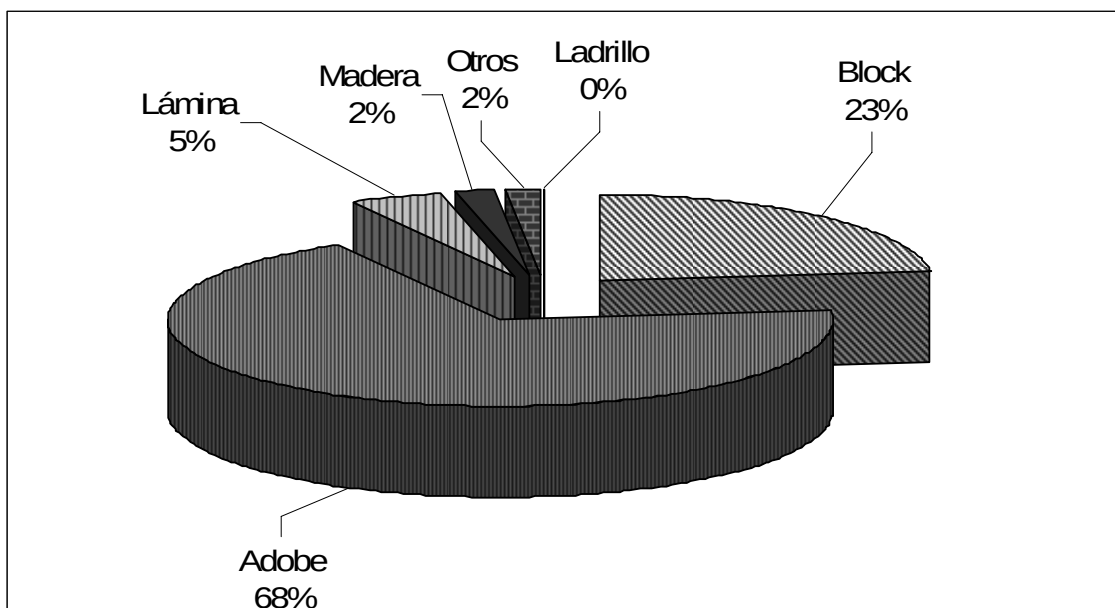
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La Cabecera Municipal, es el centro poblado con mayor número de viviendas, representada por un 26% de la totalidad del Municipio, seguida del caserío Los Planes con 20%. Los centros poblados que cuentan con menor número de viviendas son, colonia Romec y caserío Los Chávez que representan 4% y 1% respectivamente.

La población posee vivienda propia y cuenta con escritura legal. Los hogares localizados en el área rural, específicamente en los caseríos Chuacruz y Las Minas, se encuentran en condiciones precarias.

A continuación se presentan los tipos de materiales utilizados en la construcción de las casas.

Gráfica 5
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Material utilizado para construcción de paredes de viviendas
Año 2006



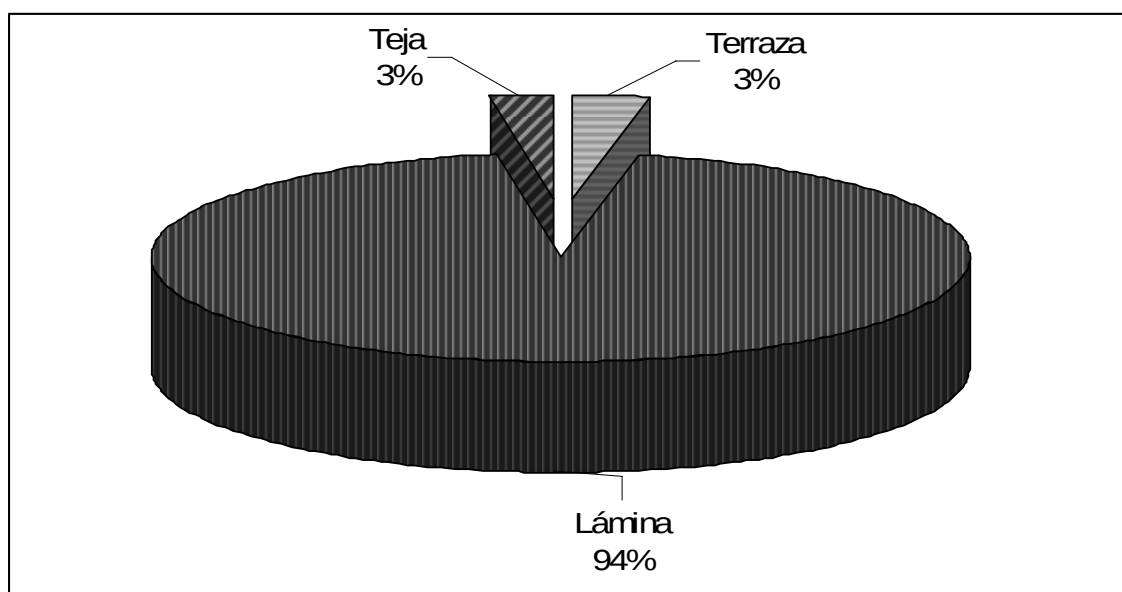
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Dentro de los materiales empleados para la construcción de las paredes de las viviendas del Municipio, prevalece el adobe, que representa un 68%, sin embargo, disminuyó en relación al censo 2002, según el cual había 399 viviendas que constituían el 83%. Asimismo, la utilización de block aumentó en 9%.

El 2% de viviendas construidas de forma improvisada corresponde a 46 familias provistas de albergues con estructura de madera cubierta con lona sintética, con un solo ambiente mientras se les proporciona vivienda formal, distribuidas así, Cabecera Municipal 14, Chuimanzana 1, Las Minas 15, Chuacruz 5, Parronero 5, Los Planes 3 y Villa Linda 3.

Las familias con menor nivel de ingresos económicos son las que construyen sus viviendas con adobe, la Cabecera Municipal y el caserío Los Planes son los lugares en donde existe mayor número de casas con este tipo de material, 62 y 63 respectivamente.

Gráfica 6
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Material utilizado para construcción de techo
Año 2006

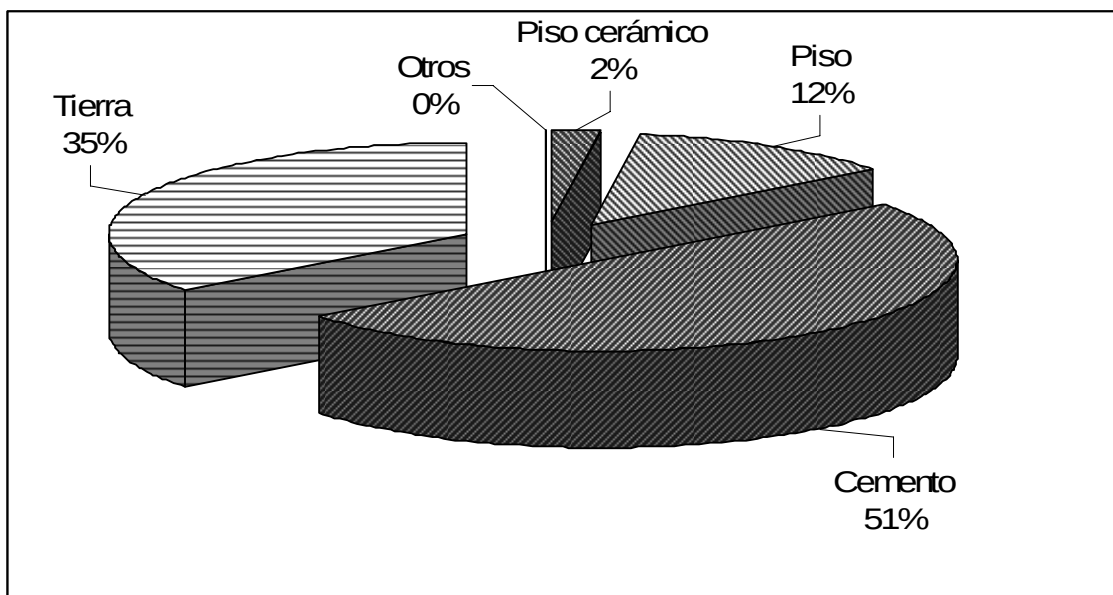


Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El material de construcción más utilizado para techar las viviendas del Municipio es lámina, representa el 94%; mientras que la teja y terraza constituyen 3% cada una. Cabe mencionar que el costo es determinante en la elección del tipo de material si se considera el bajo nivel de ingresos que perciben las familias.

Según el censo del año 2002 el 96% de los techos de las viviendas se construyeron de lámina lo cual indica que hubo una disminución de 2% en relación al 2006.

Gráfica 7
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Material utilizado para construcción de piso
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El 51% de las viviendas del Municipio cuenta con piso de cemento, lo que indica un aumento del 10% en relación al año 2002 que reveló 40%, esto porque los pobladores han utilizado el cemento como la más eficaz forma de cubrir la humedad y es un material accesible por el bajo costo. Contrario a la superficie de tierra que en el 2002 representaba el 53% y en el 2006 disminuyó a 36%.

El porcentaje de hacinamiento en el Municipio es mínimo (1%) e indica que la situación de vivienda no es deficitaria en cuanto a cantidad, sin embargo, en algunos caseríos, la calidad habitacional no cumple con las condiciones mínimas requeridas. Los sectores de menor nivel de ingresos económicos son los que disponen de casas que no son adecuadas para habitar.

1.4.10 Empleo, subempleo y desempleo

La información que se presenta clasifica a la población por el grado de ocupación de la siguiente manera.

Cuadro 14
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Empleo por grado de ocupación
Año 2006

Actividad	Total	Participación %
Empleo formal	174	33
Subempleo	106	20
Desempleo	249	47
Totales	529	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El desempleo refleja el 47%, debido a la falta de mercado laboral y a la escasez de unidades productivas; en la mayoría de casos la mano de obra no es calificada para competir con el mercado existente. El subempleo representa el porcentaje más bajo 20%, en la mayoría de los casos, los pobladores recurren a éste, únicamente para complementar el autoconsumo, en especial en la actividad agrícola. El empleo formal 33% está constituido por la población económicamente activa que labora en relación de dependencia, que generalmente lo hace fuera del Municipio.

1.4.11 Ingresos y nivel de pobreza

La pobreza es una de las formas en que se refleja la ausencia de desarrollo humano, se mide con base al nivel de ingresos y las necesidades básicas insatisfechas y se identifica por la falta de salud, vivienda, empleo, agricultura estable, nutrición, tecnología, educación, mortalidad infantil, entre otros.

De manera general, se considera pobre a una persona cuando sus ingresos no alcanzan para cubrir las necesidades que le permitan tener una vida digna y la pobreza extrema es medible cuando las personas no poseen un nivel de ingresos para cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, educación, salud, vestuario y vivienda.

Los factores que agudizan la pobreza son entre otros, analfabetismo, problemas de salubridad, acceso a la tierra, dependencia alta en la agricultura, clima, corrupción.

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en Guatemala -PNUD- en el Informe Nacional de Desarrollo Humano 2005, revela que en el Municipio para los años 1994 y 2002 presentaba una media de desarrollo humano de 0.456 y 0.658 respectivamente, que si bien ha aumentado en los últimos 8 años la misma no es significativa, es decir el Municipio aún presenta índices de bajo desarrollo en cuanto a los tres indicadores analizados; vida larga y saludable, nivel de conocimientos y nivel de vida decorosa.

La pobreza se mide por diferentes métodos de acuerdo a la importancia que el investigador le dé a la unidad de análisis sobre la situación económica, si el ingreso no cubre las necesidades básicas se considera como un indicador de pobreza o extrema pobreza.

El desarrollo se entiende como un crecimiento hacia el mejoramiento del nivel de vida o bienestar de los seres humanos y en el Municipio al año 2006 el 70% de hogares no cubren las necesidades básicas de alimentación, vivienda, vestuario y salud; factores que son determinantes en el nivel de vida de los habitantes, por lo que se consideran pobres porque sus ingresos son inferiores a Q 1,500.00, debido a que no tienen un trabajo estable y dependen muchas

veces de la actividad agrícola y pecuaria para su subsistencia y dentro de estos según el censo del 2006, el 18% de hogares se encuentran en extrema pobreza, debido a que sus ingresos oscilan en el rango de Q 1.00 a Q 500.00 al mes, es decir, no logran cubrir sus necesidades básicas, este indicador señala hambre, incremento de enfermedades, analfabetismo, falta de vivienda, emigración, entre otros.

La Secretaría de Planificación y programación de la Presidencia de la República -SEGEPLAN- para medir la pobreza general y extrema, utiliza el método de la línea de pobreza que para Guatemala al año 2001 el parámetro indicaba que la pobreza general era de Q 4,318.00 por persona anuales, mientras que la pobreza extrema era de Q 1,911.00 por persona anuales. Lo anteriormente expuesto, ubica al Municipio arriba de la línea de pobreza general y extrema; ya que de acuerdo a datos recabados, el 18% de las familias del Municipio obtienen ingresos mensuales que oscilan entre Q 1.00 a Q 500.00; 52% de Q 501.00 a Q 1,000.00 y de Q 1,001.00 a Q 1,500.00; al 30% restante no se le califica como pobre porque sus ingresos sobrepasan los Q 1,500.00 mensuales.

A continuación se presenta la distribución de ingresos familiares por número de hogares y centros poblados.

Cuadro 15
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Nivel de ingresos familiares en quetzales por número de hogares y centros poblados
Año 2006

Centro Poblado	01 a 500	%	501 a 1000	%	1001 a 1500	%	1501 a 2000	%	2001 a 2500	%	2501 a más	%	Total	%
Cabecera Municipal	20	21	38	21	27	28	24	31	14	61	12	22	135	26
Chuimanzana	11	12	13	7	3	3	5	6	4	17	5	9	41	8
Las Minas	2	2	15	8	11	11	11	14	2	9	4	7	45	9
Chuacruz	1	1	19	11	10	10	1	1	1	4	7	13	39	7
Parromero	7	7	17	9	6	6	5	6	1	4	8	15	44	8
Los Planes	24	25	34	19	22	23	18	23	1	4	10	18	109	21
Villa Linda	22	23	30	17	12	12	11	14	0	0	6	11	81	15
Los Chávez	0	0	4	2	3	3	2	3	0	0	0	0	9	2
Romec	8	8	9	5	3	3	0	0	0	0	3	5	23	4
Totales	95	100	179	100	97	100	77	100	23	100	55	100	526	100
% Totales	18		34		18		15		5		10		100	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

1.4.12 Migración

Se refiere a todo desplazamiento de población que se produce desde un lugar de origen a otro de destino y lleva consigo un cambio de la residencia habitual.

1.4.12.1 Emigración

Es dejar el país o región para establecerse en otro sitio. La emigración en el Municipio no es significativa, según censo 2006 solamente 129 personas que representan 16.35% en relación a la PEA se desplazaron en busca de mejoras económicas y educativas, el 19% a otro país, a otro Municipio 28%, a otro departamento 25% y a la Ciudad Capital el 28%.

1.4.12.2 Inmigración

Es la entrada a un país o región de personas que nacieron o proceden de otro lugar. La inmigración al Municipio corresponde al 5% del total de la población residente así: de los departamentos de Suchitepéquez, Quiché, Totonicapán y de municipios vecinos, como Sololá, Santa Lucía Utatlán y Santiago Atitlán.

Cuadro 16
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Emigración
Año 2006

Destino	Cantidad	%
Otro municipio	36	28
Otro departamento	32	25
Ciudad Capital	36	28
Fuera del país	25	19
Totales	129	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Como se observa el 19% de la población que emigra, cruza los límites del territorio guatemalteco, el 81% restante se ubican en los distintos municipios y departamentos de Guatemala.

La inmigración hacia el Municipio equivale a 5% del total de la población, constituida en algunos casos por emigrantes de los departamentos de Suchitepéquez, Quiché, Totonicapán y principalmente de municipios vecinos, como Sololá, Santa Lucía Utatlán y Santiago Atitlán.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

La actividad agrícola es un factor muy importante en la economía de los habitantes, es decir, que la tierra constituye el medio de producción de mayor relevancia, por lo que se hace necesario analizar la forma de la tierra, así como el grado de concentración, el aprovechamiento y su potencial.

El suelo de vocación agrícola es escaso y a esta situación hay que agregarle el factor socioeconómico, consistente en la concentración de la propiedad rural.

Antes de la conquista, los nativos no vivieron agrupados en pueblos y ciudades sino dispersos en el campo. La posesión comunal exclusiva existía únicamente para los grupos minoritarios, bajo cuya denominación trabajaban los esclavos.

Los maseguales, plebeyos o nativos cultivaban sus tierras en forma comunal y pagaban tributo para el sostenimiento del culto y de la guerra. Al realizarse la conquista, los españoles instituyeron la propiedad privada y las mejores tierras fueron acaparadas por ellos en detrimento de la población nativa. A esto debe agregarse la introducción de las populares formas de repartimiento y encomienda para facilitar mano de obra a los españoles para la explotación del suelo.

Las “leyes nuevas”, la independencia y posteriormente la revolución criolla de 1871 vino a cambiar profundamente la situación político-económica del país mediante disposiciones agrarias de importancia. Se abolieron los diezmos que

pesaban sobre la agricultura y se propició la formación de agricultores de tipo mediano, repartiéndose las propiedades que desde la colonia habían sido poseídas por la iglesia. Mucha legislación agraria se emite posteriormente a la revolución de 1871 pero en cuanto a una ley específica de reforma agraria fue hasta 1952 que se emite el Decreto 900.

La mejor forma de tenencia de la tierra es en propiedad, ya que estimula la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales. Sin embargo, el elevado porcentaje de propietarios incluye a los minifundistas, quienes por carencia del recurso natural suelo, insuficiente para la fuerza económicamente activa familiar, la explotan intensamente, aún en terrenos situados en pendientes inadecuadas, lo que da como resultado la expansión de la frontera agrícola en detrimento de los recursos forestales, hidrológicos y del suelo mismo.

Adicionalmente, las formas de tenencia comprendidas dentro del arrendamiento y otras formas mixtas, no despiertan interés en la introducción de mejoras permanentes, sino que determinan un traslado del esfuerzo del trabajador al sucesor, esto agudiza más la distribución del ingreso agrícola y por ello la necesidad urgente de reformar este tipo de propiedad y/o tenencia. El problema primordial de la sociedad guatemalteca es la mala distribución de su más importante medio de producción, la tierra; en general se haya concentrada en pocas manos, mientras la gran mayoría dedicada a la agricultura carece de ella. Para el caso de la tenencia de la tierra en San José Chacayá, Sololá; el 87% de los comuneros son propietarios de pequeñas parcelas, minifundios en atomización constante con imperativa necesidad de tecnificación y fertilización para la producción básica.

De las unidades productivas encontradas que son utilizadas con fines agropecuarios, se determinan los siguientes tipos de estratificaciones.

- ❖ Microfincas, de menos de una manzana
- ❖ Fincas sub-familiares, de una a menos de 10 manzanas
- ❖ Fincas familiares, de 10 manzanas a menos de 64

1.5.1 Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra es la forma de posesión temporal o permanente que se tiene sobre la misma en virtud de título de propiedad, contrato de arrendamiento o concesión de las autoridades del Municipio o del Gobierno central a través del Fondo de Tierras -FONTIERRAS-.

El conocimiento del sistema de posesión de la tierra es primordial en la actividad productiva de cualquier región, porque admite comprobar la atribución sobre la propiedad. Las formas aceptadas en la estructura agraria del país son las siguientes. Propia, arrendada, comunal, colonato y otras formas simples y mixtas. El Municipio, se caracteriza por la propiedad privada, de acuerdo a lo establecido durante el censo efectuado en el área urbana y rural.

Cuadro 17
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Tenencia de la tierra según régimen de propiedad
Años 1979, 2003 y 2006

Forma	1979			2003			EPS 2006		
	Finca	Superficie Mnz.	%	Finca	Superficie Mnz.	%	Finca	Superficie Mnz.	%
Propia	147	189	82	196	469	90	225	538	84
Arrendada	12	6	7	4	2	2	30	13	11
Otras formas mixtas	21	163	11	18	168	8	13	5	5
Total	180	358	100	218	639	100	268	556	100

Fuente: Elaboración propia, con base en el III y IV Censo Nacional Agropecuario de 1979 y 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Para el año 2006 las fincas en propiedad reflejan 78 y 29 unidades de crecimiento, la arrendada aumentó en 18 y 26 y otras formas mixtas disminuyó en ocho y cinco fincas con relación a los censos de 1979 y 2003 respectivamente. Los miembros de la comunidad, realizan negocios de compra y venta de terrenos, es por ello que se da una variación en cuanto a la tenencia de la tierra, pues algunos habitantes han vendido sus derechos, de tal manera que un 98.88% de los habitantes poseen una extensión pequeña de tierra; el régimen de tenencia se concentra en las microfincas. Los propietarios a través de los años ven mermada su capacidad económica y obligados a vender o arrendar las tierras para obtener ingresos que les permitan atender las necesidades alimenticias básicas.

1.5.2 Concentración de la tierra y uso del suelo

Es la relación existente entre la extensión de las propiedades y el número de propietarios, generalmente se encuentran distribuidas de forma desigual.

El análisis de las unidades productivas objeto de estudio con relación al régimen de la tenencia de la tierra se dividen por estratos de acuerdo a los criterios establecidos por el Instituto Nacional de Estadística -INE- en los censos agropecuarios, como se detalla a continuación.

Tabla 5
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Tamaño de las unidades productivas
Año 2006

Estrato	Tipo de unidad productiva	Extensión
I	Microfinca	menos de 1 manzana
II	Subfamiliar	de 1 manzana a menos de 10
III	Familiar	de 10 manzanas a menos de 64
IV	Multifamiliar mediana	de 1 caballería a menos de 20
V	Multifamiliar grande	de 20 caballerías en adelante

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

Uno de los grandes problemas, sin duda alguna, el más importante de la economía local, es la mala distribución de la tierra de la cual se desprende una demanda insatisfecha para trabajar y la estructura agraria no está en condiciones de satisfacerla en ninguna medida.

El índice o coeficiente de Gini, es una medida que permite determinar la concentración de recursos, aplicado a las tierras nos indica que mientras el índice sea más elevado, mayor será la concentración de la tierra en las fincas grandes.

El siguiente cuadro muestra las unidades productivas que permiten determinar ese índice.

Cuadro 18
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Concentración de la tierra por superficie según estrato
Años 1979, 2003 y 2006

Estratos	Fincas	%	Mnz.	%	% acumulado		xi (yi+1)	yi (xi+1)
					xi fincas	yi Mnz.		
Año 1979	180	100.00	358	100.00			20,029.24	18,346.95
Microfincas	23	12.78	11	2.94	12.78	2.94		
Sub								
Familiares	145	80.56	292	81.65	93.33	84.60	1,080.97	274.73
Familiar	10	5.56	45	12.47	98.89	97.06	9,059.38	8,365.74
Multifamiliares medianas	2	1.11	11	2.94	100.00	100.00	9,888.89	9,706.48
Año 2003	218	100.00	639	100.00			29,908.26	29,740.86
Microfincas	216	99.08	622	97.41	99.08	97.41		
Sub								
Familiares	2	0.92	17	2.59	100.00	100.00	9,908.26	9,740.86
Familiares		0.00		0.00	100.00	100.00	10,000.00	10,000.00
Multifamiliares medianas		0.00		0.00	100.00	100.00	10,000.00	10,000.00
Año 2006	268	100.00	556	100.00			29,584.21	29,128.11
Microfincas	265	98.88	525	94.33	98.88	94.33		
Sub								
Familiares	2	0.75	17	2.98	99.63	97.30	9,621.53	9,397.67
Familiar	1	0.37	15	2.70	100.00	100.00	9,962.69	9,730.45
Multifamiliares medianas		0.00		0.00	100.00	100.00	10,000.00	10,000.00

Fuente: Elaboración propia, con base en el III y IV Censo Nacional Agropecuario de 1979 y 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Con base al cuadro anterior se aplica la fórmula siguiente.

$$CG = \frac{\text{Sum } xi(yi+1) - \text{Sum } yi(xi+1)}{100}$$

Al aplicar la fórmula; se obtiene

Censo Agropecuario 1979

$$CG = \frac{20,042.99 - 18,377.09}{100} = 16.66$$

Censo Agropecuario 2003

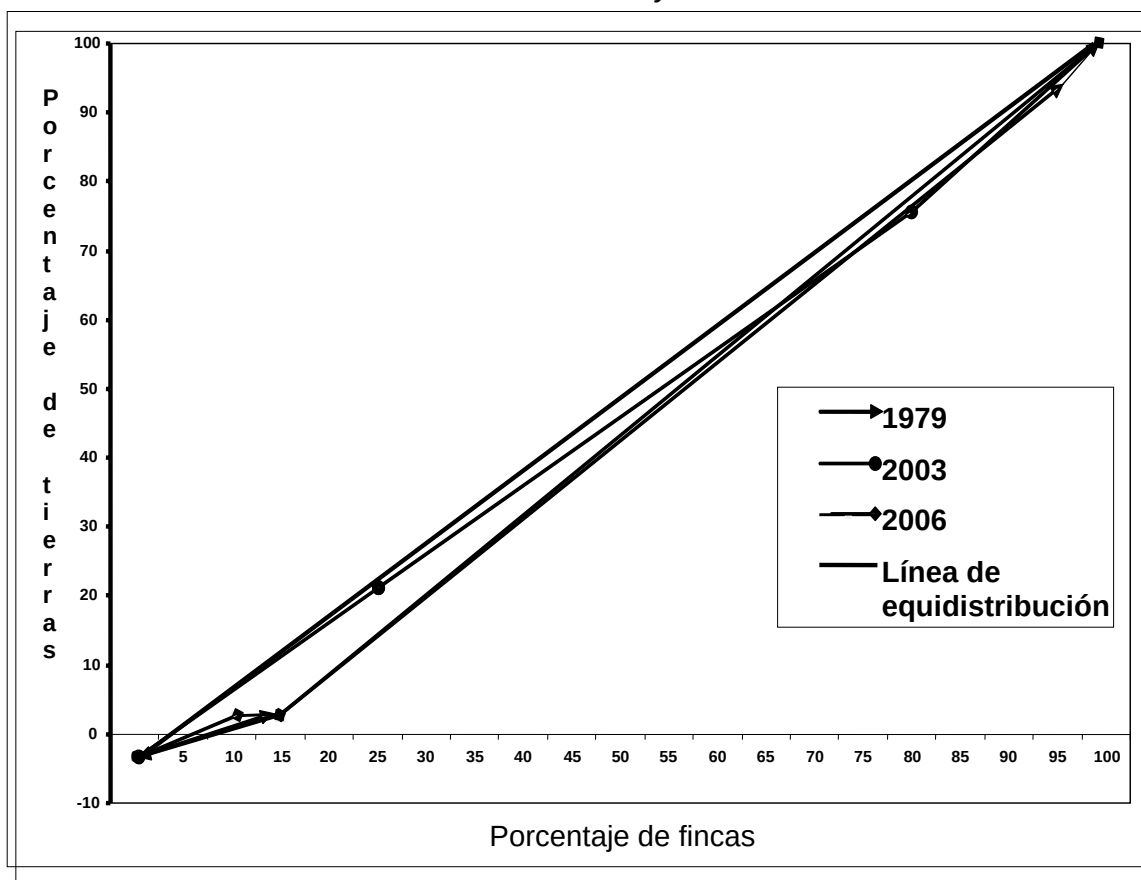
$$CG = \frac{29,908.26}{100} \times \frac{29,733.96}{29,733.96} = 1.74$$

Censo EPS 2006

$$CG = \frac{29,583.98}{100} \times \frac{29,137.43}{29,137.43} = 4.47$$

Según la información anterior, el grado de concentración de la tierra en el Municipio, para el año 1979 fue de 16.66%, al 2003 de 1.74% y para el 2006 de 4.47%. Lo anterior se puede visualizar en la gráfica de Lorentz, en donde la línea de concentración del año 1979 comparado con la del año 2006 indica que en el transcurso del tiempo ha habido un acercamiento a la línea de equidistribución, por lo tanto se refleja el fenómeno de desconcentración de tierras entre los pobladores del Municipio, debido a que se ha dividido en parcelas sumamente pequeñas por la necesidad de distribuir la tierra con intención de heredar a los hijos, es por ello que la mayoría de tierras se centralizan en unidades productivas menores a una manzana de extensión y de esta manera provocan su atomización, tal y como se muestra a continuación.

Gráfica 8
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Concentración de la tierra
Años 1979, 2003 y 2006



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III y IV Censo Nacional Agropecuario de 1979 y 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El censo agropecuario de 1979 reporta 145 unidades productivas en el estrato II, lo que significa que en la actualidad, se da el fenómeno de la atomización de la tierra o sea la subdivisión territorial en minifundios por efecto de compra-venta, herencia y repartimientos de parcelas entre personas, lo que viene a repercutir en la baja productividad agrícola. En cuanto al fenómeno de la concentración, éste no se da en la forma tradicional sino en parcelas que se adquieren en diferente lugar, es decir, que algunas personas poseen fincas o parcelas

separadas, que en su mayoría se constituyen en el estrato I.

Se observa, que para el censo agropecuario de 1979, el 80.56% del número total de fincas se encuentran en el estrato II o fincas subfamiliares, según censo agropecuario de 2003 el 99.08% y para el año 2006 el 98.88% de las fincas se concentran en el estrato I o microfincas, lo que demuestra que no hubo cambio significativo en la estructura de tenencia de la tierra en este estrato según los dos últimos censos mencionados.

La estructura agraria del Municipio se ha modificado y esta situación impide de alguna manera el desarrollo del agro, porque debido a la extensión de tierra que poseen en propiedad privada constituidas en su gran mayoría por microfincas, los habitantes por lo regular se ven excluidos del crédito formal bancario y cuando acceden al mismo es de baja cuantía.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Es el conjunto de bienes muebles e inmuebles de las instituciones públicas y privadas que proporcionan servicios para la satisfacción de una necesidad a las entidades empresariales y a la sociedad.

1.6.1 Agua

El servicio de agua es de vital importancia para cualquier comunidad, sin embargo en el Municipio no es potable porque no tiene tratamiento alguno, por lo que se califica como agua entubada y es suministrada tanto al casco urbano como al área rural; cabe mencionar que los pobladores únicamente absorben el costo de mantenimiento de las tuberías y de los tanques de captación.

Cuadro 19
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Cobertura del servicio de agua por área
Años 1994, 2002 y 2006

Fuente	Censo 1994		Censo 2002		Censo EPS 2006	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Agua entubada	57	119	116	257	132	356
Chorro público	35	45		37		20
Pozo		12		5		
Río, lago o manantial	2	21		1		
Otro tipo		11		12		
Totales	94	208	116	312	132	376

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censo Nacional de Población y V y VI de Habitación 1994 y 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el año 1994, el 58% de la población contaba con el servicio de agua entubada, en 2002, el 87% y en 2006, el 96%, esto demuestra un incremento del 29% si se compara la información de los censos de 1994 y 2002 y 9% del 2002 al 2006. La cobertura en la Cabecera Municipal es de 100% y 94% en el área rural.

A continuación se presenta la cobertura del servicio en los centros poblados.

Cuadro 20
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Cobertura de servicio de agua en viviendas por centro poblado
Año 2006

Centro poblado	Agua entubada	Otros medios de abastecimiento	Hogares abastecidos	%
Cabecera Municipal	132		132	26
Chuimanzana	40		40	8
Las Minas	48		48	9
Chuacruz	40		40	8
Parromero	51		51	10
Los Planes	101		101	20
Villa Linda	69		69	14
Los Chávez	7		7	1
Romec	0	20	20	4
Total	488	20	508	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La cobertura de agua entubada del Municipio es de 96%, la colonia Romec se abastece por medio de un chorro público, el agua es adquirida en la aldea San Juan Argueta.

Con el objetivo de determinar la calidad del vital líquido que consume la población, se tomaron muestras de los chorros de cada caserío y se realizaron los análisis fisicoquímico y microbiológico, cuyos resultados se detallan seguidamente.

Tabla 6
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Análisis del agua entubada para consumo humano
Año 2006

Centro poblado	Resultado
Chuacruz	Según el análisis microbiológico la muestra cumple con todos los requisitos para agua potable, porque el recuento en placa de bacterias señala 120 UFC/mL y la norma establece 500 UFC/mL, asimismo el estimado de coliformes totales y fecales es de < 2 NMP/100mL que es lo normal en ambos grupos bacterianos. Por medio del análisis fisicoquímico se pudo determinar que el PH** del agua es de 6.73.
Romec	El recuento de placa de bacterias es de 30 UFC/mL y la norma indica 500 UFC/mL; el estimado de coliformes fecales es igual al estipulado en la norma; sin embargo los coliformes totales muestran 170 NMP/100mL y la norma indica < 2 NMP/100mL, por lo que se concluye que la muestra no cumple con todos los requisitos microbiológicos. A través del análisis fisicoquímico se pudo estipular que el PH** del agua es de 6.51.
Chuimanzana	La muestra no cumple con los requisitos microbiológicos ya que posee 500 UFC/mL, cantidad que es igual a la máxima permitida de placa de bacterias y el estimado de coliformes totales y fecales es de 2 NMP/100mL, mientras que el valor aceptado es < 2 NMP/100mL, esto es un indicador de contaminación del agua con heces fecales, de modo que pueden contener otros patógenos de origen no bacteriano que se encuentran en las heces. Además en dicha muestra se aisló Escherichia Coli.* En el análisis fisicoquímico se estableció que el PH** del agua es 6.78.
Los planes	La muestra no cumple con todos los requisitos microbiológicos, la placa de bacterias muestra 10 UFC/mL y la norma indica 500 UFC/mL; los coliformes totales suman 70 NMP/100mL y lo normal es < 2 NMP/100mL; los coliformes fecales se encuentran en un límite aceptable. El PH** del agua es 6.46.
Parromero	De acuerdo al análisis microbiológico, la muestra no cumple con todos los requisitos, la placa de bacterias señala 10 UFC/mL, la norma establece 500 UFC/mL; sin embargo los coliformes totales y fecales se encuentran por encima del límite permisible que es de < 2 NMP/100mL para ambos grupos y estos suman 33 NMP/100mL y 2 NMP/100mL

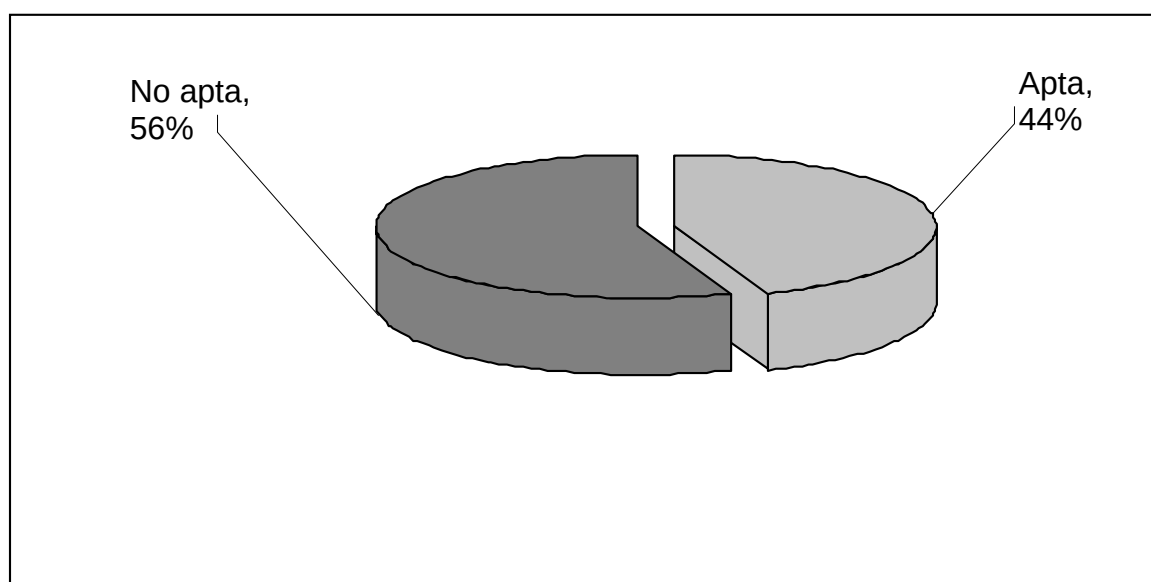
	Continuación tabla 6 respectivamente. Además se aisló Escherichia Coli.* El PH** del agua según el análisis fisicoquímico es de 6.43.
Los Chávez	La muestra cumple con los requisitos microbiológicos ya que el recuento de placa de bacterias es de 30 UFC/mL, por debajo del límite máximo establecido de 500 UFC/mL; y el estimado de coliformes totales y fecales es de < 2 NMP/100mL, igual al permitido por la norma. Asimismo se determinó que el PH es 6.49.
Villa Linda	La placa de bacterias señala 20 UFC/mL, la norma permite 500 UFC/mL; los coliformes totales son 70 NMP/100mL, cantidad que se encuentra muy por encima del límite señalado de < 2 NMP/100mL; los coliformes fecales suman < 2 NMP/100mL y están dentro del parámetro considerado normal, por lo que se concluye que la muestra no cumple con todos los requisitos microbiológicos para agua potable. Por medio del análisis fisicoquímico se pudo determinar que el PH** del agua es de 6.45.
Las Minas	La muestra cumple con los requisitos microbiológicos que la hacen apta para el consumo humano, ya que la placa de bacterias asciende a 400 UFC/mL, cantidad que está abajo del límite estándar que es de 500 UFC/mL; asimismo los coliformes totales y fecales señalan < 2 NMP/100mL y se encuentran dentro del parámetro normal. En el análisis fisicoquímico se estableció que el PH** del agua es 6.53.
Cabecera Municipal	Según el análisis microbiológico, la muestra cumple con los requisitos estipulados para agua potable, porque la placa de bacterias es de 10 UFC/mL y lo máximo permitido son 500 UFC/mL; los coliformes totales y fecales señalan < 2 NMP/100mL, que es igual al límite tolerado. En el análisis fisicoquímico se encontró un PH de 6.77.
* Escherichia Coli es una bacteria que no debe estar presente en productos de consumo humano, ya que puede ocasionar problemas gastrointestinales en las personas que la consuman. ** El PH es un valor que determina si una sustancia es ácida, neutra o básica, se calcula por el número de iones de hidrógeno presente y es medido en una escala del 0 al 14, en la cual 7 significa que la sustancia es neutra; mientras que los valores por debajo de 7 señalan que es ácida (el PH de todas las comunidades se encuentra en esta escala). Los valores por encima de 7 indican que la sustancia es básica.	

Fuente: Elaboración propia con base en resultados del análisis físico químico y microbiológico del Laboratorio Microbiológico de Referencia -LAMIR- Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Muestras tomadas en cada caserío y Cabecera Municipal de San José Chacayá

Derivado de los análisis se pudo determinar que en los caseríos Las Minas, Chuacruz, Los Chávez y la Cabecera Municipal si cumplen con los requisitos microbiológicos de la Norma COGUANOR 29001.99 (Comisión Guatemalteca de Normas) cuyo objetivo es fijar los valores de las características que definen la calidad de agua potable, lo que significa que es apta para el consumo humano porque no exceden el límite mayor permisible.

A continuación se refleja la calidad del agua que consumen los habitantes.

Gráfica 9
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Análisis del agua entubada para consumo humano
Año 2006



Fuente: Elaboración propia, con base en resultados del análisis físico químico y microbiológico de las muestras tomadas en cada caserío y Cabecera Municipal

44% de la población se beneficia de agua potable, mientras que más de la mitad de las comunidades utilizan agua que no es apta para el consumo humano y puede afectar con enfermedades a los pobladores, principalmente a los niños quienes frecuentemente padecen de molestias gastrointestinales.

1.6.2 Energía eléctrica residencial y alumbrado público

Uno de los servicios básicos importantes e indispensables en la vida cotidiana de cualquier familia es la energía eléctrica, por lo tanto hasta en los lugares más recónditos de Guatemala se hace necesario contar con ella. San José Chacayá es un municipio que con el paso del tiempo la ha incorporado al 93% de la población.

1.6.2.1 Energía eléctrica

Es un medio necesario para el desarrollo socioeconómico, fue adquirido en el año 1987 para el área urbana y posteriormente se extendió al área rural. La empresa que actualmente realiza la comercialización es Distribuidora de Energía Eléctrica de Occidente, Sociedad Anónima, DEOCSA. A continuación se muestra la cobertura.

Cuadro 21
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Cobertura del servicio de energía eléctrica por área
Años 1994, 2002 y 2006

Área	Censo 1994 Hogares		Censo 2002 Hogares		Censo EPS 2006 Hogares	
	<u>Si</u>	<u>No</u>	<u>Si</u>	<u>No</u>	<u>Si</u>	<u>No</u>
Urbana	55	39	100	4	132	0
Rural	157	51	312	12	342	34
Total	212	90	412	16	474	34

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censo Nacional de Población y V y VI de Habitación de 1994 y 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El área urbana refleja un aumento del 38% para el 2002 comparado con el 1994 y del 4% al 2006 con relación al 2002, el área rural al 2006 tiene una cobertura de 91%, muestra un crecimiento del 16% cotejado con los años 1994 y 2002. El

Municipio tiene cobertura total del 93%, en tanto que el 7% restante carece del fluido eléctrico.

Cuadro 22
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Cobertura del servicio de energía eléctrica por centro poblado
Año 2006

Centro poblado	No. Hogares	Posee servicio		
		Si	No	%
Cabecera Municipal	132	132	0	100
Chuimanzana	40	35	5	88
Las Minas	48	46	2	96
Chuacruz	40	39	1	98
Parromero	51	43	8	84
Los Planes	101	89	12	88
Villa Linda	69	64	5	93
Los Chávez	7	7	0	100
Romec	20	19	1	95
Total	508	474	34	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Únicamente la Cabecera Municipal y el caserío los Chávez cubren todos los hogares, a nivel general la cobertura del año 2006 es del 93%, indica un aumento en la misma en relación al año 1994 y disminución del 3% en relación al año 2002 debido al alto precio de la energía eléctrica, 34 hogares no tiene la ingresos suficientes para cubrir ese gasto. La empresa tiene la capacidad de cobertura a todo el Municipio, en el censo realizado los vecinos que utilizan el servicio indicaron que el mismo es bueno.

1.6.2.2 Alumbrado público

La empresa DEOCSA proporciona dicho servicio en el casco urbano principalmente en las vías públicas, inicialmente se aumentó la cobertura hacia los caseríos Chuimanzana, Parromero, Villa Linda y Los Planes.

La población paga mensualmente un promedio de cuarenta y cinco quetzales (Q45.00) de alumbrado público, les representa un gasto elevado, derivado de ello en la actualidad los habitantes de los mencionados caseríos desinstalaron las lámparas de los postes, manifestaron no tener la capacidad del pago establecido.

1.6.3 Salud

Con el propósito de velar por la salud de los habitantes del Municipio, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social cuenta con un puesto de salud tipo “C” ubicado en la Cabecera Municipal, actualmente es atendido por una practicante del EPS de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala y una enfermera auxiliar, quienes brindan atención en medicina general.

1.6.3.1 Tasa de cobertura

La atención médica representa 12% con relación al total de la población del Municipio. Dicho porcentaje se basa en el número de pacientes que el médico o enfermera atiende en forma diaria, el tiempo utilizado por paciente es de 30 minutos para un total de 16 personas diarias y 324 mensuales.

➤ Causas de morbilidad

Las principales obedecen a las condiciones en la construcción de viviendas, las cuales carecen de infraestructura adecuada para la prevención de las enfermedades, además las condiciones de higiene y salubridad en letrinas y tratamiento de aguas servidas.

Cuadro 23
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Principales causas de morbilidad infantil
Año 2006

Causas	Casos atendidos	%
Resfriado común	171	26
Amigdalitis	202	30
Infección intestinal	20	3
Neumonía	54	8
ITU	8	1
Sarcopiosis	51	8
Parasitismo intestinal	103	16
Conjuntivitis	51	8
Totales	660	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Puesto de Salud Pública
Cabecera Municipal

Aunado a las condiciones de la vivienda se puede mencionar la dieta pobre en suplemento de hierro y vitamina B-12. Las dos enfermedades que más afectan a los niños están relacionadas con el clima imperante en el Municipio.

Cuadro 24
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Principales causas de morbilidad
Año 2006

Causas	Frecuencia	%
Resfriado común	115	22
Faringoamigdalitis	169	33
Infección intestinal	10	2
Neumonía	27	5
ITU	19	4
Sarcoptiosis	39	8
Parasitismo intestinal	71	14
Conjuntivitis	26	5
Anemia	26	5
Cefalea	12	2
Total	514	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Puesto de Salud Pública, Cabecera Municipal

El porcentaje más representativo se integra por enfermedades respiratorias (faringoamigdalitis bacteriana y resfriado común). Con alto índice las diarreicas (parasitismo intestinal), las que se podrían disminuir, si los pobladores mejoraran sus condiciones de vida (buscar un método de práctica de desechos y excretas más adecuado que la quema, así como el uso de normas de higiene personal), en cuanto a sus costumbres habitacionales se lograría avanzar mucho en el control de enfermedades prevenibles. Otro dato que es importante destacar es la falta de tratamiento de purificación de agua, la población no acostumbra poner en práctica ningún procedimiento de desinfección, aunque se constató que los conocen.

➤ **Tasa de mortalidad**

Se refiere al número proporcional de muertes en una población, medida generalmente en un tiempo no mayor a un año.

A continuación se describen las principales causas de muerte.

Cuadro 25
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Principales causas de mortalidad infantil
Año 2006

Causas	Sexo	Casos	%
Agenesia pulmonar	M	2	30
Deshidratación	M	1	14
Desnutrición	F	1	14
Falta multiorgánica	M	1	14
Intoxicación	F	1	14
Mortinato óbito fetal	M	1	14
Total		7	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría Municipal

Como se observa la mortalidad infantil significa el 0.26% en relación a la población total del Municipio. De las muertes infantiles el 30% (dos casos) es por agenesia pulmonar (desarrollo anormal de los pulmones) cuyo padecimiento es generalmente por cuestiones hereditarias y la falta de cuidado de la madre en el período de gestación.

Cuadro 26
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Principales causas de mortalidad
Año 2006

Causas	Sexo	Casos	%
Derrame cerebral	M	1	10
Diabetes	M	1	10
Epilepsia	M	1	10
Herida con arma de fuego	M	1	10
Insuficiencia renal	M	1	10
Neumonía	M	4	40
Paro cardíaco	M	1	10
Total		10	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría Municipal

Los casos de muerte en adultos se presentaron solo en hombres y el más alto porcentaje (cuatro personas fallecidas) es por neumonía, entre los principales factores que la originan se pueden mencionar, los cambios de temperatura que imperan en el lugar y una alimentación deficiente, esta enfermedad se da generalmente en adultos mayores cuyas defensas se encuentran debilitadas.

Según registros de la Secretaría Municipal, la tasa de mortalidad al año 2006 se encontraba de la siguiente manera.

Tasa de mortalidad = $\frac{\text{número de muertos en un año}}{\text{Total de la población}} \times 1,000$

$$\frac{17}{2,697} \times 1,000 = 6.3$$

Para el año 2006 la tasa de mortalidad del Municipio es de 6.3 por cada 1,000 habitantes, es relativamente alta comparada con la tasa a nivel nacional que es

de 5.32 para el mismo período. Se demuestra que por diversas causas (deficiente alimentación, malos hábitos de higiene personal, falta de agua potable, etc.) lo cual tiene como efecto que el porcentaje de la mortalidad esté por encima del promedio nacional.

1.6.3.2 Infraestructura, servicios básicos existentes y otros

A continuación se detallan los edificios y servicios que benefician a la población.

- ❖ 1 puesto de salud
- ❖ 3 centros de convergencia con edificio propio en Los Planes, Parronero y Las Minas.
- ❖ 1 ambulancia donada por El Ayuntamiento de las Pedroñeras Castilla de la Mancha España.
- ❖ 3 ventas de medicina, dos en la Cabecera Municipal y una en Villa Linda.

1.6.3.3 Personal de salud

Existe un médico practicante permanente y un auxiliar de enfermería en el puesto de salud de la Cabecera Municipal. Seis comunidades reciben visita mensual de personal sanitario, un técnico en salud rural acompaña al galeno ambulatorio. Además dos facilitadores comunitarios dan consulta una vez por semana en las comunidades.

- ❖ 18 vigilantes de salud (promoción, censo y vacunación)
- ❖ 8 comadronas
- ❖ 1 curandero

Gran parte de las causas de morbi-mortalidad son prevenibles y/o curables, pero a veces por los escasos recursos, falta de información, cultura higiénica, deterioro del medio ambiente, entre otros, las mismas se incrementan. Se considera que la falta de infraestructura sanitaria y equipo médico adecuado

provoca deficiencia en la atención sanitaria y debido a que la mayoría de comunidades no cuenta con centros de convergencia, es efectuada en casas particulares. Asimismo, se agrega la falta de medicina provocada por la escasez de la dotación en el puesto de salud y la inexistencia de farmacias comunitarias. Hay dos ventas de medicamentos en el área urbana pero los precios no están al alcance de los pobladores.

Por otra parte, es preocupante no contar con personal calificado y equipamiento necesario porque en casos complicados o de emergencia la población tiene que acudir al Hospital Nacional de Sololá.

1.6.4 Educación

La importancia de la educación consiste en que contribuye al progreso humano y es uno de los indicadores de desarrollo socioeconómico más importante. A continuación se muestra la cantidad de población inscrita en las escuelas de la Cabecera Municipal y centros poblados.

Cuadro 27
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Población inscrita por centro poblado
Año 2006

Centro poblado	Pre-primaria		Primaria		Básico		Total
	F	M	F	M	F	M	
Cabecera Municipal	23	25	120	139	48	68	423
Los Planes	15	16	92	79	0	0	202
Los Chávez	0	0	0	0	0	0	0
Villa Linda	13	11	34	34	0	0	92
Parromero	0	0	32	25	0	0	57
Chuimanzana	0	0	29	29	0	0	58
Las Minas	0	0	26	26	0	0	52
Chuacruz	0	0	0	0	0	0	0
Romec	0	0	0	0	0	0	0
Totales	51	52	333	332	48	68	884

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por maestros de cada comunidad

El nivel educativo de mayor cobertura es el primario con 75.23% sobre el total de estudiantes, el básico representa 13.12% y el pre-primario 11.65%. Dentro del Municipio no se cuenta con diversificado, los estudiantes que buscan un grado académico superior se ven en la necesidad de realizar sus estudios en la Cabecera Departamental. También existen tres hogares comunitarios que atienden a un promedio de 10 y 12 niños, en edades de dos meses a tres años, organizados por la Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP-.

1.6.4.1 Cobertura

El sistema educativo en el Municipio está integrado en los niveles pre-primario, primario y básico. A continuación se presenta el cuadro que muestra la situación encontrada.

Cuadro 28
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Cobertura de educación según nivel
Año 2006

Ciclo	Población en edad escolar	Población inscrita	%
Pre-Primaria(3 a 6 años)	357	103	29
Primaria(7 a 12 años)	478	665	139
Básicos(13 a 18 años)	410	116	28
Total	1,245	884	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La cobertura educativa en el Municipio en los ciclos de pre-primaria y básicos tiene un déficit de 71% y 72% respectivamente, causado por la falta de infraestructura e interés de la población en continuar con los estudios. El nivel primario muestra un superávit en la cobertura debido a que el rango de edad no se limita a los 12 años sino que además están inscritos niños de mayor edad. No se realiza comparación con los años 1994 y 2002 por variar los rangos de edad y por no existir informe detallado en los censos respectivos.

En la escuela primaria de la Cabecera Municipal la cobertura de los 13 maestros existentes es en promedio de 20 alumnos cada uno, en el caserío Los Planes hay siete docentes que atienden a 24 escolares. Cabe resaltar que son los únicos centros poblados donde los profesores atienden un solo grado, indica que cubren el 100% del centro educativo.

La escuela cuenta con dos maestros que tienen a su cargo un promedio de 29 estudiantes, en Parromero, 3 educadores, con 19 alumnos y 2 grados cada uno; finalmente, en Villa Linda 3 profesores, con 23 alumnos y 2 grados. Tal situación muestra la limitada atención que se les brinda a los educandos.

A continuación se detalla el nivel educativo de la población censada.

Cuadro 29
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Nivel de escolaridad
Años 1994, 2002 y 2006

Nivel de escolaridad	Censo 1994		Censo 2002		Censo EPS 2006	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Ninguno	648	46	721	29	988	37
Pre primaria	17	1	543	22	103	4
Primaria	649	46	1,046	43	1,321	49
Secundaria	80	6	126	5	263	10
Superior	5	0	9	0	22	1
Totales	1,399	100	2,445	100	2,697	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X y XI Censo Nacional de Población y V y VI de Habitación 1994 y 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La población que no tiene ningún grado de escolaridad refleja una disminución de 15% entre los años 1994 y 2002, mientras que del año 2002 al 2006 aumenta un 8% derivado al incremento poblacional.

Los índices del año 2006 de pre primaria a primaria, indican que la población del Municipio ha tenido un desarrollo de 3%, en ambos casos comparado con los años 1994 y 2002, el nivel de secundaria se integra por el ciclo básico y diversificado, donde se observa que de 1994 a 2002 hubo un aumentado del 10%. En lo que al ciclo diversificado y nivel superior se refiere, los habitantes se ven en la necesidad de asistir a establecimientos ubicados fuera del Municipio porque el mismo no cuenta con centros educativos para atender estos niveles.

1.6.4.2 Repitencia

Es un fenómeno que se da en todos los grados de la educación. Algunos docentes la consideran como una solución a los problemas de aprendizaje de

los alumnos, piensan que el año siguiente pueden alcanzar un rendimiento académico mejor, para el año 2006 en el Municipio se muestra un 66%.

1.6.4.3 Deserción

Es el abandono de los alumnos a la escuela sin haber terminado sus estudios, obedece a diferentes causas; económicas, sociales, familiares, de contexto geográfico, entre otras.

A continuación se muestra el cuadro que indica las tasas de repitencia y deserción.

Cuadro 30
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Tasa de deserción y repitencia
Años 2002 y 2006

Nivel primario	2002	%	2006	%
Inscritos	755		884	
Deserción	140	19	92	10
Repitencia	51	7	66	8
Totales	946	26	1,042	18

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Si bien los índices muestran que la deserción escolar ha disminuido 9% en comparación con el año 2002, la limitante persiste principalmente por causas de tipo económico, debido a que los niños son incorporados a temprana edad a trabajar con la intención de aportar ingresos al hogar. El comportamiento de la repitencia aunque permanece sin variación, es consecuencia de que el alumno no alcanza el nivel de aprendizaje para aprobar el año.

1.6.4.4 Infraestructura

Para alcanzar mayor grado de desarrollo educativo es necesario contar con edificios adecuados, a continuación se presenta información al respecto.

Cuadro 31
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Infraestructura en educación
Año 2006

Centro poblado	Hogares comunitarios	Pre - primaria	Primaria	Medio	Diversificado	Total
Cabecera						
Municipal	3	1	1	1	0	6
Los Planes	0	1	1	0	0	2
Los Chávez	0	0	0	0	0	0
Villa Linda	0	1	1	0	0	2
Parromero	0	0	1	0	0	1
Chuimanzana	0	0	1	0	0	1
Las Minas	0	0	1	0	0	1
Chuacruz	0	0	0	0	0	0
Romec	0	0	0	0	0	0
Totales	3	3	6	1	0	13

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por maestros de cada comunidad

El Municipio cuenta con 13 establecimientos educativos, los poblados más afectados son el caserío Chuacruz y la colonia Romec, que no poseen un edificio escolar.

1.6.5 Drenajes

Término que “suele aplicarse a la eliminación del exceso de agua con canales, desagüe, zanjas, alcantarillas y otros tipos de sistema para recoger y transportar

agua con ayuda de bombas o con la fuerza de la gravedad”⁷. Para efectos del análisis se tomará como la transportación de aguas negras.

El área urbana carece de drenajes formalmente contruidos, únicamente hay un sistema de tubería que transporta las aguas servidas que desembocan en el río La Toma-Molino que es el más cercano al casco urbano y trae como consecuencia la contaminación del agua y del ambiente y afecta la salud de las personas y de los animales. En el área rural los desagües corren a flor de tierra.

Cuadro 32
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Transporte de aguas negras
Años 1994, 2002 y 2006

Servicio	Censo 1994		Censo 2002		Censo EPS 2006	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Con tubería	16	5	20	5	39	8
Sin tubería	286	95	408	95	469	92
Totales	302	100	428	100	508	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censo Nacional de Población y V y VI de Habitación 1994, 2002, Instituto Nacional de estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La cobertura de servicio de aguas negras que se transportan en tuberías, representa al 2006 el 8%, comparado con los años 1994 y 2002 refleja un crecimiento del 3%, no obstante, el número de hogares ha aumentado.

1.6.6 Letrinas

Se conoce como una fosa para la eliminación de excretas, excavada en el suelo y cubierta con madera o plancha de concreto, por razones higiénicas. En el cuadro siguiente se muestra la letrinización del Municipio por centro poblado.

⁷ MICROSOFT CORPORATION. Encarta; diccionario interactivo . Estados Unidos, 2007. p.160.

Cuadro 33
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Letrinización por centro poblado
Año 2006

Centro poblado	Posee		Cobertura %
	letrinas		
	<u>SI</u>	<u>NO</u>	
Cabecera Municipal	93	39	70
Los Planes	101	0	100
Los Chávez	7	0	100
Villa Linda	69	0	100
Parromero	51	0	100
Chuimanzana	40	0	100
Las Minas	48	0	100
Chuacruz	40	0	100
Romec	20	0	100
Totales	469	39	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Según el censo del 2002, en el Municipio existían 428 viviendas de las cuales 297 contaban con letrina y constituyen un 69%, tres hogares tenían excusado lavable y representan 1%. En el año 2006 hay 508 hogares, de los cuales 92.3% poseen letrinas y 7.7% tienen desagües entubados manifestándose como un significativo avance en la cobertura.

1.6.7 Extracción de basura

Los datos comparativos, referentes al servicio de recolección de basura en el Municipio, se presentan en el cuadro siguiente.

Cuadro 34
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Control y manejo de basura
Años 2002 y 2006

Censo 2002	%	Censo EPS 2006	%
Servicio Municipal	0	Servicio Municipal	0
La queman	34	La queman	56
La tiran en cualquier lugar	54	La tiran en cualquier lugar	0
La tiran en el basurero	0	La tiran en el basurero	7
La entierran	11	La entierran	37
Servicio privado	1	Servicio privado	0
Totales	100	Totales	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, Instituto Nacional de estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el área urbana la población no cuenta con servicio de extracción de basura, debido a ello el 93% de los hogares hace uso de un sitio donde la queman y entierran; en el área rural, en sitios cercanos a la vivienda. En comparación con datos del censo del 2002, las personas han cambiado su mentalidad respecto al uso de la basura, un porcentaje significativo la utilizan como abono orgánico para los cultivos.

1.6.8 Sistema de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas

El Municipio carece de basurero municipal, situación que provoca que los vecinos, principalmente de la Cabecera Municipal coloquen en una hondonada cerca del parque y la iglesia, los desechos sólidos, hecho que no es favorable debido al crecimiento poblacional, puede ocasionar problemas sanitarios en el futuro; aunado a ello, por encontrarse en el centro de la población, causa desagrado a los visitantes.

No existe un sistema de tratamiento de aguas servidas que evite la contaminación de los ríos de la región, además, en todas las comunidades, a excepción de la Cabecera Municipal, las aguas negras corren a flor de tierra.

1.6.9 Rastros

Se constató la inexistencia de rastro y de personas dedicadas a destazar reses en los hogares, dicha actividad no es representativa para la economía porque no hay demanda de dicho servicio y los consumidores esporádicos acuden al mercado de Sololá.

1.6.10 Cementerios

En la Cabecera Municipal se localiza un cementerio que está al servicio tanto del área urbana como de la rural. Asimismo, la Municipalidad se encarga a través de sus empleados, de darle el mantenimiento necesario. Las fracciones de terrenos para la sepultura se pueden adquirir por Q 250.00 el metro cuadrado.

1.6.11 Infraestructura deportiva y cultural

Está establecida una Junta responsable de organizar eventos culturales y deportivos principalmente en la feria titular.

1.6.11.1 Infraestructura deportiva

- ❖ Dos canchas polideportivas, una en la Cabecera Municipal y la otra en caserío Parromero.
- ❖ Tres canchas de básquetbol situadas en la Cabecera Municipal, cantón Los Tablones y Parromero.
- ❖ Dos canchas de fútbol, una en la Cabecera Municipal y la otra en cantón Los Tablones.

1.6.11.2 Infraestructura cultural

Dentro de los lugares visitados por sus sitios arqueológicos y monumentos mayas se encuentra Rak an Ak que significa pie de niño; La Campana; La Cueva; Jolom Achí, que significa cabeza de hombre; San Isidro y La Torre, ubicados en el caserío Las Minas. Además, se observan otros dos altares mayas, uno se localiza en el Cerro Chichimuch y el otro en la cumbre de Parromero.

Los monumentos y edificios de interés cultural son.

- ❖ Una iglesia colonial en la Cabecera Municipal, construida en el año 1574, ubicada a un costado del parque central.
- ❖ Un templo católico situado a un costado del juzgado de paz, que representa la ubicación del antiguo cementerio, construido en el año 1624.
- ❖ Un edificio colonial que corresponde a la Municipalidad.
- ❖ Un puente ubicado en la salida Santa Lucia Uatlán, construido en el año 1806.
- ❖ Un molino construido en 1908, estilo colonial y su estado actual deteriorado.
- ❖ Un lavadero público ubicado en el centro de la Cabecera Municipal construido en 1910.

1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Todo centro poblado necesita tener instalaciones básicas que permitan percibir los niveles de desarrollo en que se encuentran las actividades productivas. La infraestructura del Municipio se encuentra actualmente en condiciones precarias y conlleva al subdesarrollo de la economía del mismo.

1.7.1 Sistema y unidades de riego

El sistema de riego es la canalización de agua por medio de tubos, es utilizada por el hombre para mejorar su producción. Los agricultores emplean el mini riego por aspersión, en el área urbana y en los caseríos Las Minas y Chuacruz, en los demás poblados carecen de dicho sistema, se valen únicamente del agua de lluvia para regar las plantaciones.

1.7.2 Silos

“Contenedor grande, redondo, de ladrillo o metálico en el que se almacenan alimentos”.⁸ Los silos son generalmente considerados los contenedores más eficaces para lograr mantener los alimentos en buenas condiciones.

En el Municipio, según censo del 2006, el 87% de los agricultores almacenan sus cosechas de maíz en silos de forma cilíndrica elaborados en lámina de zinc, el 13% restante en trojes de madera fabricados por ellos. La producción de hortalizas no es almacenada debido a que la venta se realiza en el momento de la cosecha.

1.7.3 Centros de acopio

“Es un lugar donde se reúne la producción hacia donde fluye ya sea por tradición, costumbre ó porque se han creado condiciones de comercialización. El centro de acopio es un instrumento para la formación de un mercado y tiene como objetivos los de concentrar la producción y regular la oferta”⁹.

Actualmente el centro de acopio utilizado en el Municipio es de tipo terciario, debido a que no tienen puestos fijos de venta, sino rutas de acopio en camiones

⁸ Ibid. p.283.

⁹ GILBERTO, MENDOZA. Compendio de mercado de productos agropecuarios; organización y análisis para el mercado. Editorial IICA. Costa Rica, 1982. s.n.t. p. 17.

que operan en forma programada por las áreas de producción, de papa, cebolla y zanahoria.

1.7.4 Mercados

“Son cualquier conjunto de transacciones o acuerdos de negocios entre compradores y vendedores”¹⁰.

En la actualidad en el Municipio no hay mercado, en la década de los años 90 se trató de colocar, pero no fue aceptado por la comunidad. Los vecinos en el presente se dirigen los días martes y viernes de cada semana a la Cabecera Departamental, donde se concentran los oferentes.

1.7.5 Vías de acceso

El Municipio tiene una red vial de 19.50 kilómetros, de éstos el 14.87% corresponden a calles adoquinadas y el 85.13% a caminos de terracería. Actualmente se tienen tres vías de acceso por la Carretera Interamericana. La primera en el cruce llamado La Cuchilla, hasta alcanzar la Cabecera Departamental que se encuentra en el kilómetro 146, luego se cruza en la dirección de la Despensa Familiar, hasta llegar a la carretera de terracería, cuyo acceso se dificulta especialmente en invierno.

La segunda vía de acceso es en el cruce a la altura del kilómetro 149.5, se ingresa por el municipio de Santa Lucía Utatlán, es considerado el acceso más largo porque tiene que recorrerse 157.5 kilómetros para llegar al Municipio desde la Ciudad Capital.

¹⁰ MICROSOFT CORPORATION. Op. Cit. p.627.

La tercera, en el cruce llamado La Vuelta del Toro, en el kilómetro 140 hasta llegar a la comunidad Los Planes con una longitud de 144 kilómetros.

Todos los centros poblados del Municipio tienen carreteras de terracería y algunos recorridos adoquinados transitables todo el año, a excepción del caserío Las Minas, porque el acceso se encuentra en fase de construcción.

1.7.6 Puentes

“Son las estructuras que proporcionan una vía de paso sobre el agua, una carretera o un valle”¹¹. En el Municipio se localizan 10 puentes de poca extensión, cuya ubicación es la siguiente. Cinco en la Cabecera Municipal, dos en Parronero, dos en Chuimanzana y otro conecta con el municipio de Santa Lucia Uatlán.

1.7.7 Energía eléctrica comercial e industrial

Actualmente la energía eléctrica es un factor importante en la economía del Municipio, debido a que varios comercios hacen uso de la misma, entre ellos se encuentran las tiendas, ventas de medicinas, librerías, iglesias, molinos de nixtamal, entre otros.

La energía que consume la población es de tipo residencial, no hay trifásico debido a que no existen industrias.

1.7.8 Telecomunicaciones

“Transmisión de palabras, sonidos, imágenes o datos en forma de impulsos o señales electrónicas o electromagnéticas. Los medios de transmisión incluyen el teléfono (por cable óptico o normal), la radio, la televisión, las microondas y los satélites. En la transmisión de datos, el sector de las telecomunicaciones de

¹¹ Ibidem. p.702.

crecimiento más rápido, los datos digitalizados se transmiten por cable o por radio”¹². En el año 1995 la compañía TELGUA realizó su primera instalación de teléfono residencial en el Municipio. Actualmente la cobertura de telefonía fija es del 22% mientras que la móvil es del 25%.

1.7.9 Transportes

El medio al que recurren los vecinos para trasladarse hacia la Cabecera Departamental y sus centros poblados, ya sea por motivos laborales, de estudio o comerciales, es a través de 30 pick-up y tres microbuses; el servicio opera en un horario de 6:00 de la mañana a 6:00 de la tarde, mismo que es deficiente e inseguro para los usuarios, la tarifa establecida es de Q 3.00 por pasajero.

Los días martes y viernes pasa por el Municipio el servicio de transporte extraurbano que sale de Santa Lucía Utatlán y se dirige hacia la Cabecera Departamental, por ser los días de mercado.

1.7.10 Correos

Instalado en la Cabecera Municipal desde hace siete años, es de carácter privado y es supervisado desde la oficina regional de Sololá. Los servicios que presta son a nivel nacional e internacional. El edificio de las oficinas forma parte de los activos fijos de la empresa, el horario de atención al público es de lunes a viernes de 8:00 a 17:00 horas y sábado de 8:00 a 12:00. Actualmente solo hay un trabajador que se moviliza por medio de una motocicleta.

¹² Ibid. p.747.

1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

El desarrollo de las regiones depende del sistema organizacional que se utilice para las distintas comunidades que conforman el Municipio. A continuación se hace referencia de las organizaciones encontradas.

1.8.1 Organización social

Principia desde la misma integración de las familias constituidas en comunidades del Municipio, a través de la investigación se estableció que antes del año 2004 existían comités pro-mejoramiento y de desarrollo comunal pero con poca participación, con la elección del Alcalde Municipal representado por el Sr. Luís García y su corporación y para darle cumplimiento a los Acuerdos de Paz, fue creado el Consejo Comunitario de Desarrollo cuyo objetivo es representar a todas las comunidades y es la máxima autoridad del sector civil, fue formado en el año 2003 con base en el Decreto 11-2002, Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Desde su integración, la participación ciudadana ha sido activa en todas las decisiones que fomenten su desarrollo y se ha logrado que todas las comunidades se manifiesten a través de dicho órgano de decisión. También se comenzó la organización del Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE), formado por dos representantes de cada comunidad integrado en COCODES, a excepción de la Colonia Romec en donde hay un Alcalde Auxiliar elegido democráticamente, quienes son responsables del desarrollo, están formados por las comisiones siguientes.

- ❖ Comisión de educación, cultura y deportes
- ❖ Comisión de salud y medio ambiente
- ❖ Comisión de fomento económico y turismo
- ❖ Comisión de organización comunitaria
- ❖ Comisión de infraestructura
- ❖ Comisión de mujer, niñez y juventud

1.8.1.1 Comité

Es una organización integrada por miembros de la comunidad, entre sus funciones está velar por las diferentes actividades asignadas al Municipio por medio del COCODE.

➤ Comité de mujeres

Uno de los logros más importantes dentro de la comunidad, fue darle participación a la mujer, se creó el Comité de Mujeres, que funciona desde 1999 y a la fecha realiza actividades que benefician a todo el sector femenino de los caseríos del Municipio, como el molino de nixtamal, estufas mejoradas, capacitaciones.

➤ Comité de agua

Su actividad principal es velar por el buen funcionamiento y distribución del agua, gestionar las mejoras al servicio y administrar los recursos hídricos de la comunidad.

➤ Comité de caminos

Es responsabilidad de todos los vecinos del Municipio en conjunto con las autoridades municipales cuidar porque las vías de acceso permanezcan en condiciones transitables para facilitar la libre locomoción tanto de personas como el transporte de los productos de la región.

➤ Asociación de deportes

La Municipalidad a través de la Junta de Deportes es la encargada de organizar eventos deportivos en las distintas canchas polideportivas del Municipio y con ello contribuye al desarrollo de la juventud y la unión de la comunidad.

1.8.1.2 Organizaciones religiosas

En el Municipio existen dos tipos, católica y evangélica. En la Cabecera Municipal hay un templo que es rico en historia, data desde mediados del año 1574, ubicado a un costado del parque central y es calificado por el Ministerio de Cultura y Deportes como patrimonio nacional; y otro templo católico carismático, construido en el año 1624, congrega a gran parte de la población que se identifica con dicha religión, este se localiza sobre la calle que conduce al cementerio. Además, se puede analizar la corriente ideológica evangélica a la que concurre un gran número de personas.

1.8.2 Organización productiva

El Municipio ha mostrado poco desarrollo al respecto, debido a la falta de orientación de los habitantes y la ausencia de entidades que insten a formar comités o cooperativas. En la actualidad se hallan pocas organizaciones productivas.

1.8.2.1 Asociación

Se consideran grupos de interés a las organizaciones que tratan de solucionar necesidades gremiales comunes, mediante la integración de esfuerzos.

➤ Asociación de fleteros

Actualmente hay un grupo de personas organizadas y autorizadas por la Municipalidad para brindar el servicio de transporte de pasajeros.

➤ Comité de mini riego

Es el encargado de la introducción y mantenimiento del mini riego, funciona desde 1994 en la Cabecera Municipal y en los caseríos Chuacruz y Las Minas, beneficia a la población en la diversificación de la producción agrícola y conlleva al desarrollo económico y social de dichas comunidades.

1.9 ENTIDADES DE APOYO

El Municipio ha sido favorecido con programas de entidades gubernamentales y no gubernamentales, debido a que es una comunidad con altos índices de pobreza y bajos niveles de educación, a continuación se detallan dichas entidades.

1.9.1 Estatales

Son aquellas instituciones del gobierno que se encargan de hacer llegar a todos los ciudadanos una parte de la tasa impositiva recolectada por las autoridades y transformarlas en obras de beneficio social.

1.9.1.1 Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-

Es una entidad pública que se dedica a brindar apoyo al sector agropecuario. El desarrollo productivo nacional es uno de sus objetivos, de la misma manera, coordina la producción y sanidad vegetal. En el Municipio atienden varios programas dirigidos al agro del sector, uno de ellos es la entrega de fertilizantes a menor precio en coordinación con la Municipalidad local; asimismo por las consecuencias del paso de la tormenta Stan, apoya el programa huertos en el hogar con asistencia de la Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP-, dicho proyecto dona pilones de brócoli, repollo y coliflor a los damnificados, con el fin de fomentar pequeños huertos en el patio de los hogares.

1.9.1.2 Ministerio de Educación -MINEDUC-

Para apoyar el desarrollo del Municipio interviene el Comité de Educación (COEDUCA) que es el autorizado para coordinar acciones conjuntas con la comunidad para gestionar la construcción y reconstrucción de escuelas. Uno de los programas que actualmente cobra vigencia es la refacción y almuerzo para

todos, funciona con la intervención de los padres de familia que aportan la mano de obra y el gobierno central proporciona los insumos.

1.9.1.3 Instituto Nacional de Bosques -INAB-

Es la institución encargada de velar por la conservación y uso moderado de los bosques. Actualmente otorga licencias para cortar árboles con el requerimiento de llevar a cabo un plan de reforestación que contribuya a mantener el ecosistema.

1.9.1.4 Instituto de Antropología de Guatemala

La remodelación de la iglesia colonial, es un logro muy importante porque es considerada patrimonio cultural debido a que data del año 1624 y es uno de los atractivos turísticos del lugar.

1.9.1.5 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-

Es el comisionado de cuidar la salud ciudadana. En la Cabecera Municipal se encuentra un puesto de salud y centros de convergencia (caserío Parromero, Las Minas y Los Planes), que abren sus puertas una vez a la semana a la población para atender las demandas de salud de dichas comunidades. Asimismo apoyan campañas de vacunación que se realizan periódicamente en prevención de enfermedades.

1.9.1.6 Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP-

Es la institución facultada para defender los derechos de la mujer, brinda capacitación en sus distintos programas de ayuda comunitaria. Entre los eventos que realiza en el Municipio se pueden mencionar: “Creciendo Bien” dirigido a la seguridad alimentaria, ofrece adiestramientos a las mujeres acerca de la nutrición de su familia para prevenir y evitar la desnutrición. Con el paso

de la tormenta Stan impulsa varios programas, entre ellos “Estufas y filtros” que consiste en otorgar filtros de agua a las familias afectadas, como apoyo se otorgaron “Bolsas pecuarias” compuestas por ocho gallinas ponedoras. Dichas actividades se llevan a cabo en la Cabecera Municipal, caseríos Parromero, Las Minas y Chuacruz por ser las comunidades que se encuentran organizadas a través del comité de mujeres.

1.9.1.7 Policía Nacional Civil

Se da cobertura para el Municipio con un oficial y cuatro agentes, que tienen turnos rotativos de dos, se movilizan en una motocicleta y su misión es velar por el orden y la seguridad de los habitantes. Entre las funciones está proteger los bienes públicos y prestar asistencia a los vecinos y visitantes que la necesiten, son supervisados por delegados de la Comisaría Departamental.

1.9.1.8 Juzgado de Paz

Funciona desde marzo de 1999, fecha en que fueron descentralizados por parte del Organismo Judicial. El edificio es arrendado y está situado en el centro del poblado, laboran una Juez, un Secretario, dos Oficiales y un Auxiliar de limpieza y mantenimiento. Cabe mencionar que previo al año mencionado, dicha entidad estaba a cargo de la Alcaldía Municipal.

1.9.2 Organizaciones No Gubernamentales -ONG-

“Institución derivada del artículo 71 de la Carta de las Naciones Unidas, que agrupa a personas privadas que buscan la satisfacción de intereses o de ideales comunes, más allá de las fronteras nacionales. Constituye un elemento de consulta tanto para la Organización de las Naciones Unidas como para sus órganos especializados”¹³.

¹³ MANUEL, OSORIO. Diccionario de ciencias jurídicas, políticas y sociales; las organizaciones no gubernamentales. Tercera Edición. Buenos Aires, Argentina. 2004. p. 245.

1.9.2.1 Camol B'ey

Es una organización de apadrinamiento de niños, la sede se encuentra en la Cabecera Departamental y los fondos, percibidos a través de donaciones son utilizados para beneficiar a los niños de familias que se encuentran en extrema pobreza dentro del Municipio.

1.9.3 Instituciones privadas

La sede se ubica en la Cabecera Departamental, no obstante participan activamente en el desarrollo del Municipio.

1.9.3.1 Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL-

Es una entidad bancaria que se dedica a resguardar los valores monetarios de la población en general, asimismo beneficia al pequeño agricultor, con préstamos para financiar la actividad agrícola; la agencia se localiza en la Cabecera Departamental.

En el Municipio los pobladores no hacen uso del financiamiento debido a la poca cultura crediticia, falta de asesoría y el alto costo de los intereses que representa el obtener un préstamo.

1.9.3.2 Cooperativa La Unión Argueta -COLUA-

Es una institución de ahorro y crédito que participa con la población al otorgar apoyo financiero al pequeño productor, con el requisito de que debe pertenecer a dicha entidad.

1.10 REQUERIMIENTO DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

La inversión se considera como el conjunto de recursos financieros y técnicos que se dedican a crear, incrementar, modernizar, reponer, reconstruir y mejorar la capacidad para producir bienes y servicios con el propósito de lograr el

bienestar de la sociedad. Los requerimientos de inversión pueden presentarse a través de proyectos productivos (lucrativos), o sociales cuyo destino es proporcionar servicios a la comunidad sin costo alguno. Ambos representan la materialización de una idea, explican las razones por las cuales es necesario solucionar o modificar las condiciones existentes y enfatizan los beneficios que generan. A continuación se presenta una síntesis de los requerimientos de inversión de cada centro poblado.

Tabla 7
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Requerimientos de inversión
Año 2006

Comunidad	Requerimientos de inversión
Cabecera Municipal	Construcción de viviendas para damnificados por tormenta Stan, introducción de drenajes, agua potable, basurero público, construcción de instituto para diversificado, planta de tratamiento de aguas servidas. Asfalto carretera de acceso al Municipio vía Sololá y Santa Lucía Utatlán.
Chuacruz	Adoquinado de camino, construcción de viviendas para damnificados por tormenta Stan, introducción de agua potable, drenajes, basurero público y escuela de primaria y pre-primaria.
Parromero	Construcción de cancha polideportiva, introducción de agua potable, drenajes, adoquinado de carretera, basurero, transporte público y escuela de pre-primaria.
Chuimanzana	Construcción de escuela de pre-primaria, introducción de agua potable, drenajes, basurero y transporte público.
Los Planes	Adoquinado de carretera, introducción de agua potable, drenajes, basurero y transporte público.
Los Chávez	Construcción de cancha polideportiva, introducción de agua potable, drenajes, basurero público, adoquinado de camino, alumbrado y transporte público.
Las Minas	Construcción de cancha polideportiva, apertura de caminos, introducción de agua potable, drenajes, basurero, alumbrado público y escuela de pre-primaria.
Villa Linda	Adoquinado de carretera, construcción de cancha polideportiva, introducción de agua potable, drenajes, basurero y transporte público.
Romec	Introducción de drenajes, adoquinado de calles, construcción de escuela de primaria y pre-primaria, basurero y alumbrado público.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Entre los requerimientos de inversión a corto y mediano plazo del Municipio y sus centros poblados, se puede mencionar la construcción de carreteras y mantenimiento de caminos, sistemas de riego, introducción de agua potable, captación de agua, drenajes con su respectivo tratamiento de aguas, tratamiento de desechos líquidos y sólidos, basurero, escuelas, institutos, centros de enseñanza media, canchas polideportivas, servicio de atención médica, farmacia comunitaria, capacitaciones en manejo del recurso forestal, riesgos, organización productiva y empresarial.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGO

Una comunidad puede estar expuesta a diversos riesgos representados a través de amenazas (inundaciones, contaminación) y por las condiciones de vulnerabilidad (pobreza, desigualdad, desorganización, viviendas mal construidas), todos los sucesos ocasionan daños materiales y pérdidas humanas que sufre una familia, una comunidad, municipio o país. El riesgo es de carácter social porque se construye a partir de la interacción entre personas y su relación con el medio ambiente.

Los riesgos se integran en naturales y socio-naturales, los primeros están conformados por geológicos e hidrometeorológicos y los segundos los conforman los riesgos antrópicos o provocados por la mano del hombre (ver anexos 5, 6 y 7).

1.11.1 Riesgos naturales

Se originan por cambios que sufre la tierra en constante transformación, son inevitables e impredecibles y de acuerdo a su origen se clasifican en geológicos e hidrometeorológicos.

1.11.1.1 Geológicos

Suceden eventualmente, entre ellos se pueden mencionar sismos, terremotos, erupciones volcánicas, desbordamientos, deslaves, deslizamientos, hundimientos, maremotos, elevación de temperaturas.

1.11.1.2 Hidrometeorológicos

Dentro de ellos se encuentran huracanes, tormentas tropicales, tormentas eléctricas y sequías.

1.11.2 Riesgos socio-naturales

Son todas aquellas amenazas provocadas por la naturaleza pero en su ocurrencia o intensidad interviene la acción del hombre, entre ellas se puede nombrar las inundaciones provocadas por deforestación, arrojar sustancias contaminantes a los ríos, deslizamientos, sequías ocasionadas por deforestación que a su vez causa erosión, uso inapropiado del suelo, construcciones en zonas de riesgo.

1.11.3 Riesgos antrópicos

Se atribuyen a la acción de la mano del hombre sobre la naturaleza y la sociedad, se clasifican en económicos y sociales.

1.11.3.1 Económicos

Son aquellos que imperan por problemas de orden entre los que se pueden mencionar deforestación por expansión de la frontera agrícola, rozas, entre otros.

1.11.3.2 Sociales

Todos aquellos a los que está expuesta la población por condiciones de pobreza y extrema pobreza, al utilizar sustancias tóxicas, tala de bosques, sistema de

tratamiento de desechos líquidos y sólidos, conflicto armado, desplazados, refugiados, sistemas de drenaje, inseguridad ciudadana, terrorismo, localización de vivienda, transporte inadecuado.

1.11.4 Riesgos ambientales-ecológicos

Su causa es por fenómenos naturales geológicos o hidrometeorológicos tales como topografía de los suelos, erosión hídrica y eólica, área boscosa, prácticas pecuarias, uso de agroquímicos, asesoría técnica, agroindustria, tenencia de la tierra, técnicas y manejo de conservación de los suelos, regeneración del suelo, deslizamientos, derrumbes.

El Municipio por su posición geográfica y condiciones de vulnerabilidad física, económica y social, es uno de los municipios de Sololá que presenta altos niveles de riesgos como deslaves, constantes inundaciones, derrumbes, seguridad alimentaria, pérdida de cosechas, entre otros, tales como agentes que agudizan los niveles de pobreza, generan desempleo y causan enfermedades.

Actualmente no tienen acceso a medios de transporte adecuados que brinden seguridad a la población y una estructura organizativa definida que permita la prevención de desastres.

La gestión ambiental es un proceso orientado a superar las condiciones de deterioro del medio ambiente (ecosistemas forestales, degradación de los bosques, manejo de recursos naturales) que repercuten en forma directa en la generación de bienes y servicios ambientales, especialmente el recurso hídrico, conservación del suelo y biodiversidad.

En el Municipio se destaca la riqueza natural del recurso hídrico y forestal, no obstante el inadecuado uso (no hay captaciones de agua para aprovecharla en

el verano, deforestación por tala inmoderada, mal uso de los recursos naturales, contaminación de los ríos y el alto crecimiento de la población) trae como consecuencia el decrecimiento de la producción agrícola, deslaves, pérdida de flora, fauna y del recurso agua.

A pesar de que el Municipio se encuentra en el área protegida de la Cuenca del Lago de Atitlán, la población manifiesta la falta de interés por parte de instituciones gubernamentales (CONAP, INAB Y MARN) para brindar capacitación y asistencia técnica sobre uso y manejo del recurso forestal, técnicas de uso y conservación de los suelos entre otros.

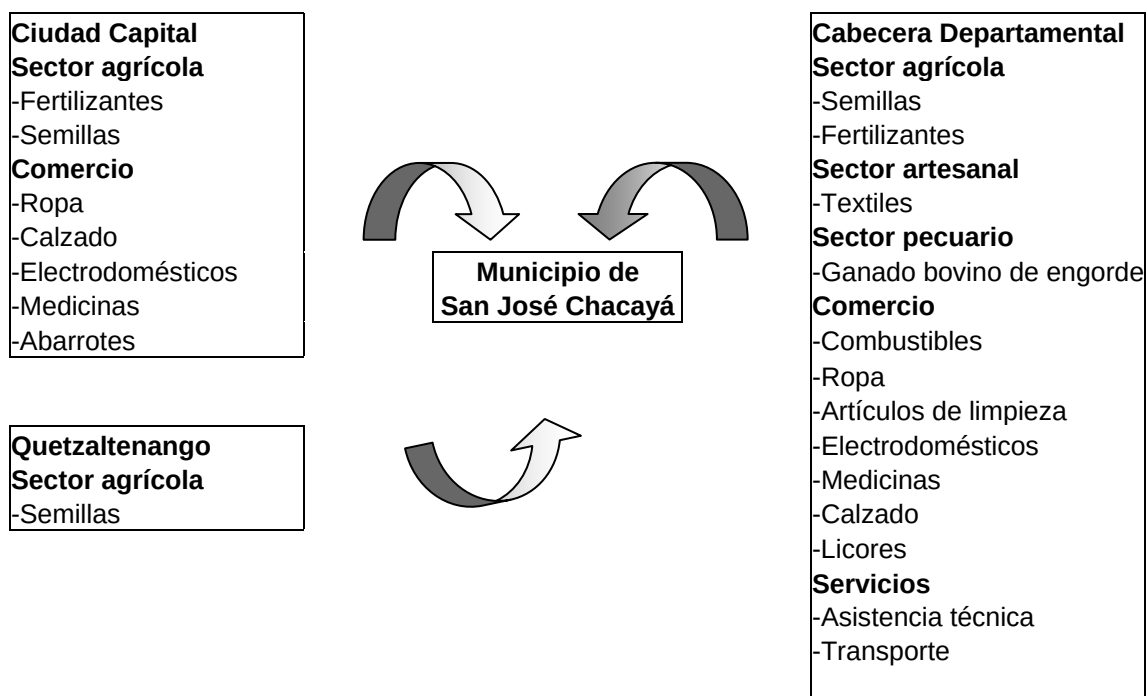
1.12 FLUJO COMERCIAL

En el Municipio una de las actividades importantes la constituye el comercio que genera ingresos por la exportación e importación de bienes y servicios.

1.12.1 Interno

Es el movimiento comercial que se refiere al ingreso de productos al Municipio, entre los que se puede mencionar electrodomésticos, medicinas, abarrotes, calzado, ropa, licores, fertilizantes, semillas, ganado bovino para engorde, entre otros; provenientes de la Cabecera Departamental, Quetzaltenango y de la Ciudad Capital.

Gráfica 10
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Flujograma de importaciones
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Gran parte de los productos que se importan al Municipio provienen de la Cabecera Departamental, en segundo plano se encuentran los procedentes de la Ciudad Capital y por último del departamento de Quetzaltenango.

1.12.2 Externo

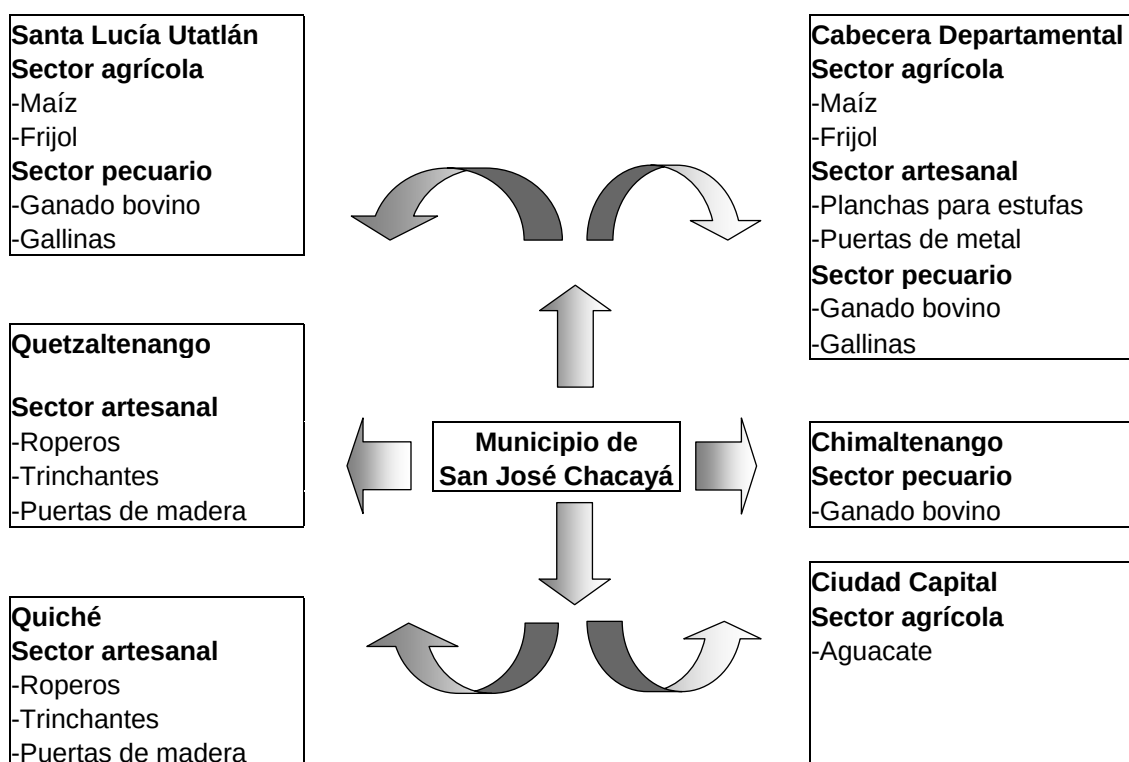
Son todos aquellos productos que se distribuyen a los diferentes mercados fuera del Municipio a nivel regional y nacional. Los sectores que participan en la generación de ingresos a través de la exportación de sus productos se detallan a continuación.

- ❖ Sector agrícola. Maíz, papa, zanahoria, cebolla, frijol, aguacate.
- ❖ Sector pecuario. Ganado bovino, gallinas.
- ❖ Sector artesanal. Roperos, trinchantes, puertas de madera, planchas para estufa, puertas de metal.

Los lugares de consumo son la Cabecera Departamental, municipio de Santa Lucía Utatlán, Ciudad Capital y los departamentos de Quiché, Chimaltenango y Quetzaltenango.

El flujo comercial del Municipio en forma gráfica se presenta a continuación.

Gráfica 11
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Flujograma de exportaciones
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La gráfica anterior permite visualizar los lugares a los que se exporta la producción del Municipio. Es importante hacer notar que los sectores agrícola y pecuario están representados en tres de las seis plazas indicadas.

1.12.3 Remesas familiares

Es de importancia el ingreso económico para algunas familias del Municipio, las remesas mensuales que envían los familiares establecidos en otro país, especialmente en Estados Unidos y otras regiones de Guatemala.

De 508 hogares estudiados, 25 tienen familiares en el extranjero y residen en los Estados Unidos de Norte América, de éstos, 16 reciben remesas. Los envíos convertidos a moneda nacional y su distribución por rango se presentan en el cuadro siguiente.

Cuadro 35
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Remesas recibidas en quetzales por familia
Año 2006

Rango Q.	Número de familias	%
001 a 200	5	31
201 a 400	3	19
401 a 1,000	2	12
1,001 a más	6	38
Totales	16	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La importancia de analizar los datos anteriores radica en que a través de la ayuda económica que reciben las familias, pueden superar las condiciones de pobreza en que viven. El destino de las remesas es para artículos de primera necesidad, vivienda, educación e insumos para los cultivos.

1.13 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Están representadas por todas las actividades agrícolas, pecuarias, artesanales y de servicios que efectúa la comunidad.

A continuación se presenta el resumen de las actividades productivas, la participación de cada una y el volumen de producción.

Cuadro 36
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Valor de la producción por actividad
Año 2006

Actividad productiva	Valor de la producción	Valor Q	%
Agrícola		17,180,600	87.69
Papa	10,584,000		
Aguacate hass	2,700,000		
Maíz	3,380,000		
Cebolla	264,600		
Zanahoria	252,000		
Pecuaría		704,580	3.60
Ganado bovino	549,000		
Producción aviar	155,580		
Artesanal		1,634,880	8.34
Carpintería	624,000		
Herrería	772,200		
Panadería	238,680		
Servicios		72,720	0.37
Total		19,592,780	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el Municipio, la actividad agrícola es la más importante, es fuente generadora de empleo e ingresos a la población, representa un 87.69% del total de las actividades productivas; el segundo lugar lo ocupa la actividad artesanal con un 8.34%, luego la pecuaria con 3.60% y el comercio con un 0.37%.

1.13.1 Producción agrícola

Dentro de los cultivos más importantes se encuentra la papa, maíz, zanahoria, cebolla y fríjol. La mayoría de los habitantes tiene una pequeña extensión de terreno y cultivan los granos básicos para consumo y la comercialización especialmente fuera del Municipio. Se encuentran otros cultivos alternativos pero su producción es en pequeña escala.

Cuadro 37
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Volumen y valor de la producción agrícola
Niveles tecnológicos I, II Y IV
Año 2006

Producto	Volumen anual en quintales	Precio unitario Q por quintal	Valor de la producción	% participación
Microfincas				
Papa	70,560	150	10,584,000	61.60
Maíz	26,000	130	3,380,000	19.67
Cebolla	882	300	264,600	1.54
Zanahoria	3,600	70	252,000	1.47
Fincas familiares				
Aguacate hass	6,000	450	2,700,000	15.72
Total encuestado			17,180,600	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se comprobó que las microfincas concentran el 84% del total de la actividad agrícola, con el cultivo de papa, maíz, cebolla y zanahoria. Las fincas familiares producen únicamente aguacate hass con el 16%; la producción agrícola genera crecimiento económico y empleo para los habitantes del Municipio.

1.13.2 Producción pecuaria

Es la tercera en importancia en el Municipio después de la actividad artesanal, se explota el engorde de ganado bovino para la venta en pié y en menor escala el engorde avícola, que generalmente es para autoconsumo.

Cuadro 38
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Volumen y valor del engorde pecuario
Microfincas, tecnología baja
Año 2006

Clasificación	Volumen unidades	Valor de la producción Q	% participación
Ganado bovino	107	549,000	77.92
Engorde avícola	2,593	155,580	22.08
Total encuestado	2,700	704,580	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En las actividades económicas, el sector pecuario es importante, las familias que se dedican a dicho trabajo cubren parte de sus necesidades básicas, generan ingresos para el crecimiento económico de la comunidad, el producto se vende fuera del municipio por no existir mercado local. El engorde avícola es para el autoconsumo, genera trabajo que conforma el núcleo familiar.

1.13.3 Producción artesanal

Ocupa un lugar importante en la economía del Municipio, los productos artesanales son elaborados en talleres de carpintería, herrería y panadería, como se indica a continuación.

Cuadro 39
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Volumen y valor de la producción artesanal
Pequeño artesano
Año 2006

Producto	Volumen unidades	Precio unitario Q	Valor de la producción Q	% participación
Carpintería				
Puertas	208	900	187,200	11.45
Trinchantes	104	1,200	124,800	7.63
Roperos	416	750	312,000	19.08
Herrería				
Estufas	2,184	300	655,200	40.08
Puertas	156	750	117,000	7.16
Panadería				
Pan dulce	673,920	0.25	168,480	10.31
Pan francés	280,800	0.25	70,200	4.29
Total encuestado			1,634,880	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La herrería contribuye con el 47% del total de la producción artesanal del análisis realizado, puede afirmarse que está en crecimiento sobre todo por la demanda de estufas de metal. Seguidamente la actividad mas importante es la carpintería que representa el 38% y el principal proveedor de materia prima es el bosque del Municipio, circunstancia que permite que los precios sean accesibles y los artículos de madera sean demandados periódicamente. La panadería constituye el 15% y forma parte de la alimentación diaria de la población.

1.13.4 Otras actividades productivas

En cuanto al comercio, existe gran diversidad como tiendas, abarroterías, ventas de medicina, comedores y otros.

Cuadro 40
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Resumen de otras actividades productivas
Año 2006

Actividad productiva	Unidad productiva	Valor de la producción Q	%
Tienda	Mediana	24,480	33
Teléfono comunitario	Pequeña	3,600	5
Molino de nixtamal	Mediana	14,400	20
Cantina	Pequeña	2,880	4
Pinchazo	Pequeña	1,440	2
Farmacia	Pequeña	1,440	2
Miscelánea	Pequeña	720	1
Barbería	Pequeña	720	1
Librería	Pequeña	720	1
Abogado	Pequeña	720	1
Comadrona	Pequeña	5,760	8
Comedor	Pequeña	1,440	2
Caseta	Pequeña	1,440	2
Panadería	Pequeña	1,440	2
Aceitera	Pequeña	720	1
Taller de herrería	Pequeña	2,160	3
Taller de bicicletas	Pequeña	720	1
Sastrería	Pequeña	2,160	3
Venta de ropa usada	Pequeña	1,440	2
Carpintería	Pequeña	2,880	4
Tortillería	Pequeña	1,440	2
Total		72,720	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La mayor parte de producción se concentra en las tiendas que representan un 33% del total, los molinos constituye 20% entre otras actividades menos representativas.

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

El sector agrícola ocupa el primer lugar en importancia para la población, es una de las actividades que genera mayores ingresos, fuente de trabajo para el desarrollo y sustento de los habitantes.

Se analizan los principales cultivos, según el tamaño de finca y el nivel tecnológico, los costos, rentabilidad, fuentes de financiamiento, organización empresarial y comercialización.

2.1 MICROFINCAS

Son fracciones de terreno que miden de una cuerda a menos de una manzana; generalmente son utilizadas para la agricultura. Se siembra principalmente papa, maíz, cebolla y zanahoria, el volumen de producción depende del nivel tecnológico que se utilice.

2.1.1 Producción de papa

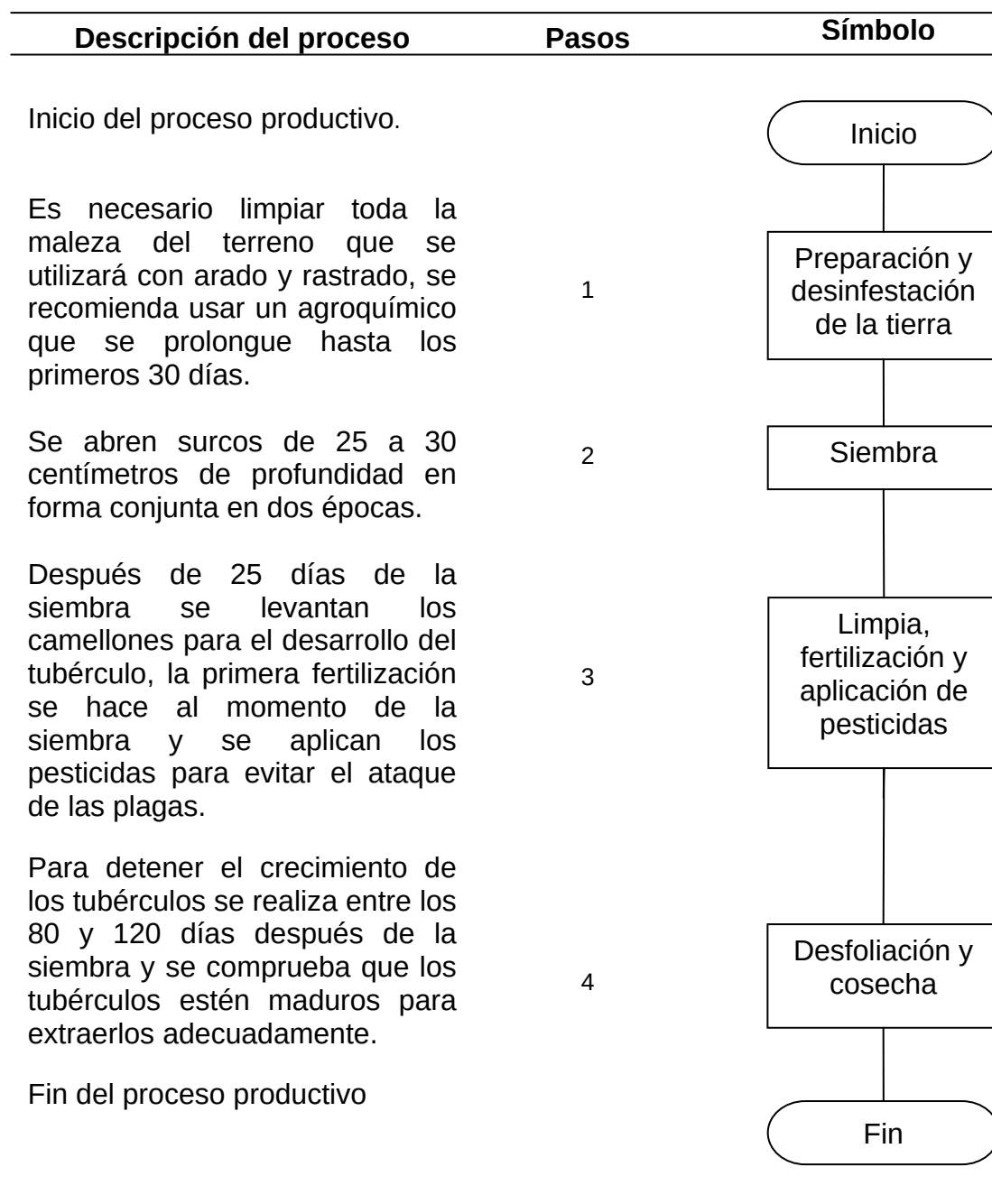
Es una hortaliza de la familia de los tubérculos harinoso comestible, producido por el género de las Solanáceas; el nombre se aplica también a las plantas y es debido a la confusión que se creó en España entre las voces americanas papa y batata.

Los resultados obtenidos en el censo establecen que es el más representativo en la economía del área urbana y caseríos Chuacruz y Las Minas, por las condiciones climáticas y los suelos aptos para el desarrollo, debido a ello un porcentaje significativo de agricultores de la Cabecera Departamental arrendan tierras en el Municipio, aprovechan el sistema de riego por aspersión que hace más atractiva la siembra de papa; genera empleo para la población e ingresos por la renta de la tierra.

2.1.1.1 Proceso productivo

Los procesos necesarios para el cultivo son. Preparación y desinfestación de la tierra, siembra, limpia, fertilización, aplicación de pesticidas, desfoliación y cosecha, con lo que se finaliza el ciclo, como se describe a continuación.

Gráfica 12
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de papa
Flujograma proceso productivo



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Lo anterior muestra cada uno de los pasos que se llevan a cabo para la obtención del producto final.

2.1.1.2 Nivel tecnológico

Representa el grado de aprovechamiento de los recursos aplicados al proceso productivo. En las microfincas se emplea el nivel tecnológico II, los agricultores usan terrazas como técnica para conservación del suelo, se aplican bajas cantidades de agroquímicos, reciben limitada asesoría por parte del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA- mínimo acceso al crédito en Instituciones de la Cabecera Departamental, la semilla es mejorada y la mano de obra familiar. Los medios de trabajo que se utilizan son, rastrillo, azadón, hacha, machete y bombas de mochila.

2.1.1.3 Volumen, valor y superficie de la producción

Las microfincas tienen un rendimiento por manzana de 1,120 quintales de papa en dos cosechas anuales, que se destinan a la venta departamental.

Para obtener el valor se realizó un promedio con base a datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, se tomaron los precios del mercado como el de venta del productor, cuyo equivalente es de Q 150.00 por quintal. La superficie destinada a dicho cultivo es de 63 manzanas con un beneficio de 560 quintales por cada una.

2.1.1.4 Mercado meta

La producción de papa del Municipio es destinada al mercado departamental de Sololá en donde se hacen las transacciones comerciales, del mayorista al minorista que a su vez lo traslada al consumidor final.

➤ **Hoja técnica del costo directo de producción de un quintal de papa**

Permite determinar el costo directo de producción por unidad de medida y proporciona en detalle, la cantidad y valor de cada uno de los elementos del mismo, como se presenta a continuación.

Cuadro 41
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Hoja técnica del costo de producción de un quintal de papa
Nivel tecnológico II - microfincas
(1 manzana, 2 cosechas)
Año 2006

Descripción	Unidad Medida	Cantidad	Costo unitario	Encuesta total Q	Imputados total Q	Variación + -
Insumos				15.04	15.04	-
Semilla mejorada	Libra	0.0914	50	4.57	4.57	-
Fertilizante				4.28	4.28	-
Fertilizante 15-15-15	Quintal	0.0129	102	1.31	1.31	-
Fertilizante foliar	Litro	0.0086	60	0.51	0.51	-
Materia orgánica	Quintal	0.1143	20	2.29	2.29	-
Adherente	Litro	0.0057	30	0.17	0.17	-
Insecticida				6.18	6.18	-
Fungicida preventivo	Kilos	0.0048	180	0.86	0.86	-
Gallinaza	Quintal	0.1143	37	4.23	4.23	-
Insecticida monarca	Copa	0.0857	5.5	0.47	0.47	-
Antracol	Kilos	0.0171	36	0.62	0.62	-
Mano de obra				-	32.17	32.17
Preparación de la tierra	Jornal	0.2	42.46		8.49	8.49
Labores de limpia						
y fertilización	Jornal	0.0571	42.46		2.43	2.43
Labores fitosanitarias	Jornal	0.0857	42.46		3.64	3.64
Labores de cosecha	Jornal	0.2	42.46		8.49	8.49
Bono incentivo (Dto. 37-2001)						-
(Q 8.33X total jornales)		0.5429			4.52	4.52
7o. día (1/6 X valor total jornales)					4.6	4.6
Costo indirectos variables				2	13.67	11.67
Cuota patronal		11.67%			3.23	3.23
Prestaciones laborales	Jornal	30.55%			8.45	8.45
Empaque			2	2	2	-
Costo directo de producción de un quintal de papa				17.04	60.87	43.84

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El resultado refleja una variación de Q 43.84, se debe a que no utilizan mano de obra remunerada, lo que implica la no generación de prestaciones laborales.

2.1.1.5 Costo de producción

Integrado por los insumos, mano de obra y costos indirectos variables en que se incurre durante el proceso productivo, y que se obtuvieron de las entrevistas realizadas.

El análisis de la producción se basa en la comparación de los costos determinados en el diagnóstico y los reales. El método que se utiliza para su cálculo es costeo directo.

Cuadro 42
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de papa, nivel tecnológico II - microfinca
Estado de costo directo de producción
Período del 01 de enero al 31 de diciembre 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputado	Variación + -
Insumos	1,060,900	1,060,900	-
Mano de obra	-	2,269,704	2,269,704
Costo indirectos variables	141,120	964,676	823,556
Total	1,202,020	4,295,280	3,093,260
Total de la producción	70,560	70,560	
Costo de un quintal de papa	17.04	60.87	43.84

Fuente : Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La variación en la producción anual es de Q 3,093,260.00, se debe a que la mano de obra y los costos indirectos variables no son cuantificados en los datos según encuesta.

➤ **Estado de resultados**

Es un instrumento de análisis que refleja los resultados de una unidad económica, determina si se ha obtenido ganancia o pérdida.

Cuadro 43
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de papa, nivel tecnológico II - microfinca
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 diciembre 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputados	Variación + / -
Ventas (70,560 qq a Q 150.00)	10,584,000.00	10,584,000.00	0.00
(-)Costo directo de producción	1,202,020.00	4,295,280.00	3,093,260.00
Ganancia marginal	9,381,980.00	6,288,720.00	(3,093,260.00)
(-) Costos y gastos fijos		42,953.00	42,953.00
Administración (1% sobre costo directo)		42,953.00	42,953.00
Ganancia antes del ISR	9,381,980.00	6,245,767.00	(3,136,213.00)
Pago directo ISR 31%	2,908,414.00	1,936,188.00	(972,226.00)
Ganancia / pérdida neta	6,473,566.00	4,309,579.00	(2,163,987.00)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Las variaciones que se muestran tienen un impacto en la ganancia de Q 2,163,987.00, operación obtenida de la comparación de los costos según encuesta e imputados, los que incluyen prestaciones laborales, cuota patronal, los costos y gastos fijos, que no son considerados por los productores.

2.1.1.6 Rentabilidad

Es el resultado de la relación entre la utilidad y la inversión efectuada en cualquier operación o negocio. Se define como el grado de capacidad de una empresa para producir renta o beneficio.

Se efectuó en forma simple y se evaluó a través de estados de resultados comparativos, al aplicar las fórmulas siguientes.

➤ **Margen de utilidad** = ganancia neta / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{6,473,566}{10,584,000} \times 100 = 61 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{4,309,579}{10,584,000} \times 100 = 41 \%$$

Después de deducir los gastos e incluir el ISR, se interpreta que por cada quetzal vendido se obtiene una utilidad de Q 0.61 y Q 0.41 centavos según datos encuestados e imputados respectivamente.

➤ **Margen de utilidad bruta** = ganancia marginal / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{9,381,980}{10,584,000} \times 100 = 89 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{6,288,720}{10,584,000} \times 100 = 59 \%$$

Al deducir los costos de lo vendido y el precio de venta, se tiene una utilidad bruta de Q 0.89 y Q 0.59 centavos por cada quetzal invertido.

➤ **Ganancia sobre costos y gastos** = ganancia neta/costos y gastos
*100

$$\text{Según encuesta} = \frac{6,473,566}{1,202,020} \times 100 = 539$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{4,309,579}{4,338,233} \times 100 = 99$$

El índice indica que por cada quetzal utilizado en el costo de producción se obtiene Q 5.39 y Q 0.99 según costos encuesta e imputados.

2.1.1.7 Fuentes de financiamiento del cultivo de papa

De acuerdo a la clasificación de las fuentes de financiamiento, se establecieron las siguientes.

➤ **Financiamiento externo**

El Municipio carece de fuentes de financiamiento, los interesados acuden a la Cabecera Departamental, a instituciones bancarias, ONG'S y cooperativas que brindan el servicio.

El sector agrícola es el más perjudicado, los agricultores no llenan los requisitos solicitados para obtener préstamos y los que se han beneficiado, afirman tener mala experiencia por las altas tasas de interés, trámites burocráticos, corto tiempo en el vencimiento y garantías exigidas.

➤ **Financiamiento Interno**

Son recursos propios provenientes de cosechas anteriores, entre los que se puede mencionar la separación de semillas para la próxima temporada de cultivo, ahorros familiares.

2.1.1.8 Comercialización

“La comercialización es una combinación de actividades en que los alimentos de origen agrícola y las materias primas, se preparan para el consumo y llegan al consumidor final en forma conveniente en el momento y lugar apropiado.”¹⁴
Se presentan las siguientes características.

➤ Proceso de comercialización

Son las actividades necesarias entre la producción y el consumo de un producto. En el proceso se consideran dos factores, el primero se basa en la distribución física que se hace del mismo a través del tiempo y el espacio, el segundo indica la actividad económica en la que participa, facilita el intercambio y agrega valor al mismo.

• Concentración

Es la actividad que reúne la cosecha de las distintas unidades productivas en un lugar determinado para facilitar el transporte y las funciones de comercialización. En el Municipio no hay instalaciones que permitan concentrar adecuadamente los productos, por tal motivo es el acopiador rural el encargado de reunirlos y trasladarlos a los distintos puntos de venta en el mercado departamental.

• Equilibrio

Por la baja producción de papa dentro del Municipio, los agricultores no logran mantener un equilibrio entre la oferta y la demanda porque únicamente se llevan a cabo dos cosechas al año, sin embargo el tubérculo se puede comprar en otros mercados en cualquier época.

¹⁴ GILBERTO, MENDOZA. Op. Cit. p.114

- **Dispersión**

La producción se vende dentro del Municipio a través del acopiador, quien la traslada hacia la Cabecera Departamental para venderla a los mayoristas encargados de darle continuidad a la comercialización que concluye con el consumidor final

➤ **Análisis de la comercialización**

Comprende las etapas por las que pasan los productos desde la cosecha hasta el consumo y analiza el comportamiento de los oferentes y demandantes como parte del mercado.

- **Análisis institucional**

Estudia las entidades de comercialización individuales o colectivas que conforman un sistema de producción y distribución, describe el proceso desde la cosecha hasta la venta al acopiador, quien en forma organizada hace llegar el producto al consumidor.

✓ **Productor**

Es el primer participante en el proceso, decide la cantidad a producir de acuerdo a capacidad de recursos; responsable de las actividades agrícolas y clasificación de los productos. Posteriormente debe tenerlos listos para que el acopiador los traslade a los diferentes puntos de venta.

✓ **Acopiador**

Es la persona encargada de recolectar la cosecha de las distintas unidades económicas y hacer lotes homogéneos conforme la calidad del producto. Compra la producción de papa del Municipio, la transporta en costales de un quintal para llevarla al lugar donde hace las transacciones comerciales con el mayorista, quien a su vez la traslada al minorista hasta llegar al consumidor final.

✓ **Mayorista**

Entidades que le compran al acopiador parte de la producción de la papa en cantidades grandes, la transportan en costales con peso de un quintal. Estos son contactados previamente por el acopiador para hacer un pronóstico de la cantidad que demandaran.

✓ **Minorista**

Son las personas que hacen llegar el producto al consumidor final en mercados o puestos de venta que generalmente es en el mercado de Sololá, es también conocido como detallista quien maneja los márgenes que sean necesarios para poder obtener una utilidad sobre la venta.

✓ **Consumidor final**

Son las personas que compran el producto para consumirlo de la manera que deseen, en su mayoría son habitantes de Sololá, pagan el precio que es determinado por los anteriores participantes de la cadena de comercialización.

• **Análisis funcional**

Es una serie de pasos que implica el cultivo en los diferentes movimientos para obtener secuencia lógica y coordinar la entrega de la producción.

✓ **Funciones de intercambio**

Las transferencias o derechos de propiedad que intervienen en el proceso de comercialización son los siguientes.

- **Compra-venta**

El producto se vende al acopiador en el lugar de cosecha, por medio del método de muestra para no exponer a riesgos la producción en el momento de la negociación.

- **Determinación de precios**

Se establece con base a lo que rige el mercado o bien son definidos por medio de regateo, en mutuo acuerdo entre productor y acopiador.

✓ **Funciones físicas**

Se refiere a la transferencia, manipuleo y transformación física que sufre la papa al comercializarla dentro del Municipio.

- **Acopio**

Es de tipo terciario porque no tienen instalaciones adecuadas, por lo tanto funciona como una ruta establecida de camioneros y para facilitar el traslado del producto lo llevan a orillas de la carretera con el fin de transportarlo hacia la Cabecera Departamental.

- **Almacenamiento**

Su función principal es mantener el producto en depósito en las microfincas de manera temporal en espera del transporte. No se conserva por largo período dadas las características perecederas, por ello se trata de comercializarlo lo antes posible.

- **Transformación**

Es un producto que se vende lavado y clasificado por tamaño y calidad en costales de polietileno, para ofrecerlo limpio y con mejor presentación.

✓ **Funciones auxiliares**

El objetivo primordial es facilitar y contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio dentro del proceso de venta.

- **Financiamiento**

La fuente de financiamiento para la comercialización de la producción es interna, los ingresos que obtienen de la cosecha anterior la invierten en la próxima, así evitan ofrecer sus tierras como garantía a entidades que les facilitan préstamos.

- **Aceptación de riesgo**

En la rama agrícola intervienen dos factores, los de pérdida física de la mercancía y los financieros. El productor e intermediario asumen los riesgos en el momento que tienen la propiedad física del producto.

• **Análisis estructural**

Comprende el conjunto de reglas que rigen el mercado y los participante, para el análisis se divide en los aspectos siguientes.

✓ **Estructura de mercado**

Integrada por el productor, intermediarios y consumidor final, quienes interactúan para hacer las negociaciones y establecer las relaciones existentes entre los oferentes y demandantes dentro del mercado departamental.

✓ **Conducta de mercado**

Por tratarse de un mercado oligopólico, en el que participan pocos oferentes y muchos demandantes, los precios son fijados de acuerdo al mercado en donde acuden varios vendedores y compradores que tienen conocimiento y movilidad del producto.

✓ **Eficiencia del mercado**

A pesar de no contar con tecnología de punta y acceso financiero los agricultores cosechan productos de calidad al menor costo que al final se traduce en beneficio para el demandante de la producción y lo hace un mercado

eficiente. El factor que es esencial para completar la satisfacción del cliente en la facilidad de poder obtener el producto, tanto a un buen precio como de una buena calidad.

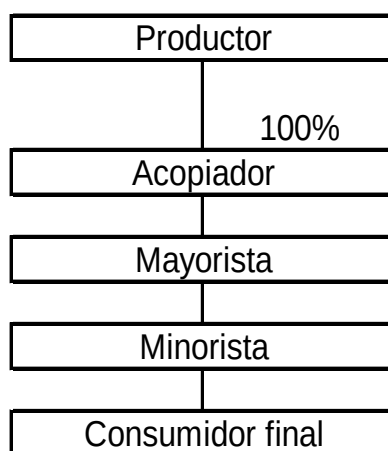
➤ **Operaciones de comercialización**

Los precios son fijados por el productor de papa, en base a los costos que se incurren en el proceso de producción, se debe tomar en cuenta el volumen que se ha cosechado por parte de los demás agricultores referentes a la demanda.

• **Canales de comercialización**

Se observó que los acopiadores son los que se encargan de distribuir la producción a los puntos de venta, como se muestra a continuación.

Gráfica 13
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de papa
Canal de comercialización
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el Municipio, el proceso de comercialización se define claramente que la totalidad de la cosecha el productor la vende al acopiador, sin embargo hay que mencionar que para poder hacer llegar el producto al consumidor final pasar por dos intermediarios, el primero es el mayorista quien en grandes cantidades compra quintales de producción de papa, el segundo en el minorista quien le compra en diferentes puntos de venta para hacerlo finalmente a las persona que lo consumirán.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia entre el precio que paga el consumidor final y el que recibe el productor. En el Municipio se desconocen las negociaciones que realizan los intermediarios en los distintos puntos de venta, es por ello que no se pueden determinar los márgenes de comercialización con exactitud.

- ✓ **Factores de diferenciación**

El objetivo de la comercialización es añadir valor a la producción y se clasifica de la siguiente manera.

- **Utilidad de lugar**

Los agricultores de las microfincas del Municipio, que tienen extensiones de cultivo retiradas del trayecto por donde pasa el acopiador, trasladan los quintales cosechados durante el día hacia la ruta establecida para hacerlos accesibles, en tanto que el acopiador hace el recorrido para comprar toda la producción posible y luego la traslada hacia el lugar de beneficio.

- **Utilidad de forma**

Los productores del Municipio no cuentan con instalaciones y tecnología necesaria para proporcionar este tipo de utilidad, debido a que para tener un beneficio se necesita maquinaria para la transformación del producto. Sin

embargo, de una manera superficial se agrega beneficio al lavar y secar la papa para darle mejor presentación y transportarla en costales.

- **Utilidad de tiempo**

Debido a que los productores necesitan obtener ingresos para la subsistencia del núcleo familiar, venden toda la cosecha al momento de obtenerla, con lo cual transfieren al acopiador la utilidad de tiempo, porque el producto está disponible en la ruta, horarios y días establecidos.

- **Utilidad de posesión**

El que posee la facultad de decidir cuándo y a quién vender la cosecha es el propietario, en consecuencia le brinda utilidad de posesión al producto, al elegir el acopiador ideal y el tiempo para transferirlo al consumidor final.

2.1.1.9 Organización empresarial

En el Municipio se ha desarrollado la producción de hortalizas para abastecer el mercado de la Cabecera Departamental, se destaca que los productores no pertenecen a alguna organización dentro del Municipio que les ayude a mejorar la producción.

➤ **Tipo de organización**

En las microfincas la organización que predomina es familiar, el jefe de hogar tiene el don de mando, el nivel tecnológico es el II, el volumen de producción de papa es de 1,120 quintales por manzana dos veces al año, la fuerza laboral no es remunerada, hacen uso de mini riego y el financiamiento proviene de los ahorros de cosechas anteriores.

➤ **Sistema de organización**

Se aplica el sistema lineal porque el propietario es quien toma las decisiones y los trabajadores son los que ejecutan la acción, normalmente son integrantes de la familia.

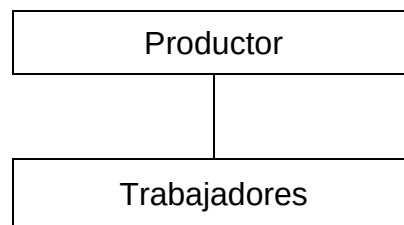
➤ **Diseño de la organización**

Para el buen funcionamiento de los canales de comunicación se establece a través de un organigrama los diferentes niveles jerárquicos donde determina las unidades de autoridad y responsabilidad

➤ **Estructura organizacional**

A continuación se muestran las funciones y la línea de mando en las empresas familiares.

Gráfica 14
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de papa
Estructura organizacional
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La figura anterior representa la responsabilidad y el nivel jerárquico que se tiene durante el proceso de siembra hasta la cosecha, el productor es quien dirige y coordina las actividades, los trabajadores son las personas que realizan la limpieza, clasificación y selección del producto, que depende de factores como

tamaño y calidad, para luego almacenarlo en cajas, listo para iniciar el proceso de venta.

2.1.1.10 Generación de empleo

La actividad genera anualmente 38,307 jornales. La tierra del Municipio es apta para la producción, sin embargo no es explotada por algunos pobladores, se registra un fenómeno dentro del Municipio, los dueños de algunos terrenos arriendan la tierra a agricultores de la Cabecera Departamental para que cultiven en ellas, que generan ingreso a través de la renta, dejan así de percibir mayor utilidad si ellos mismos las cultivaran y vendieran la cosecha. Otro medio de ingreso consiste en que los arrendantes les pagan a los arrendatarios un sueldo de jornalero para trabajar dichas tierras.

2.1.2 Producción de maíz

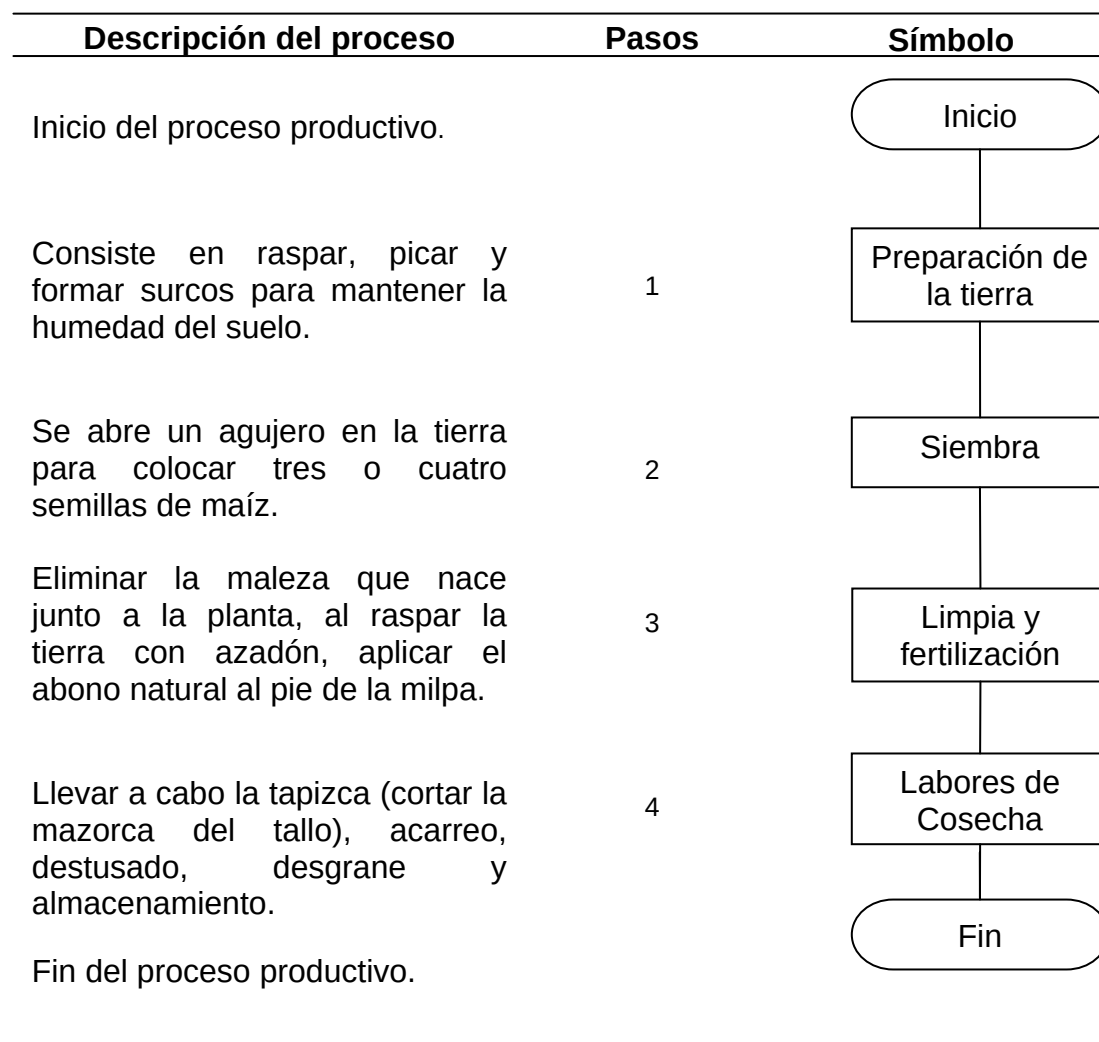
El nombre científico del maíz es ZEA MAYS, la variedad cultivada es el blanco criollo, el principal destino es el autoconsumo y alimento para aves de corral.

Es el producto predominante y más representativo en el área rural, es un cultivo de invierno porque no tiene acceso al miniriego. Constituye un elemento importante en la dieta diaria alimenticia, no requiere mayor especialización por ser una planta tradicional y los costos para la obtención son bajos con relación a otros.

2.1.2.1 Proceso productivo

Consiste en realizar las actividades necesarias para obtener la cosecha por medio del nivel tecnológico I o tradicional. En el proceso se llevan a cabo las etapas de preparación de la tierra, siembra, limpia y fertilización, labores de cosecha, como se muestra a continuación.

Gráfica 15
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de maíz
Flujograma proceso productivo



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

2.1.2.2 Nivel tecnológico

Muestra el sistema y medios que se aplican al proceso productivo. En las microfincas se emplea nivel tecnológico I, debido a que las semillas utilizadas son las que el agricultor selecciona de la cosecha anterior denominadas criollas,

se aprovecha la fertilidad propia de la tierra con uso mínimo de fertilizantes y las plantas son regadas por medio de lluvia y la mano de obra es de tipo familiar.

2.1.2.3 Volumen, valor y superficie cultivada

La capacidad de producción de las 325 manzanas de terreno destinadas para el cultivo es de 15,600 quintales anuales, con un rendimiento de 48 quintales por manzana.

Se determinó el precio de venta en el mercado con base a un promedio, para el efecto se estableció en Q 100.00 cada quintal, el 80% es para autoconsumo y la diferencia es destinada para el mercado de la Cabecera Departamental.

2.1.2.4 Mercado meta

Es el cultivo que predomina en la agricultura del área rural del Municipio, el 80% es para el autoconsumo y el 20% se comercializa para obtener un ingreso económico extra para cubrir una necesidad. La venta se lleva a cabo en la Cabecera Departamental directamente al consumidor final.

➤ Hoja técnica del costo directo de producción de un quintal de maíz

Permite a través de la integración de los tres elementos del costo de producción (insumos, mano de obra, costos indirectos variables) determinar el costo unitario de un bien. A continuación se presenta el cuadro que muestra el costo directo de producción de un quintal de maíz.

Cuadro 44
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Hoja técnica del costo de producción de un quintal de maíz
Nivel tecnológico I - microfincas
(1 manzana, 1 cosecha)
Año 2006

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario	Encuesta total Q	Imputados total Q	Variación + -
Insumos				15.81	15.81	-
Semilla	libra	1.000	3.5	3.50	3.50	-
Fertilizante				1.53	1.53	-
Abono 20-0-20	quintal	1.667	0.92	1.53	1.53	-
Insecticida				10.78	10.78	-
Herbicida	litro	0.042	50.3	2.10	2.10	-
Insecticida (tamarón)	libra	0.438	5.2	2.28	2.28	-
Otros productos aplicados	litro	0.052	123	6.41	6.41	-
Mano de obra					50.61	50.61
Preparación de la tierra	jornal	0.271	42.46		11.50	11.50
Labores de limpia y fertilización	jornal	0.250	42.46		10.62	10.62
Labores de cosecha	jornal	0.333	42.46		14.15	14.15
Bono incentivo (Dto 37-2001)						-
(Q 8.33X Total jornales)		0.854			7.12	7.12
7o. día (1/6 X Valor total jornales)					7.23	7.23
Costo indirectos variables				-	19.37	19.37
Cuota patronal		11.67%			5.08	5.08
Prestaciones laborales	jornal	30.55%			13.29	13.29
Empaque		1	1.00		1.00	1.00
Costo directo de producción de un quintal de maíz				15.81	85.79	69.98

Fuente : Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Con la integración se determinó que el costo de un quintal de maíz según encuesta e imputados refleja una variación de Q 69.98, debido a que los productores no incluyen la mano de obra y los costos indirectos variables.

2.1.2.5 Costo de producción

Para calcularlo es necesario hacer la integración de todos los gastos en que se incurre para producir. La principal característica es la mano de obra familiar no remunerada.

El método que se usa es el costeo directo. Seguidamente se muestran los datos imputados y los determinados por medio de entrevistas a los productores.

Cuadro 45
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de maíz, nivel tecnológico I - microfincas
Estado de costo directo de producción
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputados	Variación + / -
Insumos	246,643	246,643	0
Mano de obra	0	789,573	789,573
Costo indirectos variables	0	302,095	302,095
Total	246,643	1,338,310	1,091,668
Total de la producción	15,600	15,600	
Costo de un quintal de maíz	15.81	85.79	69.98

Fuente : Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La variación que se observa entre el costo determinado con la encuesta y los datos imputados de Q 1,091,668.00, indica la importancia de tomar en cuenta los diferentes factores que inciden como la mano de obra y los costos indirectos variables; que no son cuantificados por el agricultor.

➤ **Estado de resultados**

Estado financiero dinámico que refleja los ingresos, costos y gastos en que se incurre en un período determinado.

Cuadro 46
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de maíz, nivel tecnológico I - microfincas
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputados	Variación +/-
Ventas	1,560,000	1,560,000	-
(-)Costo directo de producción	246,643	1,338,310	1,091,668
Ganancia marginal	1,313,358	221,690	(1,091,668)
(-) Costos y gastos fijos	10,920	24,303	13,383
Administración (1% sobre costo directo)		13,383	13,383
Fletes	9,360	9,360	-
Arbitrios municipales	1,560	1,560	-
Ganancia antes de ISR	1,302,438	197,387	(1,105,051)
Pago directo ISR 31%	403,756	61,190	(342,566)
Ganancia / pérdida neta	898,682	136,197	(762,485)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El resultado del ejercicio según encuesta e imputados refleja una variación negativa anual de Q 762,485.00, por operaciones que el productor no incluye, como la mano de obra y los costos indirectos variables.

2.1.2.6 Rentabilidad

Es el grado de beneficio económico resultante de la relación entre inversión y capital empleado para obtenerlo.

Se efectuó el análisis en forma simple y se evaluó a través de la comparación del estado de resultados al aplicar las fórmulas siguientes.

➤ **Margen de utilidad** = ganancia neta / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{898,682}{1,560,000} \times 100 = 58 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{136,197}{1,560,000} \times 100 = 9 \%$$

Después de deducir los gastos y el ISR, se tiene un margen de utilidad según encuesta e imputados de Q 0.58 y Q 0.09 centavos respectivamente por cada quetzal vendido.

➤ **Margen de utilidad bruta** = ganancia marginal / ventas vetas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{1,313,358}{1,560,000} \times 100 = 84 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{221,690}{1,560,000} \times 100 = 14 \%$$

El índice revela que por cada quetzal vendido se obtiene Q 0.84 y Q 0.14 centavos de ganancia marginal según costos encuesta e imputados.

➤ **Ganancia sobre costos y gastos** = ganancia neta / costos y gastos
*100

$$\text{Según encuesta} = \frac{898,682}{257,563} \times 100 = 349 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{136,197}{1,362,613} \times 100 = 10 \%$$

El resultado indica que por cada quetzal utilizado en el costo de producción se obtiene Q 3.49 y Q 0.10 centavos según costos encuesta e imputados.

2.1.2.7 Fuentes de financiamiento

El Municipio carece de fuentes de financiamiento, debido a que la producción habitualmente es destinada al autoconsumo, el capital es propio proveniente de ahorros y separación de semillas, entre otros.

2.1.2.8 Comercialización

“Se concibe como una actividad o serie de actividades de manipulación o transferencia de los productos o bien como un mecanismo primario que coordina la producción, distribución y el consumo”.¹⁵

Representa el alimento básico en la dieta de todos los habitantes del Municipio, los agricultores dentro de las microfincas se dedican a dicha producción, las características para la comercialización es del 80% para el autoconsumo y el 20% restante se vende para obtener un ingreso monetario. A continuación se presentan los aspectos representativos.

¹⁵ Ibid. p. 21.

➤ **Proceso de comercialización**

Consiste en las diferentes actividades que se deben realizar para transferir el maíz hacia el consumidor final.

- **Concentración**

Es la actividad que reúne la producción de distintas unidades productivas en un lugar determinado. Cada agricultor traslada el producto en camiones o pick ups que cobran Q 3.00 por quintal al mercado de Sololá, este es lugar donde se reúnen todos los productores de maíz para venderlo directamente al consumidor final.

- **Equilibrio**

Consiste en adaptar la oferta y demanda sobre la base del tiempo, calidad y cantidad. El equilibrio se mantiene de manera parcial porque los productores tienen maíz casi todo el año, pero cuando se les termina, acuden a otros agricultores que aún cuentan con parte de la cosecha.

- **Dispersión**

Las familias que se dedican a esta actividad transfieren los productos a través de los distintos medios de transporte (pick ups y bus extra urbano) con destino a la Cabecera Departamental. Se observa en toda época del año que los oferentes hacen accesible el producto al consumidor final, en el tiempo y lugar indicado.

➤ **Análisis de la comercialización**

A continuación se realiza el análisis de las instituciones, las funciones y estructura con que se cuenta para transferir la producción de maíz, destinada a la venta hasta el consumidor final.

- **Análisis institucional**

En el proceso de comercialización del maíz únicamente interviene el productor y consumidor final.

- ✓ **Productor**

Es la persona que se dedica a realizar la labor agrícola, desde la siembra hasta la cosecha y toma la decisión de vender en el momento oportuno para obtener un ingreso que le permita satisfacer necesidades básicas.

- ✓ **Consumidor final**

Es el que adquiere la producción en la cantidad que necesite para consumirla, es la última persona que participa dentro de la cadena de comercialización.

- **Análisis funcional**

Orienta el análisis físico del proceso de comercialización de manera lógica y coordinada como fuente de utilidad de tiempo, forma y posesión en las etapas sucesivas del producto. A continuación se mencionan las funciones de intercambio, físicas y auxiliares para la transferencia del producto.

- ✓ **Funciones de intercambio**

Se relaciona con la transferencia de derechos de propiedad, entre las que se pueden referir la compra-venta y la determinación de precios.

- **Compra-venta**

La transacción se realiza por inspección porque el productor traslada al mercado de la Cabecera Departamental la cantidad de quintales de maíz que vende directamente al consumidor final.

- **Determinación de precios**

El regateo es el sistema que predomina en la negociación de acuerdo al precio de mercado, operación que se lleva a cabo entre comprador y vendedor, por medio de una conversación verbal para lograr acuerdos acerca del precio que se debe pagar por el producto.

✓ **Funciones físicas**

“Son las funciones que se relacionan con la transferencia física y con modificaciones físicas e incluso fisiológicas (por ejemplo: grado de madurez) de los productos.”¹⁶ Dentro de ellas se presentan las siguientes.

- **Almacenamiento**

Se da cuando el productor obtiene el maíz; después lo guarda en costales con capacidad de un quintal o silos, donde lo protege de la humedad, se hace de manera estacional, debido a que la cosecha se consume durante el transcurso del año o cuando se vende por alguna emergencia.

- **Transformación**

Es la función física que consiste en modificar la forma del producto para preservarlo y hacerlo accesible al consumidor. El producto se entrega a la venta luego del proceso de tapizca, acarreo, destuzado y desgrane, de manera que proporcione utilidad de forma.

✓ **Funciones auxiliares**

El objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio en todos los niveles del proceso de comercialización.

¹⁶ Ibid. p. 8.

- **Financiamiento**

Los productores para llevar a cabo el proceso de comercialización utilizan recursos propios generados por la venta de cosechas anteriores.

- **Aceptación de riesgo**

Trasladar el maíz a los puntos de venta incurre en riesgos que el productor asume, pueden ser físicos si el producto se deteriora y económicos si los precios no están acorde a las expectativas esperadas.

• **Análisis estructural**

Está compuesto por las relaciones entre compradores y vendedores, políticas y estrategias que ejercen influencia en la naturaleza del mercado.

✓ **Estructura de mercado**

Se refiere a los entes que participan en el proceso, en el Municipio se puede mencionar el productor y el consumidor final, los cuales no tienen una organización establecida ni un reglamento que dirija los procedimientos.

✓ **Conducta de mercado**

La cosecha se da una vez al año, se tiene una libre competencia porque existen muchos oferentes y demandantes lo que hace un mercado de competencia perfecta, esto no permite que un solo vendedor o comprador influya en los precios.

✓ **Eficiencia del mercado**

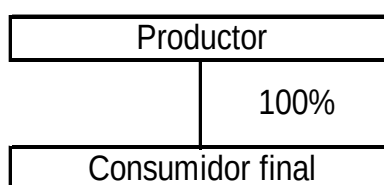
Es aceptado en toda época del año por ser un producto que se puede utilizar de distintas maneras y está incluido dentro de la dieta alimenticia de la población. Respecto a la distribución, el agricultor no tiene ninguna dificultad en la venta hacia el consumidor final por el precio y demanda que hay para el producto.

➤ **Operaciones de comercialización**

Son los pasos que se inician con los canales y márgenes de comercialización, se cuantifican y se comparan respecto a otros productos por medio de los factores de diferenciación. Para la venta de maíz, los precios son fijados por el agricultor de acuerdo al mercado, en muchas ocasiones el productor ignora el valor exacto de los costos en que se incurren en el proceso de producción.

Seguidamente se muestran las etapas por las que pasa el maíz hasta llegar al consumidor final, e implica un cambio de propiedad.

Gráfica 16
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de maíz
Canal de comercialización
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el canal participan dos entes para la comercialización, el volumen de producción que se dedica a la venta es trasladado al consumidor final, es decir que no maneja ningún intermediario.

- **Márgenes de comercialización**

Carece de intermediarios porque el producto es vendido directamente al consumidor final es por ello que no se pueden determinar los márgenes de comercialización.

✓ **Factores de diferenciación**

Para transferir utilidad a la producción de maíz los agricultores añaden valor al producto de la siguiente manera.

- **Utilidad de lugar**

El productor realiza la recolección del maíz y lo transfiere al hogar para el consumo, si se tiene excedente de la cosecha lo traslada al mercado de la Cabecera Departamental para ofrecerlo al consumidor final, esto le da la capacidad de satisfacer necesidades en el lugar donde se necesite.

- **Utilidad de forma**

Aplica al cambiar la fisonomía del producto para facilitar el consumo y dar mayor satisfacción. Cuando la mazorca se transfiere al hogar, se debe realizar el desgrane para obtener el maíz, que facilitará su utilización para el autoconsumo o para la venta al consumidor final, al ser transportado en costales, que facilitan la distribución.

- **Utilidad de tiempo**

Es conservar el producto para retardar su tiempo de vida útil. Al tener almacenado el maíz y sacarlo hasta que se presente una necesidad o que llegue la época de escasez para venderlo, es donde el producto obtiene utilidad de tiempo y posesión, porque el productor lo vende para alcanzar un ingreso y cubrir los gastos del hogar.

- **Utilidad de posesión**

Se agrega valor a un producto por poseerlo con la intención de transferirlo a quien lo necesite, la cantidad que se desea vender se lleva al mercado de la Cabecera Departamental cuando el productor lo decide, que regularmente será

en tiempo de escasez, lo hace llegar en costales de un quintal que facilita su distribución y venta.

2.1.2.9 Organización empresarial

Es la coordinación de las actividades que se estiman necesarias para lograr un objetivo, indicar la autoridad y responsabilidad asignada a las personas que tienen a su cargo la ejecución de las funciones respectivas.

➤ **Tipo de organización**

De acuerdo a las características presentadas, se estableció que se trata de empresas familiares, porque el volumen de producción es bajo y se utiliza para autoconsumo, la mano de obra proviene del círculo familiar, el nivel tecnológico es tradicional y se desconoce la cantidad de capital de trabajo para invertir en otro ciclo productivo.

➤ **Sistema de organización**

Predomina en la organización familiar el sistema lineal o militar porque el propietario es quien toma las decisiones y los trabajadores las ejecutan.

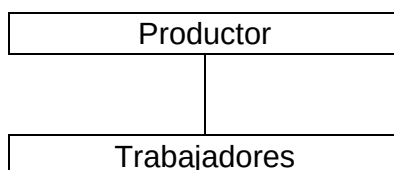
➤ **Diseño de organización**

Las unidades productivas familiares se caracterizan por la sencillez, las acciones a efectuar carecen de complejidad porque es el propietario quien coordina las actividades y los trabajadores se encargan de cumplirlas.

➤ **Estructura organizacional**

A continuación se muestra la estructura de organización de los productores en el Municipio.

Gráfica 17
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de maíz
Estructura organizacional
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La estructura organizacional representa que el productor es el padre de familia y los trabajadores son integrantes del círculo familiar y ayuda a fomentar el nivel de conocimiento para trabajar las tierras.

2.1.2.10 Generación de empleo

Se concibe a nivel familiar, ya que la mano de obra utilizada es la de la familia, ellos ejecutan las tareas propias de la producción y cosecha, el 80% de la producción de maíz es utilizada para el autoconsumo, actividad que genera anualmente 13,322 jornales.

2.1.3 Producción de cebolla

Proviene de la familia Liliaceae. Nombre científico *Allium cepa* L. de la planta bienal, a veces vivaz de tallo reducido a una plataforma que da lugar por debajo a numerosas raíces y encima a hojas, cuya base carnosa e hinchada constituye el bulbo.

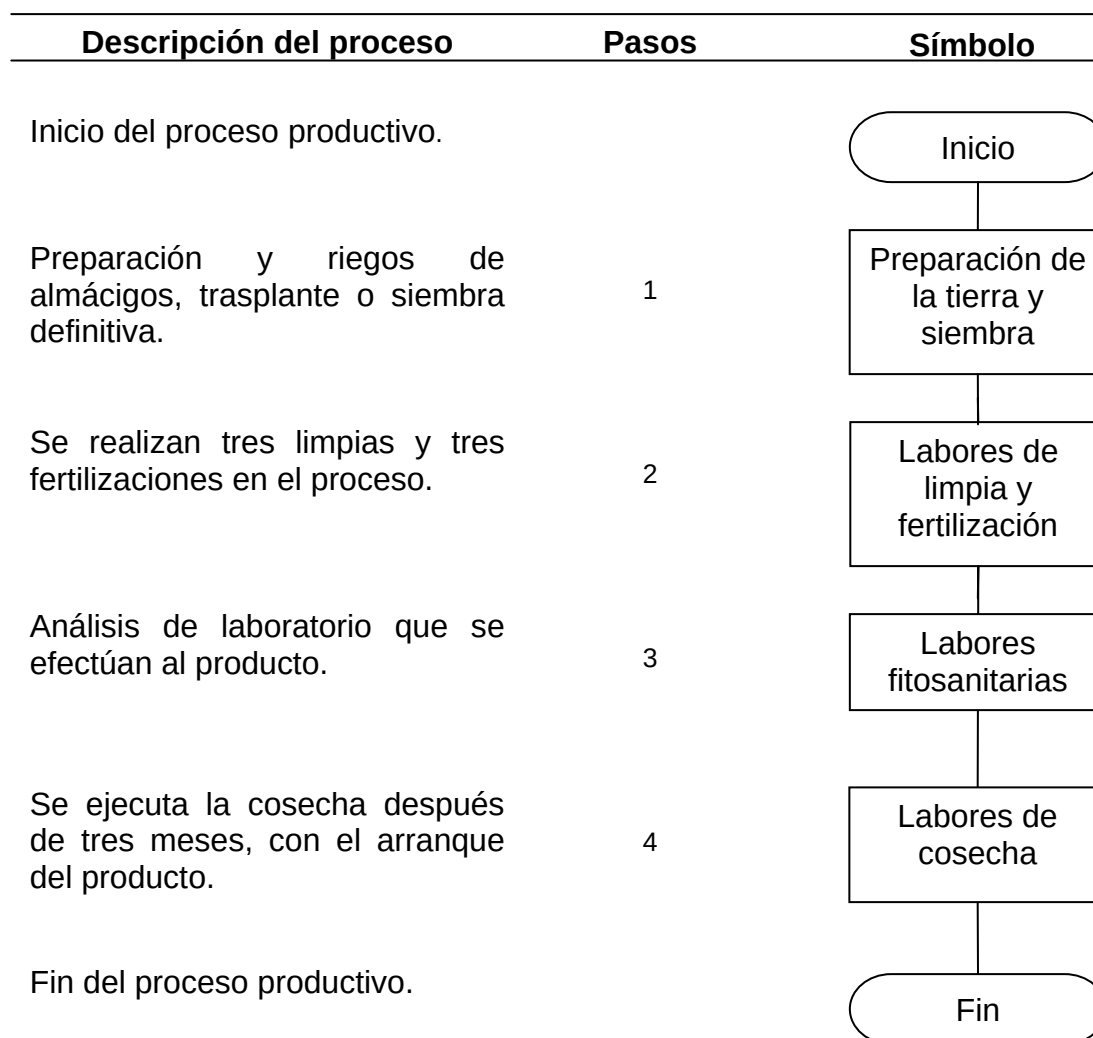
Se ha extendido a todo el mundo porque se adapta a distintos climas, por lo regular crece en clima templado y puede tolerar temperaturas bajo cero. El suelo debe ser suelto, rico en materia orgánica y para lograr mejores resultados

se debe sembrar en terrenos donde en anteriores ocasiones no se ha cultivado la cebolla.

2.1.3.1 Proceso productivo

El ciclo de producción inicia con la preparación de la tierra, que debe ser suelta y firme. El trasplante se lleva a cabo en tablones a una distancia entre pilones de 10 centímetros. La limpieza es un factor determinante para lograr buenas cosechas, el abonado de la tierra es la siguiente fase de la cual depende el crecimiento de las plantas y de la producción. El primer riego se hace inmediatamente después de la plantación de los pilones y el resto de ocasiones dependen de la humedad del suelo. La etapa de cosecha se realiza el bulbo obtiene un tamaño adecuado, se ve reflejado en los tallos que empiezan a secar, señal de que se ha llegado al estado conveniente de madurez. A continuación se muestra el proceso productivo.

Gráfica 18
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de cebolla
Flujograma proceso productivo



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El esquema anterior visualiza los pasos secuenciales que conllevan a la producción de cebolla.

2.1.3.2 Nivel tecnológico

Es el grado de utilización del conocimiento y técnicas para la producción. En el Municipio se tiene un nivel tecnológico intermedio, se hace uso del riego por aspersión, tienen acceso limitado al crédito, utilizan terrazas de tierra como método de conservación del suelo, la mano de obra es familiar y asalariada, reciben asistencia técnica proporcionada normalmente por los distribuidores de insumos para el cultivo y el Ministerio de Agricultura Ganadera y Alimentación -MAGA-.

2.1.3.3 Volumen valor y superficie de la producción

Las microfincas tienen un volumen de producción por manzana de 588 millares de cebolla en dos cosechas anuales. El valor por millar de cebolla es de Q 300.00 la extensión de terreno cultivada es de 34 manzanas.

2.1.3.4 Mercado meta

La producción de cebolla es destinada al consumo dentro del Departamento, el productor hace las negociaciones necesarias para la venta con el acopiador, quien tiene en sus manos el destino del producto, entre los dos entes se determina la cantidad y el precio a pagar. Por lo que se define como mercado meta el departamental.

➤ Hoja técnica del costo directo de producción de un millar de cebolla

Por medio de la hoja técnica se pudo establecer el costo directo de producción de un millar de cebollas.

Cuadro 47
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Hoja técnica del costo de producción de un millar de cebolla
Nivel tecnológico II - microfincas
(1 manzana, 2 cosechas)
Año 2006

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario	Encuesta total Q	Imputados total Q	Variación +/-
Insumos				28.53	28.53	-
Semilla mejorada	Libra	0.07	150	10.00	10.00	-
Fertilizante				9.33	9.33	-
Nitrogenado	Quintal	0.03	140	4.67	4.67	-
Completo	Quintal	0.03	140	4.67	4.67	-
Insecticida				9.20	9.20	-
Sistémico	Litro	0.02	200	3.33	3.33	-
Fungicida sistémico	Litro	0.07	38	2.53	2.53	-
Herbicida	Kilo	0.02	200	3.33	3.33	-
Mano de obra				-	110.61	110.61
Preparación de la tierra	Jornal	0.43	42.46		18.40	18.40
Labores de limpieza y fertilización	Jornal	0.47	42.46		19.81	19.81
Labores fitosanitarias	Jornal	0.27	42.46		11.32	11.32
Labores de cosecha	Jornal	0.70	42.46		29.72	29.72
Bono incentivo (Dto 37-2001)						-
(Q 8.33X total jornales)		1.87			15.55	15.55
7o. día (1/6 X valor total jornales)					15.80	15.80
Costo indirectos variables					40.13	40.13
Cuota patronal		11.67%			11.09	11.09
Prestaciones laborales	Jornal	30.55%			29.04	29.04
Empaque					-	-
Costo directo de producción de un millar de cebolla				28.53	179.28	150.74

Fuente : Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La variación que se observa entre los costos según encuesta e imputados, de Q 150.74 se debe a que en los primeros no se considera la mano de obra, las cuotas patronales y las prestaciones laborales que de ella se derivan.

2.1.3.5 Costo de producción

Es el valor en que se incurre al producir un bien, se analizan aspectos legales vigentes, investigación de precios, cálculos técnicos, entre otros.

El análisis de la producción se basa en los costos determinados en el diagnóstico comparados con costos reales.

Cuadro 48
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de cebolla, nivel tecnológico II - microfincas
Estado de costo directo de producción
Período del 01 de enero al 31 de diciembre 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputados	Variación +/-
Insumos	570,438	570,438	-
Mano de obra	-	2,211,302	2,211,302
Costo indirectos variables	-	802,366	802,366
Total	570,438	3,584,106	3,013,667
Total de la producción	19,992	19,992	
Costo de un millar de cebolla	28.53	179.28	- 150.74

Fuente : Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La diferencia anual que se muestra entre los costos según encuesta e imputados de Q 150.74 se debe a que los agricultores no consideran la remuneración de mano de obra y los costos indirectos variables.

➤ **Estado de resultados**

Es un documento contable que muestra detallada y ordenadamente la utilidad o pérdida del ejercicio.

Con la información siguiente se determina la rentabilidad de la producción.

Cuadro 49
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de cebolla, nivel tecnológico II - microfincas
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputados	Variación +/-
Ventas (19,992 qq a Q300.00)	5,997,600	5,997,600	-
(-)Costo directo de producción	570,438	3,584,106	3,013,667
Ganancia marginal	5,427,162	2,413,494	(3,013,667)
(-) Costos y gastos fijos		35,841	35,841
Administración (1% sobre costo directo)		35,841	35,841
Ganancia antes del ISR	5,427,162	2,377,653	(3,049,508)
Pago directo ISR 31%	1,682,420	737,072	(945,348)
Ganancia / pérdida neta	3,744,742	1,640,581	(2,104,161)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Después de deducir los costos y gastos de los ingresos en datos encuestados e imputados, se tiene diferencia de Q 2,104,161.00, se debe a que los agricultores para calcular su ganancia no toman en cuenta la mano de obra y los costos indirectos variables.

2.1.3.6 Rentabilidad

Es la capacidad para producir una renta o beneficio. A continuación se presenta el estado de resultados de producción de cebolla.

Se estableció y se evaluó a través de la comparación del estado de resultados, al aplicar la fórmula siguiente.

➤ **Margen de utilidad** = ganancia neta / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{3,744,742}{5,997,600} \times 100 = 62 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{1,640,581}{5,997,600} \times 100 = 27 \%$$

Después de deducir todos los gastos y el impuesto sobre la renta, los cálculos según encuesta indican que por cada quetzal de ventas se obtienen Q 0.62 centavos de ganancia y con imputados solo Q 0.27.

➤ **Margen de utilidad bruta** = ganancia marginal / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{5,427,162}{5,997,600} \times 100 = 90 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{2,413,494}{5,997,600} \times 100 = 40 \%$$

De acuerdo a los cálculos anteriores el margen de ganancia según encuesta indica que por cada quetzal invertido se obtienen Q 0.90 centavos y con datos imputados el margen es de Q 0.40 sobre las ventas.

➤ **Ganancia sobre costos y gastos** = ganancia neta / costos y gastos
*100

$$\text{Según encuesta} = \frac{3,744,742}{570,438} \times 100 = 656 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{1,640,581}{3,619,947} \times 100 = 45 \%$$

Indica que por cada quetzal utilizado en el costo de producción se obtiene Q 6.56 y Q 0.45 centavos según costos encuesta e imputados.

2.1.3.7 Fuentes de financiamiento

Se pueden clasificar en internas y externas con relación a la fuente de los ingresos monetarios necesarios para la inversión.

➤ **Financiamiento interno**

Se integra con recursos propios provenientes de la venta de la cosecha anterior, así como de la separación de semillas para la próxima temporada de cultivo.

➤ **Financiamiento externo**

El sector agrícola del Municipio carece de acceso al financiamiento porque las entidades bancarias necesitan una garantía de pago y los agricultores no son objeto de crédito, asimismo con el paso de la tormenta Stan se acentuó la problemática existente.

2.1.3.8 Comercialización

“La comercialización es una combinación de actividades en virtud de la cual los alimentos de origen agrícola y las materias primas, se preparan para el consumo y llegan al consumidor final en forma conveniente, en el momento y lugar apropiado.”¹⁷

En las unidades económicas para la producción de cebolla, se estableció lo siguiente.

➤ Proceso de comercialización

Son las etapas o procesos que sufren los productos desde la cosecha y la trayectoria hacia el consumo del mismo.

- **Concentración**

Esta actividad reúne la producción de manera temporal en las viviendas o en las orillas de las carreteras, los agricultores no disponen de centros formales de acopio para servicio común, únicamente utilizan rutas de acopio para trasladar la producción a los diferentes puntos de venta.

- **Equilibrio**

En el Municipio no existe equilibrio en la producción de cebolla debido a que son pocos los productores y muchos los demandantes, no obstante es un producto que se encuentra en el mercado en cualquier época del año por las características climáticas que benefician la producción y tiene un alto grado de consumo.

¹⁷ Ibid. p. 117.

- **Dispersión**

Inicia desde el momento en que el productor vende en forma directa al acopiador, quien se encarga de transportar y entregar la producción a los diferentes intermediarios para llegar al consumidor final.

- **Análisis de comercialización**

Se consideran y se muestran las funciones y procesos que transfieren el producto al mercado para su consumo.

- **Análisis Institucional**

Identifica los entes que participan desde la producción hasta hacer llegar el producto al consumidor final. Conformado por el productor de cebolla y el acopiador.

- ✓ **Productor**

Es el individuo que organiza cada una de las actividades en el proceso, además es el primer participante en la cadena de comercialización del producto.

- ✓ **Acopiador**

Es un comerciante independiente, cuya función es reunir la producción de distintas unidades productivas, atiende la necesidad de hacer una utilización racional de los medios de transporte a través de una ruta establecida dentro del Municipio.

- ✓ **Mayorista**

Su función es concentrar la producción que compra con el acopiador y distribuirla a los distintos puntos de venta. Se caracteriza porque tiene los medios económicos para abastecer el mercado local y regional.

✓ **Minorista**

Hace llegar el producto al consumidor final en los puntos de venta de Sololá o de la Ciudad Capital, es también conocido como detallista quien maneja los márgenes que sean necesarios para poder obtener una utilidad sobre la venta.

✓ **Consumidor final**

Es la persona que compra el producto para consumirlo de la manera que desee, tiene bastante aceptación en el mercado y se refleja en la facilidad que se tiene para comercializarlo.

• **Análisis funcional**

Es la secuencia lógica y ordenada que se lleva a cabo para la transferencia de cebolla durante el proceso de comercialización, comprende las siguientes funciones.

✓ **Funciones de intercambio**

Son las actividades del mercado que regulan el traslado de los productos por cada uno de los intermediarios hasta llegar al consumidor final, intervienen en el proceso los siguientes aspectos.

- **Compra-venta**

El método para la negociación es a través del sistema de muestra. El productor toma una porción de la producción que sea representativa y que genere confianza al acopiador para proceder a un mutuo acuerdo, posteriormente se hace la transferencia física y de propiedad del producto.

- **Determinación de precios**

Se establece conforme a los lineamientos del mercado al momento de la negociación y también son definidos por medio de regateo.

✓ **Funciones físicas**

Son las que rigen el manejo de los artículos para que esté a disposición del consumidor en el lugar y la forma deseada. A continuación se presentan las siguientes.

- **Acopio**

En el Municipio el tipo de acopio es terciario, en el que se facilitan las operaciones de compra-venta entre productores e intermediarios para que estos últimos coloquen la cebolla al alcance del consumidor final. Los agricultores sitúan la cosecha a la orilla del camino y es en camiones o pick-up en donde se transporta la producción a los diferentes puntos de venta.

- **Almacenamiento**

Es temporal porque tiene como principal función mantener el producto en depósito por un tiempo, en ocasiones es por horas mientras se espera que sea transportado.

✓ **Transformación**

Consiste en modificar la forma del producto para preservarlo y hacerlo accesible al consumidor. La cebolla se entrega al acopiador en lotes homogéneos debidamente lavada.

✓ **Funciones auxiliares**

El agricultor se debe apoyar en dichas funciones para la ejecución de los siguientes aspectos.

- **Financiamiento**

El proceso de comercialización de la producción de cebolla carece de financiamiento externo. Cada agricultor lo hace con recursos propios es decir

financiamiento interno, sin tener que recurrir a préstamos de instituciones crediticias.

- **Aceptación de riesgo**

Los riesgos que se toman en la comercialización se consideran de dos clases, los de pérdida física de la mercancía y financieros que son asumidos por el acopiador, el primero se refiere a pérdidas por daños y deterioros de la cebolla en el proceso y el segundo es el que se adjudica por variaciones en los precios.

• **Análisis estructural**

Permite conocer la organización del mercado que mantiene latente la comercialización dentro del Municipio.

✓ **Conducta de mercado**

Son los patrones de comportamiento que el productor debe observar para ajustarse a las condiciones del mercado. El análisis realizado demuestra que el tipo de mercado es oligopólico en donde hay pocos oferentes y muchos demandantes que regulan los precios.

✓ **Eficiencia de mercado**

Los agricultores por su condición económica tienen acceso limitado a insumos, financiamiento y tecnología; a pesar de eso los productores obtienen beneficios de la venta, aún cuando los métodos de producción son artesanales y las condiciones climatológicas del lugar favorecen el cultivo. Existe eficiencia de mercado, debido a que el producto que se obtiene es de calidad y otorga satisfacción a los consumidores.

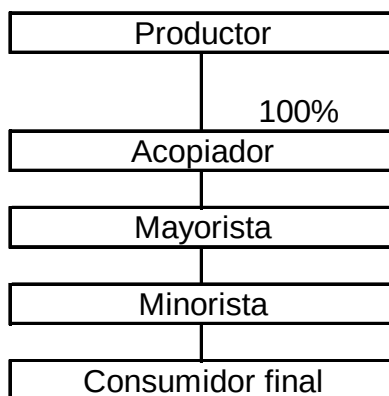
➤ **Operaciones de comercialización**

Es la gestión de productores e intermediarios y los beneficios económicos que produce la comercialización.

• **Márgenes de comercialización**

Comprende las etapas por las que debe pasar el producto en el proceso de transferencia, desde el productor hasta que llega a las manos de las personas que lo consumirán. Como se presenta a continuación.

Gráfica 19
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de cebolla
Canal de comercialización
Año 2006



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se observa que la totalidad de la producción de cebolla es comprada por el acopiador, quien a la vez la traslada al mayorista ubicado en la Cabecera Departamental para su venta posterior al minorista, para que lo haga llegar al consumidor final.

- **Canales de comercialización**

Por tratarse de una venta total al acopiador, no se conocen los precios que maneja el productor con el resto de intermediarios del proceso, por lo que no se pueden determinar dichos márgenes.

- ✓ **Factores de diferenciación**

La comercialización añade valor a la producción en su función de adecuar la misma al consumo, puede clasificarse de la siguiente manera.

- **Utilidad de lugar**

Se da en el momento en que el productor transfiere los derechos de propiedad de la cebolla al acopiador por medio de rutas adecuadas, para que lo haga llegar a los puntos de venta donde es transformado para el consumidor final.

- **Utilidad de forma**

El agricultor se encarga de clasificar y seleccionar el producto de acuerdo a tamaño y calidad, luego lo coloca por cientos en una red para hacerlo llegar al acopiador en lotes homogéneos. Se limita a hacer el proceso de corte, selección de la cebolla y agruparla en millares, actividades que dan mejor presentación al producto para que sea aceptado por el consumidor final.

- **Utilidad de tiempo**

Se obtiene cuando el acopiador pasa por las unidades productivas en busca de la cosecha de los agricultores del Municipio, quienes ya tienen listos los manojos en la ruta establecida, por carecer de tecnología para preservar el producto se hace la comercialización en el menor tiempo posible.

- **Utilidad de posesión**

El agricultor hace los contactos para la venta y transfiere la utilidad de posesión al acopiador, decide el tiempo y lugar para hacer llegar el producto al consumidor final cuando realiza la negociación.

2.1.3.9 Organización empresarial

Estructura de las relaciones entre las funciones, niveles y actividades de elementos materiales y humanos, con el fin de lograr la máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos.

➤ **Tipo de organización**

Se constituyen en empresas familiares con un nivel de producción de 588 millares de cebolla en dos cosechas anuales, el nivel tecnológico es intermedio, la mano de obra no es remunerada y el acceso al financiamiento es limitado por carecer de garantías para respaldar préstamos.

➤ **Sistema de organización**

El sistema que predomina en las empresas familiares es lineal por la sencillez que caracteriza dicho método, en el cual la autoridad y responsabilidad se transmiten íntegramente por una sola línea para cada persona o grupo, obedece y reporta a un solo jefe.

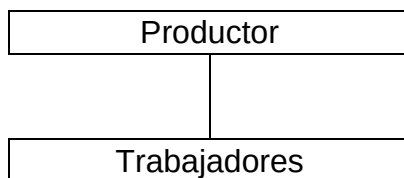
➤ **Diseño de la organización**

El padre de familia es el que define las estrategias más convenientes que se acoplen a la estructura de la organización, enfoca el esfuerzo de trabajo en el cumplimiento de objetivos que garanticen mayor productividad, divide el trabajo para evitar duplicidad, esfuerzo innecesario y mal uso de los recursos,

➤ **Estructura organizacional**

Es el diseño gráfico que delimita las funciones de cada miembro de la organización familiar, el mando fluye de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, para que cumplan con las ordenes del jefe de la unidad económica.

Gráfica 20
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de cebolla
Estructura organizacional
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El propietario es quien representa la parte principal de la producción, coordina y dirige todos los procesos, desde el cultivo hasta la cosecha, lleva el control de los costos y el trabajador ejecuta las tareas correspondientes.

2.1.3.10 Generación de empleo

Los productores agrícolas emplean mano de obra familiar no calificada para el proceso productivo, la actividad genera anualmente 37,385 jornales.

2.1.4 Producción de zanahoria

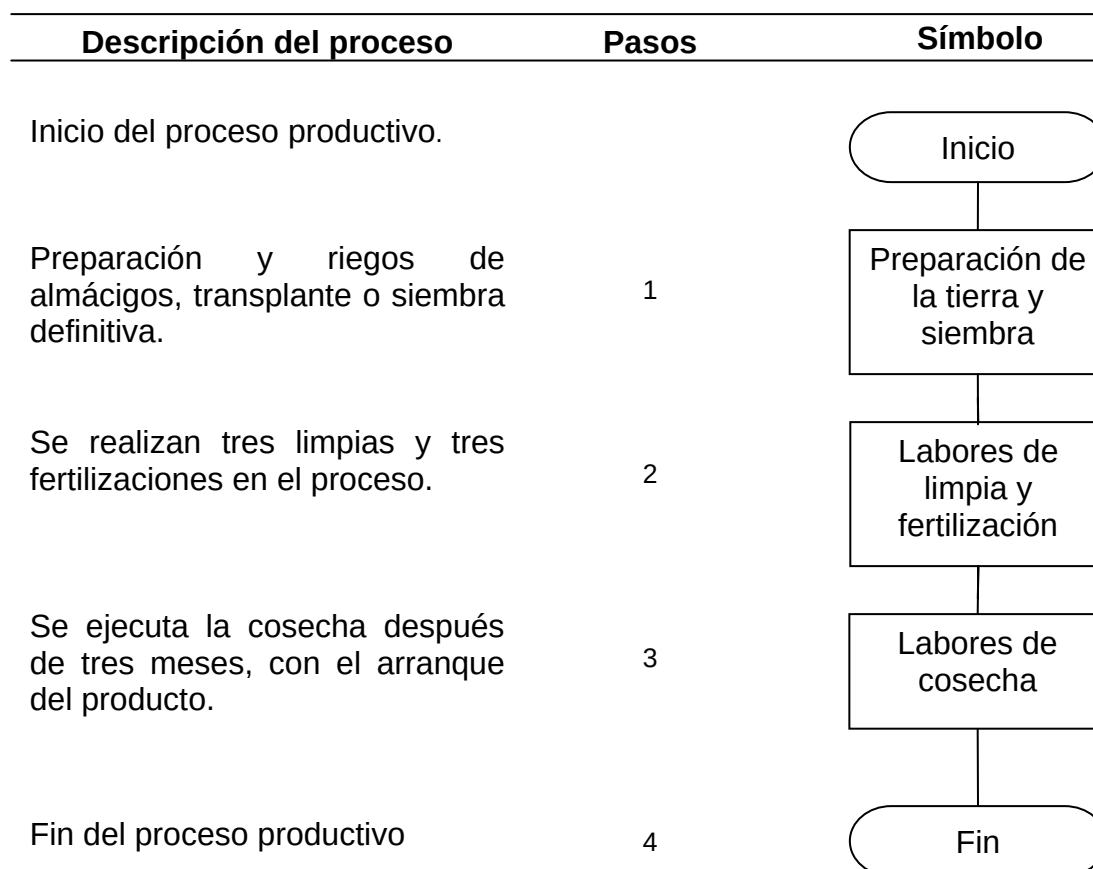
Proviene de la familia *Umbelliferae*, nombre científico *Daucus carota* L. Planta: bianual. Después de un período de descanso, se presenta un tallo corto en el que se forman las flores durante la segunda estación de crecimiento.

Constituye el cuarto producto en orden de importancia para el Municipio, lo que también conduce a la generación de empleo para los habitantes.

2.1.4.1 Proceso productivo

La producción se lleva a cabo por lo regular dos veces al año y el período entre siembra y cosecha es de tres meses. Los lugares donde se produce utilizan riego por aspersión (Las Minas, Chuacruz y la Cabecera Municipal). El proceso inicia con la preparación de la tierra y consiste en formar terrazas profundas para favorecer el tubérculo, a continuación se procede a la siembra, con semillas mejoradas o criollas, posteriormente se hace el riego las veces que sea necesario de acuerdo a las condiciones del suelo, luego se distribuye abono para ayudar al desarrollo de la planta, también es necesario realizar limpia de malezas para evitar que impidan el crecimiento del vegetal y la última fase es la recolección, que consiste en recoger el producto para llevarlo al puesto de venta destinado para el efecto.

Gráfica 21
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de zanahoria
Flujograma proceso productivo



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

2.1.4.2 Nivel tecnológico

Son los conocimientos y técnicas que sirven para la producción de bienes, para la obtención de productos agrícolas se valen del riego por aspersión, abonos químicos, escasa asistencia técnica aportada por las personas que distribuyen la semilla para la siembra, el acceso al financiamiento es limitado, es por ello que se clasifican en el grado tecnológico II.

2.1.4.3 Volumen, valor y superficie de la producción

Los datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA- indican que se efectúan dos cosechas al año, se obtiene un rendimiento de 200 quintales por manzana anualmente, con un total de producción de 7,200, el precio promedio es de Q 70.00. La extensión sembrada de zanahoria es de 36 manzanas.

2.1.4.4 Mercado meta

La producción de zanahoria está dirigida al mercado departamental y es negociada en su totalidad con el acopiador, quien posteriormente la comercializa con mayoristas que continúan el proceso con los minoristas hasta que finalmente cumple su objetivo de satisfacer al consumidor final.

➤ Hoja técnica del costo de producción de un quintal de zanahoria

A continuación se presenta el costo de un quintal de zanahoria.

Cuadro 50
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Hoja técnica del costo de producción de un quintal de zanahoria
Nivel tecnológico II
(1 manzana, 2 cosechas)
Año 2006

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario	Encuesta total Q	Imputados total Q	Variación + -
Insumos				15.66	15.66	-
Semilla mejorada	libra	0.05	77	3.85	3.85	-
Fertilizante				5.20	5.20	-
Fertilizante químico	quintal	0.02	120	2.40	2.40	-
Fertilizante foliar	quintal	0.1	3	0.30	0.30	-
Abono orgánico	quintal	0.1	25	2.50	2.50	-
Insecticida				6.61	6.61	-
Fungicida	kilos	0.03	42.3	1.27	1.27	-
Desinfectante de suelos	kilos	0.06	40	2.40	2.40	-
Insecticida	litro	0.01	107.5	1.08	1.08	-
Adherente	litro	0.015	22	0.33	0.33	-
Otros productos aplicados	litro	0.0125	123	1.54	1.54	-
Mano de obra				-	27.55	27.55
Preparación de la tierra	jornal	0.08	42.46		3.40	3.40
Labores de limpia y fertilización	jornal	0.235	42.46		9.98	9.98
Labores de cosecha	jornal	0.15	42.46		6.37	6.37
Bono incentivo (Dto.37-2001)						-
(Q 8.33X total jornales)		0.465			3.87	3.87
7o. día (1/6 X valor total jornales)					3.94	3.94
Costo indirectos variables					10.00	10.00
Cuota patronal		11.67%			2.76	2.76
Prestaciones laborales	jornal	30.55%			7.23	7.23
Empaque				-		-
Costo directo de producción de un quintal de zanahoria				15.66	53.21	37.55

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En los datos anteriores se puede observar que los costos según encuesta representan 29 % de los costos imputados, significa que el 71% restante no es considerado por el agricultor al momento de valorar la producción, como la mano obra y costos indirectos variables.

2.1.4.5 Costo de producción

Está integrado por todos aquellos gastos directos e indirectos en los cuales se incurrieron para producir, en el caso de costos imputados es necesario darle valor a la mano de obra familiar para obtener el precio real.

El método que se utiliza para el cálculo se denomina costeo directo.

Cuadro 51
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de zanahoria, nivel tecnológico II - microfincas
Estado de costo directo de producción
Período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputado	Variación +/-
Insumos	112,763	112,763	-
Mano de obra	-	198,386	198,386
Costo indirectos variables	-	71,984	71,984
Total	112,763	383,132	270,370
Total de la producción	7,200	7,200	
Costo de un quintal de zanahoria	15.66	53.21	- 37.55

Fuente : Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La variación que se observa entre el costo determinado en la encuesta y los datos imputados, demuestra la importancia de tomar en cuenta los diferentes factores que influyen en la producción como la mano de obra y costos indirectos

variables, que el agricultor no cuantifica y los costos representan solo el 29% del valor real de los productos.

➤ **Estado de resultados**

A continuación se presenta el estado de resultados de la producción de zanahoria en el estrato de microfincas, a través del cual se puede determinar la rentabilidad del cultivo.

Cuadro 52
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de zanahoria, nivel tecnológico II -microfincas
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputados	Variación +/-
Ventas (7,200qq a Q 70.00)	504,000	504,000	-
(-)Costo directo de producción	112,763	383,132	270,370
Ganancia marginal	391,237	120,868	(270,370)
(-) Costos y gastos fijos	-	3,831	3,831
Administración (1% sobre costo directo)	-	3,831	3,831
Ganancia antes del ISR	391,237	117,036	(274,201)
Pago directo ISR 31%	121,284	36,281	(85,002)
Ganancia / pérdida neta	269,954	80,755	(189,199)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La ganancia determinada según los datos de la encuesta, disminuyó en 70% al haber aplicado los gastos fijos que los productores no consideran en el costo de producción.

2.1.4.6 Rentabilidad

En la producción del cultivo de zanahoria se utiliza este análisis financiero para determinar el margen de utilidad y la capacidad de generar un beneficio al productor.

Se efectuó en forma simple y se evaluó a través de la comparación de estado de resultados, al aplicar las fórmulas siguientes.

➤ **Margen de utilidad** = ganancia neta / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{269,954}{504,000} \times 100 = 54 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{80,755}{504,000} \times 100 = 16 \%$$

Después de deducir todos los gastos incluidos el ISR, los datos imputados indican que por cada quetzal en ventas, se obtienen Q 0.16 centavos de ganancia, en tanto la encuesta refleja Q 0.54.

➤ **Margen de utilidad bruta** = ganancia marginal / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{391,237}{504,000} \times 100 = 78 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{120,868}{504,000} \times 100 = 24 \%$$

El margen de ganancia según encuesta es de Q 0.78 centavos por cada quetzal invertido, sin embargo con datos imputados el margen es de Q 0.24 centavos sobre las ventas.

➤ **Ganancia sobre costos y gastos** = ganancia neta/costos y gastos *100

$$\text{Según encuesta} = \frac{269,954}{112,763} \times 100 = 239 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{80,755}{386,963} \times 100 = 21 \%$$

Los datos de la encuesta reportan que por cada quetzal invertido en el costo de producción, se obtienen Q 2.39, al aplicar los datos imputados el rendimiento es únicamente de Q 0.21 centavos.

2.1.4.7 Fuentes de financiamiento

Conforme a la clasificación de las fuentes de financiamiento, se mencionan las siguientes.

➤ **Financiamiento externo**

Las instituciones de crédito ubicadas en la Cabecera Departamental no conceden financiamiento para esta actividad por el riesgo que conlleva, con el paso de la tormenta Stan el sector agrícola sufrió daños irreversibles que obligaron a las mismas a tomar medidas de precaución para no perder el capital entregado.

Los agricultores se abstienen de obtener financiamiento, debido a la mala experiencia que han adquirido en préstamos anteriores, según lo manifestaron en el censo realizado y entre ellas se mencionan.

- ❖ Altas tasas de interés
- ❖ Trámites burocráticos
- ❖ Tiempo corto en su vencimiento
- ❖ Garantías exigidas

Ninguna institución de financiamiento tiene sede en el Municipio y es otra de las dificultades que enfrentan los agricultores.

➤ **Financiamiento interno**

Se realiza por medio de recursos propios provenientes de las ventas de cosechas anteriores, así como de la separación de semillas para la próxima temporada de cultivo y mano de obra familiar.

2.1.4.8 Comercialización

Se desarrolla a partir de las etapas o procesos que sufre el producto desde la cosecha hasta llegar al consumidor final. A continuación se describe cada una de las actividades relacionadas con la comercialización de la zanahoria.

➤ **Proceso de comercialización**

Son los pasos indispensables para hacer llegar el producto obtenido después de la cosecha hasta el consumidor final. La zanahoria se produce en mayor proporción en la Cabecera Municipal, porque cuentan con sistema de mini riego, indispensable para llevar a cabo la producción. El proceso se desarrolla en tres etapas que se detallan a continuación.

- **Concentración**

Inicia desde el momento de cosecha, luego es clasificada y agrupada en el terreno en que se produce para facilitar la labor del acopiador; los agricultores carecen de instalaciones adecuadas para realizar la actividad, sin embargo la llevan a cabo en las rutas conocidas por el acopiador, quien la conduce a los sitios de venta.

- **Equilibrio**

Permite adaptar la oferta a la demanda y regular los precios, los productores del Municipio no logran equilibrar el mercado con la producción local de zanahoria, debido a que la cosechan dos veces por año, la demanda no es cubierta en su totalidad; no obstante, en el mercado la oferta es constante durante todo el año y los demandantes tienen disponible el producto en cualquier temporada.

- **Dispersión**

Consiste en distribuir la producción en cantidades adecuadas para el consumo, la función inicia cuando el productor hace la negociación con el acopiador para que este se encargue de distribuirla al mayorista y este a su vez al minorista quien la sitúa al alcance del consumidor final.

➤ **Análisis de comercialización**

Se establece desde el momento que el producto está preparado para la venta hasta llegar al consumidor final. Para la producción de zanahoria se presentan los siguientes puntos.

- **Análisis Institucional**

Estudia las instituciones que participan en la comercialización de la producción en el Municipio y se especifican a continuación.

✓ **Productor**

Es el primer participante en la cadena de comercialización, su función principal es llevar a cabo el proceso productivo para poder ofrecer la producción al mercado.

✓ **Acopiador**

Son intermediarios que adquieren la producción directamente de los agricultores de distintas unidades productivas del Municipio, valiéndose de medios de transporte como camiones o pick up's para llevar la producción a mayoristas que se encuentran en el mercado departamental.

✓ **Mayorista**

Está constituido por aquellos comerciantes que le compran al acopiador cantidades grandes de zanahoria para distribuirla a los distintos puntos de venta y obtener margen de ganancia en la operación.

✓ **Minorista**

Es el individuo que se establece en puntos de venta para trasladar el producto al consumidor final, también es conocido con el nombre de detallista.

✓ **Consumidor final**

Es la persona que compra finalmente la zanahoria para ser consumida de la manera que desee.

• **Análisis funcional**

Se orienta al análisis físico del proceso de comercialización. El diagnóstico realizado dentro del Municipio refleja lo siguiente.

✓ **Funciones de intercambio**

Se refieren a la transferencia de derechos de propiedad de los productos agrícolas, en la actividad comercial el productor entrega al acopiador el derecho de decidir el tiempo y punto de venta.

- **Compra-venta**

Por tratarse de lotes pequeños de producto, se recurre al método por inspección, donde el acopiador tiene la oportunidad de observar la totalidad de la producción y verificar la calidad, para luego acordar las condiciones de la negociación.

- **Determinación de precios**

El productor sugiere el precio y llega a un acuerdo verbal con el acopiador valiéndose del método de regateo para concretar la negociación, para luego trasladar el producto a otros puntos de venta donde se repite el proceso de transacción.

✓ **Funciones físicas**

Se refiere a la transformación por medio de la cual el producto puede cambiar de lugar y forma.

- **Acopio**

En el Municipio es de tipo terciario, se establece por rutas de comerciantes previamente establecidas en donde se reúne la producción de varias unidades productivas para luego transportarlas a los puntos de venta por medio de camiones o pick up's.

- **Almacenamiento**

Se realiza de manera temporal en el lugar de la cosecha mientras se espera al intermediario para que lo traslade al punto de venta previamente determinado.

✓ **Funciones auxiliares**

Su objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio, se cumplen en todos los niveles de mercado.

- **Aceptación de riesgo**

La comercialización de la zanahoria genera pérdidas en el proceso por ser un producto perecedero y cada uno de los participantes las asume al momento de transferir la propiedad, en cuanto la transacción comercial es consumada a través del intercambio monetario. El intermediario cubre las pérdidas al obtener el producto a un precio mejor por parte del productor y transferirlo al mayorista y minoristas a un precio más bajo. El agricultor se adjudica el riesgo de pérdida de la siembra hasta la cosecha de la producción.

• **Análisis estructural**

Permite conocer la organización del mercado que mantiene latente a la comercialización dentro del Municipio, se pueden mencionar los siguientes.

✓ **Estructura de mercado**

Los entes que participan en la comercialización son el productor y acopiador, el último se encarga de la distribución al mayorista, para su posterior traslado al minorista y finalmente concluir el proceso con el consumidor final.

✓ **Conducta de mercado**

El tipo de mercado que se observa es de oligopolio, debido a que hay pocos oferentes y muchos demandantes del producto. Los agricultores efectúan la venta previo a contactar al acopiador, acuerdan la fecha y lugar de entrega, que regularmente es en la microfinca y llevan a cabo la fijación de precios.

✓ **Eficiencia del mercado**

Se define a través del desempeño del mercado, para el cultivo de zanahoria se menciona la entrega de un producto de buena calidad. En la producción de zanahoria no se requiere de la participación de muchos intermediarios en el proceso de comercialización, lo que hace el mercado eficiente al permitir que los márgenes de ganancia para los participantes sean mayores.

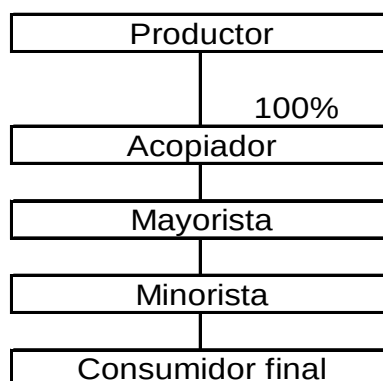
➤ **Operaciones de comercialización**

Los precios son fijados de acuerdo a la oferta de mercado prevaleciente, son altos cuando hay escasez del producto y bajan al estar saturado el mercado.

• **Canales de comercialización**

Es la ruta que se sigue para llegar al consumidor final, participan dos entes, productor y acopiador, el último es el encargado de llevar el producto a los diferentes puntos de venta como se muestra a continuación.

Gráfica 22
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de zanahoria
Canal de comercialización
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Como se describe anteriormente se establece que la comercialización se hace en un 100% del productor al acopiador, quien a su vez lo venderá al mayorista y este al minorista para hacerlo llegar al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Para la producción de zanahoria no es posible calcular los márgenes de comercialización porque se desconoce el resto del proceso y los precios que asigna el acopiador a los entes que participan en el mismo.

- ✓ **Factores de diferenciación**

Son las etapas que agregan valor la producción y la adecuación para el consumo, pueden ser de lugar, forma, tiempo y posesión.

- **Utilidad de lugar**

El agricultor pone a disposición del acopiador la producción en un lugar accesible, para el caso, en la ruta previamente establecida, quien se vale de camiones para transferirlo a los demás entes participantes en las etapas de comercialización.

- **Utilidad de forma**

Son los cambios que se efectúan para hacer el producto atractivo y presentable al consumidor. Los productores de zanahoria cambian el aspecto superficial de la misma mediante el proceso de lavado, previo a realizar la venta al acopiador.

- **Utilidad de tiempo**

No aplica por las características de la zanahoria que es un producto perecedero y no puede ser almacenado por un período prolongado, debe destinarse inmediatamente a la venta.

- **Utilidad de posesión**

Es la que se transfiere al momento de realizar la compra venta, cuando el acopiador adquiere la propiedad del producto y posteriormente la traslada a cada participante durante la comercialización.

2.1.4.9 Organización empresarial

La organización agrícola no se ha integrado, tal es el caso de los productores de zanahoria quienes participan de manera independiente.

➤ **Tipo de organización**

La forma de producir se realiza en el ambiente del hogar, es ejecutada por los miembros de la familia, la producción se da de forma empírica y no cuenta con asistencia técnica que les permita cultivar de manera eficiente, tales características clasifican la entidad como una empresa familiar.

➤ **Sistema de organización**

Se trata de un sistema lineal o militar, porque el padre de familia es el encargado de tomar decisiones, en él recae la responsabilidad y autoridad en la unidad.

➤ **Diseño de la organización**

Estructura jerárquica que sirve de referencia para la toma de decisiones y el entorno en el cual los miembros de la organización la ponen en práctica, para el caso del cultivo de zanahoria los productores que regularmente son los dueños son los que ejercen liderazgo y dirigen las actividades de los trabajadores.

➤ **Estructura organizacional**

A continuación se muestra la estructura que representa a los productores de zanahoria que se caracteriza por la sencillez donde participa el productor y los trabajadores.

Gráfica 23
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de zanahoria
Estructura organizacional
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La gráfica anterior muestra que el poder de decisión está centralizado en el productor quien ejerce la autoridad, dirección, administración y delega responsabilidad a los trabajadores con base a los conocimientos y capacidades de cada uno.

2.1.4.10 Generación de empleo

El proceso productivo es realizado por el núcleo familiar por lo que los agricultores no cuantifican la remuneración de la mano de obra. El cultivo de zanahoria genera anualmente 3,348 jornales.

2.2 FINCAS FAMILIARES

Son las fracciones de terreno que miden de 10 a menos de 64 manzanas; generalmente son para producción agrícola. En el Municipio hay una finca

destinada exclusivamente para la producción de aguacate hass, la cual se determina para el consumo del mercado nacional.

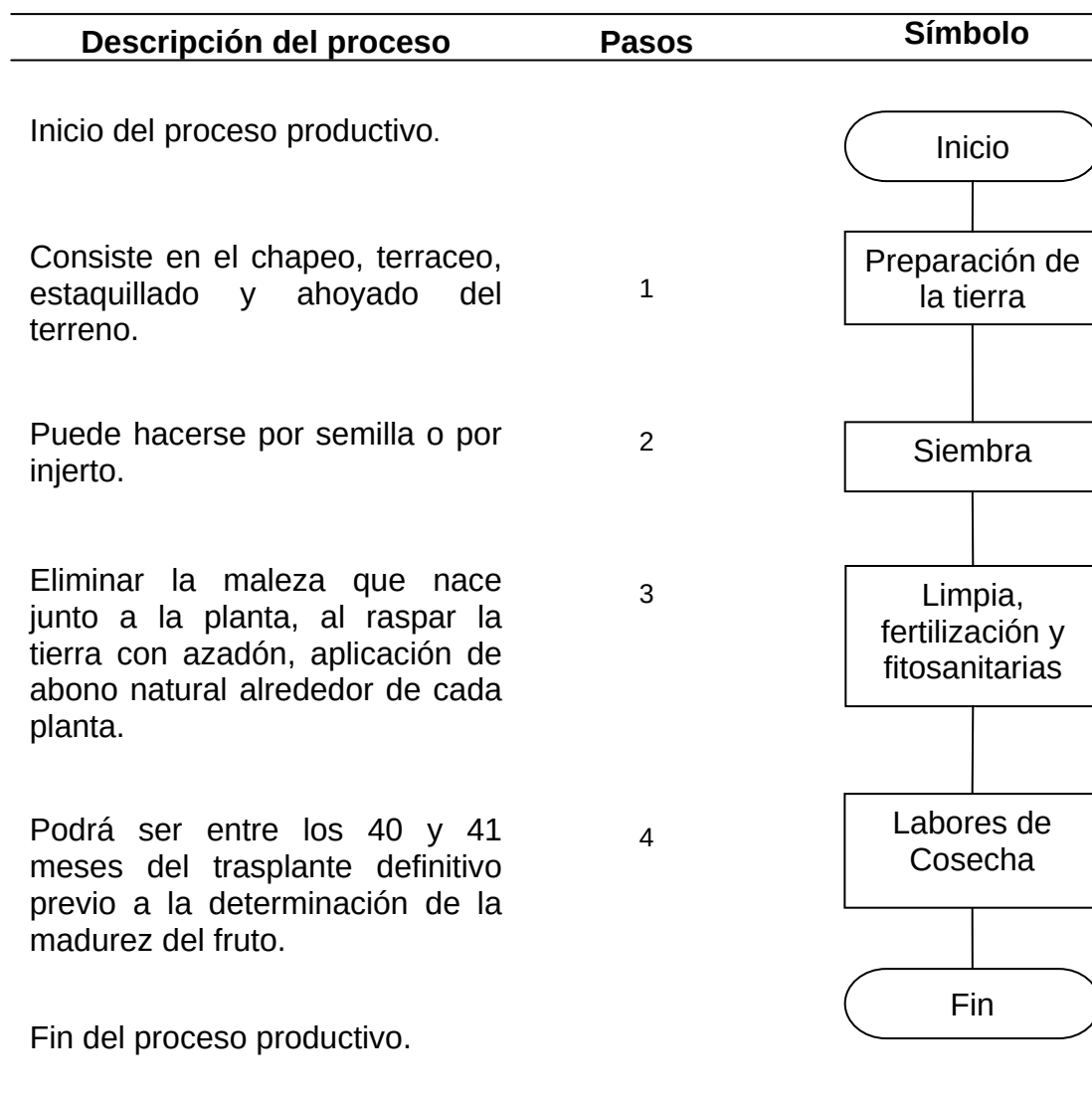
2.2.1 Producción de aguacate hass

Se estableció que dicho producto es significativo en el área del Municipio, debido a que las condiciones climáticas y los suelos son aptos para el desarrollo del mismo.

2.2.1.1 Proceso productivo

Se necesita de varios pasos para obtener un producto de calidad apto para la venta. A continuación se describe en forma gráfica.

Gráfica 24
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de aguacate hass
Flujograma proceso productivo



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Anteriormente se describe la secuencia que permite visualizar de manera ordenada cada una de las actividades que se deben seguir para obtener una producción de calidad.

2.2.1.2 Nivel tecnológico

Representa el grado de aprovechamiento de los recursos aplicados. En la producción de aguacate hass se utiliza el nivel tecnológico IV, se hace uso de agroquímicos, el riego es por goteo, tiene asistencia técnica y el agricultor es una persona capacitada en esta rama, el uso de la semilla mejorada es adecuado, con el cuidado de mantener los pilones del cultivo en áreas exclusivas libre de todo tipo de riesgo para luego hacer el trasplante a nuevas plantas y en sustitución de las que ya no tienen vida útil.

2.2.1.3 Volumen valor y superficie de la producción

Con base a la información obtenida con el productor, se estableció que tiene 15 manzanas de terreno cultivadas con 267 plantas cada una; las cuales generan una producción de un quintal y medio de aguacate por planta. El precio del quintal es de Q 450.00.

La extensión sembrada es de 15 manzanas con un rendimiento de 400 quintales por manzana.

2.2.1.4 Mercado meta

La producción del aguacate hass es destinada en su totalidad a la Ciudad Capital, es allí donde se da el proceso de comercialización, en muchas ocasiones previo al corte del producto se tiene ya contactado al mayorista, quien decide en que punto de venta hace llegar el producto al minorista para trasladarlo al lugar mas cercano del consumidor final.

➤ Hoja técnica del costo directo de producción de un quintal de aguacate hass

Por medio de la hoja técnica del costo de producción se puede definir cuanto le cuesta al productor producir un quintal de aguacate, en un período.

Cuadro 53
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Hoja técnica del costo de producción de un quintal de aguacate hass
Nivel tecnológico IV - finca familiar
(1 manzana, 1 cosecha)
Año 2006

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Q	Encuesta total Q	Imputados total Q	Variación	
						+	-
Insumos				6.27	6.27		-
Fertilizante				5.63	5.63		-
Material vegetativo	quintal	0.315	15	4.73	4.73		-
Fertilizante al suelo	quintal	0.0035	100	0.35	0.35		-
Fertilizante foliar	quintal	0.00175	45	0.08	0.08		-
Material orgánico	quintal	0.01575	30	0.47	0.47		-
Insecticida				0.64	0.64		-
Insecticida líquido	l	0.00175	40	0.07	0.07		-
Fungicida	kilos	0.00175	200	0.35	0.35		-
Insecticida en polvo	kilo	0.00525	15	0.08	0.08		-
Adherente	kilo	0.00175	30	0.05	0.05		-
Herbicida	litro	0.00175	50	0.09	0.09		-
Mano de obra				8.19	8.19		-
Preparación de la tierra	jornal	0	42.46		-		-
Labores de limpia							
y fertilización	jornal	0.12775	42.46	5.42	5.42		-
Labores fitosanitarias	jornal	0.007	42.46	0.30	0.30		-
Labores de cosecha	jornal	0.0035	42.46	0.15	0.15		-
Bono incentivo (Dto 37-2001)				-			-
(Q 8.33X total jornales)		0.13825		1.15	1.15		-
7o. día (1/6 X valor total jornales)				1.17	1.17		-
Costo indirectos variables					5.97	5.97	
Cuota patronal		11.67%			0.82	0.82	
Prestaciones laborales	jornales	30.55%			2.15	2.15	
Empaque		1	3.00		3.00	3.00	
Costo directo de producción				14.46	20.43	5.97	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Como se puede observar en el cuadro anterior, existe una diferencia de Q5.97 entre los costos según encuesta y los imputados, la variación se da principalmente porque el agricultor no considera los costos indirectos variables.

Al tomar en cuenta los gastos en que se incurre para producir un quintal de aguacate hass, se determinó que para el año 2006 el costo fue de Q 20.43.

2.2.1.5 Costo de producción

Punto esencial para calcular el valor necesario de un bien por unidad y así establecer los elementos que se utilizaran en el proceso. Entre los que se encuentran, insumos, mano de obra y gastos indirectos variables.

A continuación se presentan los costos de producción de una cosecha anual.

Cuadro 54
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de aguacate hass, microfincas nivel tecnológico IV
Costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputado	variación + -
Insumos	37,590	37,590	-
Mano de obra	49,152	49,152	-
Costo indirectos variables	-	35,835	35,835
Total	86,742	122,577	35,835
Total de la producción	6,000	6,000	
Costo de un quintal de aguacate hass	14.46	20.43	5.97

Fuente : Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La información anterior muestra una variación al comparar los datos de encuesta e imputados de Q 35,835.00 que corresponde a la mano de obra y costos indirectos variables, no considerados por el agricultor para determinar los costos.

➤ **Estado de resultados**

Suministra información de las causas que generaron el resultado atribuible al período sea de utilidad o pérdida, incluye el total de ingresos provenientes de las actividades principales del ente y el costo incurrido para lograrlos. La diferencia entre ambas cifras indica el resultado bruto o margen bruto sobre ventas que constituye un indicador clásico de la información contable.

Cuadro 55
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de aguacate hass, microfincas nivel tecnológico IV
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputados	Variación + -
Ventas (6,000qq a Q 450.00)	2,700,000	2,700,000	-
(-)Costo directo de producción	86,742	122,577	35,835
Ganancia marginal	2,613,258	2,577,423	(35,835)
(-) Costos y gastos fijos	12,000	36,843	24,843
Administración (1% sobre costo directo)		1,226	1,226
sueldos y salarios	12,000	18,000	18,000
Amortizaciones		10,617	10,617
Depreciaciones		7,000	7,000
Ganancia antes del ISR	2,601,258	2,540,581	(60,677)
Pago directo ISR 31%	806,390	787,580	(18,810)
Ganancia / pérdida neta	1,794,868	1,753,001	(41,867)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Con la información obtenida se puede comprobar una disminución de Q 41,867.00 en la ganancia neta respecto a los datos encuestados comparados con los imputados, lo que refleja que si el productor incluyera todos los costos y gastos impacta en sus resultados.

2.2.1.6 Rentabilidad

Es el resultado de la relación entre la utilidad de la inversión efectuada en cualquier operación o negocio.

Se evaluó por medio del estado de resultados comparativo al aplicar las fórmulas siguientes.

➤ **Margen de utilidad** = ganancia neta / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{1,794,868}{2,700,000} \times 100 = 66.48 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{1,753,001}{2,700,000} \times 100 = 64.93 \%$$

Después de deducir los gastos y el impuesto sobre la renta da como resultado que por cada quetzal de ventas, se obtienen Q 0.68 centavos de rentabilidad, con datos de encuesta y Q 0.65 con la información imputada.

➤ **Margen de utilidad bruta** = ganancia marginal / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{2,613,258}{2,700,000} \times 100 = 96.79 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{2,577,423}{2,700,000} \times 100 = 95.46 \%$$

Los datos muestran que por cada quetzal de ventas, se obtienen Q 0.97 centavos de ganancia marginal para datos encuestados y Q 0.95 con la información imputada.

➤ **Ganancia sobre costos y gastos** = ganancia neta / costos y gastos
*100

$$\text{Según encuesta} = \frac{1,794,868}{98,742} \times 100 = 1,818 \%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{1,753,001}{159,420} \times 100 = 1,100 \%$$

Los datos de la encuesta, reportan que por cada quetzal invertido en el costo de producción, se obtienen Q 18.18, al aplicar los datos imputados el rendimiento es únicamente de Q 11.00.

2.2.1.7 Fuentes de financiamiento

Es de tipo interno, el productor indicó que al inicio de la inversión hizo uso de financiamiento externo y fue cancelado en su totalidad, para luego autofinanciarse a través de las ganancias obtenidas en cosechas anteriores.

2.2.1.8 Comercialización

“Una combinación de actividades en virtud de la cual los alimentos de origen agrícola y las materias primas, se preparan para el consumo y llegan al consumidor final en forma conveniente en el momento y lugar apropiado.”¹⁸

➤ **Proceso de comercialización**

Apartado en donde se establecen las etapas por las que debe pasar el producto, las cuales se describen a continuación.

¹⁸ Ibid. p. 101.

- **Concentración**

En la producción del aguacate hass la cosecha se reúne en una zona adecuada dentro de la finca, de manera temporal, se coloca en cajas plásticas troqueladas que ayudan a mantener ventilado el producto y evitan que madure prematuramente, luego de ser clasificada y agrupada en lotes homogéneos para su posterior traslado al mayorista.

- **Equilibrio**

La totalidad de la producción es distribuida a mayoristas y con la oferta local no se logra abastecer la constante demanda del mercado, debido a que varía según el tiempo de cosecha; sin embargo, por la presencia de otros oferentes, se da el equilibrio porque los consumidores pueden conseguir aguacate en cualquier época.

- **Dispersión**

El productor vende por completo la producción al mayorista para que se encargue de la distribución a los demás intermediarios en los distintos puntos de venta ubicados en la Ciudad Capital, en donde se comercializará para hacerlo llegar al consumidor final.

- **Análisis de la comercialización**

Estudia los entes que participan en el proceso de comercialización, se caracteriza por las funciones que transfieren el producto al mercado. El diagnóstico indica la entrega del producto, del Municipio a la Ciudad Capital por medio de dos entes.

- **Análisis Institucional**

Comprende las instituciones que participan en el proceso de la producción hasta la comercialización, el mercado determina la participación del productor quien en forma organizada hace llegar el producto al mayorista.

- ✓ **Productor**

El agricultor representa el inicio de la comercialización, como la entidad responsable del cultivo, limpia, siembra, mantenimiento, cosecha y clasificación de los mejores productos, actividad que la realiza en el Municipio.

- ✓ **Mayorista**

La función principal es concentrar la producción que permita hacer lotes homogéneos y dar paso a la formación del precio. Entidad que se encuentra en la Ciudad Capital, lo comercializa en un lugar ya establecido donde lo hará llegar al consumidor final.

- **Análisis funcional**

Está integrado por los procesos necesarios con secuencia lógica para transferir físicamente el producto. A continuación se describen.

- ✓ **Funciones físicas**

Se refiere a la transferencia, manipuleo y transformación física que sufre el aguacate hass para comercializarlo del Municipio a la Ciudad Capital.

- **Acopio**

Es el esfuerzo por reunir la producción de la unidad productiva que se encuentra en el Municipio. En la finca se realiza dicha actividad, el productor es el encargado de hacer el traslado hacia un centro de acopio de tipo primario, que se encuentra en la Ciudad Capital por ser una zona de comercialización bien definido donde se cuenta con instalaciones físicas permanentes.

- **Clasificación y selección**

Se realiza por medio de la mano de obra que el productor contrata para recolectar el producto que está en condiciones óptimas para la venta, la selección se hace de acuerdo al tamaño y calidad, para poder obtener mejores precios.

- **Almacenamiento**

El aguacate hass se mantiene temporalmente en depósito por dos o tres días, tiempo que dura la cosecha. Es importante mencionar que el producto se corta verde para prolongar la vida útil del mismo y hacerlo llegar a la Ciudad Capital.

- **Transporte**

El productor es quien se encarga de transportar el producto del Municipio hacia los mercados que tiene establecidos para el consumo del mismo, utiliza un pick up de su propiedad. El agricultor realiza el traslado de la zona de producción a la Ciudad Capital donde hará la venta del producto.

✓ **Funciones de intercambio**

Se refiere a las operaciones de compra-venta y formación del precio del aguacate hass, las cuales se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad, el mayorista para determina el precio de compra utiliza el método de regateo previa inspección de las características del producto.

- **Compra-venta**

Se hace por medio del sistema de muestreo, por lo delicado y voluminoso del producto no podría trabajarse de otra manera, en ocasiones el mayorista llega al Municipio para ver la cosecha y es allí donde se hace la negociación.

- **Determinación de precios**

Se establece con base a lo que rige el mercado al momento de la negociación, según los costos incurridos en la producción, en ocasiones el mayorista resalta una serie de actitudes para regatear el precio que determina el productor cuando realiza la comercialización.

• **Funciones auxiliares**

Entre los riesgos a que se expone el productor referente al cultivo del aguacate hass se encuentran, el control de plagas, escasez de agua, deterioro del producto al momento de transportarlo.

✓ **Financiamiento**

El productor no tiene financiamiento externo para llevar a cabo las tareas que le corresponden en lo que respecta a comercialización, por el tiempo que se ha dedicado a la actividad, genera el financiamiento de manera interna de las utilidades de cosechas anteriores.

✓ **Aceptación de riesgo**

El agricultor corre el riesgo de perder la cosecha cuando ocurren fenómenos naturales, como el exceso de lluvia o heladas que son muy comunes en esta región, donde se puede perder la totalidad o parcialmente. En el momento que vende la producción al mayorista se desliga de la responsabilidad del producto y le trasfiere el riesgo que éste pueda tener; dentro de los que se puede considerar el deterioro del producto al ser transportado al consumidor final.

• **Análisis estructural**

Permite conocer la estructura del mercado que mantiene latente a la comercialización dentro del Municipio.

✓ **Conducta de mercado**

Se considera insuficiente por la cantidad de producción que se obtiene en el Municipio, debido a que hay demanda insatisfecha en el mercado nacional y en época de escasez los intermediarios incrementan el precio del producto, por lo que se establece como un mercado oligopólico porque hay pocos vendedores y muchos demandantes.

✓ **Eficiencia del mercado**

El desempeño del mercado lleva implícitas las necesidades del consumidor final, el cual busca en el producto calidad, color, sabor y consistencia, variables que el productor trata de satisfacer. Los métodos de producción son tecnificados, utiliza medios que permite tener eficacia desde el cultivo hasta la cosecha y una comercialización que satisface al mayorista para realizar la negociación.

➤ **Operaciones de comercialización**

Las principales operaciones de comercialización en el Municipio para la producción del aguacate hass son las siguientes.

• **Canales de comercialización**

Son las etapas por las que debe pasar el producto para llegar al consumidor final, lo que permite señalar la importancia que cada ente juega dentro del proceso de la transportación del bien. El productor realiza las negociaciones directamente con el mayorista, y éste con el minorista quien lleva al producto a sus puntos de venta para que el consumidor final pueda adquirirlo. A continuación se describen los entes que participan en el proceso de comercialización.

Gráfica 25
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción aguacate hass
Canal de comercialización
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La gráfica muestra que se utiliza el canal tradicional de comercialización, en base a la producción total, se observa que en la distribución del aguacate hass el productor la vende al mayorista cuando se dan las condiciones óptimas del mercado y con ello lograr los mejores beneficios tanto para el productor como para el mayorista, este último lo vende al minorista para hacerlo llegar al consumidor final quien es el que concluye con la cadena de comercialización.

- **Márgenes de comercialización**

Los márgenes se calculan para cada uno de los agentes que intervienen dentro del proceso de comercialización del aguacate hass, el propósito principal es determinar los porcentajes de inversión y participación de cada ente hasta llevarlo al consumidor final. El productor comercializa la totalidad de la producción con mayoristas en los distintos puntos de venta, pero desconoce el tipo de negociación que acuerdan con el resto de intermediarios del proceso, en tal circunstancia no es posible calcular los márgenes con precisión.

- **Factores de diferenciación**

Para hacer útil la producción y añadir valor a la producción, se menciona la clasificación siguiente.

- ✓ **Utilidad de lugar**

Se obtiene cuando el productor traslada los frutos colocados en cajas para facilitarlos al mayorista ubicado en los diversos puntos de venta en la Ciudad Capital y hacerlos accesibles al interesado para generar beneficios tanto al productor como al consumidor final.

- ✓ **Utilidad de forma**

El productor se encarga de clasificar y seleccionar el aguacate de acuerdo a tamaño y calidad, luego los coloca en cajas para hacerlo accesible al mayorista que a su vez lo hace llegar al minorista y consumidor final en lotes homogéneos.

- ✓ **Utilidad de tiempo**

El productor del Municipio tiene conocimiento sobre los meses en que el producto tiene demanda y decide el momento preciso para hacer la negociación con el mayorista, para ello debe almacenarlo por un corto tiempo para luego hacer la venta, esto se debe a las características perecederas que tiene el producto. Esta utilidad se traslada entre los participantes del canal de comercialización hasta llegar al consumidor final.

- ✓ **Utilidad de posesión**

Se agrega valor al producto por poseerlo, para el cultivo del aguacate Hass dentro del Municipio la responsabilidad es parte del agricultor, quien determina el tiempo y estima a que personas les venderá el producto, esta fase la complementa en la Ciudad Capital donde vende la producción.

2.2.1.9 Organización empresarial

Es un patrón de relaciones entre las personas, bajo el mando del administrador que persiguen metas comunes, para la toma de decisiones.

➤ Tipo de organización

Por las características del tamaño de finca se clasifica como familiar, el nivel tecnológico es avanzado y la mano de obra es remunerada, el capital de trabajo proviene de fuentes internas y externas, el sistema de riego es por goteo.

➤ Sistema de organización

El sistema lineal o militar, es adecuado por las circunstancias presentadas al momento de realizar el estudio de campo porque la autoridad radica en el propietario quien emite órdenes y los subalternos se encargan de cumplirlas.

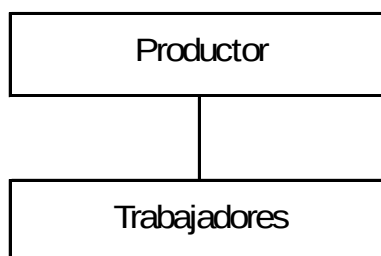
➤ Diseño de la organización

El tipo de jerarquización que se utiliza en la empresa familiar de aguacate es aquella en donde se centraliza el poder de decisión en el nivel más alto de autoridad y es el encargado de la planificación de las actividades para llevar a cabo el proceso productivo.

➤ Estructura organizacional

A continuación se muestra la forma en que se representa la estructura de organización.

Gráfica 26
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Producción de aguacate hass
Estructura organizacional
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Las distintas actividades se realizan bajo las órdenes del productor en quien recae la responsabilidad de dirigir, planificar y ejecutar las acciones necesarias para llevar a cabo la producción, el éxito del mismo recae también en la manera eficiente que los trabajadores ejerzan el trabajo que el productor le haya delegado; por ser un trabajo que requiere cierto grado de conocimiento, es supervisado constantemente.

2.2.1.10 Generación de empleo

Se emplea mano de obra proveniente del municipio vecino de Santa Lucía Utatlán y se generan anualmente 830 jornales.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

Las actividades encontradas en el Municipio se relacionan con el engorde de ganado bovino y avícola.

3.1 ACTIVIDADES PECUARIAS

Es la explotación de la actividad pecuaria con el fin de adquirir un ingreso familiar. Dentro de los productos considerados en la clasificación se encuentran el ganado bovino y avícola en una extensión de terreno, identificadas en la investigación que se efectuó en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá.

En la actualidad la participación del sector pecuario en la economía ha disminuido y fue reemplazado por cultivos agrícolas, en virtud de que se caracterizan por requerir grandes extensiones de tierra para lograr una producción adecuada. Se conforma por el ganado bovino constituido como una de las producciones más importantes para la economía del lugar y en menor proporción las aves de corral. El engorde consiste en la compra de reses, para efectuar el proceso de alimentación natural o por concentrados y nutrientes complementarios, actividad que se analiza en los diferentes estratos existentes en la región municipal.

En el censo agropecuario del año 2003, se contaba con 12 microfincas conformadas en su totalidad por 110 cabezas de ganado, mientras que en el censo de 2006 se cuenta con 49 y 107 cabezas de ganado dentro del Municipio, debido a que la extensión de tierra que se tiene actualmente es mínima.

3.2 MICROFINCAS

Las microfincas poseen una extensión de una a cinco manzanas de tierra, existen limitantes en las dimensiones del terreno que impiden tener mayor cantidad de ganado en ellas debido al espacio insuficiente para su buen desarrollo. Sobre la base de lo anterior tienen normalmente de una a cinco cabezas, cuyo engorde es destinado para la comercialización en la Cabecera Departamental y principalmente al mercado de Chimaltenango.

3.2.1 Ganado bovino

Se encuentra clasificado dentro de los miembros de la familia de los bovinos, tienen como característica esencial, poseer en la parte superior de la cabeza dos cuernos o astas sin ramificaciones, que conservan durante toda la vida, poseen pocos dientes y no tienen incisivos, es un animal rumiante con estómago dividido en cuatro compartimientos, llamados rumen, retículo, omaso y abomaso, el rumen se considera el primer estómago, el retículo el segundo, y así sucesivamente, además tienen en las extremidades inferiores cascos denominados pezuñas.

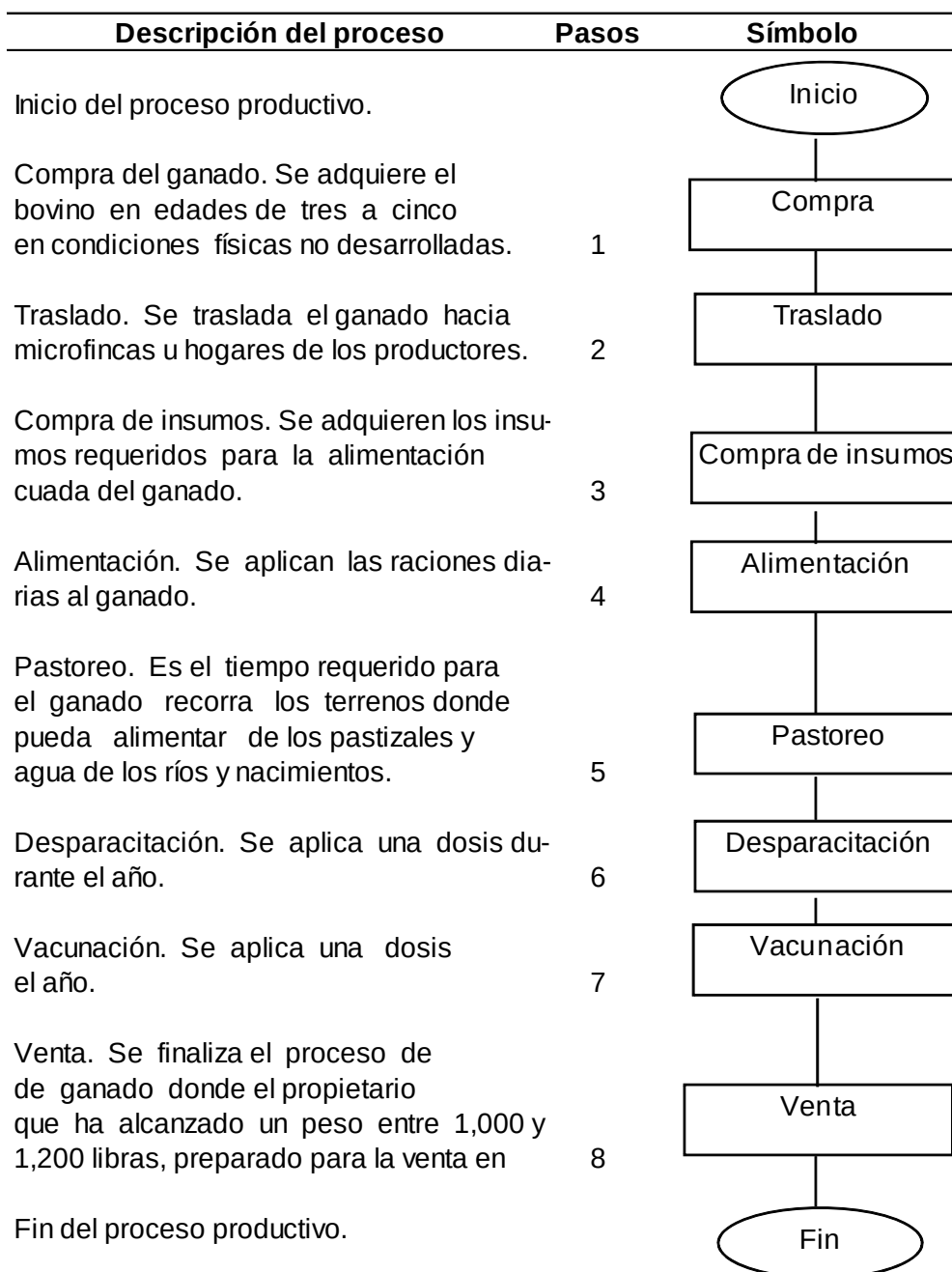
El hombre se ha dedicado al engorde de ganado bovino, porque es una actividad fuerte para la comercialización, el proceso lo empiezan con animales desde 12 hasta 18 meses hasta llevarlo a la venta.

En el Municipio se considera como la segunda actividad económica de ingresos familiares. El volumen del ganado bovino asciende a un 58% del total de la producción pecuaria. El número de cabezas disminuyó en un 3% con relación al IV Censo Agropecuario de 2003.

3.2.1.1 Proceso productivo

El proceso de producción del ganado bovino de engorde en las unidades productivas se realiza como se visualiza.

Gráfica 27
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Ganado bovino de engorde
Flujograma proceso productivo
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

3.2.1.2 Tecnología aplicada

Se caracteriza por la aplicación de la tecnología tradicional como se indica a continuación.

➤ Tecnología tradicional

La aplicación en la producción pecuaria es determinante en el volumen y calidad del mismo. En la presente unidad económica se identificó la tecnología tradicional debido a que utilizan pasto natural, con pastoreo extensivo y rastreo, como bebederos los ríos y nacimientos de agua, la mano de obra es familiar, el hato ganadero en su mayoría es de origen criollo, no se hace uso racional de los concentrados y sin acceso al crédito.

3.2.1.3 Volumen y valor de la producción

El volumen del ganado encontrado en las microfincas tecnología baja es de 107 cabezas integrado por 49 vacas, 16 toros, 8 novillos, 5 novillas, 13 terneros y 16 terneras, en una superficie de 3.0625 manzanas, como se detalla a continuación.

Cuadro 56
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Volumen y valor del engorde bovino
Microfincas, tecnología baja
Año 2006

Clasificación	Volumen unidades	Precio unitario Q	Valor de la producción Q	Participación %
Vacas	49	6,000	294,000	53.55
Toros	16	7,000	112,000	20.40
Novillos	8	4,500	36,000	6.56
Novillas	5	4,000	20,000	3.64
Terneros	13	3,000	39,000	7.11
Terneras	16	3,000	48,000	8.74
Total encuesta	107		549,000	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

3.2.1.4 Costo de producción

Es un estado financiero complementario para determinar los gastos en que se incurren en el mantenimiento del ganado, durante un período determinado se elabora con la combinación de los tres elementos básicos. Insumos, mano de obra y costos indirectos. Previo a establecer el costo de producción se realiza el análisis de las existencias de ganado, que se trasladan por medio de los factores de ajuste a un inventario estandarizado como se presenta seguidamente.

➤ Movimiento de existencias de ganado bovino

Para determinar el movimiento de existencias del ganado bovino es necesario determinar los inventarios finales por edad y género de la forma de mantenimiento que se emplea en la microfinca según tecnología aplicada, como se presenta seguidamente.

Cuadro 57
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Movimiento de existencias de ganado bovino
Microfincas, tecnología baja
Año 2006

Conceptos	Terneras	Novillas	Vacas	Total	Terneros	Novillos	Toros	Total	Total General
Existencia inicial			61	61	3	5	9	17	78
(+) Compras	7	5		12	1	3	10	14	26
(+) Nacimientos	10			10	9			9	19
(-) Defunciones			-1	-1					-1
(-) Ventas	-1		-11	-12			-3	-3	-15
(=) Existencia final	16	5	49	70	13	8	16	37	107

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Como se observa anteriormente las existencias finales de ganado bovino establecidas al final del período son 107 cabezas de ganado.

➤ **Existencias ajustadas de ganado bovino**

El procedimiento es importante para el cálculo del costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado -CUAMPC-, por lo que se hace necesario realizar los ajustes debido a los movimientos que ha tenido el hato con base a lo siguiente.

Factores de equivalencias

- ❖ Terneros (as) inventario inicial = (3 a 1)
- ❖ Terneros (as) compras, nacimientos, defunciones y ventas = (3 a 1)/2
- ❖ Novillos (as) de 1 a 3 años compras, defunciones y ventas = (2 a 1)
- ❖ Vacas y toros: Compras, defunciones y ventas = (2 a 1).

A continuación se presenta el movimiento de existencias ajustadas de ganado.

Cuadro 58
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Existencias finales ajustadas de ganado bovino
Microfincas, tecnología baja
Año 2006

Conceptos	Terneras	Novillas	Vacas	Terneros	Novillos	Toros	Total general
Existencia inicial			61.00	1.00	5.00	9.00	76.00
(+) Compras	1.17	2.50			1.50	5.00	10.17
(+) Nacimientos	1.67			1.50			3.17
(-) Defunciones			0.50				0.50
(-) Ventas	0.17		5.50			1.50	7.17
(=) Existencia final	3.00	2.50	67.00	2.50	6.50	15.50	97.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Anteriormente se muestran las existencias ajustadas finales por 97 cabezas de ganado bovino donde el 75% corresponden a las vacas, novillas y terneras, la diferencia es de machos.

➤ **Hoja técnica del costo de engorde de una cabeza de ganado bovino**

A continuación se determina el costo de engorde de una cabeza de ganado bovino.

Cuadro 59
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Hoja técnica del costo de engorde de una cabeza de ganado bovino
Microfincas, tecnología baja
Año 2006

Descripción	Unidad de medida	Costo unitario Q	Cantidad	Costo Encuesta Q	Costo Imputados Q	Variaciones
Insumos				1,852.80	1,852.80	-
Sal común	Libra	1.00	120.00	120.00	120.00	-
Sales minerales	Libra	8.00	72.00	576.00	576.00	-
Concentrados	Libra	0.98	360.00	352.80	352.80	-
Afrecho	Libra	0.95	360.00	342.00	342.00	-
Granillo	Libra	1.05	360.00	378.00	378.00	-
Desparasitantes Ivermectina 10 cm.	Frasco	30.00	1.00	30.00	30.00	-
Antibióticos Emicina 10 cm.	Frasco	23.00	1.00	23.00	23.00	-
Vitaminas Borgal 10 cm.	Frasco	16.00	1.00	16.00	16.00	-
Complejo B 10 cm.	Frasco	15.00	1.00	15.00	15.00	-
Mano de obra				-	769.47	769.47
5 vaqueros (Q 42.46 por jornal por 1.855 días)	Jornal	42.46	9.28		393.82	393.82
2 ayudantes (Q 42.46 por jornal por 1.855 días)	Jornal	42.46	3.71		157.53	157.53
Bono incentivo (Q 8.33 por jornal por 1.855 días)	Jornal	8.33	12.99		108.21	108.21
Séptimo día (Q 659.55 entre seis días)					109.93	109.93
Costos indirectos variables				-	279.19	279.19
Cuota patronal IGSS (Q 661.27*11.67%)					77.17	77.17
Prestaciones laborales (Q 661.27 * 30.55%)					202.02	202.02
Total costo de 1 cabeza de ganado				1,852.80	2,901.46	1,048.66

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La mayor variación respecto a los datos imputados predomina en la mano de obra, por desconocimiento por parte del productor.

➤ **Costo de mantenimiento de engorde de ganado bovino**

Se presenta a continuación la integración total del costo de mantenimiento en la microfinca según tecnología aplicada.

Cuadro 60
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Costo de mantenimiento anual de engorde de 97 cabezas de ganado bovino
Microfincas, tecnología baja
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variaciones
Insumos	179,721.60	179,721.60	-
Sal común	11,640.00	11,640.00	-
Sales minerales	55,872.00	55,872.00	-
Concentrados	34,221.60	34,221.60	-
Afrecho	33,174.00	33,174.00	-
Granillo	36,666.00	36,666.00	-
Desparasitantes Ivermectina 10 cm.	2,910.00	2,910.00	-
Antibióticos Emicina 10 cm.	2,231.00	2,231.00	-
Vitaminas Borgal 10 cm.	1,552.00	1,552.00	-
Complejo B 10 cm.	1,455.00	1,455.00	-
Mano de obra	-	74,666.22	74,666.22
5 vaqueros (Q 42.46 por jornal por 180 días)		38,214.00	38,214.00
2 ayudantes (Q 42.46 por jornal por 180 días)		15,285.60	15,285.60
Bono incentivo (Q 8.33 por jornal por 180 días)		10,499.96	10,499.96
Séptimo día (Q 64,000.00 entre 6 días)		10,666.67	10,666.67
Costos indirectos variables		27,090.89	27,090.89
Cuota patronal IGSS (Q 64,166.00*11.67%)		7,488.17	7,488.17
Prestaciones laborales (Q 64,166.00 * 30.55%)		19,602.71	19,602.71
Total	179,721.60	281,478.71	101,757.11

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La variación tiene aumento del 57% en el mantenimiento imputado con relación a los costos de encuesta, debido a que el productor por desconocimiento no aplica el rubro de mano de obra y costos indirectos.

Se aplicó el pago mensual de la mano de obra contemplado en Acuerdo Gubernativo 640 - 2,005, que fija el salario para las actividades agrícolas de Q 42.46 diarios y para otras actividades Q 43.64 al día. El vaquero al igual que el ayudante no dedica el día completo al cuidado del ganado sino lo atiende medio día en total, en turnos rotativos durante todo el día.

Para efectos de establecer el costo imputado, se presenta el salario mensual y la bonificación incentivo proporcionalmente al tiempo que dedican al mantenimiento del ganado, que es de medio día e incluye el séptimo día. En el caso de los costos indirectos se integran por la cuota patronal IGSS y prestaciones laborales, el cálculo es sobre la base del salario más el séptimo día sin incluir bono incentivo.

➤ **Costo unitario anual de mantenimiento por cabezas (CUAMPC)**

Es la relación del costo de mantenimiento entre las existencias ajustadas de ganado. Con el propósito de conocer el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado se presenta el cuadro siguiente, basado en la fórmula que a continuación se describe.

CUAMPC= Total de costos de mantenimiento de ganado

Existencias finales ajustadas

Cuadro 61
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Cálculo del costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado bovino
Microfincas, tecnología baja
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variaciones
Insumos	179,722	179,722	-
Mano de obra	-	74,666	74,666
Costos indirectos variables	-	27,091	27,091
Costo de mantenimiento anual	179,722	281,479	101,757
Existencias finales ajustadas	97	97	
CUAMPC	1,853	2,902	1,049
½ CUAMPC	926	1,451	525

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Según encuesta el costo unitario de mantenimiento anual por cabeza, es de Q 926.00 y al aplicar los costos reales aumenta en un 57%.

➤ **Costo de lo vendido**

Se debe tomar en cuenta el valor estimado del ganado en el inventario inicial más el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza vendida.

Se muestra el costo de lo vendido con tecnología aplicada baja.

Cuadro 62
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Costo de ventas de ganado bovino
Microfincas, tecnología baja
Año 2006

Descripción	Ventas	Valor inicial	CUAMPC Q	Encuesta Q	Imputados Q	Variaciones
Terneras	1	800		800	800	-
Vacas	11	2,500		27,500	27,500	-
Toros	3	3,000		9,000	9,000	-
(+) CUAMPC						
Terneras	1		1,853	1,853		- 1,853
Vacas	11		1,853	20,383		- 20,383
Toros	3		1,853	5,559		- 5,559
Terneras	1		2,902		2,902	2,902
Vacas	11		2,902		31,922	31,922
Toros	3		2,902		8,706	8,706
Costo de ventas				65,095	80,830	15,735

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La variación que se detalla, tiene un aumento en los datos imputados del 19% relativo a la encuesta, debido a que contienen rubros de mano de obra y costos indirectos que no se incluyen dentro de la encuesta.

3.2.1.5 Rentabilidad

“Todo lo que se vincula con los costos e ingresos de la explotación, determina en su conjunto, el nivel y rentabilidad de los capitales invertidos. Para lograr una rentabilidad elevada, necesariamente debe alcanzarse una crecida productividad técnica.”¹⁹

¹⁹ FRANCISCO, CHOLVIS. Diccionario de contabilidad. Ediciones Lecomex. Tomo II. Buenos Aires, Argentina, 1968. p. 235.

Es el beneficio obtenido por haber invertido en un período determinado, recursos financieros y mano de obra en el desarrollo de las mismas. Se representa por datos porcentuales derivados de dividir la ganancia entre las ventas multiplicado por 100. Según información de encuesta la producción es rentable con el 19%, pero al aplicarle los datos reales se reduce en un 12% como se puede observar en el estado de resultados de la venta de terneras, vacas y toros.

Cuadro 63
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Engorde de ganado bovino
Microfincas, tecnología baja
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variaciones
Ventas	90,000	90,000	-
1 ternera a Q. 3,000.00	3,000	3,000	-
11 vacas a Q. 6,000.00	66,000	66,000	-
3 toros a Q. 7,000.00	21,000	21,000	-
Costo directo de engorde	65,095	80,830	15,735
Contribución a la ganancia	24,905	9,170	- 15,735
Gastos administrativos		1,500	
Ganancia antes de impuesto	24,905	7,670	- 17,235
(-) Impuesto sobre la renta 31 %	7,721	2,378	
Ganancia neta	17,184	5,292	- 11,892

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se observa una variación que asciende a 6% de ganancia neta de acuerdo a los datos reales, esto se debe a que el productor no aplica todos los gastos que incurren en el proceso de engorde del ganado, al determinar la rentabilidad de la producción. Para su cálculo es necesario aplicar las siguientes fórmulas.

➤ **Rentabilidad sobre ventas** = utilidad neta / ventas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{17,184}{90,000} \times 100 = 19\%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{5,292}{90,000} \times 100 = 6\%$$

Como se visualiza, el porcentaje de encuesta es mayor al de imputados y representa Q 0.19 centavos de ganancia y en los imputados Q 0.06 centavos, por cada quetzal vendido.

➤ **Rentabilidad sobre costos y gastos** = ganancia neta / costos y gastos * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{17,184}{65,095} \times 100 = 26\%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{5,292}{82,330} \times 100 = 6\%$$

Los porcentajes de rentabilidad en el costo de producción, indican que por cada quetzal invertido se obtiene una ganancia de Q 0.26 y Q 0.06 respectivamente.

3.2.1.6 Fuentes de financiamiento

En el Municipio se carece de fuentes de financiamiento, a pesar de que son de vital importancia para la actividad productiva, las personas no poseen la disponibilidad de dinero necesario por medio del cual se puede promover el desarrollo para crear fuentes de trabajo e ingresos para los involucrados directamente. Solo se encuentran las fuentes internas que son las más representativas como, aportes familiares, terrenos propios, recursos obtenidos por la venta de la producción agrícola, ahorros, venta de ganado, aporte de la

mano de obra familiar. La primera es utilizada en el presente estrato y consta del patrimonio individual de los productores. De las fuentes externas se pueden mencionar las que se obtienen por préstamos que se dan entre amigos sin cobrar algún tipo de interés y otros provenientes de instituciones de crédito que para hacer uso del servicio se tiene que gestionar las operaciones en la Cabecera Departamental, los que se dedican al engorde de ganado bovino no tiene acceso a créditos otorgados, debido a los requisitos que el banco exige para otorgar los mismos.

En el Departamento se localizan varias cooperativas como, la Asociación para el Desarrollo Integral, Coordinadora Interinstitucional de Guatemala e Intercop R.L., adicional también se sitúa el Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL- instituciones que no contemplan préstamos para el engorde de ganado bovino. Se entiende que por medio del financiamiento se obtienen los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades productivas. En las microfincas no solicitan financiamiento con cooperativas o bancos, por las garantías solicitadas y la burocracia de los trámites en las instituciones crediticias.

3.2.1.7 Comercialización

En las microfincas ubicadas en el Municipio, el proceso de comercialización para el ganado bovino, se describe en el siguiente apartado.

➤ Proceso de comercialización

Se realiza del productor al mayorista, minorista y consumidor final. En el Municipio las personas que se dedican al engorde de ganado bovino lo traen de la costa sur. Los ganaderos se ubican en el caserío Parromero y en el área urbana.

- **Concentración**

Es la reunión del ganado de las diferentes áreas productivas, en la actividad en mención el proceso de concentración no se lleva a cabo, el productor generalmente lo ubica en potreros, en donde lo engorda y en el momento preciso es distribuido al mayorista y minorista.

- **Equilibrio**

En la presente fase el abastecimiento de productos listos para la venta se ajustan a la demanda, es decir, el equilibrio se da cuando la oferta se ajusta a la demanda sobre la base del tiempo, cantidad y calidad del mismo. Por ejemplo. Los productores asisten dos veces al año al mercado de Chimaltenango, con una variedad de bovino.

- **Dispersión**

La realizan los mayoristas, quienes trasladan el ganado adquirido hacia los compradores ya establecidos, especialmente en el mercado de Chimaltenango los días jueves; además una mínima parte el productor la distribuye a las carnicerías que se encuentran dentro de la Cabecera Departamental.

➤ **Análisis de la comercialización**

Comprende el análisis funcional, institucional y estructural, mismos que a continuación se desarrollan.

- **Análisis institucional**

Los entes que intervienen en la comercialización son productor, mayorista, minorista y consumidor final.

✓ **Productor**

Es el primer agente participante en el proceso, desde el momento de la compra y engorde de ganado bovino hasta la comercialización del producto.

✓ **Mayoristas**

Son las personas que llegan al mercado del departamento de Chimaltenango (situado a 71 Kilómetros de la Cabecera Departamental) a comprar el ganado bovino, adquieren variedad debido a que lo utilizan para engorde y para el destace. Se dedican a agenciarse de reses en pié y pagan Q 5.00 por libra.

✓ **Minoristas**

Son los comerciantes que tienen carnicerías y compran ganado a menor escala, lo llegan a traer a las instalaciones donde se encuentran los animales bovinos y pagan Q 6.50 por libra en pie.

✓ **Consumidor final**

Para el tema de engorde de ganado bovino no interviene el consumidor final debido a que se comercializa animales en pié.

➤ **Análisis estructural**

Permite conocer el papel que juegan los productores, mayoristas, minoristas y consumidor final tales como la conducta del precio de ganado en el Municipio donde los productores pueden vender cada unidad de acuerdo a los costos, gastos y volúmenes de producción que posean.

✓ **Estructura de Mercado**

El mercado está estructurado de tal manera que a pesar de utilizar intermediarios, el proceso de comercialización satisface las necesidades de los productores, mayoristas, minoristas y consumidores, además permite que los

precios de los productos finales no sufran alzas, debido a que se vende a lo sumo a dos intermediarios.

✓ **Conducta del mercado**

Estudia los patrones de comportamiento que adopta cada participante con relación al precio; en época de verano los precios por libra de ganado en pié se incrementan por falta de pasto, por lo tanto se incurre en la compra de alimento sustituto y provoca que el precio varíe; en este apartado se hace mención que los participantes llevan acuerdos para no ser afectados entre sí. En lo que corresponde a servicios, los entes participantes conocen el lugar y a quienes les comprarán el bovino, debido a que algunos productores se lo entregan a domicilio y tienen el punto fijo de venta. El mercado tiene una competencia perfecta, debido a que hay varios vendedores y compradores dentro del proceso.

✓ **Eficiencia del mercado**

Se especifica a través del desempeño del mercado. Para el caso del engorde de ganado bovino, se observó que no cuentan con una institución que los apoye con asesoría técnica que les permita alcanzar la eficiencia en el proceso de comercialización, y obtener mayores ganancias.

En el Municipio los ganaderos no logran los mejores resultados de la producción, por no contar con la adecuada comercialización regional; es decir llegar directamente con el intermediario minorista para obtener mejor utilidad.

• **Análisis funcional**

Se hace necesario el estudio de tres funciones. De intercambio, físicas y auxiliares.

✓ **Funciones de intercambio**

Cuando hay ganado disponible para la venta, el productor se dirige a las ferias del departamento de Chimaltenango, debido a que es un buen mercado para la colocación de ganado bovino.

Para la venta hacia minoristas del Departamento, el productor contacta a los dueños de las carnicerías y les efectúa la oferta para posteriormente realizar la transacción, el precio se establece por regateo y utiliza como referencia el precio de mercado.

✓ **Funciones físicas**

Debido a que el ganado bovino se vende en pie y los únicos cambios que sufre el producto se dan de forma natural, principalmente por peso, crecimiento y raza, se observaron únicamente las siguientes funciones físicas.

- **Clasificación**

El ganado es clasificado principalmente por su edad, peso y raza, con el fin de facilitar el mantenimiento y proceso de venta.

- **Transporte**

El intermediario minorista, es quien se dirige a la finca a inspeccionar los animales y a efectuar la compra, para el caso de los mayoristas el traslado lo realiza el productor por medio de camión, el cual los transporta a las ferias.

✓ **Funciones auxiliares**

Son aquellas que contribuyen a facilitar las funciones físicas y de intercambio en el proceso de comercialización.

- **Información de precios**

Los productores e intermediarios para llevar a cabo la negociación, se rigen por el precio de mercado por libra de ganado en pie, con ello saben el precio tope de compra-venta.

- **Financiamiento del mercado**

Se determinó que los productores no recurren a financiamiento, porque carecen de garantías aceptables por las instituciones de crédito, así como también deben pagar altas tasas de interés.

- **Aceptación del riesgo**

Los productores son los que asumen los riesgos en pérdida de animales, principalmente por enfermedades y parásitos que se generan por el ambiente en que viven dichos bovinos.

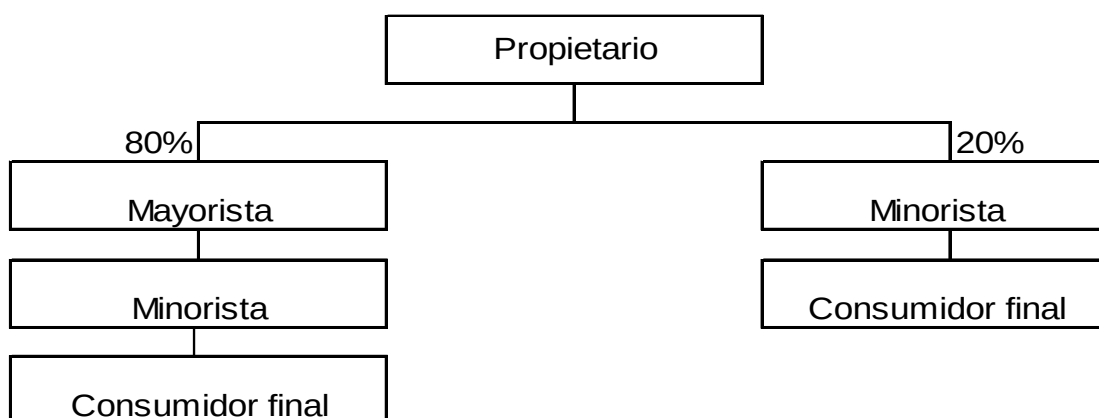
• **Operaciones de comercialización**

Comprende el análisis de los canales y márgenes de comercialización que se utilizan para llevar el producto hasta el consumidor final.

✓ **Canales de comercialización**

Los canales transitados en los estratos de microfincas para el engorde de ganado son de productor a mayoristas y minoristas. El ganadero vende la mayor parte de la producción a los mayoristas de las ferias de Chimaltenango y a menor escala a los minoristas del departamento de Sololá.

Gráfica 28
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Engorde de ganado bovino
Canales de comercialización
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Los propietarios del ganado comercializan sus bovinos en alto porcentaje a los mayoristas del mercado regional que se encuentra en Chimaltenango. En menor escala se vende al minorista departamental, ellos a su vez lo trasladan al consumidor final. No entra en consideración el destace debido a que llevaría un proceso de transformación y por tratarse de otro contenido no será analizado.

✓ **Márgenes de comercialización**

Los márgenes que obtienen los diferentes participantes en el proceso de comercialización de ganado bovino se calculan con base a un precio por libra, los resultados se dan a conocer a continuación.

Cuadro 64
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Engorde de ganado bovino, microfincas, venta en pié
Márgenes de comercialización en libras
Mercado local
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Costo de mercadeo	Margen neto	Rendimiento sobre la inversión	Particip. %
Productor	6.50					41
Minorista	16.00	9.50	0.310	9.19	141	59
Transporte			0.075			
Transformación			0.200			
Almacenaje			0.025			
Arbitrio			0.010			
Consumidor final						
Totales		9.50	0.31	9.19		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer Semestre 2006

Lo anterior refleja que por cada quetzal que paga el consumidor final, el productor local obtiene Q 0.41, lo que muestra que la comercialización para el engorde de ganado es rentable para dicho participante, debido a que él lleva el proceso de venta al minorista.

3.2.1.8 Organización empresarial

Es la estructura de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos que permitirán desarrollar la actividad de engorde de ganado bovino, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados.

➤ **Tipo de organización**

En este tamaño de finca el 100% de las unidades productivas son de carácter privado, son tipificadas como empresas familiares, por lo tanto no cuentan con una organización formal, se emplea nivel tecnológico I, la extensión de terreno utilizada en la producción es menor o igual a una manzana y el volumen promedio es de 11 vacas y tres novillas. El jefe de la casa es el encargado de dirigir el engorde de ganado, en ningún momento se contrata mano de obra externa, todas las tareas se realizan de forma empírica de conformidad con las costumbres y experiencias que el ganadero tenga sobre los procesos.

➤ **Sistema de organización**

El sistema de Organización Lineal o Militar es la forma mas antigua de dirigir, la cual centra la autoridad en una sola persona quien es la que toma las decisiones y distribuye el trabajo a los subalternos quienes deben seguir estrictamente las órdenes. En el Municipio se determinó que el propietario es quien toma las decisiones y los trabajadores integrantes de la familia son los que ejecutan la acción y en disponibilidad de realizar cualquier tarea que le sea asignada.

➤ **Diseño de la organización**

Es un proceso en el que los gerentes o administradores toman decisiones para elegir la estructura organizacional adecuada para la estrategia de la organización y el entorno en el cual los miembros de la organización ponen en práctica dicha estrategia, para el caso del engorde de ganado bovino en particular, se refiere a los padres de familia, quienes ejercen liderazgo sobre sus familiares directos.

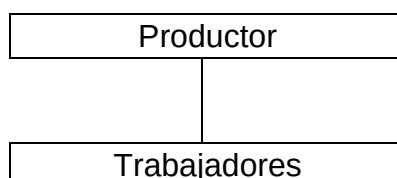
➤ **Estructura organizacional**

Los productores están organizados en forma individual, el padre de familia realiza las actividades administrativas; planifica, organiza, integra, dirige y

controla todas las operaciones de producción. Es el marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad en la organización. En la organización la toma de decisiones se centraliza en el órgano jerárquico mas alto, por lo tanto las decisiones fluyen de arriba hacia abajo en donde los subordinados se encargan de ejecutarlas.

A continuación se muestra la estructura organizacional de la actividad de engorde de ganado bovino que utilizan los productores en el Municipio.

Gráfica 29
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Engorde de ganado bovino
Estructura organizacional
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se puede observar que la autoridad y el poder de decisión se concentran en el padre o jefe de hogar, en el caso de los trabajadores son normalmente los hijos, que acatan las órdenes y colaboran con las actividades diarias.

3.2.1.9 Generación de empleo

Por las características que presenta el engorde de ganado bovino, se determinó que la generación de empleo es de 1,390 jornales al año.

3.2.2 Engorde de pollos

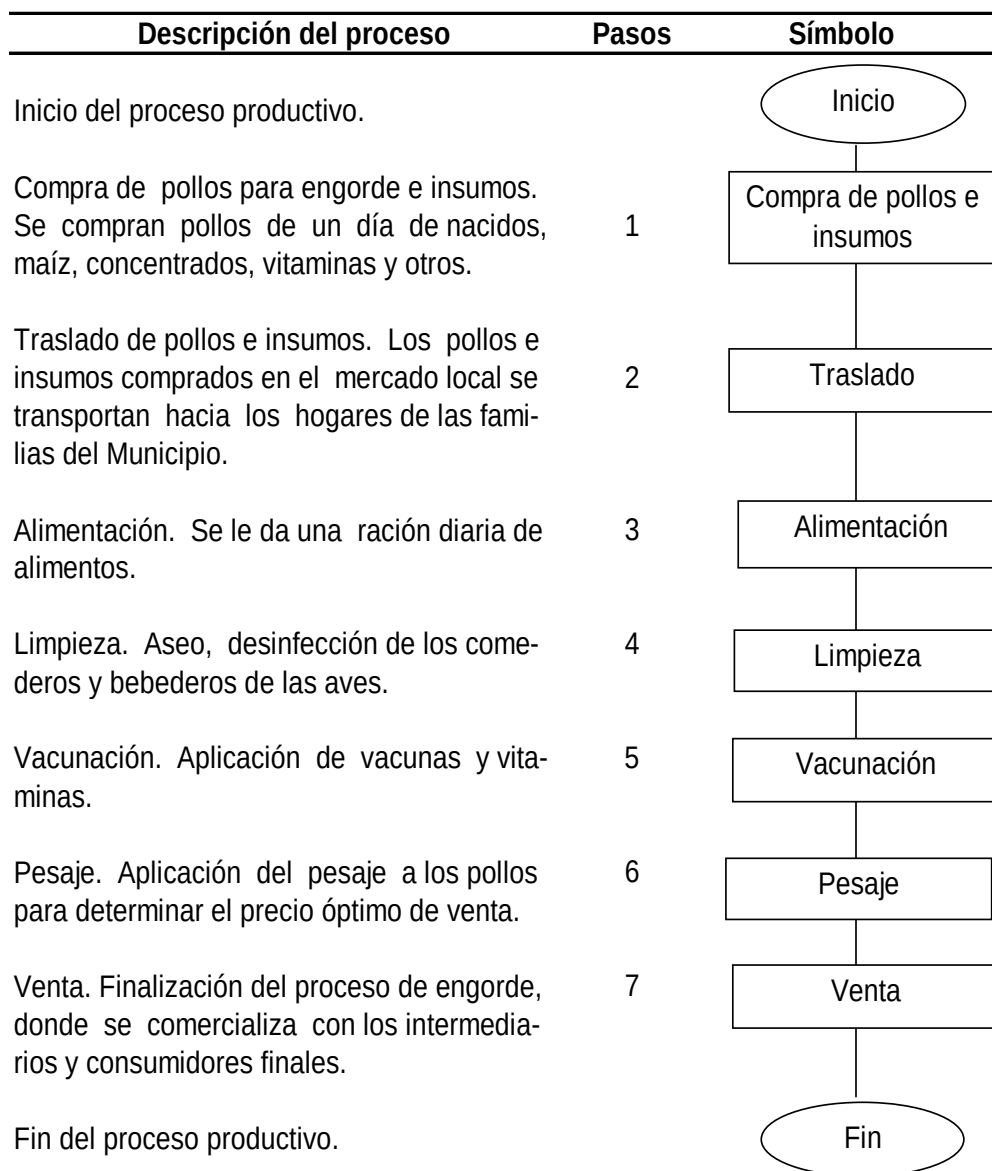
Se describe como el conjunto de habilidades técnicas para el engorde de aves con objetivos comerciales, para la producción de huevos, carne y subproductos; a la vez en cantidad y calidad satisfactorias para el mercado de consumo.

Con base en el análisis de la información obtenida y las observaciones directas durante el trabajo de campo, se estableció diagnosticar el engorde de pollos ya que es desarrollado a nivel doméstico, el volumen de producción es representativo en relación a las demás actividades, el precio de cada animal de un día de nacido es de Q 4.00 y el valor de venta después de cuatro meses de engorde es Q 60.00.

3.2.2.1 Proceso productivo

Las unidades productivas que se dedican a la explotación de la actividad avícola de engorde de pollos realizan el siguiente procedimiento.

Gráfica 30
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Engorde de pollos
Flujograma proceso productivo
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

3.2.2.2 Tecnología aplicada

Se caracteriza por aplicar un solo tipo de explotación como se indica a continuación.

➤ Tipo tradicional

El engorde de las aves se da en los traspacios y corrales de las viviendas, la alimentación consta principalmente de maíz y concentrados, hacen uso de mano de obra familiar, el sistema de prevención de enfermedades es por medio de vacunación, manejan razas criollas, no llevan controles para determinar los costos, el destino es a minoristas y autoconsumo.

3.2.2.3 Volumen y valor del engorde

El volumen de engorde aviar en el Municipio es de 2,593 pollos, con un valor de Q 60.00 cada uno.

➤ Hoja técnica del costo directo de engorde aviar

Representa una herramienta principal para los productores, a través de los elementos insumos, mano de obra y gastos indirectos variables.

Posteriormente se determina el costo directo de producción de un pollo de un día de nacido hasta que alcance cuatro meses, que es cuando está listo para su consumo o venta.

Cuadro 65
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Engorde de pollo
Hoja técnica del costo de engorde de un pollo en pié
Microfincas, tecnología baja
Año 2006

Descripción	Unidad de medida	Costo unitario Q	Cantidad unitaria	Costo Encuesta Q	Costo Imputado Q	Variación Q
Insumos				20.98	20.98	0.00
Pollo de un día	Unidad	4.00	1.00	4.00	4.00	0.00
Concentrado inicial	Quintal	145.00	0.03	4.35	4.35	0.00
Maíz	Quintal	130.00	0.09	11.70	11.70	0.00
Vacuna	Frasco	20.00	0.03	0.53	0.53	0.00
Antibiótico	Sobre	15.00	0.03	0.40	0.40	0.00
Mano de obra				0.00	2.51	2.51
1 granjero (Q. 42.46 por jornal por 60 días)	Jornal	42.46	0.02	0.00	0.98	0.98
1 ayudante (Q. 42.46 por jornal por 60 días)	Jornal	42.46	0.02	0.00	0.98	0.98
Bono incentivo (Q. 8.33 por jornal por 60 días)	Jornal	8.33	0.02	0.00	0.19	0.19
Séptimo día (Q. 2.16 entre seis días)				0.00	0.36	0.36
Gastos indirectos variables				0.10	1.08	0.98
Cuota patronal igss (Q. 2.32 * 11.67%)				0.00	0.27	0.27
Prestaciones laborales (Q. 2.32 * 30.55%)				0.00	0.71	0.71
5 Canastos	Unidad	50.00	0.002	0.10	0.10	0.00
Costo unitario de 1 pollo				21.08	24.58	3.50

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La mayor variación se presenta en el rubro de la mano de obra y costos indirectos variables, debido al desconocimiento por parte del productor.

Se aplicó el pago mensual de mano de obra contemplado en Acuerdo Gubernativo 640-2005, que fija el salario para las actividades agrícolas de Q 42.46 diarios y para otras actividades Q 43.64 al día.

El granjero al igual que el ayudante no dedica el día completo al cuidado de las aves, las atiende cuatro horas diarias hasta que llegan a cuatro meses, en turnos rotativos durante todo el día.

También se puede observar que durante el primer mes a las aves se les da solo concentrado y durante los siguientes tres meses consumen maíz.

3.2.2.4 Costo de engorde

El costo de producción para la actividad comprende insumos como concentrados, maíz y vacunas; mano de obra; costos indirectos variables por las prestaciones laborales en que incurren para la obtención de un producto.

A continuación se presenta el costo directo de engorde aviar.

Cuadro 66
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Engorde de pollos
Costo directo de engorde de pollos en pié
Microfincas, tecnología baja
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variaciones
Insumos	54,401.14	54,401.14	0.00
Mano de obra	0.00	6,534.36	6,534.36
Gastos indirectos variables	250.00	2,800.44	2,550.44
Total costo directo de engorde de 2593 pollos	54,651.14	63,735.94	9,084.80

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El costo directo total de engorde de 2,593 pollos, en el que se refleja que la mayor variación corresponde a la mano de obra, debido a que esta actividad regularmente la realizan las amas de casa acompañadas de sus hijas o hijos, por lo que no tienen un apartado que especifique el rubro.

3.2.2.5 Rentabilidad

Es todo lo relacionado con los costos e ingresos de la explotación, establece en su conjunto, el nivel de rentabilidad de los capitales invertidos. Para lograr una alta rentabilidad, necesariamente debe alcanzarse una crecida productividad técnica.

A continuación se presenta el estado de resultados de engorde aviar.

Cuadro 67
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Engorde de pollos
Microfincas, tecnología baja
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variaciones
Ventas	155,580.00	155,580.00	0.00
2,593 pollos a Q. 60.00	155,580.00	155,580.00	0.00
Costo directo de engorde	54,651.14	63,735.94	9,084.80
2,593 pollos a Q. 21.08	54,401.14		-54,401.14
2,593 pollos a Q. 24.58		54,401.14	54,401.14
Mano de obra 1 granjero y 1 ayudante		6,534.36	6,534.36
Costos indirectos variables	250.00	2,800.44	2,550.44
Contribución a la ganancia	100,928.86	91,844.06	-9,084.80
Gastos administrativos		500.00	500.00
Ganancia antes de impuesto	100,928.86	91,344.06	-9,584.80
(-) Impuesto sobre la renta 31 %	31,287.95	28,316.66	
Ganancia neta	69,640.91	63,027.40	-6,613.51

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La actividad produce una ganancia del 45% de acuerdo a la encuesta, debido a que el productor no toma en consideración el pago de sueldos y prestaciones.

Para el cálculo es necesario aplicar las siguientes fórmulas.

➤ **Rentabilidad sobre las ventas** = utilidad neta / ventas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{69,640.91}{155,580.00} \times 100 = 45\%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{63,027.40}{155,580.00} \times 100 = 41\%$$

Como se observa, el porcentaje de encuesta es mayor al de imputados y representa que por cada quetzal vendido se obtiene Q.0.45 centavos de ganancia y en los imputados Q.0.41 centavos.

➤ **Rentabilidad sobre costos y gastos** = ganancia neta / costos y gastos * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{69,640.91}{54,651.14} \times 100 = 127\%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{63,027.40}{64,235.94} \times 100 = 98\%$$

Los porcentajes de rentabilidad en el costo de engorde, son en el orden de Q 1.27 y Q 0.98 respectivamente e indican que éste es el monto que se obtiene por cada quetzal invertido.

3.2.2.6 Fuentes de financiamiento

En la investigación de campo se determinó que los propietarios de aves de corral no tienen acceso al crédito, consideran que el financiamiento tiene un costo muy elevado, debido los altos intereses. Los productores trabajan con recursos propios y por ello su nivel de producción es bajo.

Se puede indicar que las fuentes de financiamiento externas podrían beneficiar la actividad para generar mayor producción y empleo. En la Cabecera existen varias cooperativas como, la Asociación para el Desarrollo Integral, Coordinadora Interinstitucional de Guatemala e Intercop, R.L., adicionalmente se encuentra el Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL- los cuales podrían ser opciones para préstamos.

3.2.2.7 Comercialización

El engorde y comercialización de pollo es una actividad en la que participa un solo productor. Se debe a que buen porcentaje de la población se dedica a actividades de tipo agrícola.

El pequeño productor tiene un mercado potencial por cubrir porque es el único oferente en el área. En los siguientes apartados se presenta el proceso de comercialización.

➤ Proceso de comercialización

Son las actividades que se realizan para que un bien llegue desde el lugar en que es producido hasta el consumidor final. Las tareas de comercialización se realizan de la siguiente forma.

• Concentración

La concentración básicamente la realiza el productor en instalaciones adecuadas, en donde engorda a los pollos, así también se pudo observar que son distribuidas aves de varios tamaños.

Los criadores llevan gallinas, gallos, pollos, entre otros, de todo tamaño, edad y peso, porque el mercado al que se dirige así lo demanda.

- **Equilibrio**

La etapa comprende actividades como, pesar los pollos para venderlos por grupos homogéneos. El equilibrio lo realizan los propietarios, y se presentan cada martes, viernes y domingo al mercado de Sololá y llevan variedad de aves de corral, con el conocimiento que ellos han adquirido, saben perfectamente que la cantidad que llevan la venden.

- **Dispersión**

Consiste en la distribución del producto en condiciones de ser utilizado por el consumidor final. La persona que se dedica a la producción de engorde de aves las distribuye específicamente en el mercado de Sololá. Los pollos se llevan en canastos, lo trasladan por medio de transporte público en el que pagan Q.3.00, normalmente lleva un total de 5 gallinas, gallos y pollos, en otras ocasiones venden dentro de su hogar.

➤ **Análisis del proceso de comercialización**

Se integra por tres tipos: institucional, funcional y estructural, a continuación se desarrollan.

- **Análisis institucional**

Realiza un estudio de los diferentes entes que participan en las actividades de mercadeo, que por su carácter permanente logran una categorización y son productor y consumidor final.

✓ **Productor**

Él define cuánto producto ofrecerá al mercado, asimismo es el ente que se encarga del proceso de engorde para luego llevarlo al consumidor final.

✓ **Consumidor final**

Son las personas que compran o consumen el producto a fin de satisfacer una necesidad. Para el engorde de pollo, los consumidores finales son los que compran en el mercado de la Cabecera Departamental y en el Municipio.

• **Análisis funcional**

Consiste en clasificar las actividades que se presentan en el proceso de mercadeo; constituye funciones de intercambio, físicas y auxiliares.

✓ **Funciones de intercambio**

Son las relacionadas con la transferencia de derechos de propiedad de los bienes, comprende la compra-venta y determinación de precios.

- **Compra-venta**

La función de los participantes del proceso de comercialización, es decir, productores y consumidores, es comprar y vender los bienes. En el lugar en donde engordan las aves, algunas veces funciona como punto de venta y otras veces se traslada al mercado departamental para que el consumidor lo obtenga. El pago de la compra se efectúa al contado.

- **Determinación de precios**

Es una actividad importante para el productor, porque afecta directamente la rentabilidad o grado de beneficio que percibe al vender el producto. Los pollos no se ven afectados por la variación de precios, mantiene un valor estable en su oferta durante un largo tiempo. Regularmente los costos oscilan en un promedio de Q 60.00 al consumidor final.

✓ **Funciones físicas**

Se les denomina así a las actividades que se relacionan con la transferencia y procesos de modificación física de los productos. Entre las que se encuentran, almacenamiento, clasificación, empaque y transporte.

- **Almacenamiento**

El proceso no se lleva a cabo en el engorde avícola, puesto que el producto se comercializa en pie y por la naturaleza no es susceptible de ser almacenado.

- **Clasificación**

Consiste en separar los productos en lotes homogéneos a fin de facilitar la comercialización. El pollo de engorde se clasifica por peso, con el fin de facilitar la distribución.

- **Transporte**

Agrega utilidad debido a que el producto en un buen porcentaje es llevado al consumidor final y se traslada por medio de transporte colectivo, es decir pick ups y páneles.

✓ **Funciones auxiliares**

Tienen por objeto el brindar apoyo a la realización de las funciones físicas y de intercambio. Entre las auxiliares se encuentran las siguientes.

- **Información de precios y de mercados**

El productor recibe la información de los precios que circulan en el mercado por medio de la competencia y en otras ocasiones por el mismo consumidor final. Los que se dedican a la actividad saben perfectamente que en la Cabecera Departamental hay demanda del producto.

- **Normalización**

Permite la uniformidad del producto según las especificaciones cualitativas y cuantitativas del pollo.

- **Riesgos**

Se hallan varios tipos de riesgos en que incurren los productores con relación a los animales, por ejemplo, daños que sufren las aves al trasladarlas de un lugar a otro, las enfermedades, robo entre otros.

➤ **Análisis estructural**

Permite conocer el papel que juega el productor y consumidor final en su condición de participantes en el mercado.

✓ **Estructura de mercado**

Dentro del Municipio, existe un pequeño porcentaje de familias que se dedican a la actividad y que satisfacen las necesidades del mercado departamental que está conformado por el productor y el consumidor final.

✓ **Conducta del mercado**

La gestión de mercado tiene una competencia de tipo oligopolio, debido a que la oferta no satisface la demanda y provoca que el consumidor final adquiera los productos provenientes de otros lugares, lo que obliga a que los precios se manejen de acuerdo a la competencia.

✓ **Eficiencia del mercado**

El engorde de pollos en el mercado departamental es ineficiente, debido a que no logra cubrir la demanda y los precios no son competitivos en relación a la competencia, esto provoca que tengan utilidades bajas y no cumplan en la satisfacción del consumidor en lo que corresponde a calidad.

- **Operaciones de comercialización**

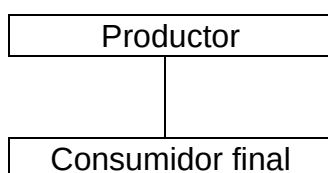
Se refieren a los canales que se recurren para distribuir el producto y establecer los márgenes de mercadeo de los entes que participan.

- ✓ **Canal de comercialización**

Describe las etapas por las que deben pasar los productos en el proceso de transferencia entre productor y consumidor. Los entes que participan son productor y consumidor final.

El canal utilizado por el productor de engorde de pollos del Municipio es el siguiente.

Gráfica 31
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Engorde de pollos
Canal de comercialización
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La estructura anterior muestra que la comercialización del producto se realiza por medio de dos participantes. El productor representa la granja avícola, quien se encarga de distribuirlo al consumidor final.

- ✓ **Márgenes de comercialización**

Son los índices que establecen cuáles son los rendimientos que se obtienen a nivel general e individual de cada uno de los participantes en el canal de

comercialización del producto. En este caso no hay márgenes debido a que no hay intermediarios en el engorde de aves de corral.

3.2.2.8 Organización empresarial

La actividad avícola en el Municipio, está organizada como empresa familiar, integrada dentro de un núcleo estrechamente relacionado, con el fin de hacer eficaz cada uno de los procesos, planes y objetivos previamente determinados para obtener beneficios dentro del grupo genealógico organizacional.

➤ Tipo de organización

Es una organización familiar de tipo lineal, en donde prevalece la máxima autoridad del hogar. Por otra parte, el 100% de las unidades productivas son de carácter privado y la producción se orienta al autoconsumo. Son tipificadas como empresas familiares, que no cuentan con una organización formal, se emplea nivel tecnológico I, la extensión de terreno utilizada en la producción es menor a una manzana y el volumen promedio es de 22 aves por familia, que se dedican a dicha actividad. Es la encargada de dirigir el engorde de aves, en ningún momento se contrata mano de obra externa, todas las tareas se realizan de forma empírica acorde a las costumbres y experiencias que tenga sobre los procesos.

➤ Sistema de organización

Prevalece el sistema lineal o militar, se centraliza la autoridad en una sola persona quien es la que toma las decisiones y distribuye el trabajo a los subalternos, quienes deben seguir estrictamente las órdenes. De acuerdo al estudio de campo realizado en el Municipio se determinó que la propietaria es quien toma las decisiones y los trabajadores son los integrantes de la familia,

quienes ejecutan la acción y están en disponibilidad de realizar cualquier tarea que le sea asignada.

➤ **Diseño de la organización**

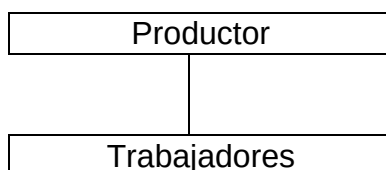
Es un proceso en el que los gerentes o administradores toman decisiones para elegir la estructura organizacional adecuada para la estrategia de la organización y el entorno en el cual los miembros de la organización ponen en práctica dicha estrategia, para el caso del engorde de aves de corral en particular, se refiere a los encargados del hogar, en su mayoría a la madre de familia, quien ejerce liderazgo sobre sus familiares directos, quienes aceptan las órdenes.

➤ **Estructura organizacional**

Los productores se organizan en forma individual, la madre de familia realiza las actividades administrativas; planifica, organiza, integra, dirige y controla todas las operaciones de producción; asimismo, la granja avícola ubicada en el Municipio, está organizada como empresa familiar bajo un marco informal, definido con un sistema de comunicación y autoridad en la organización. La toma de decisiones se centraliza en el órgano jerárquico mas alto, por lo tanto las decisiones fluyen de arriba hacia abajo en donde los subordinados se encargan de ejecutarlas.

A continuación se muestra la estructura organizacional de la actividad avícola que utilizan los productores familiares.

Gráfica 32
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Engorde de pollos
Estructura organizacional
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se puede observar que la autoridad y el poder de decisión se concentran en la madre del hogar a quien se le define como productor y en el caso de los trabajadores son normalmente los hijos, que acatan las órdenes y colaboran con las actividades diarias.

3.2.2.9 Generación de empleo

Por las características que presenta, el engorde avícola, se estableció que la generación de empleo es 104 jornales al año.

CAPÍTULO IV

ACTIVIDAD ARTESANAL

Es toda acción que organiza actividades y recursos dirigidos por un solo propietario o grupo de personas que trabajan con el propósito de crear o transformar materias primas en productos nuevos a través del uso de mano de obra familiar y asalariada, sin capacitación técnica y sistemas tradicionales de producción con herramientas manuales.

Los establecimientos generalmente denominados talleres, elaboran piezas de utilería para el hogar, alimento, vestuario, entre otros. Las unidades artesanales se caracterizan, porque el propietario del negocio realiza las funciones administrativas, de producción y comercialización; carecen de una estructura organizacional definida, no poseen documentos que permitan describir en alguna medida los diferentes puestos de trabajo, funciones y niveles jerárquicos, aunque se observa dentro de ellas un sistema de organización lineal o militar, porque la autoridad y responsabilidad correlativas se transmiten íntegramente por una sola persona para cada individuo o grupo.

Se identifican dos niveles jerárquicos.

- ❖ En el superior o administrativo se encuentra el propietario o jefe de familia quien además participa en el proceso productivo.
- ❖ En el inferior u operativo destacan los trabajadores o subalternos, quienes usualmente son miembros del grupo familiar y reciben órdenes en forma verbal del trabajo a realizar.

El propietario o jefe de hogar tiene el nivel de dirección y autoridad, mientras que los operarios cumplen con su responsabilidad y atribuciones asignadas en el proceso.

4.1 PRODUCCIÓN ARTESANAL

Las actividades más importantes en el Municipio son, carpintería, herrería y panadería, además producen queso, bordado y tejidos textiles, que no generan ingresos significativos para las unidades familiares.

Las artesanías se elaboran en forma manual, con herramientas sencillas y la mano de obra es básicamente familiar.

A continuación se detallan los talleres y los principales productos fabricados en ellos.

Cuadro 68
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Principales actividades artesanales
Año 2006

Actividad	Unidades productivas	Principales productos	%
Carpintería	4	Roperos, trinchantes y puertas	44
Herrería	3	Planchas para estufas y puertas	33
Panadería	2	Pan dulce y pan francés	23
Total	9		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

De acuerdo al porcentaje de participación en las actividades artesanales predomina la carpintería, seguido de los talleres de herrería y por último las panaderías.

4.2 CARPINTERÍA

“Técnica de trabajar y dar forma a la madera para crear, restaurar o reparar objetos funcionales o decorativos. La carpintería es un oficio especializado que

proporciona una amplia variedad de objetos, desde estructuras de madera a muebles y juguetes.”²⁰ La actividad se basa principalmente en elaboración de roperos, trinchantes, puertas y diversos artículos que se trabajan con base a pedidos; son elaborados en madera de pino que predomina en los bosques del Municipio.

4.2.1 Pequeños artesanos

Las actividades que se ejecutan en los talleres se llevan a cabo con tecnología identificada como de pequeño artesano, considerada así por emplear herramientas simples y equipo tradicional, de fabricación propia o la adquieren usada; está compuesta de formones, escuadras, cepillo, martillos, metros, serruchos, sierras y utensilios eléctricos tales como sierra de banco, compresor, cepillos, lijadora eléctrica, caladora, sargento, que facilitan las labores.

4.2.2 Tamaño de la empresa

Una de las particularidades de los talleres es que trabajan con recurso humano familiar, la manufactura es a menor escala y debido al volumen de producción, mano de obra, tecnología y capital con que operan están tipificados como empresas familiares.

4.2.2.1 Empresa familiar

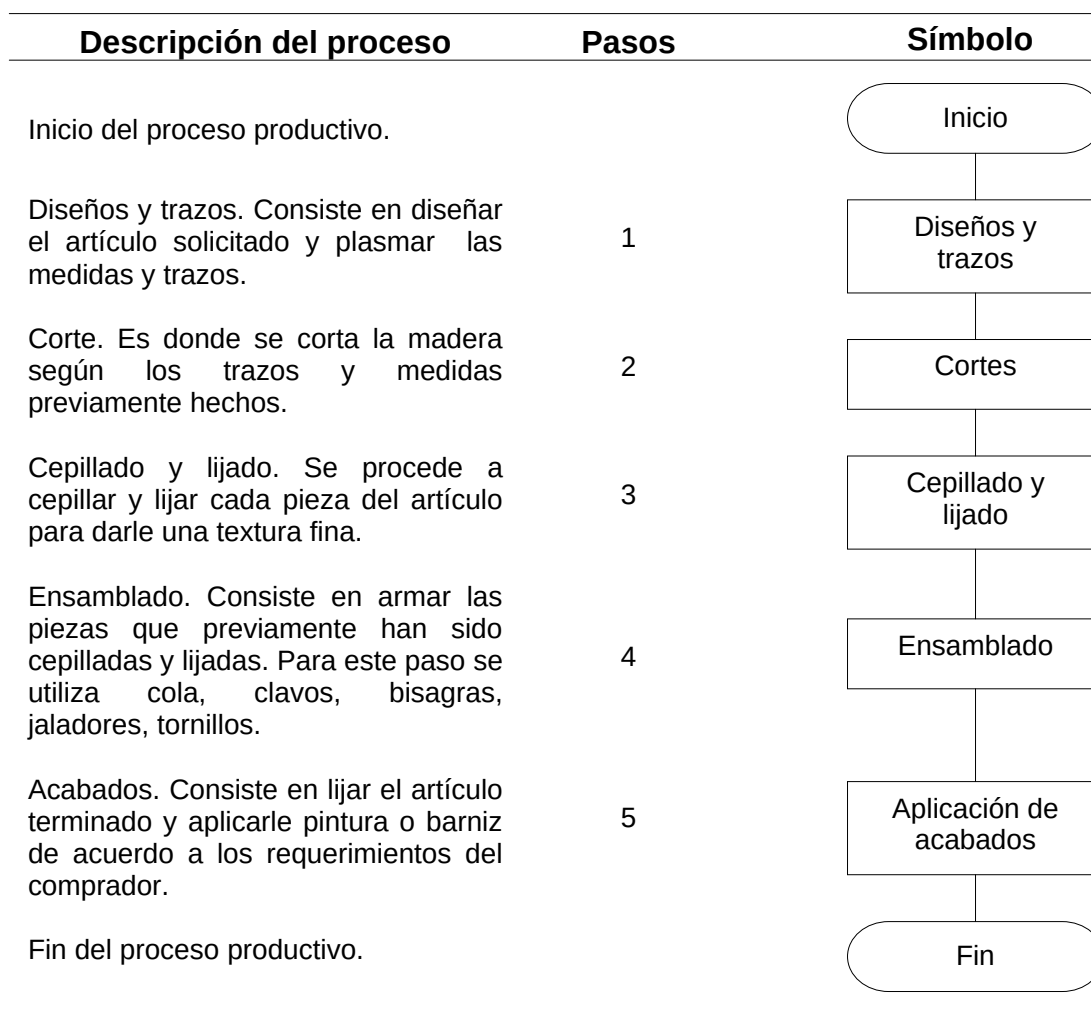
Es un tipo de organización en la que prevalece la mano de obra familiar no remunerada, en el proceso emplean herramientas manuales, en consecuencia la tecnología es de pequeño artesano, omiten la división del trabajo, carecen de asistencia técnica y no tienen acceso a financiamiento externo, se valen de recursos propios para la realización del trabajo.

²⁰ MICROSOFT CORPORATION. Op. Cit. p.112.

4.2.3 Proceso productivo

Consiste en la transformación de la madera en los diferentes productos elaborados de acuerdo a las especificaciones del comprador. A continuación se muestra la forma estándar de fabricación de los carpinteros.

Gráfica 33
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Carpintería
Pequeño artesano
Flujograma del proceso productivo
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La gráfica detalla los pasos para la transformación de la materia prima, donde el propietario es el encargado de ejecutar todo el proceso y la división del trabajo no se manifiesta.

4.2.4 Volumen y valor de la producción

Se estima en relación al número de unidades que el artesano fabrica, de acuerdo a la capacidad y tamaño de la empresa en un período determinado. Asimismo, depende de diversos factores como la demanda, nivel de aceptación, gustos y preferencias. Al establecerlo se fija el costo de cada mueble fabricado.

Cuadro 69
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Carpintería
Pequeño artesano
Volumen y valor de la producción anual
Año 2006

Producto	Cantidad de talleres	%	Rendimiento en unidades	Precio de venta por unidad Q	Valor de la producción anual Q
Puertas	1	25	208	900.00	187,200.00
Trinchantes	1	25	104	1,200.00	124,800.00
Roperos	2	50	416	750.00	312,000.00
Totales	4	100	728		624,000.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Las actividades son ejecutadas por cuatro talleres situados en el Municipio, los precios de venta se obtuvieron de las encuestas elaboradas a los propietarios. Los roperos con 416 unidades, son el producto que tiene más demanda y constituye la mayor fuente de ingresos para la actividad.

➤ **Hojas técnicas del costo de producción talleres de carpintería**

Es una herramienta para los productores, en virtud que en ellas se pueden visualizar elementos que intervienen en el costo de producción por unidad.

A continuación se presentan las hojas técnicas que muestran el costo de producción para la elaboración de muebles en madera.

Cuadro 70
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Carpintería
Pequeño artesano
Hoja técnica del costo directo de producción de un ropero de tres cuerpos
Año 2006

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Costos encuesta	Costos imputados	Variación	
				total Q	total Q	+	-
Materia prima				523.50	523.50	0.00	
Tablas 9" X 8' X 2/4"	Unidad	27.0000	10.00	270.00	270.00	0.00	
Cola	Galón	0.2500	75.00	18.75	18.75	0.00	
Sellador	Galón	0.2500	140.00	35.00	35.00	0.00	
Laca	Galón	0.2500	125.00	31.25	31.25	0.00	
Thiner	Galón	0.2500	40.00	10.00	10.00	0.00	
Clavos 2"	Libra	2.0000	4.75	9.50	9.50	0.00	
Bisagras 1 1/2"	Unidad	8.0000	0.50	4.00	4.00	0.00	
Chapas	Unidad	3.0000	5.00	15.00	15.00	0.00	
Espejo 48" X 14"	Unidad	2.0000	38.00	76.00	76.00	0.00	
Espejo 16" X 14"	Unidad	1.0000	19.00	19.00	19.00	0.00	
Jaladores	Unidad	7.0000	5.00	35.00	35.00	0.00	
Mano de obra				-	136.42	136.42	
Hechura, barnizado y acabado	Jornal	2.2500	43.64		98.19	98.19	
Bonificación incentivo Séptimo día		2.2500	8.33		18.74	18.74	
					19.49	19.49	
Costos indirectos variables				11.53	62.39	50.86	
Lija	Pliego	2.5000	2.00	5.00	5.00	0.00	
Wipe	Libra	0.5000	7.00	3.50	3.50	0.00	
Energía eléctrica	Kw	2.5192	1.20	3.03	3.03	0.00	
Cuotas patronales	%	0.1267			14.91	14.91	
Prestaciones laborales	%	0.3055			35.95	35.95	
Costo directo de producción de un ropero de 3 cuerpos				535.03	722.31	187.28	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Cuadro 71
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Carpintería
Pequeño artesano
Hoja técnica del costo directo de producción de un trinchante
Año 2006

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Costos encuesta total Q	Costos imputados total Q	Variación	
						+	-
Materia prima				556.63	556.63	0.00	
Tablas 9" X 8' X 1"	unidad	30.0000	10.00	300.00	300.00	0.00	
Cola	Galón	0.3125	75.00	23.44	23.44	0.00	
Sellador	Galón	0.3125	140.00	43.75	43.75	0.00	
Laca	Galón	0.3125	125.00	39.06	39.06	0.00	
Thiner	Galón	0.3125	40.00	12.50	12.50	0.00	
Clavos 2"	Libra	2.5000	4.75	11.88	11.88	0.00	
Bisagras 1 1/2"	Unidad	12.0000	0.50	6.00	6.00	0.00	
Chapas	Unidad	6.0000	5.00	30.00	30.00	0.00	
Vidrios	Unidad	3.0000	15.00	45.00	45.00	0.00	
Jaladores	Unidad	9.0000	5.00	45.00	45.00	0.00	
Mano de obra				-	181.90	181.90	
Hechura, barnizado y acabado	Jornal	3.0000	43.64		130.92	130.92	
Bonificación incentivo		3.0000	8.33		24.99	24.99	
Séptimo día					25.99	25.99	
Costos indirectos variables				13.51	81.32	67.81	
Lija	Pliego	3.1250	2.00	6.25	6.25	0.00	
Wipe	Libra	0.6250	7.00	4.38	4.38	0.00	
Energía eléctrica	Kw	2.3984	1.20	2.88	2.88	0.00	
Cuotas patronales	%	0.1267			19.88	19.88	
Prestaciones laborales	%	0.3055			47.93	47.93	
Costo directo de producción de un trinchante				570.13	819.84	249.71	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Cuadro 72
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Carpintería
Pequeño artesano
Hoja técnica del costo directo de producción de una puerta de madera
Año 2006

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Costos encuesta total Q	Costos imputados total Q	Variación	
						+	-
Materia prima				411.38	411.38	0.00	
Madera de pino	Pie	42.0000	3.00	126.00	126.00	0.00	
Cola	Galón	0.3750	75.00	28.13	28.13	0.00	
Sellador	Galón	0.2500	140.00	35.00	35.00	0.00	
Laca	Galón	0.2500	125.00	31.25	31.25	0.00	
Thiner	Galón	1.5000	40.00	60.00	60.00	0.00	
Bisagras 3 X 3"	Unidad	3.0000	2.00	6.00	6.00	0.00	
Chapas	Unidad	1.0000	125.00	125.00	125.00	0.00	
Mano de obra				-	181.90	181.90	
Hechura, barnizado y acabado	Jornal	3.0000	43.64		130.92	130.92	
Bonificación incentivo		3.0000	8.33		24.99	24.99	
Séptimo día					25.99	25.99	
Costos indirectos variables				18.38	86.19	67.81	
Lija No.60	Pliego	2.0000	2.00	4.00	4.00	0.00	
Lija No.80	Pliego	2.0000	2.00	4.00	4.00	0.00	
Lija No.100	Pliego	2.0000	2.00	4.00	4.00	0.00	
Wipe	Libra	0.5000	7.00	3.50	3.50	0.00	
Energía eléctrica	Kw	2.3984	1.20	2.88	2.88	0.00	
Cuotas patronales	%	0.1267			19.88	19.88	
Prestaciones laborales	%	0.3055			47.93	47.93	
Costo directo de producción de una puerta				429.76	679.47	249.71	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La variación entre los costos según encuesta e imputados que se refleja en los rubros de mano de obra y costos indirectos variables, se debe a que el artesano no agrega las cuotas patronales y las prestaciones laborales, circunstancia que

no permite determinar el costo real unitario de los muebles.

4.2.5 Costo de producción

Estado financiero en el que se detallan y cuantifican los elementos que intervienen en el costo de un artículo, es un importante informe que ayuda a la toma de decisiones. A continuación se presenta el estado de costo de producción de la carpintería.

Cuadro 73
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Carpintería
Pequeño artesano
Estado de costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Costos encuesta	Costos imputados	Variación	
			+	-
Materia prima	361,231.00	361,231.00	0.00	
Ropero de tres cuerpos	217,776.00	217,776.00	0.00	
Trinchantes	57,889.00	57,889.00	0.00	
Puertas de madera	85,566.00	85,566.00	0.00	
Mano de obra	-	113,502.48	113,502.48	
Ropero de tres cuerpos	-	56,751.24	56,751.24	
Trinchantes	-	18,917.08	18,917.08	
Puertas de madera	-	37,834.16	37,834.16	
Costos indirectos variables	10,025.43	52,341.58	42,316.15	
Ropero de tres cuerpos	4,796.43	25,954.50	21,158.07	
Trinchantes	1,405.00	8,457.69	7,052.69	
Puertas de madera	3,824.00	17,929.38	14,105.38	
Total costo directo de producción carpintería	371,256.43	527,075.06	155,818.63	
Unidades producidas roperos	416	416		
Unidades producidas trinchantes	104	104		
Unidades producidas puertas	208	208		
Costo directo de producción				
Un ropero de tres cuerpos	535.03	722.31	187.28	
Un trinchante	570.13	819.84	249.71	
Una puerta	429.76	679.47	249.71	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La diferencia en los costos encuestados e imputados, radica en la mano de obra y los costos indirectos variables, que incluyen bono incentivo, séptimo día, cuotas patronales y prestaciones laborales y no son considerados por los artesanos en la determinación del costo unitario de los productos.

4.2.6 Estado de resultados

Estado financiero dinámico que presenta los resultados de una empresa en un período determinado.

A continuación se presenta el estado de resultados de la actividad artesanal carpintería.

Cuadro 74
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Carpintería
Pequeño artesano
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputados	Variación	
			+	-
Ventas	624,000.00	624,000.00		0.00
Ropero de tres cuerpos (416 X Q 750.00)	312,000.00	312,000.00		0.00
Trinchantes (104 X Q 1,200.00)	124,800.00	124,800.00		0.00
Puertas de madera (208 X Q 900.00)	187,200.00	187,200.00		0.00
(-) Costo directo de producción	371,256.43	527,075.06		155,818.63
Ropero de tres cuerpos	222,572.43	300,481.74		77,909.31
Trinchantes	59,294.00	85,263.77		25,969.77
Puertas de madera	89,390.00	141,329.54		51,939.54
Ganancia marginal	252,743.57	96,924.94		(155,818.63)
(-) Costos fijos de producción		5,725.00		5,725.00
Depreciaciones		5,725.00		5,725.00
Depreciación equipo		4,720.00		4,720.00
Depreciación herramientas		1,005.00		1,005.00
Ganancia antes de ISR	252,743.57	91,199.94		(161,543.63)
(-) Impuesto sobre la renta 31%	78,350.51	28,271.98		
Ganancia neta	174,393.06	62,927.96		(161,543.63)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La información de precios proporcionada por los productores no está acorde al costo de los mismos, además las variaciones que se muestran en el cuadro tienen un efecto en la ganancia de Q 161,543.63 resultado obtenido de comparar los costos según encuesta e imputados que incluyen gastos no considerados por los productores, como las prestaciones laborales, cuota patronal I.G.S.S. y los costos y gastos fijos.

4.2.7 Rentabilidad

“Es la capacidad para producir beneficios o rentas, relación entre el importe de determinada inversión y los beneficios obtenidos”.²¹

A continuación se presenta los índices de rentabilidad de la actividad artesanal carpintería.

➤ **Margen de utilidad** = ganancia neta / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{174,393}{624,000} \times 100 = 28\%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{62,928}{624,000} \times 100 = 10\%$$

Por cada quetzal vendido se obtuvo según encuesta Q 0.28 de utilidad y según datos imputados se obtiene una ganancia de Q 0.10.

²¹UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, Facultad de Ciencias Económicas. Material de apoyo para seminario de auditoría; rentabilidad de las unidades productivas. Editorial USAC. Guatemala, 1998. s.p.

➤ **Margen de utilidad bruta** = ganancia marginal / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{252,744}{624,000} \times 100 = 41\%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{96,925}{624,000} \times 100 = 16\%$$

El índice refleja el margen promedio que existe entre el costo de lo vendido y el precio de venta, por cada quetzal de venta en el año se logró según encuesta Q 0.41 de margen de ganancia marginal y según datos imputados se obtiene Q 0.16.

➤ **Ganancia sobre costos y gastos** = ganancia neta / costos y gastos *100

$$\text{Según encuesta} = \frac{174,393}{371,256} \times 100 = 47\%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{62,928}{532,800} \times 100 = 12\%$$

Por cada quetzal invertido en el costo de producción el artesano obtendrá Q 0.47 de ganancia neta según encuesta, en datos imputados el resultado es de Q 0.12 que conseguirá por quetzal que desembolsó en el costo de producción.

4.2.8 Financiamiento

Lo constituyen los medios para la obtención de los recursos económicos necesarios en la ejecución de la producción.

4.2.8.1 Fuentes de financiamiento

Se refiere a la aportación de recursos, como inversión de capital o prestación crediticia para facilitar el desenvolvimiento de una empresa o la realización de una determinada actividad productiva, se obtiene de manera interna o externa y se explica a continuación.

➤ **Fuentes internas**

Son los recursos económicos de que el artesano dispone sin acudir a terceras personas y se describen de la forma siguiente.

- **Ahorros**

Consiste en recurrir a las cantidades de dinero que el productor ha logrado acumular durante determinado tiempo.

- **Mano de obra familiar**

Recurso que es aportado al proceso sin ningún costo, porque es realizado por los miembros de la familia del carpintero y con ello crean una forma interna de financiar uno de los factores más importantes de la producción.

➤ **Fuentes externas**

Son los recursos que provienen de personas ajenas a los talleres. Para el mes de junio del año 2006 el 40% de la producción de carpintería fue financiada con anticipos de los clientes con un 50% del valor del mueble y se utiliza como alternativa de financiamiento externo. Uno de los talleres tiene un préstamo en la Cooperativa La Unión Argueta de Q 5,000.00 a una tasa de interés del 18% anual sobre saldos a un plazo de dos años.

4.2.9 Mezcla de mercadotecnia

Es la parte de la comercialización que comprende las operaciones que conllevan

el movimiento de los productos, desde el lugar de la producción hasta el consumidor final. Las características del comercio de muebles en madera se analizan desde el punto de vista de la mezcla de mercadotecnia, constituida por el producto, precio, plaza y promoción.

4.2.9.1 Producto

Se define como “cualquier cosa que pueda ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o empleo y que además pueda satisfacer un deseo o una necesidad”²².

El producto que tiene mas demanda en la rama de carpintería son los roperos y constituyen la fuente principal de ingresos económicos para las unidades artesanales. Para la venta se ofrecen completamente terminados, generalmente el estilo y diseño los define el comprador de acuerdo a sus necesidades.

➤ **Descripción del producto**

Se refiere a los atributos y características de los muebles en madera fabricados en el Municipio y se describen continuación.

- **Ropero de tres cuerpos**

Se compone de tres módulos, dos para colgar prendas de vestir, otro con gavetas que facilitan la clasificación de la ropa, además, tiene instalado un espejo en la parte frontal de cada puerta y otro en el centro.

- **Trinchantes**

Mueble de dos compartimientos en el espacio de abajo con dos separaciones para acomodar los utensilios de cocina más grandes y con tres divisiones en la

²² PHILIP, KOTLER. Mercadotecnia. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Tercera Edición. México, 1992. p. 286.

parte superior para los platos, vasos y otros accesorios de comedor.

- **Puertas**

Armazón de madera con chapa que sirve para dar acceso, seguridad y privacidad a los miembros de los hogares, además, funciona como división para los diferentes ambientes interiores de las viviendas.

➤ **Atributos del producto**

Se refiere a las características que poseen y permiten cumplir con las funciones para las que son diseñados, tales como, calidad, marca, empaque, embalaje y etiquetado.

- **Calidad**

Se estableció que el principal factor que indica la relevancia de los artículos, es la disponibilidad, el costo de materias primas en el mercado local y la experiencia transmitida de generación en generación, que evoluciona en función a la capacidad económica, los gustos y preferencias de los consumidores.

Los carpinteros utilizan como principal materia prima, la madera de pino, que ofrece una durabilidad promedio de ocho años.

- **Marca**

Los propietarios de las carpinterías no consideran importante la identificación del producto con slogan o logotipo impreso en los muebles que elaboran, situación que limita la oportunidad de diferenciar sus productos de los fabricados por otros carpinteros en el mercado. La ausencia de marca, impide a los consumidores potenciales obtener información que permita identificar al fabricante.

- **Embalaje**

El producto terminado es protegido con cartón de segunda mano y se entrega en el mismo taller de producción.

- **Etiquetado**

Debido a que la venta se efectúa directamente en el taller y no se destina parte de la producción para la exportación o distribución a tiendas de artículos para el hogar, los carpinteros no consideran importante la colocación de una marca que los identifique con nombre, código, peso, tamaño, color y fecha de fabricación.

Lo anterior no permite dar a conocer a futuros consumidores el negocio, las características que tiene y la calidad del producto.

- **Servicios de apoyo al producto**

El carpintero asesora a los compradores acerca de la calidad, durabilidad y precio de los materiales disponibles para la elaboración de muebles en el momento de la negociación, para que puedan elegir el que más se adapte a la capacidad de pago, así como los gustos y preferencias. No se brinda otro servicio adicional al comprador en el momento de adquirir los productos. El traslado e instalación corre por cuenta del comprador.

La carencia de servicios de apoyo como el traslado e instalación, determina la pérdida de oportunidades para realizar un mayor número de ventas a los interesados en ese tipo de valor agregado.

- **Clasificación según la rentabilidad y productividad**

Se identifican las características de los muebles, se facilita la evaluación de alternativas para la toma de decisiones mercadológicas que eleven los márgenes de rentabilidad y productividad.

➤ **Líneas de productos**

Los muebles elaborados en las carpinterías del Municipio, se clasifican según el uso. De dormitorio, los roperos de tres cuerpos; de cocina, los trinchantes y la línea de divisores, las puertas que se usan en los ambientes de las viviendas.

4.2.9.2 Precio

Es la cantidad de dinero solicitada a cambio de un producto o servicio. Los carpinteros establecen los precios en forma empírica sin tomar en consideración el costo de la mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día, cuotas patronales y prestaciones laborales que se detallan a continuación. Roperos de tres cuerpos Q 750.00, trinchantes Q 1,200.00 y puertas Q 900.00.

➤ **Tipo de precio**

Los precios dependen de la calidad y requerimientos del consumidor, la base son únicamente los costos incurridos en la producción.

El vendedor establece el mínimo de utilidad que espera obtener en la venta y lo ofrece a un precio superior para iniciar un proceso de negociación en el que sacrifica el margen de ganancia para no perder un comprador potencial.

Para minimizar el costo, el carpintero no ofrece traslados e instalaciones de los muebles fabricados; de ser requeridos por el cliente, se cobra como un servicio adicional.

4.2.9.3 Plaza

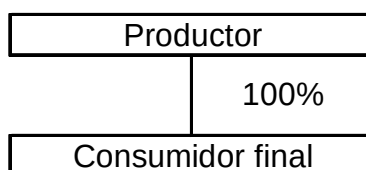
Se refiere a las condiciones de lugar, canales y márgenes de comercialización en que se ejecuta el proceso de intercambio directo con el consumidor final.

Los productos de carpintería se fabrican después de realizar el contrato y las condiciones de la negociación.

➤ **Canales de comercialización**

Son las etapas empleadas para el traslado de los muebles desde el proceso de transformación en el taller hasta su adquisición por el consumidor final, se describen en la gráfica siguiente.

Gráfica 34
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Carpintería
Canal de comercialización
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Las carpinterías utilizan el canal directo de comercialización porque no participa ningún mediador en el proceso de venta. El canal favorece al consumidor final al obtener precios que no son afectados por la ganancia adicional que adquiere el intermediario.

➤ **Márgenes de comercialización**

Se aplican cuando actúan intermediarios, para el presente estudio se estableció que no figuran en el proceso.

4.2.9.4 Promoción

Los carpinteros no recurren a la publicidad para vender, la demanda existente por parte del comprador se debe al conocimiento que tiene de los artículos. La compra - venta se realiza estrictamente al contado, tanto el anticipo por pedido como la cancelación al momento de la entrega del mismo. Las carpinterías no usan rótulos ni promocionan los productos.

➤ Promoción en ventas

La principal forma de impulsar los muebles se realiza al exhibirlos mientras los interesados se presentan a encargarlos, en algunos casos, el taller se encuentra a la vista de las personas que pasan por el lugar, quienes pueden observar al carpintero en sus actividades diarias de trabajo. Es una estrategia que cumple la función de dar a conocer el producto; sin embargo, no se recurre a estrategias de descuentos y ofertas, limitándose la oportunidad de abarcar un mayor segmento del mercado.

➤ Publicidad

Los carpinteros no invierten en medios masivos de divulgación por tener un alto costo. Lo anterior restringe la capacidad de informar, convencer o recordar a los consumidores potenciales que en el Municipio hay unidades productoras de muebles.

Aunque existen otras formas de publicidad de bajo costo como la elaboración de afiches y volantes que se pueden colocar en lugares importantes para que la población conozca de la existencia y ubicación de las carpinterías, los artesanos no hacen uso de ellas. Situación que dificulta el crecimiento de los talleres artesanales debido a que no se dan a conocer a nuevos compradores.

➤ **Publicidad no pagada**

La difusión de boca en boca es una de las principales cartas de presentación de los talleres; la cantidad de trabajo que les solicitan, dependerá del prestigio que tengan ante los pobladores de la comunidad. La publicidad es muy útil para los carpinteros, toda vez que los consumidores estén satisfechos con el trabajo realizado.

Los productores tienen conocimiento de la cercanía de otros talleres que fabrican muebles de madera con similares características y precios, por tal motivo se esfuerzan en satisfacer a los compradores para que den buenas referencias del trabajo.

➤ **Relaciones públicas**

Los carpinteros no se hallan agrupados de ninguna forma, razón por la que no emplean dicho elemento de la mezcla promocional a nivel individual ni como sector productivo. Lo anterior se debe a que no consideran importante invertir recursos para patrocinar eventos que mantengan buenas relaciones con los diferentes consumidores potenciales del negocio y limitan la oportunidad de incrementar su participación en el mercado.

4.2.10 Organización empresarial

Define la presencia de coordinación en las actividades de los miembros de una empresa. En los talleres del Municipio, las operaciones son efectuadas sin planificación y controles adecuados, situación que provoca la escasa optimización de sus recursos.

4.2.10.1 Tipo de organización

En el sector artesanal de carpintería, prevalece la empresa familiar, donde se recurre a la familia como fuerza laboral, misma que no es remunerada; en su

desarrollo utilizan herramientas manuales sencillas, razones por las que la tecnología se considera de pequeño artesano.

El tipo de empresa familiar no tiene acceso al crédito. Los miembros participantes en el taller conocen empíricamente sus funciones, debido a la inexistencia de información técnica y división del trabajo. En las unidades productivas, el dueño es el que dirige las actividades del proceso.

4.2.10.2 Sistema de la organización

Es de tipo lineal o militar, porque la autoridad es transmitida por una sola línea, se centra en el propietario y es quien delega las responsabilidades.

4.2.10.3 Diseño de la organización

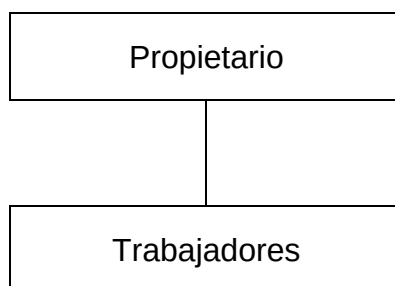
Es establecer una estructura acorde al tipo de empresa, en las carpinterías es sencilla, pero se adapta al personal, tecnología y actividades, debido a que la producción es a menor escala.

4.2.10.4 Estructura administrativa

Se refiere a la forma de coordinar las actividades de la empresa, en los talleres es el jefe del hogar quien las dirige y la delegación de funciones se realiza en forma empírica.

A continuación se describe la estructura organizacional de las carpinterías del Municipio.

Gráfica 35
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Carpintería
Estructura organizacional
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Las carpinterías se caracterizan por la sencillez de la estructura organizacional de las carpinterías, refleja la autoridad, representada por el padre de familia y la responsabilidad que ejerce como dueño del taller, sobre el resto del núcleo que conforma la unidad económica.

4.2.11 Generación de empleo

Proporciona trabajo a 12 artesanos de forma directa que representa el 1.52% de la población económicamente activa -PEA-. En el Municipio, la actividad de los carpinteros se realiza con mano de obra familiar, las tareas son realizadas por el propietario y algún miembro de la familia; en la cadena de producción se relacionan las personas que trabajan con la madera.

4.3 HERRERÍA

Actividad que se basa principalmente en la elaboración de planchas para estufas mejoradas, puertas y diversos artículos en metal que se trabajan con base a pedidos.

4.3.1 Pequeños artesanos

Los talleres del Municipio carecen de equipo sofisticado para la elaboración de los productos. Las actividades se llevan a cabo con tecnología de pequeño artesano con herramientas como, escuadras, cepillo, martillos, metros, sierras, compresor y máquina de soldar; no disponen de mano de obra calificada, el proceso productivo se efectúa de acuerdo a la experiencia del operario.

4.3.2 Tamaño de la empresa

Para el análisis se toman indicadores como volumen de la producción, mano de obra, maquinaria y equipo, tecnología y capital de trabajo.

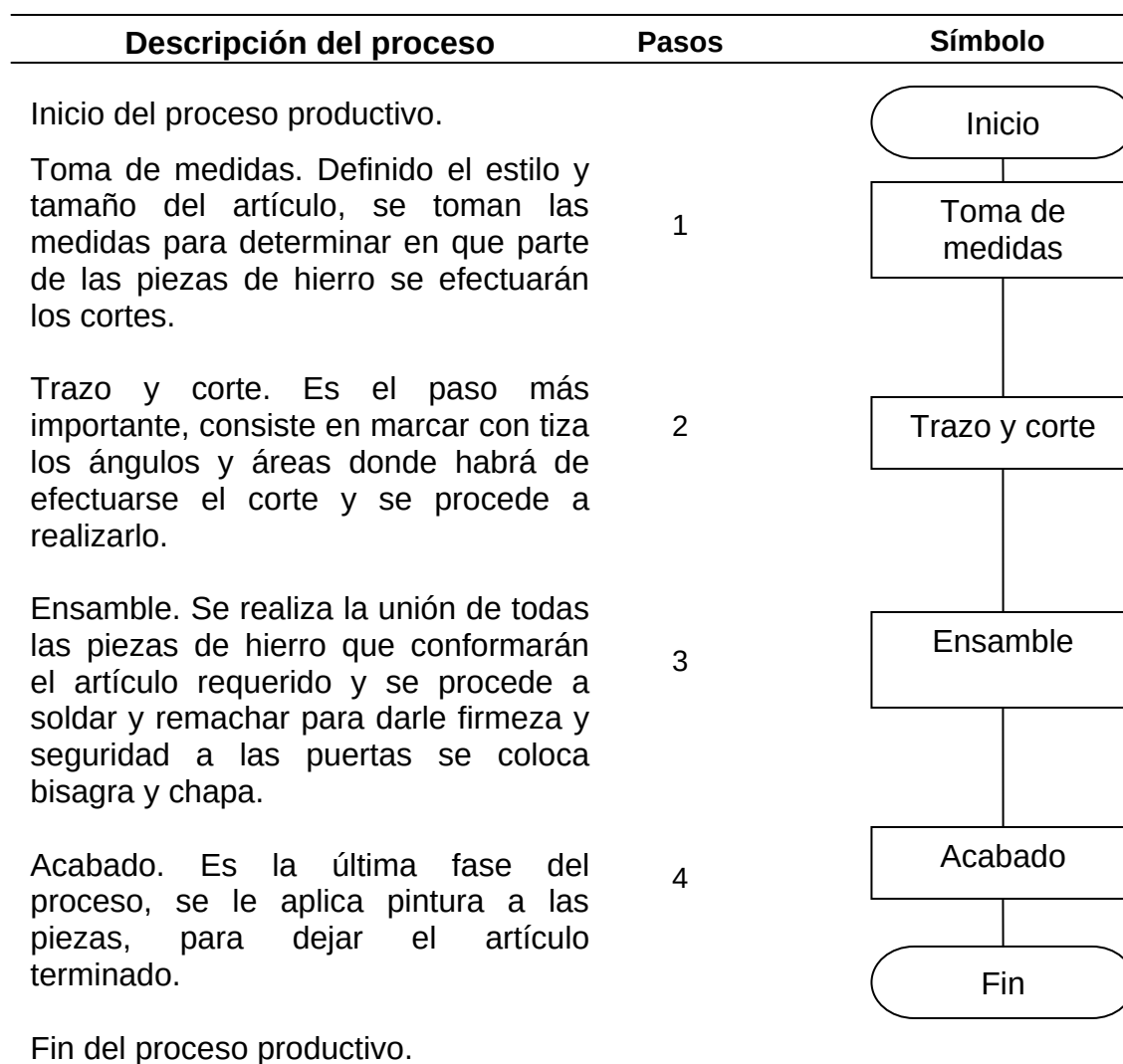
4.3.2.1 Empresa familiar

En los talleres de herrería la mano de obra es familiar, no excede de dos personas, el lugar que ocupa el taller es el mismo donde habitan y el propietario es el encargado de todos los procesos de producción y comercialización, utilizan únicamente herramientas manuales, no se da la división del trabajo, carecen de asistencia técnica y no tienen acceso a financiamiento externo.

4.3.3 Proceso productivo

Es cada una de las actividades que conlleva la transformación del metal en planchas y puertas. A continuación se presenta el diagrama del proceso de las unidades productivas.

Gráfica 36
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Herrería
Pequeño artesano
Flujograma del proceso productivo
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El esquema describe los pasos necesarios para la transformación de la materia prima en los diferentes artículos terminados.

4.3.4 Volumen y valor de la producción

Se cuantifica en relación al número de unidades que el herrero produce, de acuerdo a la capacidad y tamaño de la empresa en un período determinado. Se estableció con un promedio mensual determinado en la información obtenida por los dos talleres del Municipio.

Cuadro 75
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Herrería
Pequeño artesano
Volumen y valor de la producción
Año 2006

Concepto	Cantidad de talleres	%	Rendimiento en unidades	Precio de venta por unidad Q	Valor de la producción anual Q
Planchas	1	50	2,184	300.00	655,200.00
Puertas	1	50	156	750.00	117,000.00
Totales	2	100	2,384		772,200.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Las ventas realizadas de planchas de metal para estufas muestran el mayor aporte económico de la actividad con el 85% de participación, mientras que las puertas no tienen relevancia por la cantidad demandada.

➤ Hojas técnicas del costo de producción herrería

Constituye una herramienta para los herreros, en virtud que en ella se pueden observar elementos que intervienen en el costo de producción de la unidad producida, a continuación se presentan los costos de producción de planchas y puertas de metal.

Cuadro 76
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Herrería
Pequeño artesano
Hoja técnica del costo directo de producción de una plancha para estufa
Año 2006

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Costos encuesta	Costos imputados	Variación	
				total Q	total Q	+	-
Materia prima				262.54	262.54	0.00	
Lámina 1/4"	Unidad	0.2857	560.00	160.00	160.00	0.00	
Lámina 20 x 30"	Unidad	0.1429	10.00	1.43	1.43	0.00	
Electrodo	Libra	1.0000	10.00	10.00	10.00	0.00	
Pintura aluminio	Galón	0.2500	22.00	5.50	5.50	0.00	
Thiner	Galón	0.1250	40.00	5.00	5.00	0.00	
Angular 1"	Unidad	0.4286	4.75	2.04	2.04	0.00	
Sierras	Unidad	0.7143	50.00	35.71	35.71	0.00	
Broca 3/16"	Unidad	0.1429	5.00	0.71	0.71	0.00	
Broca 3/8"	Unidad	0.1429	20.00	2.86	2.86	0.00	
Hierro plano	Unidad	0.7143	55.00	39.29	39.29	0.00	
Mano de obra				-	12.99	12.99	
Corte y ensamblado	Jornal	0.2142	43.64		9.35	9.35	
Bonificación incentivo		0.2142	8.33		1.78	1.78	
Séptimo día					1.86	1.86	
Costos indirectos variables				3.07	7.91	4.84	
Lija	Pliego	0.2857	4.00	1.14	1.14	0.00	
Wipe	Libra	0.0714	7.00	0.50	0.50	0.00	
Energía eléctrica	Kw	1.1878	1.20	1.43	1.43	0.00	
Cuotas patronales	%	0.1267			1.42	1.42	
Prestaciones laborales	%	0.3055			3.42	3.42	
Costo directo de producción de una plancha para estufa				265.61	283.44	17.83	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Cuadro 77
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Herrería
Pequeño artesano
Hoja técnica del costo directo de producción de una puerta de metal
Año 2006

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Costos encuesta	Costos imputados	Variación	
				total Q	total Q	+	-
Materia prima				612.95	612.95	0.00	
Lámina de 3' x 6'	Unidad	1.0000	178.00	178.00	178.00	0.00	
Tubo industrial abierto 5/8"	Unidad	2.0000	28.50	57.00	57.00	0.00	
Electrodo (3/32 punto verde)	Libra	1.0000	8.00	8.00	8.00	0.00	
Pintura anticorrosiva	Galón	0.2500	95.00	23.75	23.75	0.00	
Thiner	Galón	0.2000	46.00	9.20	9.20	0.00	
Angular 3/8"	Unidad	0.5000	36.00	18.00	18.00	0.00	
Chapa yale	Unidad	1.0000	140.00	140.00	140.00	0.00	
Visagras 3*3	Unidad	2.0000	2.50	5.00	5.00	0.00	
Tubo cuadrado de 1" cedula 20	Unidad	2.0000	48.00	96.00	96.00	0.00	
Angular 1" X 1/8"	Unidad	1.0000	52.00	52.00	52.00	0.00	
Sierras	Unidad	1.0000	8.00	8.00	8.00	0.00	
Hierro plano 1/2" X 1/8"	Unidad	0.5000	36.00	18.00	18.00	0.00	
Mano de obra					30.32	30.32	
Corte y ensamblado	Jornal	0.5000	43.64		21.82	21.82	
Bonificación incentivo		0.5000	8.33		4.17	4.17	
Séptimo día					4.33	4.33	
Costos indirectos variables				16.79	28.09	11.30	
Lija 420 grs	Pliego	1.0000	6.00	6.00	6.00	0.00	
Wipe	Libra	0.5000	7.00	3.50	3.50	0.00	
Energía eléctrica	Kw	6.0627	1.20	7.29	7.29	0.00	
Cuotas patronales	%	0.1267			3.31	3.31	
Prestaciones laborales	%	0.3055			7.99	7.99	
Costo directo de producción de una puerta de metal				629.74	671.36	41.62	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En las hojas técnicas se muestra la diferencia entre costos encuestados e imputados que radica en la exclusión de la mano de obra que incluye bonificación incentivo y séptimo día, de igual manera algunos costos indirectos variables como las cuotas patronales y prestaciones laborales.

4.3.5 Costo de producción

Estado financiero en el que se detallan y cuantifican los elementos que intervienen en el costo de un artículo, es un importante informe financiero que ayuda a tomar decisiones. A continuación se presenta los costos de producción de la actividad artesanal herrería.

Cuadro 78
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Herrería
Pequeño artesano
Estado de costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Costos encuesta	Costos imputados	Variación	
			+	-
Materia prima	668,998.20	668,998.20	0.00	
Planchas para estufas	573,378.00	573,378.00	0.00	
Puertas de metal	95,620.20	95,620.20	0.00	
Mano de obra	-	33,093.54	33,093.54	
Planchas para estufas	-	28,364.27	28,364.27	
Puertas de metal	-	4,729.27	4,729.27	
Costos indirectos variables	9,327.50	21,665.48	12,337.98	
Planchas para estufas	6,708.00	17,282.80	10,574.81	
Puertas de metal	2,619.50	4,382.67	1,763.17	
Total costo directo de producción herrería	678,325.70	723,757.22	45,431.52	
Unidades producidas planchas	2,184	2,184		
Unidades producidas puertas	156	156		
Costo directo de producción				
Una plancha para estufa	265.61	283.44	17.83	
Una puerta de metal	629.74	671.36	41.62	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Los productores no calculan con exactitud los costos en que incurren en la producción de estructuras de metal porque no incluyen la mano de obra que comprende bono incentivo y séptimo día, así como parte de los costos indirectos variables.

4.3.6 Estado de resultados

Seguidamente se presenta el estado de resultados de la fabricación de planchas para estufa y puertas de metal.

Cuadro 79
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Herrería
Pequeño artesano
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputados	Variación	
			+	-
Ventas	772,200.00	772,200.00		0.00
Plancha para estufa (2,184 X Q 300.00)	655,200.00	655,200.00		0.00
Puertas de metal (156 X Q 750.00)	117,000.00	117,000.00		0.00
(-) Costo directo de producción	678,325.70	723,757.21		45,431.51
Planchas para estufas	580,086.00	619,025.07		38,939.07
Puertas de metal	98,239.70	104,732.14		6,492.44
Ganancia marginal	93,874.30	48,442.79		(45,431.51)
(-) Costos fijos de producción		1,612.50		1,612.50
Depreciaciones		1,612.50		1,612.50
Depreciaciones equipo		1,300.00		
Depreciaciones herramientas		312.50		
Ganancia antes de ISR	93,874.30	46,830.29		(47,044.01)
(-) Impuesto sobre la renta 31%	29,101.03	14,517.39		(14,583.64)
Ganancia neta	64,773.27	32,312.90		(32,460.37)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Los fabricantes de productos de metal del Municipio, carecen de conocimientos contables y no consideran en sus cálculos los rubros de mano de obra, parte de los costos indirectos variables, las depreciaciones y el gasto de energía eléctrica, mismos que se muestran en la variación de la ganancia neta de los datos según encuesta e imputados.

4.3.7 Rentabilidad

“La rentabilidad es la relación entre ingresos y costos generados por el uso de activos de la empresa – tanto circulante como fijo – en actividades productivas. Las utilidades de una empresa pueden aumentar por el incremento de los ingresos o la reducción de los costos. Las más rentables suelen ser aquellas con la mayor participación de mercado para sus negocios”.²³

➤ **Margen de utilidad** = ganancia neta / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{64,773}{772,200} \times 100 = 8\%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{32,313}{772,200} \times 100 = 4\%$$

El cálculo indica que por cada quetzal vendido se obtuvo según encuesta Q 0.08 de utilidad y Q 0.04 según datos imputados.

➤ **Margen de utilidad bruta** = ganancia marginal / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{93,874}{772,200} \times 100 = 12\%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{48,443}{772,200} \times 100 = 6\%$$

Muestra el margen promedio que existe entre el costo de venta de los roperos vendidos y el precio de venta, o sea que por cada quetzal vendido se obtuvo según encuesta Q 0.12 de margen de ganancia marginal y Q 0.06 sobre ventas según datos imputados.

²³ LAURENCE, GITMAN. Fundamentos de administración financiera. Editorial Castillo Hermanos, S.A. de CV. Séptima Edición. México, 1997. p. 593.

➤ **Ganancia sobre costos y gastos** = ganancia neta / costos y gastos
*100

$$\text{Según encuesta} = \frac{64,773}{678,326} \times 100 = 10\%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{32,313}{725,370} \times 100 = 4\%$$

Por cada quetzal que se invierte en costo, el productor obtendrá según encuesta Q 0.10 de ganancia y Q 0.04 según datos imputados.

4.3.8 Financiamiento

Representa las inversiones económicas, físicas y humanas para el funcionamiento de la herrería. Pueden ser internas o externas por medio de préstamos monetarios.

4.3.8.1 Fuentes de financiamiento

Se refiere a la aportación de recursos, como inversión de capital o prestación crediticia para facilitar el desenvolvimiento de la empresa o la fabricación de estufas y puertas de metal. El financiamiento se obtiene de las siguientes fuentes.

➤ **Fuentes internas**

Son los recursos económicos que el herrero dispone en maquinaria, instalaciones y materiales; es importante el aporte de mano de obra familiar al proceso productivo y que no es estimado en su costo real.

➤ **Fuentes externas**

Son los recursos financieros que provienen de personas ajenas a los talleres. Para el mes de junio del año 2006 el 50% de la inversión para la fabricación de

planchas para estufa fue proporcionada como anticipo por el minorista y el consumidor final.

4.3.9 Mezcla de mercadotecnia

Es el proceso que comprende todas las acciones para el traslado de los productos de las herrerías del lugar del taller hasta el consumidor final.

Las características de la comercialización de planchas de metal y puertas, se analizan desde el punto de vista de la mezcla de mercadotecnia, constituida por el producto, precio, plaza y promoción.

4.3.9.1 Producto

El producto de mayor venta son las planchas para estufa, que constituyen la fuente principal de los ingresos para las herrerías, seguido por las puertas de metal. Los artículos se entregan terminados para su instalación. A continuación se describen las características esenciales de los productos elaborados por los talleres.

➤ Descripción del producto

Las herrerías emplean herramientas manuales y eléctricas para elaborar estructuras metálicas de uso doméstico acorde a las necesidades de cada consumidor, las mismas se describen a continuación.

• Estufas de metal para cocina

La forma de la plancha metálica es rectangular con orificios de salida para el fuego necesario al cocinar, el comprador previamente edifica la base de concreto para su instalación.

- **Puertas**

Se componen de una estructura metálica con chapa que se instalan en espacios situados en las paredes para dar acceso, seguridad y privacidad a las viviendas; además, sirven de división en los diferentes ambientes interiores y exteriores.

- **Niveles de los productos**

Las estructuras de las estufas de cocina garantizan la posibilidad de aprovechar el calor generado por la quema de leña, las puertas cubren la necesidad de seguridad contra posibles robos o asaltos a las viviendas.

- **Atributos del producto**

Se refiere a las características que poseen las estructuras de metal y que permiten cumplir con las funciones de calidad, desempeño, seguridad para lo que fueron diseñados como marca, empaque, embalaje y etiquetado.

- **Calidad**

La enseñanza del oficio de una generación a otra y la destreza adquirida con la práctica, representa una importante cuota de calidad que el artesano aprovecha en el acabado de los productos con relación directa a la capacidad económica, gustos y preferencias de los consumidores, además de la disponibilidad y el costo de las materias primas.

- **Marca**

Los propietarios de los talleres, no consideran importante el uso de sello, slogan o logotipo impreso en las estructuras que elaboran y limitan así la oportunidad de diferenciar los productos de los fabricados por otros herreros en el mercado.

La ausencia de marca no da a conocer el nombre del fabricante e imposibilita a los compradores potenciales, obtener información que permita distinguirlo.

- **Embalaje**

Las estructuras metálicas se entregan en la herrería y por el tamaño se tiene que recurrir a contratar un servicio de flete; para el manejo se utilizan cartones usados y lazos, con el fin de protegerlos durante el traslado.

- **Etiquetado**

Los productores de los talleres no consideran importante la colocación de un sello que identifique el nombre de marca, código de inventario de mercancías, peso, tamaño, color y fecha de fabricación.

Lo anterior, impide dar a conocer el negocio y las características del producto a futuros interesados, que al momento de observarlo, no obtienen información importante de las particularidades, así como del lugar de elaboración.

➤ **Servicios de apoyo al producto**

Se brinda asesoría a los consumidores respecto de la calidad, durabilidad y precio de los materiales disponibles para la fabricación al momento de la negociación, para que puedan elegir la que más se adapta a su capacidad de pago, así como a sus gustos y preferencias.

Cabe destacar que la falta de servicios de apoyo como el traslado, empaque e instalación de las puertas y estufas metálicas, limita las oportunidades de ventas a compradores que buscan ese tipo de soporte al efectuar una compra, algunos no poseen vehículo adecuado para trasladar objetos grandes, ni conocimientos para la instalación de los artículos, que deben armarse en el lugar de destino y producen incomodidad al tener que buscar los servicios con terceras personas.

➤ **Clasificación según su rentabilidad y productividad**

Se realiza con la finalidad de identificar las características de los productos, facilita la evaluación de alternativas para la toma de decisiones mercadológicas que eleven los márgenes de rentabilidad y rendimiento.

➤ **Líneas de productos**

Las planchas para estufas de cocina y las puertas elaboradas en los talleres, pertenecen a la línea de estructuras metálicas y se venden a los mismos grupos de consumidores.

4.3.9.2 Precio

“El precio es la cantidad de dinero pedida a cambio de un producto o servicio”.²⁴ Los herreros lo determinan en forma rutinaria, no consideran el costo real de la mano de obra y otras prestaciones laborales. El precio de la plancha de metal es Q 300.00 y el de la puerta Q 750.00 y son aplicados para los intermediarios o ferreterías de la Cabecera Departamental.

➤ **Tipo de precio**

El productor establece el mínimo de utilidad que espera obtener en la venta, para minimizar el costo, no ofrece traslados ni instalaciones de las piezas fabricadas, de ser requeridos por el comprador se cobra como un servicio adicional.

4.3.9.3 Plaza

Los productos de la herrería se elaboran por medio de pedidos que hacen las ferreterías Ferro Agro y San Luis ubicadas en la Cabecera Departamental, quienes a su vez son los intermediarios que las trasladan al consumidor final.

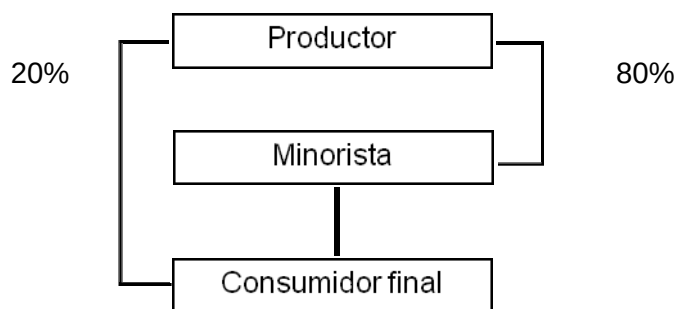
²⁴ PHILIP, KOTLER y GARY ARMSTRONG. Fundamentos de mercadotecnia. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Segunda Edición. México, 1991. p. 617.

Para las puertas, el mercado meta son los habitantes de la comunidad y de municipios aledaños al considerar la cercanía y precio accesible.

➤ **Canales de comercialización**

Los productos pasan por diferentes etapas desde el proceso de transformación en el taller hasta su adquisición por el consumidor final y se describen a continuación.

Gráfica 37
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Herrería
Canal de comercialización
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Los talleres de herrería entregan el producto en mayor porcentaje a las ferreterías ubicadas en la Cabecera Departamental, para que sean trasladadas al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Los herreros utilizan el canal uno para su comercialización. Como se muestra a continuación.

Cuadro 80
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Herrería
Márgenes de comercialización
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Institución	Precio venta	Margen bruto	Costo mercadeo	Margen neto	% inversión	% participación
Productor	300.00					83.34%
Minorista	360.00	60.00	7.50	52.50	18%	16.66%
Transporte			5.00			
Arbitrio			0.50			
Carga/descarga			1.00			
Empaque			1.00			
Consumidor final						

Fuente: Elaboración propia Grupo EPS, primer semestre 2006

Los productores venden a Q 300.00 cada plancha a las ferreterías minoristas de la Cabecera Departamental y éstas al consumidor final. El minorista obtiene por cada Q 100.00 pagados por el consumidor final Q 16.66 por la intermediación y el productor Q 83.34, es importante anotar que los entes participantes incurren en gastos de mercadeo y de producción respectivamente, y deben deducirlos para obtener el margen neto.

4.3.9.4 Promoción

Los artesanos hacen uso de la promoción e identificación por medio de rótulos, los consumidores requieren los artículos por la utilidad que tienen. Las ventas se realizan con un 50% de anticipo y 50% contra entrega del mismo.

➤ Promoción en ventas

Se muestra los modelos cuando los interesados se presentan en el taller, situación que permite a los pobladores conocerlos; sin embargo, por no utilizar estrategias de ofertas y/o descuentos, se limitan las oportunidades de abarcar

un mayor segmento del mercado.

➤ **Publicidad**

Los propietarios no invierten en formas de promoción en radio, prensa, televisión o vallas publicitarias, medios que permitan informar, convencer o recordar a los compradores de los productos que fabrican y crean una barrera a los talleres artesanales debido a que no se dan a conocer a nuevos consumidores potenciales de áreas cercanas, tampoco invierten en afiches o volantes a pesar de que les representa un menor costo.

➤ **Publicidad no pagada**

El anuncio de boca en boca es la principal forma de promocionar las estructuras fabricadas. Los productores del Municipio saben que otros talleres en lugares aledaños fabrican productos de similares características y precios, entonces se preocupan en satisfacer a sus compradores para que den buenas referencias de su trabajo.

➤ **Relaciones públicas**

Los herreros no consideran importante invertir recursos para patrocinar eventos que mantengan buenas relaciones con los diferentes consumidores potenciales del negocio y con ello limitan la oportunidad de incrementar su participación en el mercado.

4.3.10 Organización empresarial

En las herrerías hace falta una organización adecuada que permita desarrollar las labores de mejor manera, las actividades se llevan a cabo sin ningún tipo de planificación y funciones administrativas.

Los trabajadores no tienen tareas establecidas y el propietario de la unidad

productiva es quien dirige las actividades relacionadas con la producción.

4.3.10.1 Tipo de organización

Las herrerías del Municipio son de tipo familiar, emplean exclusivamente mano de obra del mismo núcleo, la tecnología es de pequeño artesano porque no utilizan herramienta sofisticada en la elaboración de los productos, tienen limitado financiamiento externo y los recursos internos son muy escasos.

4.3.10.2 Sistema de organización

Es de tipo lineal o militar, es el jefe de familia el que tiene la autoridad y está facultado para delegar responsabilidades.

4.3.10.3 Diseño de la organización

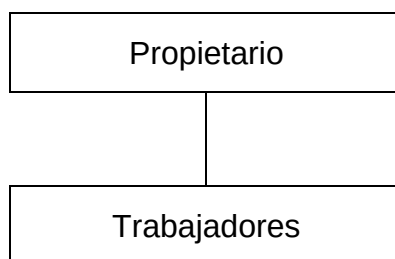
Consiste en determinar una estructura acorde al tipo de organización, en los talleres es simple, pero se ajusta al tamaño de la empresa, personal, grado de tecnología y tareas de la misma.

4.3.10.4 Estructura administrativa

En las herrerías no se halla una función administrativa eficaz en donde se distribuya el trabajo en puestos con asignación de atribuciones, responsabilidad y autoridad. Por tal motivo es necesaria la división del trabajo para una mejor coordinación de las actividades, así como la aplicación de normas para dirigir la conducta de los empleados para lograr una labor efectiva.

A continuación se describe la estructura organizacional que predomina.

Gráfica 38
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Herrería
Estructura organizacional
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La estructura organizacional en las herrerías, refleja la autoridad que fluye desde arriba hacia los niveles más bajos y la responsabilidad que delega el jefe de familia en el desarrollo del proceso productivo.

4.3. 11 Generación de empleo

En el Municipio, la actividad de los herreros se lleva a cabo generalmente con mano de obra familiar, es el propietario y los miembros de la familia quienes realizan las labores. Proporciona empleo a 10 personas que representa el 1.26% en relación a la población económicamente activa -PEA-.

4.4 PANADERÍA

La producción de pan dulce y francés en el Municipio es básicamente para satisfacer y complementar las necesidades alimenticias de la población, se da en menor escala porque la mayoría lo sustituye por el consumo de tortillas, situación que limita su diversificación.

4.4.1 Pequeños artesanos

Las panaderías del Municipio utilizan equipo y maquinaria sencilla, que a su vez

se encuentra en regulares condiciones y dificultan la labor, en el proceso productivo emplean menos de cinco personas.

4.4.2 Tamaño de la empresa

Para analizar el apartado se toman indicadores como volumen de producción, mano obra, maquinaria y equipo en un determinado período.

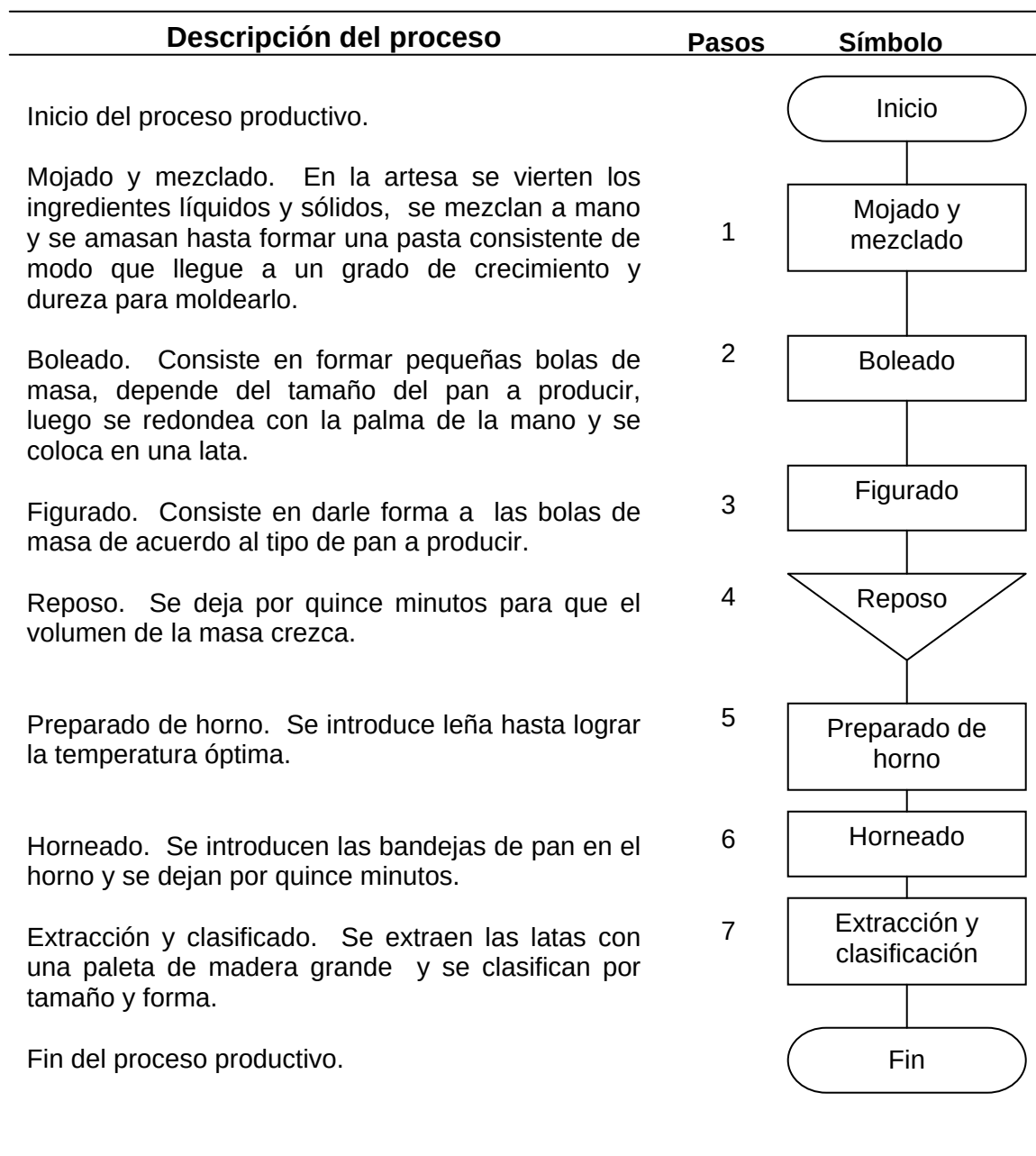
4.4.2.1 Empresa familiar

Esta tipificación se caracteriza por aprovechar la mano de obra familiar, no se da la división del trabajo, la tecnología es de pequeño artesano y no tienen acceso al financiamiento externo.

4.4.3 Proceso productivo

La producción es elaborada diariamente, los insumos se adquieren en la Cabecera Departamental y desarrollan el siguiente proceso.

Gráfica 39
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Panadería
Pequeño artesano
Flujograma del proceso productivo
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El esquema detalla cada uno de los pasos necesarios en el proceso de elaboración del producto en mención.

4.4.4 Volumen y valor de la producción

Se determinó con un promedio mensual basado en la información obtenida por las dos panaderías del Municipio y se especifican posteriormente.

Cuadro 81
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Panadería
Pequeño artesano
Volumen y valor de la producción
Año 2006

Producto	Unidades productivas	%	Rendimiento en unidades	Precio de venta por unidad Q	Valor de la producción anual Q
Pan dulce	1	50	673,920	0.25	168,480.00
Pan francés	1	50	280,800	0.25	70,200.00
Total	2	100	954,720		238,680.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El margen de utilidad por unidad vendida es igual en ambas líneas de producto; sin embargo, el pan dulce aporta una mejor rentabilidad por la diversidad del mismo.

➤ Hoja técnica del costo de producción actividad panadería

Constituye una herramienta para los productores, en virtud que en ellas se puede visualizar elementos que intervienen en el costo de producción de una unidad producida, a continuación se presentan las hojas técnicas que muestran el costo para la elaboración de un quintal de harina.

Cuadro 82
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Panadería
Producción de pan dulce
Pequeño artesano
Hoja técnica del costo de producción de un quintal de harina
Año 2006

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Costos encuesta total Q	Costos imputados total Q	Variación + -
Materia prima				314.83	314.83	0.00
Harina suave	Quintal	1.0000	165.00	165.00	165.00	0.00
Azúcar	Libra	26.0000	2.50	65.00	65.00	0.00
Levadura	Libra	1.0000	7.50	7.50	7.50	0.00
Manteca	Libra	12.0000	5.00	60.00	60.00	0.00
Sal	Libra	0.7500	1.50	1.13	1.13	0.00
Huevos	Docena	1.0000	9.00	9.00	9.00	0.00
Agua	Litro	24.0000	0.30	7.20	7.20	0.00
Mano de obra				0.00	242.54	242.54
Panadero	Día	2.0000	43.64		87.28	87.28
Ayudante de panadero	Día	2.0000	43.64		87.28	87.28
Bonificación incentivo		4.0000	8.333		33.33	33.33
Séptimo día					34.65	34.65
Costos indirectos variables				45.00	135.42	88.33
Cuotas patronales	%	0.1267			26.51	24.41
Prestaciones laborales	%	0.3055			63.91	63.91
Leña	tarea	0.5000	90.00	45.00	45.00	0.00
Total costo directo de producción de un quintal de harina				359.83	692.79	330.87
Unidades producidas				3,600	3,600	
Costo unitario				0.10	0.19	0.09
Producción anual						
673,920/187.2 =		3,600				
(-) merma 1%		(36)		3,564.00	3,564.00	
Costo directo de producción de un pan dulce				0.10	0.19	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Cuadro 83
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Panadería
Producción de pan francés
Pequeño artesano
Hoja técnica del costo de producción de un quintal de harina
Año 2006

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Costos encuesta	Costos imputados	Variación	
				Total Q	Total Q	+	-
Materia prima				263.70	263.70	0.00	
Harina dura	Quintal	1.0000	175.00	175.00	175.00	0.00	
Azúcar	Libra	2.0000	2.50	5.00	5.00	0.00	
Levadura	Libra	2.0000	7.50	15.00	15.00	0.00	
Manteca	Libra	12.0000	5.00	60.00	60.00	0.00	
Sal	Libra	1.0000	1.50	1.50	1.50	0.00	
Agua	Litro	24.0000	0.30	7.20	7.20	0.00	
Mano de obra					242.54	242.54	
Panadero (1)	Día	2.0000	43.64		87.28	87.28	
Ayudante de panadero	Día	2.0000	43.64		87.28	87.28	
Bonificación incentivo		4.0000	8.33		33.33	33.33	
Séptimo día					34.65	34.65	
Costos indirectos variables				45.000	135.42	90.42	
Cuotas patronales	%	0.1267			26.51	26.51	
Prestaciones laborales	%	0.3055			63.91	63.91	
Leña	Tarea	0.5000	90.00	45.00	45.00	0.00	
Total costo directo de producción				308.70	641.66	332.96	
Unidades producidas				3,600	3,600		
Costo unitario				0.09	0.18	0.09	
Producción anual							
280,800/78 =	3,600			3,564	3,564		
(-) merma 1%	(36)						
Costo directo de producción de un pan francés				0.09	0.18		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La diferencia entre costos encuestados e imputados tiene su origen en la mano

de obra que incluye bonificación incentivo y séptimo día, así como los costos indirectos variables.

4.4.5 Costo de producción

En él se describen y cuantifican los elementos del costo de producción.

Cuadro 84
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Panadería
Pequeño artesano
Estado de costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Costos encuesta	Costos imputados	Variación	
			+	-
Materia prima	79,510.08	79,510.08	0.00	
Pan dulce	58,935.24	58,935.24	0.00	
Pan francés	20,574.84	20,574.84	0.00	
Mano de obra	-	64,318.07	64,318.07	
Pan dulce	-	45,400.99	45,400.99	
Pan francés	-	18,917.08	18,917.08	
Costos indirectos variables	11,934.00	35,913.15	23,979.15	
Pan dulce	8,424.00	25,350.46	16,926.46	
Pan francés	3,510.00	10,562.69	7,052.69	
Total costo directo de producción actividad artesanal panadería	91,444.08	179,741.30	88,297.22	
Unidades producidas pan dulce	673,920	667,181		
Unidades producidas pan francés	280,800	277,992		
Costo directo de producción				
Un pan dulce	0.10	0.19	0.09	
Un pan francés	0.09	0.18	0.09	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La variación más importante se concentra en el rubro de la mano de obra porque

los productores de pan del Municipio no la incluyen por considerar que es familiar y no se adicionan en el costo la bonificación anual y séptimo día.

4.4.6 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados de la producción de pan dulce y pan francés.

Cuadro 85
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Panadería
Pequeño artesano
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006
(Cifras en quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputados	Variación	
			+	-
Ventas	238,680.00	238,680.00		0.00
Pan dulce (673,920 X Q 0.25)	168,480.00	168,480.00		0.00
Pan francés (280,800 X Q 0.25)	70,200.00	70,200.00		0.00
(-) Costo directo de producción	91,444.08	179,741.30		88,297.22
Pan dulce	67,359.24	129,686.69		62,327.45
Pan francés	24,084.84	50,054.61		25,969.77
Ganancia marginal	147,235.92	58,938.70		(88,297.22)
Costos fijos de producción		218.75		218.75
Depreciación herramienta		218.75		218.75
(-) Gastos fijos		1,140.00		1,140.00
Depreciación mobiliario y equipo		1,140.00		1,140.00
Ganancia antes de ISR	147,235.92	57,579.95		(89,655.97)
(-) Impuesto sobre la renta 31%	45,643.14	17,849.78		(27,793.35)
Ganancia neta	101,592.78	39,730.16		(117,449.32)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La variación establecida en la utilidad neta del estado de resultados según datos encuesta e imputados es originada por el incremento del costo de producción en los últimos al considerar la totalidad de gastos en que incurre el artesano como la mano de obra, depreciaciones y energía eléctrica. Además se determinó el Impuesto Sobre la Renta de acuerdo a la legislación aplicable que es el 31%.

4.4.7 Rentabilidad

En este apartado se presentan los resultados de los índices más importantes de la rentabilidad en la actividad panadería.

➤ **Margen de utilidad** = ganancia neta / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{101,593}{238,680} \times 100 = 43\%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{39,730}{238,680} \times 100 = 17\%$$

El resultado indica que por cada quetzal vendido se obtuvo según encuesta Q 0.43 de utilidad y Q 0.17 según datos imputados.

➤ **Margen de utilidad bruta** = ganancia marginal / ventas netas * 100

$$\text{Según encuesta} = \frac{147,236}{238,680} \times 100 = 62\%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{58,939}{238,680} \times 100 = 25\%$$

Indica el margen medio que existe entre el costo de venta de la actividad panadería y el precio de venta, en este caso por cada quetzal vendido se obtuvo según encuesta Q 0.62 de margen de ganancia marginal y Q 0.25 sobre ventas

según datos imputados.

➤ **Ganancia sobre costos y gastos** = ganancia neta / costos y gastos
*100

$$\text{Según encuesta} = \frac{101,593}{91,444} \times 100 = 111\%$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{39,730}{181,100} \times 100 = 22\%$$

Por cada quetzal que se invierte en costo de producción el productor obtendrá según encuesta Q 1.11 de ganancia y Q 0.22 de ganancia según datos imputados.

4.4.8 Financiamiento

Son los recursos económicos utilizados en el proceso productivo, se adquieren de fuentes internas y externas.

4.4.8.1 Fuentes de financiamiento

A continuación se describen las principales fuentes de donde se obtiene para la actividad.

➤ Fuentes internas

Para la actividad de panadería son originadas por aportación de capital de los familiares, provenientes de su ahorro, fuerza de trabajo o la reinversión de utilidades de años anteriores.

➤ **Fuentes externas**

Para el 30 de junio del año 2006 del total de la producción de pan, los proveedores de materia prima ofrecieron el 50% como alternativa de financiamiento.

4.4.9 Mezcla de mercadotecnia

La comercialización comprende el procedimiento que usa el fabricante desde el almacenamiento del pan hasta su venta al consumidor final, que al respecto no es tan exigente, la condición principal es que sea fresco y de buen sabor. El proceso de comercialización en los productos no agrícolas como la panadería, se analiza con base a la mezcla de mercadotecnia, constituida por el producto, precio, plaza y promoción.

4.4.9.1 Producto

El pan dulce y francés son los que tienen el mayor porcentaje de producción en las panaderías, por ser los preferidos y demandados por los consumidores.

➤ **Descripción del producto**

A continuación se describe las características del pan que se produce en el Municipio.

- **Pan dulce**

Es perecedero de consumo común, elaborado a base de harina de trigo, forma parte de la dieta diaria de los pobladores, se consume especialmente en la cena.

- **Pan francés**

Es de consumo diario, elaborado a base de harina de trigo, su demanda es más fuerte en el desayuno y refacciones.

➤ **Niveles del producto**

El elemento esencial es el pan dulce que satisface la necesidad de alimentación; hay diversidad del mismo, que comprende las conchitas, cubiletes, champurradas y hojaldras. Además, se puede mencionar como valor agregado, la bolsa plástica de empaque que se proporciona a los consumidores para transportar más fácilmente el producto.

➤ **Atributos del producto**

Son las características que posee y permiten cumplir con las funciones para las que fueron hechos, dentro de las que se mencionan calidad, marca, envase, empaque, embalaje y etiquetado.

- **Calidad**

Se confirma por la suavidad, sabor, frescura, textura y forma del pan. Los gustos y preferencias de los consumidores expresan la calidad del mismo y los artesanos elaboran variedad para adaptarse a la demanda.

- **Marca**

Las panaderías del Municipio no colocan marca, slogan, o logotipo que permita a los consumidores potenciales diferenciar el producto del de otros establecimientos.

- **Empaque**

El pan se consume el mismo día que se adquiere, además, no requiere cuidados excesivos en su traslado, para empacarlo y protegerlo se usa bolsa de nylon.

- **Etiquetado**

Los productores no consideran importante el uso de etiquetas que identifiquen el nombre de marca, inventario de mercancías, peso, tamaño, color, fecha de

fabricación y vencimiento, simplemente venden el producto en el transcurso del día en el local.

➤ **Servicios de apoyo al producto**

La garantía se da al momento que un comprador presenta un motivo razonable para que el pan se cambie o solicite el reembolso de su dinero, el propietario de la panadería analiza los argumentos y procede a cambiarlo o rembolsar el valor si fuera el caso.

➤ **Clasificación según su rentabilidad y productividad**

Se efectúa con la finalidad de identificar las características de los productos, facilita la evaluación de alternativas para la toma de decisiones mercadológicas que eleven los márgenes de rentabilidad y productividad. En el caso del pan dulce, el margen de utilidad por unidad vendida es el mismo sin importar a que variedad pertenezca, por lo anterior, el análisis se realiza en consideración al volumen de producción de la panadería, el pan dulce aporta una mejor rentabilidad.

➤ **Líneas de productos**

El pan dulce y el francés están estrechamente relacionados, ambos pertenecen al grupo de alimentos de la canasta básica de la población, se producen por el mismo tipo de artesanos, los precios funcionan de manera similar y se venden a toda la población.

4.4.9.2 Precio

El pan que venden las panaderías del Municipio tiene un precio de Q 0.25, es fijado de manera empírica o por experiencia de los propietarios al considerar el incremento de producción. Por ser un producto perecedero, cuando se realiza la venta no se otorgan créditos ni descuentos porque la utilidad y el patrimonio

corren el riesgo de pérdida.

➤ **Tipo de precio**

Se utiliza la estrategia de paridad, cuyo objetivo es mantener precios similares a los de la competencia, además, toman en consideración la percepción de los consumidores respecto a los costos de la materia prima.

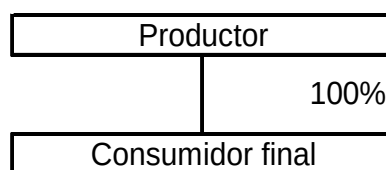
4.4.9.3 Plaza

El mercado es local y el consumidor demanda directamente el producto por el conocimiento implícito que tiene de éste. Las ventas se realizan al contado y se comprobó que el 100% de la venta se realiza al consumidor final del Municipio y sus alrededores en su centro de distribución o local de despacho.

➤ **Canales de comercialización**

Son las etapas que recorre el pan desde el proceso de transformación en las instalaciones hasta su adquisición por el consumidor final, como se describen.

Gráfica 40
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Panadería
Canal de comercialización
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En las panaderías el total de la producción se vende al consumidor final, la gráfica muestra que hay una transferencia directa, en la que el productor obtiene

más beneficios al negociar exclusivamente con él y no valerse de ningún intermediario.

➤ **Márgenes de Comercialización**

Para el presente diagnóstico se constató que no hay márgenes de comercialización para el producto por ser un canal directo de productor a consumidor final.

4.4.9.4 Promoción

Los productores por falta de conocimientos sobre técnicas promocionales, no ponen en práctica la promoción para influir en el público demandante y persuadirlo a que adquiera el producto, generalmente su forma atraerlo se basa en una buena atención al momento de la venta.

➤ **Promoción en ventas**

La principal forma de promoción del pan se realiza al exhibirlos en el mostrador del local, en algunos casos, la panadería tiene letrero fuera del local en el que indica su actividad y el nombre comercial, se hace con el fin de llamar la atención de los consumidores. Los panaderos no ofrecen ofertas ni descuentos en las ventas, restringiéndose la oportunidad de dar a conocer sus productos y abarcar un mayor segmento del mercado.

➤ **Publicidad**

Los propietarios no invierten en promoción en radio, prensa, televisión o vallas publicitarias, que permitan informar, convencer o recordar a los compradores potenciales de la existencia de la panadería. Lo anterior obstaculiza el crecimiento de las mismas y no tienen la oportunidad de ser conocidos por nuevos compradores.

➤ **Publicidad no pagada**

Los comentarios de los consumidores son la principal forma de promocionar el pan; la fidelidad de los mismos y la oportunidad de atraer nuevos, depende de la buena atención, precios, variedad y la calidad ofrecida. Los panaderos saben de la presencia de otras unidades y productos empacados por grandes empresas que producen pan de similares características y precios y tratan de satisfacer a los consumidores para que transmitan buenas referencias de su producto.

• **Relaciones públicas**

Este elemento de la mezcla promocional, no es usado por los panaderos del Municipio. Los datos obtenidos en las encuestas permiten determinar que en el sector se generan ganancias, no obstante, al imputar los datos da como resultado un comportamiento diferente; lo que no permite invertir recursos para patrocinar eventos que mantengan buenas relaciones con los diferentes consumidores.

4.4.10 Organización empresarial

Las panaderías del Municipio no poseen una organización formal y legal; al realizar las tareas no se establece una jerarquía en los niveles, como tampoco se define la separación de funciones. Los trabajadores no tienen tareas establecidas y el propietario de la unidad productiva es quien coordina las actividades relacionadas con el proceso.

4.4.10.1 Tipo de organización

El tipo de empresa es familiar, la tecnología empleada es de pequeño artesano y no tienen acceso al crédito. Normalmente es el padre de familia quien lleva el control de las actividades en el proceso.

4.4.10.2 Sistema de la organización

Se observa un sistema de organización lineal o militar, porque la autoridad está centralizada en el propietario y transmite la responsabilidad a los trabajadores o familiares.

4.4.10.3 Diseño de la organización

Es la estructura organizacional necesaria para el desarrollo de las estrategias, que se ajuste tanto al personal, como a la tecnología y las tareas de las panaderías.

4.4.10.4 Estructura administrativa

En las panaderías del Municipio se observa una estructura organizacional en la que se hallan dos niveles jerárquicos, el superior o administrativo y el inferior u operativo, sin embargo se dan de una forma empírica porque no existen documentos que los describan.

A continuación se detalla la estructura administrativa.

Gráfica 41
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Panadería
Estructura organizacional
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La estructura organizacional es conformada por el propietario que es el jefe de familia, quien representa la máxima autoridad y delega la responsabilidad a los trabajadores, que son los miembros del núcleo familiar.

4.4.11 Generación de empleo

En el Municipio, la actividad artesanal de las panaderías emplea a 10 personas que pertenecen al núcleo familiar y representa el 1.27% de la -PEA-.

CAPÍTULO V

SERVICIOS Y COMERCIO

En este capítulo se detallan los servicios y comercios existentes en el Municipio.

5.1 SERVICIOS PRIVADOS

Las actividades se concentran especialmente en el área urbana, las personas que viven en el área rural se trasladan a la Cabecera Municipal para hacer uso de ellos, Este tipo de servicios se refieren a la compra y venta de productos y servicios destinados a satisfacer las necesidades de la población, el sector incluye a los habitantes o empresas que brindan asistencia como transporte, telefonía, barberías entre otros.

La información que a continuación se presenta concentra las principales entidades que colaboran en el desarrollo del mismo.

Cuadro 86
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Servicios privados principales
Año 2006

Descripción	Cabecera Municipal	Las Minas	Chuacruz	Parromero	Villa Linda	Chuimanzana	Los Planes	Los Chávez	Romec	Total	%
Tienda	11	3	3	4	5	2	6	1		35	34
Teléfono comunitario	5									5	5
Molino de nixtamal	5	1		1	4	2	5	2		20	19
Cantina	3				1					4	4
Pinchazo	2									2	2
Farmacia	1				1					2	2
Miscelánea	1									1	1
Barbería	1									1	1
Librería	1									1	1
Abogado	1									1	1
Comadrona	2	1	1	1	1	1	1			8	8
Comedor	2									2	2
Caseta	2									2	2
Compra venta de pan	1						1			2	2
Aceitera	1									1	1
Servicio de herrería	3									3	3
Taller de bicicletas	1									1	1
Sastrería	2	1								3	3
Venta de ropa usada	2									2	2
Servicio de carpintería	1				1		2			4	4
Tortillería	2									2	2
Total por poblado	50	6	4	6	13	5	15	3	0	102	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El servicio de las tiendas y molinos de nixtamal son los que más aportan a la economía del Municipio con 34% y 19% respectivamente.

5.1.1 Teléfono comunitario

La telefonía comunitaria se encuentra distribuida en ocho familias que prestan el servicio, cinco en el área urbana y tres en el área rural, generan un ingreso extra en el presupuesto familiar y colaboran con la economía de la localidad, este beneficio oscila entre Q 300.00 y Q 400.00 al mes.

Las ganancias son utilizadas para cubrir gastos de energía eléctrica entre otros, beneficia alrededor de un 18% del total de la población, el cobro por el servicio es de Q 1.00 por minuto. Para el intermediario el costo por minuto varía según el lugar al que se realice la llamada, si es una llamada local es de Q 0.21, si es departamental es de Q 0.36 y si la llamada se hace a un teléfono celular es de Q 0.56, la empresa que presta el servicio es TELGUA. La participación del teléfono comunitario en la economía del Municipio en lo que respecta a servicio y comercio es de 5%.

5.1.2 Pinchazo

Existen dos pinchazos que prestan el servicio a la población y a visitantes, el trabajo se efectúa en el área urbana y genera empleo para dos personas.

Tiene una participación de un 2% con relación a servicio y comercio, el precio de cada asistencia varía de acuerdo al trabajo que se haga, los insumos que se emplean son adquiridos en la Cabecera Departamental con recursos propios.

5.1.3 Barbería

Hay una barbería que cubre la demanda de la población a un precio de Q 5.00 por servicio brindado, genera empleo a una persona, quien con los ingresos obtenidos complementa su presupuesto familiar.

El sector tiene una participación de 1% en cuanto a servicios y comercio, opera con recursos propios, no tiene necesidad de financiamiento.

5.1.4 Abogado y notario

En la Cabecera Municipal se ubica una oficina jurídica, que se dedica a prestar los servicios de abogacía y notariado. Las asesorías tienen un costo de Q 50.00, el seguimiento de un proceso legal varía de acuerdo a las circunstancias que se presenten.

5.1.5 Comadrona

Se le conoce con el nombre de “matrona o partera, persona que asiste a la mujer durante la gestación, especialmente durante el parto”²⁵.

Las comadronas atienden a mujeres en estado de gestación, llevan control del embarazo y en ocasiones dan indicaciones a personas particulares que padecen de alguna enfermedad y recetan medicina natural para tratarla. Por falta de asistencia médica, lejanía de centros de atención y en muchos de los casos por falta de recursos económicos se recurre al uso de estos servicios, esta práctica es completamente normal, en cada centro poblado reside por lo menos una persona que se dedica a dicha actividad. Constituye el 8% de participación en la economía del Municipio con relación al servicio y comercio. En la Cabecera Municipal dos personas se dedican a realizar esta labor, el resto se encuentra distribuido en los otros caseríos.

²⁵ MICROSOFT CORPORATION. Op. Cit. p. 126.

5.1.6 Sastrería

El número de personas que se dedican a este oficio es mínimo, por tener poca demanda, los pobladores locales utilizan trajes típicos que no son confeccionados por un sastre. Su ocupación principal es la realización de pantalones, hacer arreglos a algún tipo de prenda de vestir, entre otros. La actividad tiene el 3% de participación en la economía y es atendida por el jefe de familia; en el Municipio se encuentran tres sastrerías, dos ubicadas en la Cabecera Municipal y una en el caserío Las Minas.

5.1.7 Molino de nixtamal

Actualmente funcionan 20 molinos de nixtamal situados de la siguiente manera. En la Cabecera Municipal se encuentran cinco, en el caserío Villa Linda cuatro, en Chuimanzana y Los Chávez dos en cada caserío, en Los Planes cinco, en Parromero y las Minas uno en cada lugar, la colonia Romec y Chuacruz no cuentan con el servicio. Cubren las necesidades de la población al moler maíz cocido, base en la elaboración de tortillas y otros derivados para el consumo doméstico. La mano de obra es netamente familiar y los ingresos que genera contribuyen a su sostenimiento, los horarios promedio de atención son de 06:00 a 12:00 y de 14:00 a 17:00 horas, se determinó que para el funcionamiento utilizan energía eléctrica de 220 voltios. Los precios varían de acuerdo al volumen de maíz cocido que lleve cada persona al molino, con un mínimo de Q 1.00 por medida de diez libras aproximadamente. Su participación en la economía del Municipio es del 20%.

5.2 COMERCIO

Contribuye a los ingresos de los habitantes, se realiza en menor escala porque algunos productos son destinados para el autoconsumo, como por ejemplo el maíz, el frijol y algunas hortalizas. Existe una variedad de negocios que se

encargan de satisfacer las necesidades de la población y se describen a continuación.

5.2.1 Tienda

Es uno de los comercios con más presencia y se encarga de abastecer a los pobladores de productos básicos para el consumo humano. El surtido varía de acuerdo a las posibilidades económicas del encargado de la administración del negocio, son de procedencia familiar. La aportación en la economía del lugar es de 34%.

5.2.2 Cantina

En total son cuatro cantinas que se encuentran legalmente establecidas, reguladas por medio de Acuerdo Municipal, que limita la venta de licor a partir de las nueve de la noche. La participación es del 4%, en la Cabecera Municipal se ubican tres y en el caserío Villa Linda.

5.2.3 Farmacia

Son dos establecimientos los que se dedican a la venta de productos medicinales, uno se ubica en la Cabecera Municipal y el otro en el caserío Villa Linda. El surtido de medicinas es limitado y adquirido en la Cabecera Departamental. La participación es de 2% del total de servicio y comercio. Se determinó que en la farmacia ubicada en el área urbana contratan a una persona que devenga un sueldo de Q 600.00 al mes, la otra que se ubica en el área rural y es atendida por los propietarios.

5.2.4 Miscelánea

Es un establecimiento que ofrece una variada gama de productos para ocasiones especiales, el reabastecimiento se realiza por los propietarios en la Cabecera Departamental, el negocio es atendido por un empleado que devenga

un salario de Q 400.00 mensuales en horario de 8:00 a 13:00 horas, después de dicho horario es atendido por los propietarios.

5.2.5 Librería

En la actualidad se localiza una librería que cuenta con variedad de útiles escolares para cubrir las necesidades de la población. Se ubica en el área urbana, los útiles escolares son adquiridos por los propietarios en la Cabecera Departamental.

5.2.6 Comedor

Se encontraron dos comedores que atienden las necesidades diarias de alimentación de los visitantes y de algunos pobladores que acuden a estos negocios. El servicio al público inicia desde las 6:00 hasta las 20:00 horas, ofrecen desayunos, almuerzos y cenas, el precio oscila entre Q 10.00 y Q 15.00 según el menú, los alimentos son cocidos con leña. Emplean a cuatro personas para la atención de clientes, se consideran generadores de empleo, representan el 2% de participación en lo que a negocios se refiere.

Para abastecerse de insumos y cubrir la demanda realizan sus compras en el mercado de Sololá los días martes, viernes y domingos.

5.2.7 Caseta

Actualmente las casetas son bien reconocidas en el lugar, por el tipo de alimentos que preparan, una se ubica a un costado de las instalaciones del salón social de la Cabecera Municipal y otra en el caserío Los Planes. La participación en el comercio es del 2% y se abastecen de insumos los días de mercado.

5.2.8 Aceitera

Hay una aceitera que genera ingresos para la unidad familiar. Es la única que se encuentra en todo el Municipio, en el área urbana, es un comercio que beneficia a los residentes que poseen vehículo.

5.2.9 Taller de bicicletas

Se localizó en el centro urbano un taller de bicicletas que contribuye al sostenimiento familiar, trabajan con recurso propio, el negocio es rentable para el propietario puesto que cubre sus gastos de alimentación, educación, vivienda entre otros. Los insumos que utilizan son adquiridos en la Cabecera Departamental.

5.2.10 Venta de ropa usada

Dos locales se dedican a la venta de ropa usada, se determinó que el mayor volumen de venta se realiza los fines de semana, días que hay mayor afluencia de personas a la Cabecera Municipal. El porcentaje de participación es del 2%. La forma de abastecerse es por medio de un mayorista.

5.2.11 Tortillería

Representa un 2% con relación a los servicios y comercio. En el área urbana se encuentran dos tortillerías, producen poco debido a que la mayoría de familias realizan esta actividad en sus hogares.

5.2.12 Panadería

La producción es básicamente para satisfacer y complementar las necesidades alimenticias de la población, se produce en menor escala porque la mayoría lo sustituye con el consumo de tortillas, actualmente se localizan, una en la Cabecera Municipal y otra en Los Planes, lo que constituye un 2% de participación.

5.2.13 Herrería

Actividad dedicada principalmente a la elaboración de planchas para estufas mejoradas, puertas y diversos artículos que se trabajan con base a pedidos. En la Cabecera Municipal se localizaron tres unidades productivas que representan el 3% de participación.

5.2.14 Carpintería

Elaboran principalmente roperos, trinchantes, puertas y diversos artículos que se trabajan principalmente con pedidos, utilizan madera de pino, que predomina en los bosques del Municipio. Actualmente existen cuatro unidades productivas, una en la Cabecera Municipal, otra en Villa Linda y dos en Los Planes, el porcentaje de participación equivale al 4%.

5.3 Generación de empleo

Los servicios y el comercio en el Municipio generan empleo en un 12% que equivale a 83 ocupaciones.

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS DE RIESGOS

En el capítulo se describen los riesgos naturales, socio-naturales y antrópicos, a los que está expuesto el Municipio, así también se relata un breve historial de desastres, análisis de las principales vulnerabilidades y se presenta la propuesta de solución, medidas de prevención, corrección y/o mitigación.

6.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

A través del desarrollo del conocimiento, el hombre ha tratado por muchos medios de dominar la naturaleza, sin embargo la probabilidad de que ocurra un desastre puede estar relacionada con fenómenos naturales, socio-naturales y antrópicos los cuáles continuamente pueden generar un sin número de desastres que pueden provocar daños económicos y sociales. Para identificar los riesgos es necesario analizar las variables amenaza y vulnerabilidad que al unirse forman el riesgo.

6.1.1 Naturales

Tienen su origen en la transformación de la tierra en tiempo y espacio. El Municipio es rico en agua, la tierra constantemente se mantiene húmeda principalmente en el invierno, esto provoca deslizamientos, en épocas de fuertes lluvias hay derrumbes y al igual que otras comunidades de Sololá tiende a sufrir sismos, terremotos, tornados y tormentas tropicales no hay volcanes cerca y los cerros como el de Las Minas es una constante amenaza por las inundaciones y por los derrumbes que puedan ocurrir. En los meses de diciembre y enero padece de heladas propias de la altura del lugar.

6.1.2 Socio-naturales

Son provocados por la naturaleza pero en su intensidad interviene la mano del hombre. La tormenta Stan de 2005 provocó que muchas pendientes inclinadas y montañas quedaran con poca cobertura boscosa. Actualmente por las condiciones de pobreza en que viven los habitantes, se ven en la necesidad de vender leña y carbón, problemática que contribuye a la tala de bosques inmoderada, con el transcurso del tiempo puede generar sequías y erosión de los suelos ya que los pobladores no realizan reforestaciones.

6.1.3 Antrópicos

Se atribuyen a la acción del hombre sobre la naturaleza y el medio que le rodea; de aquí se deriva la calidad de vida de la sociedad. No tiene un depósito de basura y servicio de extracción de la misma, los desechos plásticos son quemados, el vidrio, el metal y los envases de químicos los tiran en barrancos o en lugares no establecidos para ello.

El Municipio no posee drenajes únicamente dispone con desagües entubados que desembocan al río La Toma-molino y éste directamente en el Lago Atitlán de Sololá.

Un 92% de hogares utilizan letrinas y 8% desagües entubados (inodoros); las aguas servidas transcurren a flor de tierra y se encharcan, lo que contribuye a la proliferación de insectos y a la contaminación de cultivos.

Aunque la vocación de los suelos es forestal, el 41% lo ocupan para la producción agrícola, los agricultores aún manejan la técnica de roza que incrementa el deterioro del medio ambiente y de alguna manera los incendios forestales.

6.2 HISTORIAL DE DESASTRES

“Durante siglos el hombre intenta dominar la naturaleza. Sin embargo el desarrollo del conocimiento no ha evolucionado a la par del desarrollo del comportamiento humano frente a fenómenos naturales relevantes que exigen al máximo la capacidad de autoprotección de cada ser humano”.²⁶

6.2.1 A nivel municipal y de comunidades especiales

Los desastres naturales que se han registrado durante los últimos 30 años en el Municipio son los siguientes.

6.2.1.1 El terremoto de 1976

Destruyó un 95% de las casas que estaban construidas en su mayoría con paredes de adobe y techos de lámina.

6.2.1.2 El huracán Mitch de 1998

El paso del Huracán se convirtió en una depresión tropical, no obstante, los ríos se desbordaron, cultivos dañados en un 80%, la infraestructura no sufrió mayores daños, hubo obstrucción de carreteras ocasionadas por deslizamiento de tierra.

6.2.1.3 La tormenta tropical Stan de 2005

Este suceso es uno de los fenómenos más recientes que han azotado al país. El departamento de Sololá ha sido uno de los más afectados. la Tormenta Stan provocó daños en cultivos de maíz, papa, cebolla y frijol; en construcción se dañaron los techos, ventanales de vidrio, dos escuelas y el salón comunal; en infraestructura vial, dos puentes y cinco caminos fueron afectados por los derrumbes; los sistemas de introducción de agua se rompieron en cuatro

²⁶ COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES -CONRED- Historia del manejo de los desastres. Guatemala, 2005. p. 2.

caseríos y en la Cabecera Municipal; cuatro viviendas fueron destruidas y 29 dañadas. A la fecha el Municipio no ha logrado sobreponerse a los daños ocasionados.

6.3 ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

Vulnerabilidad es la propensión a ser afectado o recibir algún daño y la escasa posibilidad o capacidad de protegerse y de recuperarse de un desastre.

Entre las principales vulnerabilidades, están las ambientales, sociales, económicas, físicas, sociales, culturales, educativas, políticas, tecnológicas e ideológicas, que asociadas a varias amenazas hacen que la población se vea propensa a diversos niveles de riesgo. En el Municipio se detectaron las siguientes.

6.3.1 Ambientales y ecológicas

Los agricultores utilizan agroquímicos para la producción sin protegerse con mascarillas. Carecen de un depósito para desechos y residuos, la población no posee drenajes, únicamente tiene desagües que van directamente a los ríos que les rodean y desembocan en el Lago de Atitlán. Los productos cultivados como papa, cebolla y zanahoria antes de ser vendidos los limpian y lavan en las orillas de los ríos y dejan los desperdicios a orillas de los mismos o bien los tiran en él sin darse cuenta que con ello los convierten en basureros.

6.3.2 Físicas

De 508 viviendas 68% están construidas con materiales de adobe y 5% con lámina y madera 2% que no son seguros ni de buena calidad, 23% de block. Los puestos de salud y centros de convergencia no tienen médico de tiempo fijo.

6.3.3 Económicas

El Municipio no tiene una cooperativa o banco que pueda proporcionar financiamiento a la producción, los agricultores tienen que viajar a la Cabecera Departamental para acceder al crédito.

6.3.4 Sociales

Carecen de personal calificado y la infraestructura para instalar una estación de bomberos, solamente cuentan con una ambulancia a cargo de la Municipalidad para atender a 2,697 pobladores.

6.3.5 Educativas

Ausencia en los programas escolares para promover la gestión del riesgo y una cultura de preservación del medio ambiente y el entorno que les rodea.

6.3.6 Culturales e ideológicas

Los fenómenos naturales son atribuidos a creencias religiosas, los pobladores toman una posición fatalista o bien se resignan a morir en el lugar donde nacieron. Por otro lado, los pobladores en su mayoría poseen poco o nulo conocimiento sobre las amenazas y vulnerabilidades latentes.

6.3.7 Políticas

Poca participación de las mujeres y jóvenes. En los planes de desarrollo municipal y comunitario los proyectos asociados con mujeres, niñez y juventud son mínimos.

6.3.8 Institucionales

Presencia mínima de la Comisión Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, Instituto Nacional de Bosques -INAB- e Instituto Nacional de Áreas Protegidas -INAP- para aplicar leyes que protejan los recursos naturales y el medio

ambiente.

6.3.9 Técnicas o tecnológicas

Aunque el Municipio es rico en agua, los sistemas de mini-riego son escasos, actualmente sólo la Cabecera Municipal y dos caseríos cuentan con dicho sistema.

6.4 PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

El objetivo es la prevención del riesgo con la ayuda del concepto prevención, mitigación y preparación, es decir, reducir o eliminar el riesgo, disminuir la vulnerabilidad y fortalecer las capacidades de la población.

6.4.1 Medidas de prevención, corrección y/o mitigación

Es necesario implementar medidas preventivas que mitiguen y sirvan de base para la reducción de desastres, a continuación se sugieren las siguientes.

- ❖ Establecer un programa de divulgación e información que instruya a la comunidad sobre temas de evacuación y respuesta ante una emergencia.
- ❖ Implementar una campaña divulgativa que explique la importancia de evitar las malas prácticas como la roza y sus efectos secundarios en la preservación de los suelos y los incendios forestales, así como concientizar a la población sobre la preservación del medio ambiente.
- ❖ Ejecutar un plan de reforestación a largo plazo, en las áreas mas afectadas del Municipio por la tala inmoderada de árboles, con el patrocinio o apoyo de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

- ❖ Es necesario crear una instancia como CONRED y COLRED, para que puedan desarrollar los planes y programas de contingencia y así minimizar los riesgos.

6.5 ORGANIZACIÓN

Es una unidad social coordinada, consciente, compuesta por dos personas o más, que funciona con relativa constancia a efecto de alcanzar una meta o una serie de metas comunes. Para lograr el desarrollo sostenible de un lugar o comunidad, es necesario agruparse.

6.5.1 Organización comunitaria

No hay una organización como CONRED, COLRED o algún comité que puedan atender en forma directa las emergencias que puedan presentarse ante un desastre natural, socio-natural o antrópico. La Municipalidad de Guatemala cubre las emergencias a través de su Departamento de Planificación en coordinación con algunas organizaciones no gubernamentales e instituciones que trabajan en pro del desarrollo del Municipio.

6.5.2 CONRED

“La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres Naturales o Provocados -CONRED- , es una institución que a nivel nacional está en la capacidad legal, científica y tecnológica de coordinar, planificar, desarrollar y ejecutar todas las acciones destinadas a reducir los efectos que causan los desastres naturales, socio-naturales o antrópicos , así como evitar la construcción de nuevos riesgos, mediante acciones de prevención; coordinado con dependencias y entidades del sector público y privado que trabajan unidas en la Gestión del Riesgo en todos sus momentos. Para lograrlo establecen mecanismos de coordinación, normas y procedimientos en todo el territorio

nacional en las etapas de respuesta, mitigación y recuperación”.²⁷

6.5.3 COLRED

“La Coordinadora Local para la Reducción de Desastres Naturales o Provocados -COLRED- son centros de coordinación conformados por líderes comunitarios, delegados de la Alcaldía Municipal y miembros de la sociedad civil que cuentan con el respaldo legal del Gobierno Central de la República de Guatemala y de la CONRED que se encuentra capacitada para atender emergencias y gestiones de riesgo con efectos multiplicadores y ampliación del radio de acción”.²⁸

²⁷ Ibid. p. 4.

²⁸ COORDINADORA LOCAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES -COLRED- Organizaciones que apoyan en los desastres. Huehuetenango, Guatemala, 2005. p. 7.

CAPÍTULO VII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

El presente capítulo tiene como propósito dar a conocer las diferentes potencialidades productivas que a la fecha no se han logrado aprovechar adecuadamente por falta de conocimientos, factores económicos, tecnológicos, de organización o escaso financiamiento disponible y se presenta a continuación.

7.1 AGRÍCOLA

A pesar de que los suelos no son aptos para la agricultura, los pobladores han hecho de ella su principal actividad generadora de ingresos porque buscan la manera de cultivar extensiones de tierra en donde con algunos cuidados culturales se pueden desarrollar actividades agrícolas permanentes, semipermanentes y temporales.

Las comunidades con producción agrícola actual son, Cabecera Municipal, Villa Linda, Los Planes, Los Chávez, Chuacruz, Chuimanzana, Las Minas y Parromero.

Los productos agrícolas que representan un gran potencial de diversificación productiva y desarrollo para la comunidad son pepino, tomate, apio, chile pimiento, brócoli, rábano, suchines, arveja dulce, arveja china, coliflor y satisfacen el mercado nacional e internacional situación que contribuye a la obtención de apoyo por parte de las entidades interesadas en el desarrollo de cada región.

Cabe mencionar que dichos cultivos de hortalizas se adaptan a espacios pequeños, por lo que no hay necesidad de ampliar la frontera agrícola.

7.1.1 Pepino

Actualmente dicho producto no es cultivado, una particularidad fundamental es que mientras la planta crece se pueden obtener varias cosechas, razón por la cual genera mayores rendimientos comparado con los productos que actualmente se producen en la región. El Municipio reúne las características climáticas y de suelo propio de la región, se identifica por superficie húmeda y clima frío. El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, lleva acabo un proyecto de tecnificar a las personas que se dedican a actividades agrícolas, para ello es necesario que los pobladores se organicen.

7.1.2 Tomate

Se ha convertido en una de las hortalizas de mayor importancia comercial en el mercado nacional, se cosecha una vez al año, en invierno al aire libre y existe una gran variedad. Se siembra en suelo franco arenoso y bien abonado, crece en cualquier terreno fértil y bien drenado. Por las características mencionadas se puede indicar que es una potencialidad que no se aprovecha y que generaría flujo comercial, empleo, asistencia técnica, desarrollo en la comunidad y poder adquisitivo. Por las condiciones de clima templado el tomate es un cultivo que puede sembrarse en verano y por medio de invernadero en toda época, para no correr el riesgo de las heladas predominantes en el sector que regularmente se da en los meses de diciembre, enero y febrero.

En la comercialización se deben formar grupos organizados para obtener mayores beneficios en la venta.

7.1.3 Brócoli

Es una hortaliza que aún no se ha explotado, se cuenta con instalaciones de mini riego en el área urbana, y en el área rural las comunidades de Chuacruz y Las Minas. En el Municipio hay nacimientos de agua y riachuelos que podrían

ser bien aprovechados para construir la infraestructura de riego. El suelo y el clima son favorables para la siembra del brócoli en el caserío Parromero.

7.1.4 Rábano

En la actualidad no se cultiva a gran escala, los habitantes desconocen la forma de siembra. Se debe tomar en consideración que las características de suelo y clima son los adecuados para llevar a cabo el proyecto, sin embargo los agricultores deben unirse económicamente y recibir asistencia técnica con respecto al cultivo, con lo que se podrían obtener beneficios sociales y productivos.

El rábano es un producto de aceptación en el mercado nacional y genera ingresos a las familias que se dedican a su producción.

7.1.5 Suchines

El suelo franco arenoso favorece el desarrollo de productos agrícolas, uno de ellos es el suchine, un tubérculo que se utiliza para acompañar las comidas y es de fácil preparación. Puede cultivarse en época de verano entre los meses de octubre a abril. Es necesario considerar los meses de diciembre y enero donde la temperatura desciende a tres grados centígrados y puede provocar la destrucción de los cultivos. Por tratarse de un producto no tradicional los productores deben obtener asesoría técnica, para ello es preciso que se organicen y logren la intervención de instituciones especialista en la actividad agrícola.

7.1.6 Arveja dulce

El suelo arenoso, el clima templado y el sistema de mini riego son las características ideales para la siembra de arveja dulce. Es un producto no tradicional, que representaría un paso importante para diversificar la producción

y crear nuevas fuentes de trabajo. Es necesaria la organización de la población para gestionar ante las autoridades gubernamentales se promueva la asistencia técnica y con ello lograr más opciones para cultivar productos agrícolas.

7.1.7 Arveja china

Es uno de los productos de hortalizas que se destaca dentro del departamento de Sololá, por tal motivo es necesario diversificar la producción para lograr incursionar eficientemente en el mercado nacional, tener expectativas de exportación e incrementar el intercambio comercial y lograr mejorar el poder de compra a través de la generación de empleo. Una de las ventajas que puede encontrarse dentro del Municipio es el mini riego que abastece a la Cabecera Municipal y a los caseríos Las Minas y Chuacruz.

7.1.8 Coliflor

Nombre común de una variedad de col perteneciente a la familia de las Crucíferas. La única parte de la planta que se consume es el capítulo floral o inflorescencia deformada. Dicho producto es de aceptación general por la diversidad de comidas que se pueden preparar, tiene un contenido bajo en calorías.

El mercado de la cabecera departamental de Sololá es el principal consumidor de hortalizas. Las condiciones climatológicas favorecen el crecimiento así como el aprovechamiento del mini riego por tratarse de un Municipio rico en el abastecimiento hidrológico. El flujo comercial se puede reactivar a través de la diversificación de la producción, y puede constituir una fuente de ingresos para los habitantes porque permite contribuir a la economía y con ello dar la pauta para el desarrollo sostenido.

7.1.9 Lechuga

Es un producto agrícola que tiene aceptación en el mercado nacional, no ha sido explotado en el Municipio debido a que las personas que se dedican a la agricultura no poseen el conocimiento para poner en práctica su cultivo.

El clima y tipo de suelo que se encuentra en el Municipio es el adecuado según El Ministerio de Agricultura y Ganadería y Alimentación -MAGA-. Esta misma entidad facilita asistencia técnica a los agricultores y los motiva para que se dediquen a cultivar otros productos que generen mayor rentabilidad.

7.1.10 Remolacha

Planta conocida con el nombre científico de Beta Vulgaris, es una planta bianual de la familia de las quenopodiáceas originaria del sur de Europa. Hasta el segundo año forma su tallo floral y en el primero forma la raíz que es carnosa y espesa de color rojo oscuro, según la variedad toma diferentes formas desde redondo aglobado a redondo achatado. El tallo es acanalado y ramificado del mismo color de la raíz, con hojas largas de color verde y venas rojas. Se le cultiva para el aprovechamiento de sus raíces que se consumen en ensaladas y encurtidas. Se producen por semillas que conservan su poder de germinación durante cuatro años.

Actualmente no se cultiva en el Municipio y los agricultores desconocen las técnicas para su producción.

7.1.11 Apio

Es un producto agrícola rentable que generaría empleo y beneficio económico para los agricultores, actualmente existe potencial de consumo en el mercado nacional, así también hay empresas que lo utilizan como materia prima en la fabricación de cosméticos.

De acuerdo con expertos agrónomos es un producto agrícola potencial y que le favorece para su cultivo el clima, tipo de suelo y recurso humano.

7.1.12 Cebollín

Es ideal por el tipo de suelo y clima, tiene un excelente mercado industrial. Actualmente no se cultiva debido a la poca iniciativa de los agricultores, es un producto rentable y con beneficios económicos para la comunidad.

7.1.13 Chile pimiento

Con el objetivo de diversificar la producción, se propone la siembra de chile pimiento, derivado de una serie de factores que muestran la factibilidad del cultivo. Se considera que generará fuentes de empleo para la población.

En regiones templadas suelen sembrarse en invernadero, donde se debe aplicar ciertos niveles de control. En el proceso se formará un grupo organizado para la siembra hasta la comercialización del producto, será distribuido en los puntos de venta más importantes de la Ciudad Capital y se prevee satisfacer el mercado nacional.

7.2 PECUARIO

El Municipio tiene extensiones de terrenos ricos en recursos naturales que pueden ser objetos de explotación, por las condiciones del clima favorece el crecimiento de hierbas y pastos que sirven para alimentar algún tipo de animal doméstico. Debido a estas condiciones puede desarrollarse en el lugar potencialidades productivas pecuarias que logren reactivar la economía de la comunidad. A continuación se describe uno de los animales domésticos que es apto para su crianza por las condiciones antes mencionadas.

7.2.1 Crianza y engorde de pelibüey

El Municipio favorece la crianza y engorde de ovejas con pelo de buey, nombre con el que se conoce esta clase de carneros. Las extensiones de terreno boscoso es el principal hábitat de dichos animales donde se puede concentrar y lograr la alimentación adecuada para que alcancen el peso necesario para la venta. El rebaño se alimenta de pastos verdes lo que favorece al control de malezas, de tal forma que el presupuesto se encuentra al alcance de cualquier habitante. Es necesario crear una organización de productores comprometidos con el desarrollo de la comunidad que coadyuven a la generación de ingresos familiares para reactivar la economía así como el poder de compra de los mismos.

7.3 FORESTAL

Se debe considerar la potencialidad forestal del Municipio como una oportunidad de grandes beneficios ecológicos y económicos. Debido a las características geológicas, topográficas y variedad climática, el recurso forestal puede ser aprovechado como un sistema de reforestación a través de la siembra de árboles frutales como durazno, melocotón, ciruela y aguacate, que generarán a largo plazo producción y empleo.

CAPÍTULO VIII

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

El proyecto es el plan prospectivo de una unidad de acción capaz de materializar algún aspecto del desarrollo económico o social. Esto implica, desde el punto de vista económico, proponer la producción de algún bien o la prestación de un servicio, con el empleo de una cierta técnica y con miras a obtener un determinado resultado o ventaja económica o social”.²⁹

En este capítulo se presentan las propuestas de inversión a nivel de idea para que puedan ser utilizadas en la diversificación de cultivos agrícolas, en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá.

8.1 PROYECTO PRODUCCIÓN DE CHILE PIMIENTO

Al observar los datos obtenidos en el estudio socioeconómico se determinó la problemática en que vive la comunidad y se encontró la potencialidad con que cuenta el Municipio. De esa forma se plantea la propuesta de inversión que se espera contribuya a resolver en parte las necesidades de la población.

8.1.1 Descripción del proyecto

A continuación se describen las características más importantes de producción y comercialización del chile pimiento, como una alternativa para la diversificación de los productos agrícolas. Según análisis realizados, existe un pequeño grupo de agricultores interesados en llevar a cabo otros cultivos.

²⁹ INSTITUTO LATINOAMERICANO DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL -ILPES- Guía para la presentación de Proyectos. Editorial Siglo Veintiuno. Primera Edición. México, 1973. p. 12.

La propuesta se establece con base en las investigaciones realizadas y en el documento se plasma la factibilidad de ponerlo en marcha de acuerdo a las capacidades y recursos con que cuentan los agricultores del Municipio.

8.1.1.1 Producción anual

El volumen de producción será de 3,960 cajas de chile pimiento de 22 libras cada una, que generará una producción de 7,920 cajas distribuidas en dos cosechas anuales, para cubrir el mercado nacional.

8.1.2 Justificación

La producción de chile pimiento es una de las potencialidades productivas agrícolas del Municipio, además es sustentado porque las tierras son aptas para la siembra de dicho cultivo por sus condiciones franco arenoso. El clima es uno de los inconvenientes que presenta el actual proyecto, es por ello que se tiene planificado instalar un sistema de invernadero para contrarrestar los efectos del medio ambiente. El desarrollo del proyecto se considera rentable y con beneficios para la población, porque los bajos ingresos reflejados en las condiciones de vida de las personas en el Municipio, propicia un cambio en las actividades productivas, por ende generará fuentes de empleo y elevará las condiciones de vida de la comunidad.

8.1.3 Objetivos

Se plantean los siguientes objetivos, que comprenderá la propuesta de inversión.

8.1.3.1 Generales

- ❖ Propiciar oportunidades de crecimiento que mejoren la calidad de vida de los habitantes del Municipio, por medio de los ingresos económicos que un nuevo cultivo provea.

- ❖ Establecer nuevas fuentes de empleo por medio de la explotación de los recursos humanos, económicos y financieros que prevalecen en el Municipio y crear con ello el desarrollo sostenible necesario para la población.

8.1.3.2 Específicos

- ❖ Estimular a los agricultores del Municipio a que se organicen para que la inversión a realizar genere buenas utilidades y así tener un mejor nivel de vida.
- ❖ Incentivar a la población del Municipio para interesarla en nuevos cultivos y por la tecnificación de la producción que sustituya a los sistemas empíricos actuales.
- ❖ Hacer que los mercados de municipios vecinos se interesen de mejor manera en los productos que se cultiven, por ser pioneros en utilizar invernaderos en la producción.
- ❖ Plantear que la distribución del cultivo de chile pimiento sea de una manera organizada y que se puedan poner en práctica técnicas administrativas adecuadas que permitan obtener mejores beneficios en la inversión.

8.1.4 Estudio de mercado

La finalidad del estudio de mercado, es comprobar el número suficiente de individuos, empresas o entidades económicas que dadas a ciertas condiciones presenten una demanda que justifique la puesta en marcha de un programa de producción de bienes y servicios en un periodo de tiempo y las formas que se utilizan para llegar hasta los demandantes.

➤ **Mercado meta**

Es al que se dirige la producción de chile pimienta en este caso a nivel nacional en sus distintos puntos de venta.

8.1.4.1 Producto

El chile pimienta es un arbusto de frutos en forma de bayas que pertenece a la familia de las solanaceas, su nombre científico es *Capsicum Annum*, planta proveniente de América. Contiene vitaminas A, C, y H por su valor vitamínico es usado en diversas comidas de la dieta alimenticia de las personas. Se destina en la industria como materia prima para la fabricación de embutidos.

➤ **Uso del producto**

Se utiliza como condimento en las diferentes comidas y ensaladas de la dieta diaria y en forma procesada.

8.1.4.2 Oferta

Está constituida por la cantidad que los agricultores disponen para vender a un precio establecido en un determinado período de tiempo.

A continuación muestra la oferta total en el período que comprende del año 2001 al 2005 de acuerdo a estadísticas del Banco de Guatemala.

Cuadro 87
República de Guatemala
Oferta histórica de chile pimienta
Años 2001 - 2005
(Cifras en quintales)

Años	Producción	Importaciones	Oferta total
2001	88,382	1,925	90,307
2002	90,241	1,858	92,099
2003	92,100	1,072	93,172
2004	93,572	553	94,125
2005	95,883	455	96,338

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de memoria de labores 2001 del Departamento de Estadística del Banco de Guatemala -BANGUAT- período 1993-2006

La oferta total en el mercado nacional se ha incrementado gradualmente, es importante destacar que las importaciones tienen una tendencia a disminuir lo que indica mayor oportunidad para el productor local al vender los productos.

Cuadro 88
República de Guatemala
Oferta proyectada de chile pimienta
Años 2006 - 2010
(Cifras en quintales)

Años	Producción	Importaciones	Oferta total
2006	97,536	0	97,536
2007	99,369	0	99,369
2008	101,202	0	101,202
2009	103,035	0	103,035
2010	104,869	0	104,869

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 87 por medio del método estadístico de mínimos cuadrados

En seguida se representa la proyección de la producción que no muestra un crecimiento significativo, da oportunidad a nuevos grupos interesados en participar en el cultivo de chile pimiento, y favorece al productor nacional porque el crecimiento poblacional demandará el producto. Los resultados se obtienen de la fórmula de mínimos cuadrados expresada a continuación.

$$Y_c = a + bx \quad a = 92,036 \quad b = 1,833$$

$$Y_c = 92,036 + 1,833(x) \quad x = \text{año proyectado}$$

Año base = 2003

8.1.4.3 Demanda

Es la cantidad de bienes o servicios que los consumidores serán capaces de adquirir a precios alternativos durante un período de tiempo si las demás condiciones de mercado permanecen constantes.

➤ Demanda potencial

Para el presente proyecto el consumo de chile pimiento en la dieta alimenticia de las familias guatemaltecas comprobado por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá corresponde a 1.1 de libra anual por persona.

La población delimitada es del 75% de la población y el 25% restante se considera que no lo consume por sus distintos gustos y preferencias, asimismo los niños y ancianos cuya capacidad digestiva es limitada.

Seguidamente se muestra la demanda potencial histórica de chile pimiento.

Cuadro 89
República de Guatemala
Demanda potencial histórica de chile pimiento
Años 2001 - 2005
(Cifras en quintales)

Años	Población	Población delimitada 75%	Consumo per-cápita	Demanda potencial
2001	11,682,642	8,761,982	0.011	96,382
2002	11,987,709	8,990,782	0.011	98,899
2003	12,300,742	9,225,557	0.011	101,481
2004	12,621,950	9,466,463	0.011	104,131
2005	12,951,545	9,713,659	0.011	106,850

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

El cuadro anterior muestra un incremento en la demanda del producto, consecuentemente por el aumento de la población.

A continuación se refleja la demanda potencial proyectada en la que se utiliza el método de mínimos cuadrados para el cálculo correspondiente.

Cuadro 90
República de Guatemala
Demanda potencial proyectada de chile pimiento
Años 2006 - 2010
(Cifras en quintales)

Años	Población	Población delimitada 75%	Consumo per-cápita	Demanda potencial
2006	13,271,278	9,953,459	0.011	109,488
2007	13,598,904	10,199,178	0.011	112,191
2008	13,934,617	10,450,963	0.011	114,961
2009	14,278,619	10,708,964	0.011	117,799
2010	14,631,113	10,973,335	0.011	120,707

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

En el cuadro anterior se puede observar que hay mercado potencial para poder intervenir, debido a que la producción nacional más importaciones no han satisfecho la demanda, misma que tiene una tendencia a la expansión por el crecimiento poblacional.

➤ **Consumo aparente**

Es la cantidad de un bien o servicio que se consume en el mercado, es decir la producción nacional mas importaciones menos exportaciones, como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 91
República de Guatemala
Consumo aparente histórico de chile pimienta
Años 2001 - 2005
(Cifras en quintales)

Años	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2001	88,382	1,925	20,395	69,912
2002	90,241	1,858	23,157	68,942
2003	92,100	1,072	25,919	67,253
2004	93,572	553	28,681	65,444
2005	95,883	455	31,443	64,895

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del cuadro 87

La tendencia descendente que tiene el consumo aparente en el cuadro anterior, resulta por el incremento de las exportaciones, lo que beneficia el presente proyecto por la aceptación que tiene el producto en el extranjero. El cuadro siguiente presenta la proyección del producto que se tiene contemplado se consuma en el mercado nacional.

Cuadro 92
República de Guatemala
Demanda potencial proyectada de chile pimienta
Años 2006 - 2010
(Cifras en quintales)

Años	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2006	97,536	0	34,205	63,331
2007	99,369	0	36,967	62,402
2008	101,202	0	39,729	61,473
2009	103,035	0	42,491	60,544
2010	104,869	0	45,253	59,616

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 91 por medio del método estadístico de mínimos cuadrados

El cuadro anterior muestra la tendencia a disminuir del consumo aparente como resultado del incremento de las exportaciones condición que puede favorecer la producción de chile pimienta.

➤ **Demanda insatisfecha**

Es el indicador que revela la existencia del mercado nacional para el producto que se pretende producir, asimismo identifica la cantidad ideal y el crecimiento que se puede tener en la producción sin afectar significativamente los precios. A continuación se refleja la demanda insatisfecha.

Cuadro 93
República de Guatemala
Demanda insatisfecha histórica de chile pimienta
Años 2001 - 2005
(Cifras en quintales)

Años	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2001	96,382	69,912	26,470
2002	98,899	68,942	29,957
2003	101,481	67,253	34,228
2004	104,131	65,444	38,687
2005	106,850	64,895	41,955

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del cuadro 89 y 91

De acuerdo a los datos históricos el consumo de chile pimienta tiende a incrementarse debido al crecimiento poblacional por consiguiente la demanda insatisfecha genera oportunidad para nuevos productores de tener un mercado seguro para invertir. A continuación se presenta el cuadro de demanda insatisfecha proyectada para el período 2006-2010.

Cuadro 94
República de Guatemala
Demanda insatisfecha proyectada de chile pimienta
Años 2006 - 2010
(Cifras en quintales)

Años	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2006	109,488	63,331	46,158
2007	112,191	62,402	49,789
2008	114,961	61,473	53,487
2009	117,799	60,544	57,254
2010	120,707	59,616	61,091

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 90 y 92

Uno de los factores que indica la viabilidad es la demanda insatisfecha, la oferta no alcanza el requerimiento del mercado. Para el presente proyecto se estima cubrir el 2.86% de la demanda insatisfecha promedio proyecta, por tanto se pretende producir 1,760 quintales representados en 7,920 cajas de 22 libras cada una.

8.1.4.4 Precio

Para la determinación del precio del chile pimiento, es necesario analizar el comportamiento de la oferta y demanda del mercado, debido a que es un producto que tiende a fluctuar en los meses de noviembre y diciembre época en la que alcanza los mayores precios. Los rangos de precios en chile pimiento oscilan entre Q 25.00 y Q 125.00 por caja, la misma contiene 70 unidades. El promedio del precio por caja es de Q 65.00, sobre ésta base se llevarán a cabo los cálculos correspondientes en el presente proyecto.

8.1.4.5 Comercialización

Es la manera en que el productor manipula los medios necesarios para la transferencia del chile pimiento, se debe coordinar la producción, distribución y el consumo. Es la combinación de acciones por las que los alimentos de origen agrícola y materias primas se preparan para el consumo y llegan al consumidor final en forma conveniente y apropiada.

Los puntos de venta principales se encuentran en la ciudad capital de Guatemala localizados en la Central de Mayoreo de la Zona 12 y mercado La Terminal de la zona 4.

➤ **Proceso de comercialización**

En la comercialización agrícola intervienen tres procesos que permiten realizar en forma ordenada, la transferencia del producto al consumidor final y se describen a continuación.

- **Concentración**

La concentración es responsabilidad del encargado de producción del comité de agricultores, desde el inicio de la cosecha hasta la reunión de todo el producto en las instalaciones donde se realice la cosecha. Por las características de conservación que requiere el producto, debe ser breve para garantizar un buen producto y no tener inconvenientes en la comercialización.

- **Equilibrio**

Se debe de desarrollar planes de producción con base a la oferta y demanda que el producto refleje en el mercado, con el objetivo de alcanzar un balance entre lo que se puede vender y lo que produce el Municipio, el comité es el responsable de que se lleve a cabo la función, todo con la finalidad de no tener pérdidas en el producto por ser un bien perecedero, y así adquirir la cantidad adecuada en el momento en donde los precios benefician a los productores, con el debido cuidado de no alterar los precios, que en alguna época determinada puede estar saturado el mercado de chile pimiento.

- **Dispersión**

Con el plan de producción preparado se estimará las fechas en que se tendrá listo el producto para la comercialización, con anticipación se debe de hacer la negociación con los mayoristas en el lugar de la cosecha o bien en el punto de venta definido donde el productor la trasladara en cajas de 22 libras, el minorista hará la compra en el mercado local para hacerlo llegar al consumidor final.

➤ **Propuesta de comercialización**

Es la actividad o procesos de manipulación y transferencia del producto. Analiza el comportamiento de los participantes desde la producción hasta el consumo.

• **Propuesta institucional**

Se estudia a los entes que participan en la comercialización y se toman en cuenta funciones en forma de procesos coordinados y lógicos para la distribución del producto.

✓ **Productores**

Es el primer eslabón en la cadena de participantes y uno de los agentes más importantes en la producción. Serán los encargados de concentrar el chile pimiento, los responsables del cultivo, limpia, siembra, mantenimiento, cosecha y clasificación de los mejores productos para hacerlos llegar al mayorista. Estará conformado por un comité quienes harán las respectivas negociaciones con los entes que participarán en el proceso de comercialización.

✓ **Mayorista**

Son las entidades o comerciantes que comprarán el producto de chile pimiento a los productores en grandes cantidades, transportadas en cajas de 22 libras. Las negociaciones las puede hacer el mayorista en el lugar de cosecha o bien en el punto de ventas destinado para dicho fin.

✓ **Minorista**

Son las personas que harán llegar el producto al consumidor final en mercados o puestos de venta, es también conocido como detallista. El minorista manejará los márgenes que sean necesarios para poder obtener una utilidad sobre la venta.

✓ **Consumidor final**

Es el individuo que adquirirá el producto para prepararlo de la manera que desee, una de las características del chile pimiento es la diversidad en la forma de consumirlo. Esta persona es el último ente en la participación de la comercialización.

• **Propuesta estructural**

Para el presente análisis es necesario apartar el espacio físico del mercado, para poder acentuar el papel que juegan los productores, consumidores y los intermediarios en su condición de participantes en el mismo.

Se estableció que la estructura de mercado a nivel nacional es de tipo monopsonio en donde concurren muchos demandantes y pocos oferentes, el consumo es permanente en el transcurso del año y demandado por la mayoría de la población como parte de la dieta diaria alimenticia.

✓ **Estructura de mercado**

Está integrada por los agricultores dedicados a la producción de chile pimiento que a la vez venden a mayoristas y minoristas en la Ciudad Capital, por lo tanto serán comercializados hasta llegar al consumidor final.

✓ **Eficiencia del mercado**

Entre las variables empleadas para conocer el desempeño del mercado se menciona eficiencia, productividad, innovación, progreso y participación de los usuarios.

La eficiencia del mercado se caracteriza por que la totalidad de la oferta no ha sido capaz de cubrir la demanda actual, que se deriva de un mercado ineficiente, es por ello la importancia que los agricultores tengan conocimiento y recursos necesarios para cultivar el producto, buscar apoyo técnico y financiero para

satisfacer la demanda existente en el mercado por medio de una buena producción.

✓ **Conducta de mercado**

Se establece las normas del comportamiento de los entes participantes en la relación de fijación de precios, respecto a los volúmenes de producción, los servicios que obtienen con los medios y sistemas para promover las ventas.

La conducta del mercado del chile pimiento tiene como característica que la fijación de precios es establecida en función a la calidad y peso, que generalmente la realiza el productor y el comprador. El agricultor debe de llevar a cabo la labor de la negociación con los mayoristas y minoristas en donde definirá cantidad, calidad, frecuencia, precios, condiciones de entrega, grado de madurez, entre otras de la producción a comercializar.

• **Propuesta funcional**

Se analiza con base a una serie de procesos que implican movimientos que tengan secuencia lógica y coordinada para transferencia del producto, entre lo que aparece el acopio.

✓ **Funciones de intercambio**

Se refiere al análisis de las relaciones de transferencia o derechos de propiedad de los bienes y servicios que intervienen en el proceso de comercialización, dentro de las funciones que se analizan para la producción del chile pimiento por invernadero las siguientes.

– **Compra - venta**

El método para la transferencia física del producto es por medio de muestra. El agricultor toma una parte producción que represente la calidad de la cosecha

para llevar a cabo las transacciones económicas respectivas con el mayorista y converger en un acuerdo mutuo.

– **Determinación de precios**

La base para determinar los precios de la producción es el mercado al momento de la negociación y también pueden ser definidos por medio de regateo. Dentro del proceso, el productor debe incluir los costos de producción, insumos, mano de obra y gastos de comercialización, entre otros.

✓ **Funciones físicas**

Son las que se refieren a la transferencia, manipulación y transformación física que sufre el producto al comercializarlo.

– **Acopio**

Tiene la finalidad de reunir la producción de distintas unidades productivas, en lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones de comercialización.

En el caso del chile pimienta el acopio es de tipo primario porque la producción se reúne en Central de Mayoreo -CENMA- ubicado en la ciudad capital de Guatemala, al considerarse que tiene las instalaciones adecuadas y funciona diariamente como centro de distribución donde convergen compradores y vendedores del producto.

– **Almacenamiento**

Tiene como principal función mantener el producto en depósito temporalmente por algunas horas en el lugar de la cosecha, en espera del transporte que traslada el producto hacia un centro de acopio primario.

– **Embalaje**

Los miembros del comité no comercializarán el producto empacado, únicamente lo colocarán en cajas de madera a efecto de protegerlo durante el transporte para asegurar que llegue en óptimas condiciones al consumidor final.

– **Transporte**

Se trasladará hacia el centro de acopio en cajas de madera de 22 libras por medio de un camión, el cual cobra un flete de Q 3.00 por unidad.

✓ **Funciones auxiliares**

Ayudarán a que las funciones físicas y de intercambio puedan realizarse con mayor facilidad por medio de información de precios y mercados, así como promociones, para obtener mejores resultados en las ventas.

– **Información de precios**

Es la que se necesita para conocer las épocas en las que el producto alcanza mejores precios para lograr mayor rentabilidad.

– **Información de mercados**

Se relaciona con la oferta, mercado potencial y competencia del producto, se utiliza para planificar fechas de producción y ventas.

– **Aceptación de riesgo**

Dentro de la rama agrícola se conocen dos clases de riesgos, los de pérdida física de la mercancía y los financieros, el primero es asumido tanto por el productor como por el mayorista, debido a que es un bien perecedero, principalmente se puede dar por el alto grado de maduración o bien por la condiciones climatológicas del Municipio.

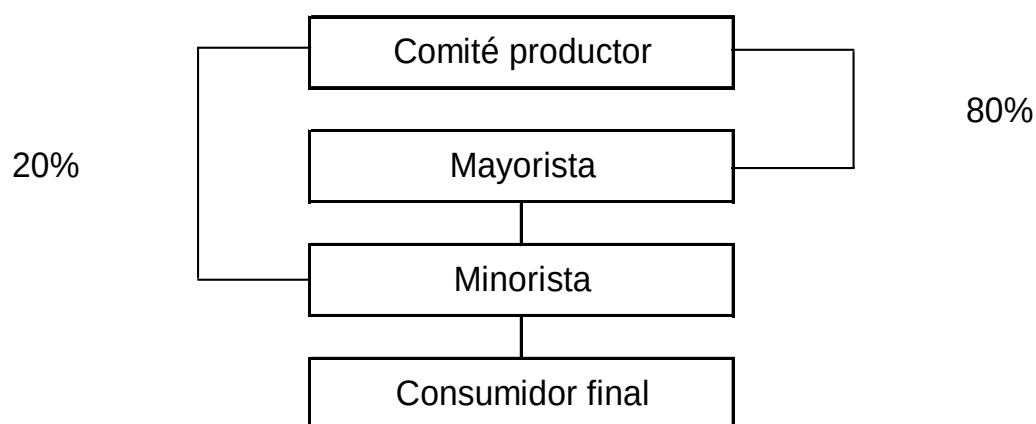
➤ **Operaciones de comercialización**

Se comprueba por diferentes procesos en que se inicia los canales de comercialización, se cuantifican y se comparan respecto a otros productos por los factores de diferenciación. El producto es comercializado con el mayorista y minorista, la capacidad de compra garantiza la venta del total de la producción, el precio es de Q 65.00 la caja de 22 libras.

• **Canales**

Son las etapas por las que debe pasar el producto para llegar al consumidor final, lo que permite señalar la importancia que cada ente juega dentro del proceso de la transportación del bien. Los canales propuestos para la comercialización se detallan a continuación.

Gráfica 42
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Canal de comercialización propuesto
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Con la finalidad de lograr una apertura de mercado se propone vender al mayorista y minorista en el porcentaje anotado en la anterior gráfica. Es importante señalar que el productor llevará el producto al punto de negociación que será el mercado nacional en sus distintos puntos de venta, en donde convergen los encargados de transferir el producto a toda la república de Guatemala hasta llegar al consumidor final.

- **Márgenes**

Se define como la diferencia entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio determinado por el productor.

Cuadro 95
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Márgenes de comercialización por unidades
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Costo de mercadeo	Margen neto	% sobre rendimiento s/ inversión	% de participación
Productor	0.74					55%
Mayorista	1.08	0.34	0.08	0.26	35%	25%
Alquiler			0.05			
Transporte			0.03			
Minorista	1.35	0.27	0.09	0.18	17%	20%
Alquiler			0.05			
Transporte			0.04			
Consumidor Final						
Total		0.61	0.17	0.44		100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Como puede observarse en este proceso existe más de un intermediario quienes obtendrán un margen bruto de Q 0.61 por cada unidad de producto, el

margen tiene contemplado los costos de mercadeo de Q 0.17 y el margen neto es de Q 0.44. Por cada quetzal que paga el consumidor final, el productor tiene una participación del 55%, el mayorista un 25% de rendimiento sobre inversión expresado en Q 0.26 sobre el margen neto dentro del proceso de comercialización, el minorista un 20% de rendimiento expresado en Q 0.18 sobre el margen neto. El precio de venta que aparece en el cuadro es por unidad.

- **Factores de diferenciación**

Son las acciones que hacen útil al producto para satisfacer las necesidades, en donde la comercialización añade valor a la producción en función de adecuar la producción al consumo, como se muestra en los siguientes apartados.

- **Utilidad de lugar**

Se destina cuando el productor ó intermediarios transfieren los productos de lugar para hacerlos accesibles a los compradores o consumidores, para el caso de la comercialización del chile pimiento, el producto se llevará en camiones a los distintos puntos de venta para satisfacer las necesidades del cliente.

- **Utilidad de tiempo**

Es la que trasfiere valor a un producto por conservarlo por medio de preservantes o establecimientos con clima controlado. El chile pimiento debe venderse inmediatamente después de la cosecha, debido a que no se contempla la inversión tecnológica que permita la conservación del mismo.

- **Utilidad de forma**

Se obtiene cuando se clasifica el producto por tamaño color y grado de maduración para adquirir mayor rentabilidad, adicionalmente puede ser utilizado en la industria para transformarlo y generar mayor utilidad.

– **Utilidad de posesión**

La adquiere cada ente participante en el proceso de comercialización, se representa como la posesión del producto, debido a que el propietario establece el momento de la negociación y el comprador para adquirirlo debe pagar el precio de acuerdo a las necesidades por satisfacer.

8.1.5 Estudio técnico

Se presenta un análisis técnico del proyecto que incluye las variables de localización, proceso productivo y tamaño del mismo, es importante tomar en cuenta los requerimientos de inversión y aquellas áreas que se necesiten tener en cuenta para la realización del proyecto.

8.1.5.1 Localización

Se estableció que el Municipio es apto para el cultivo del chile pimiento, pero debe ser producido dentro de invernaderos, el suelo es una importante justificación por que se adapta a las condiciones necesarias.

➤ Macro localización

La ubicación del proyecto está dentro de los límites del Municipio ubicado al noreste del departamento de Sololá, dista a 146 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala por la Carretera Interamericana (C-A 1) y seis kilómetros de la Cabecera Departamental, las vías de comunicación son accesibles en cualquier época del año.

➤ Micro localización

El proyecto es ideal desarrollarlo en la Cabecera Municipal ubicada a seis kilómetros de carretera de tercería de la Cabecera Departamental porque las condiciones del suelo son aptas para el cultivo y el beneficio de mini riego.

8.1.5.2 Tecnología

Se considera utilizar alta tecnología en el proceso de producción de chile pimiento para lo que es necesario el riego por aspersión, acceso al financiamiento, semillas mejoradas y los encargados de realizar monitoreos a las plantaciones son los dirigentes del comité.

8.1.5.3 Tamaño del proyecto

La extensión de terreno a cultivar es de una manzana, con capacidad productiva de 3,960 cajas de chile pimiento de 22 libras cada una, situación que genera una producción de 7,920 cajas distribuidas en dos cosechas anuales. El proyecto se tiene estimado que tiene una vida útil de cinco años y la producción estimada es de 39,600 cajas, lo que equivale a 8,712 quintales.

Cuadro 96
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Programa de producción
Año 2006

Año	Cosechas al año	Producción por cosecha	Unidad de medida	Extensión sembrada	Total anual
1	2	3,960	Cajas de 22 libras	1 manzana	7,920
2	2	3,960	Cajas de 22 libras	1 manzana	7,920
3	2	3,960	Cajas de 22 libras	1 manzana	7,920
4	2	3,960	Cajas de 22 libras	1 manzana	7,920
5	2	3,960	Cajas de 22 libras	1 manzana	7,920
Total					39,600

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se estima un precio promedio de mercado de Q65.00 por caja de 22 libras vendidas al mayorista y minorista. El tiempo de vida útil del proyecto es de cinco años.

8.1.5.4 Recursos

Para el desarrollo del comité propuesto es necesario integrar los elementos humanos, físicos y financieros.

➤ Humanos

Integrado por la Asamblea General quien es el máximo dirigente del comité que lo conforman 10 asociados. La Junta Directiva es la autorizada para planificar todas las actividades concernientes al proyecto. El Administrador es encargado de ejecutar las disposiciones de la Junta Directiva. Una Secretaria Contadora para fiscalizar los recursos financieros y el personal encargado de llevar a cabo las labores del proceso productivo.

➤ Físicos

Son todos aquellos bienes que sean de utilidad para la ejecución del proyecto entre los que se puede mencionar equipo agrícola, papelería y útiles, mobiliario y equipo de oficina.

➤ Financieros

Es la cantidad monetaria que se necesita desembolsar para darle viabilidad al proyecto. Compuesto por el aporte de cada uno de los integrantes del comité que es de Q 5,040.00 que asciende a Q 50,400 y otra parte se obtendrá a través de un préstamo al Banco de Desarrollo Rural, S.A. con un total de Q 211,885.00. Se establece que la inversión para dar marcha al proyecto es de Q 250,400.00.

8.1.5.5 Producción

La extensión de proyecto es de una manzana de terreno por lo que se tiene planificado sembrar dos veces al año, que cubrirá el 2.41% de la demanda

insatisfecha, así como llegar a producir 1,742 quintales representados en 7,920 cajas de 22 libras cada una.

8.1.5.6 Proceso productivo

La producción de chile pimiento conlleva un proceso delicado para poder obtener buen resultado en la cosecha, cabe mencionar que con el invernadero se debe ser cuidadoso en el mantenimiento del mismo para no perjudicar en alguna forma el cultivo.

➤ **Preparación del semillero**

El chile es una planta delicada por tal razón se debe sembrar en semilleros antes de ser trasladada a un lugar definitivo, lo que facilita el control de enfermedades, malas hierbas y cualquier fenómeno dañino para la planta. La clase de semilla seleccionada para el presente proyecto se denomina Nataly.

.

➤ **Desinfección de semilleros**

Se aplicará a cada surco una solución de Disanón 5 gramos, lo que ayudará a la planta a tener más vigor, se debe hacer antes de la siembra.

➤ **Riego de semillero**

El riego se hace constantemente para mantener la humedad y para que las semillas puedan germinar.

➤ **Preparación de suelo**

Es el terreno definitivo para hacer el trasplante, para ello se debe hacer un control de malas hierbas, fertilizar el suelo, realizar surcos con curvas a desnivel para facilitar el flujo de agua.

➤ **Trasplante**

Se seleccionan las mejores plantas para colocarlas en los surcos a distancia de 30 centímetros una de la otra. El suelo debe estar húmedo y se recomienda que el trasplante se realice al caer la tarde para que las condiciones climáticas favorezcan al pión.

➤ **Labores culturales**

Son las actividades que se llevan a cabo para el adecuado control del cultivo. A continuación se describen.

- **Limpias**

Se deben hacer dos limpiezas intermedias ó de acuerdo a las necesidades que se presentan.

- **Fertilización**

Es una fase importante en el proceso productivo porque aumenta el rendimiento de cada planta. El ciclo vegetativo de dicho cultivo es largo y el sistema de abonado puede prolongar el periodo para generar mayor beneficio.

- **Riego de plantas**

El cultivo de chile pimiento necesita suficiente humedad, por lo que en época seca se debe regar una o dos veces por semana.

- **Cosecha**

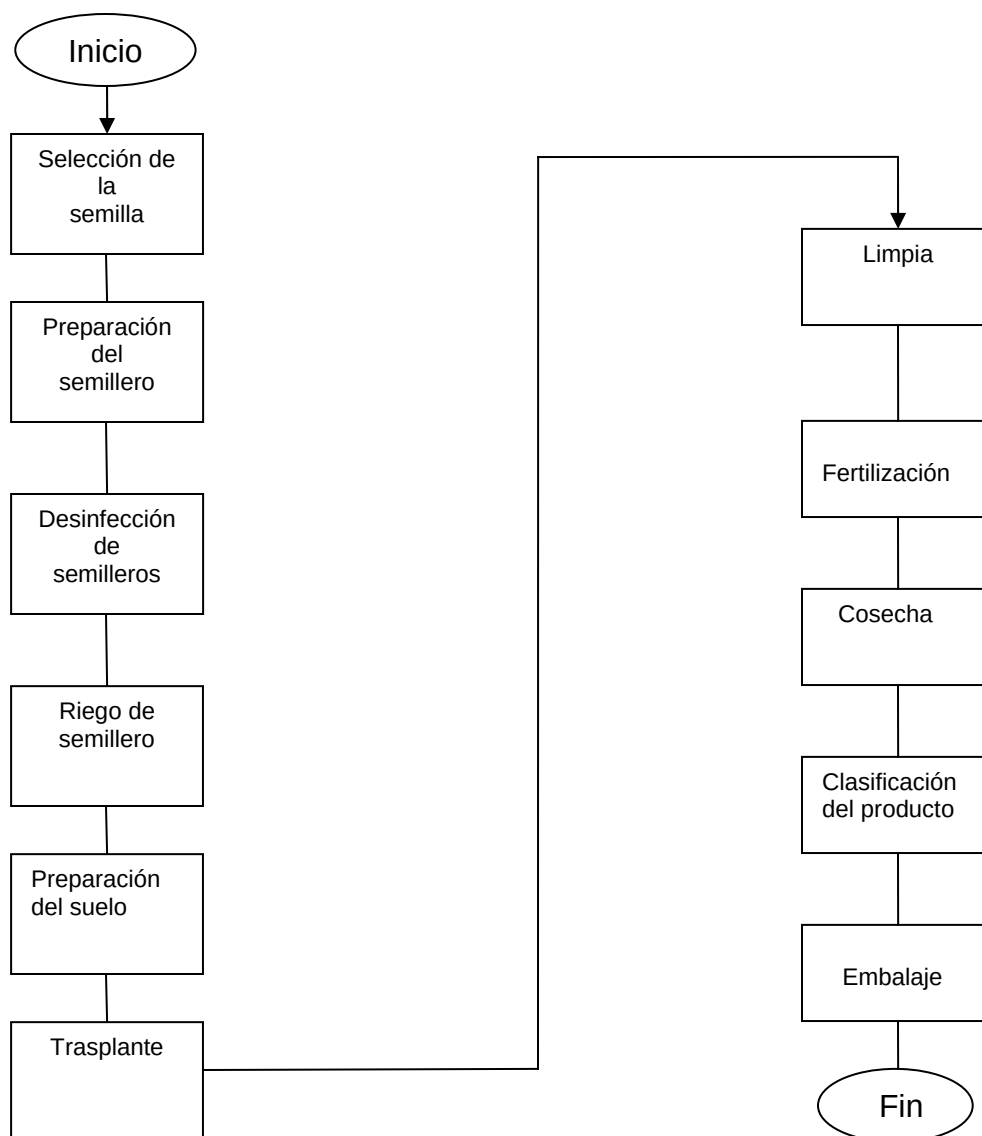
Se debe realizar la cosecha entre los 65 y 90 días de efectuado el trasplante, cuando el producto empiece a tornarse rojo se proceda a cortarlos. Dicho producto debe ser clasificado por tamaño y color, los precios en el mercado varían de acuerdo a las características antes mencionadas.

- **Embalaje**

Es el proceso mediante el cual el chile pimienta es preparado para transportarlo al lugar de venta, es embalado en cajas de madera de 22 libras.

A continuación se muestra el proceso productivo.

Gráfica 43
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Flujograma del proceso productivo
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Cumplir cada uno de los pasos de la gráfica anterior es primordial para lograr el objetivo de cosechar un producto de excelente calidad.

8.1.5.7 Requerimientos técnicos

Conjunto de elementos necesarios para la producción de chile pimiento por invernadero.

Cuadro 97
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Requerimientos técnicos
Año 2006

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Instalaciones		
Plantación	Manzanas	1
Oficina	Mts ²	80
Insumos		
Semilla criolla	Libra	0.00025
Fertilizantes nitrogenados	Quintal	0.00101
Fertilizantes completos	Quintal	0.00202
Insecticidas	Litro	0.00202
Fungicidas	Litro	0.00152
Adherentes	Litro	0.00051
Aperos de labranza		
Machetes	unidad	8.00
Azadones	unidad	8.00
Piochas	unidad	8.00
Rastrillos	unidad	5.00
Palas	unidad	10.00
Limas	unidad	8.00
Equipo agrícola		
Bombas de fumigación	unidad	1.00
Canastas de acarreo	unidad	400.00
Balanza digital	unidad	1.00
Invernadero tipo macrotúnel	unidad	1.00
Equipo para riego		
Mangueras de 100 mts.	unidad	14.00
Unión para manguera	unidad	7.00
Sistemas de miniriego por gravedad	unidad	1
Aspersores	unidad	20
Mano de obra	Jornal	627

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Puede observarse que los requerimientos técnicos son los indispensables para poner en marcha el proyecto.

8.1.6 Estudio administrativo legal

“Este estudio busca establecer la factibilidad administrativa y legal, además de contribuir con información sobre los gastos legales y de administración para los flujos del proyecto”³⁰.

Es importante establecer el soporte administrativo y legal para cumplir con lo establecido en la legislación vigente, debe llenar las características licitas que a continuación se mencionan.

8.1.6.1 Tipo y denominación de la organización propuesta

La optimización de los recursos y mejora de los procesos para incrementar el margen de ganancia es uno de los objetivos que se persiguen al integrar un régimen organizacional que fomente el desarrollo sostenible y para la ejecución del proyecto se hace necesario dar participación a la organización de los productores que tengan interés en el mismo; es por ello que se sugiere la creación de un comité, el que actuará bajo un sistema funcional con autoridad lineal, su denominación es Comité Agrícola Chacayense.

8.1.6.2 Justificación

Toda empresa productiva necesita establecer el tipo de organización, la estructura administrativa y el marco jurídico que la regirá, adaptándose a las necesidades y recursos de las personas que la conforman.

³⁰ MIGUEL ANGEL, ZEA SANDOVAL y HECTOR SANTIAGO, CASTRO MONTERROSO. Evaluación de proyectos. Secretaría Nacional de Planificación -SEGEPLAN-. Guatemala, 1998. p. 57.

La propuesta de un comité radica en su sencillo funcionamiento, una estructura de fácil comprensión para sus integrantes y es el tipo de organización con el que se identifican los agricultores de la región, lo simple de su conformación hace tener ventajas sobre otro tipo, además permitirá mejorar el nivel económico, social y cultural de la población del Municipio. El trabajar en grupo facilitará el acceso de insumos, materiales a bajo precios, financiamiento para la producción, asesoría técnica para obtener márgenes de utilidad. Asimismo elevará el nivel de vida de los integrantes del comité y generará fuentes de trabajo a los pobladores del Municipio.

8.1.6.3 Objetivos

Son los propósitos que se pretenden alcanzar en la realización de un proyecto.

➤ General

Fomentar la organización en busca de la unidad de productores de Chile pimiento y lograr objetivos comunes.

➤ Específicos

- ❖ Diversificar la actividad agrícola, para mejorar el nivel económico de los agricultores, como la generación de empleo en otro tipo de actividad agrícola.
- ❖ Distribuir el producto en nuevos mercados, con el propósito de abrir demanda de los productos ya cultivados dentro del Municipio, con la intervención del comité.
- ❖ Fortalecer la unión de los pobladores del Municipio para que se logren objetivos comunes.

8.1.6.4 Sistema organizacional

El sistema organizacional adecuado para el comité es el funcional, porque se establece específicamente por departamentos en los que un jefe o encargado tiene a su cargo funciones determinadas.

8.1.6.5 Diseño organizacional

Para llevar a cabo el proyecto se propone un diseño de organización que permita a sus miembros desarrollar las actividades con secuencia lógica, ordenada y encaminada a lo que se pretende ejecutar.

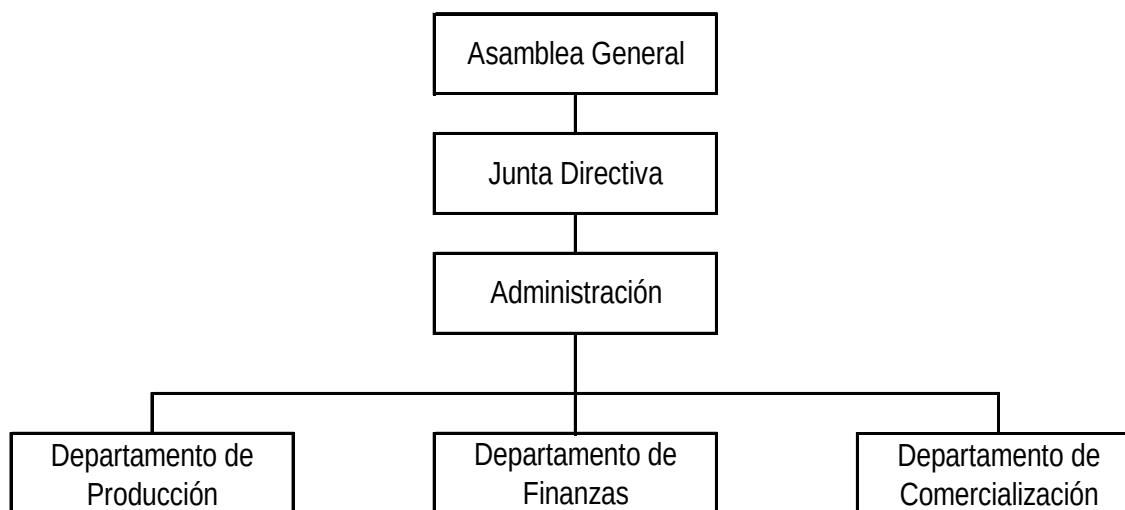
8.1.6.6 Estructura organizacional

Es el marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad de una organización.

La organización del comité está basado en pocos niveles jerárquicos en los que se deben aplicar reglas y procedimientos para que la autoridad fluya de arriba hacia abajo en donde la Asamblea General será la máxima autoridad.

A continuación se presenta la estructura organizacional propuesta para el presente proyecto.

Gráfica 44
 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
 Proyecto producción de chile pimiento
 Comité agrícola chacayense
 Estructura organizacional
 Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Esta estructura posee un sistema funcional adecuado para que los integrantes del comité puedan desarrollar sus actividades en forma sencilla, indica como unificar las funciones y la relación que existe entre cada una, así como los niveles jerárquicos.

8.1.6.7 Funciones básicas de la organización

Reflejan las actividades, funciones, responsabilidades de las principales unidades dentro de la organización, a cada miembro representado se le asignarán funciones específicas que deberán ejecutar conforme al cargo que desempeñe.

➤ **Asamblea General**

Es el órgano máximo del Comité y con mayor autoridad dentro del mismo. Entre sus funciones se pueden mencionar. Elegir la Junta Directiva, conocer los asuntos inherentes a la organización para tomar decisiones, aprobar los estatutos y supervisar el cumplimiento.

➤ **Junta Directiva**

Representa y coordina el funcionamiento del Comité, vela por el cumplimiento de los objetivos y metas propuestos, conoce los problemas que afectan a la organización, propone soluciones e informa a la asamblea general.

➤ **Administración**

Su función es la supervisión de las actividades relacionadas con el proceso productivo y administrar los recursos de la organización. Responsable de dirigir adecuadamente el proyecto durante su ejecución. Presidir las reuniones de la Asamblea General, ejercer la representación legal de la entidad, coordinar las funciones de la Junta Directiva, programar las reuniones con los socios y buscar asistencia técnica con el objeto de mejorar la productividad. Asimismo, supervisa las actividades de los departamentos de Producción, Finanzas y Comercialización.

➤ **Departamento de finanzas**

Unidad encargada de llevar el control de los costos, ingresos y egresos monetarios así como el resguardo de valores mercantiles. Responsable de llevar lo concerniente a contabilidad, declaración y pago de impuestos tal y como se estipule en la ley, pagar sueldos y salarios a los empleados y llevar control por medio de una planilla, debe rendir informe mensual y anual acerca de los movimientos económicos que se tendrán durante el periodo. Un punto de importancia es la búsqueda de financiamiento, cuando el comité lo requiera hará

las gestiones necesarias para presentar varias opciones a la asamblea general quienes evaluarán la mejor opción.

➤ **Departamento de producción**

Es el encargado de elaborar la planificación de la producción y del trabajo a realizar, supervisa y controla las actividades agrícolas, vigila que se cumplan con los requisitos de calidad y se obtenga el máximo rendimiento.

➤ **Departamento de comercialización**

Es la unidad encargada de hacer las gestiones necesarias para entregar la producción a los canales de comercialización propuestos, los que deben de garantizar los mejores márgenes de utilidad dentro del proceso de la venta. Es un punto importante porque en el tiempo de cosecha del chile pimiento se deben hacer negociaciones con el mayorista y minoristas. Una de las funciones principales es buscar el mejor precio en el mercado, así como equilibrar las existencias de acuerdo a la demanda en las diferentes épocas del año.

8.1.6.8 Soporte legal

Se refiere a las normas, leyes, decretos, reglamentos de la sociedad. Las leyes sobre las que se fundamenta el comité para el funcionamiento que garantizan su legalidad son.

- ❖ Decreto No. 82-76 Ley general de comité
- ❖ Ley de impuesto del valor agregado, Decreto 27-92 y sus reformas
- ❖ Ley del impuesto sobre la renta, Decreto 26-92 y sus reformas

Para el buen funcionamiento del comité se hará uso de normativas internas y externas las cuales se describen a continuación.

➤ **Interno**

Conformada por las normas y reglamentos que servirán de marco de referencia para la actuación de los miembros del comité. Se hace mención de las siguientes.

- ❖ Acta de constitución
- ❖ Reglamento interno
- ❖ Manuales administrativos

➤ **Externo**

Para la implementación del proyecto será necesario tener a la vista las leyes, normas, reglamentos, decretos aprobados por el Congreso de la República, que sean aplicables a la actividad del proyecto propuesto. Entre ellos se menciona el bien jurídico tutelar de las diferentes leyes aplicables a la propuesta:

- ❖ Constitución Política de la República de Guatemala
Art. 34 Derecho de asociación
- ❖ Código de Comercio Decreto 2-70
Art. 6 Capacidad
Art. 15 Legislación aplicada
Art. 17 Registro
- ❖ Ley del ISR Decreto 26-92
Art. 2 Inscripción de los contribuyentes y de los responsables
Art. 3 Contribuyentes
- ❖ Ley del IVA Decreto 27-92
Art. 19 Del impuesto a pagar

Art. 20 Reporte del crédito fiscal
Art. 29 Documento obligatorios
Art. 34 Momento de emisión de las facturas
Art. 37 De los libros de compras y ventas
Art. 40 Declaración jurada

- ❖ Ley orgánica del instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Decreto 295
- ❖ Código de Salud Decreto 90-97
Art. 121 Autorización sanitaria
Art. 123 Inspección
Art. 133 De responsabilidad
- ❖ Código de Trabajo Decreto 1441
Art. 18 Contrato individual de trabajo

8.1.7 Estudio financiero

Apartado donde se trabaja con la inversión en capital de trabajo y de bienes tangibles que son necesarios para ejecutar el proyecto, y que incluye los costos en que se incurrirá. Adicionalmente se presenta los estados financieros estimados para un período y su rentabilidad.

8.1.7.1 Inversión fija

Se refiere a todos aquellos bienes que se utilizan en el proceso productivo y está compuesto por bienes o elementos tangibles, y se caracterizan por ser destinados para dotar a la entidad del equipo y obra física necesaria para uso exclusivo de la misma y que sea de utilidad en forma permanente al objetivo del proyecto, se efectuará en el primer semestre y se presenta a continuación.

Cuadro 98
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Inversión fija
Año 2006

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
a) Tangibles				105,199
Aperos de labranza				1,252
Machetes	unidad	8	18.50	148
Azadones	unidad	8	48.00	384
Piochas	unidad	8	25.00	200
Rastrillos	unidad	5	30.00	150
Palas	unidad	10	25.00	250
Limas	unidad	8	15.00	120
Equipo agrícola				59,400
Bombas de fumigación	unidad	1	400.00	400
Canastas de acarreo	unidad	400	35.00	14,000
Balanza digital	unidad	1	5,000.00	5,000
Invernadero tipo macrotúnel	unidad	1	40,000.00	40,000
Equipo para riego				35,377
Mangueras de 100 mts.	unidad	14	277.00	3,878
Unión para manguera	unidad	7	55.50	389
Sistemas de miniriego	unidad	1	30,000.00	30,000
Aspersores	unidad	20	55.50	1,110
Mobiliario y equipo de oficina				4,670
Escritorio	unidad	2	450.00	900
Silla giratoria	unidad	2	320.00	640
Archivo de metal	unidad	1	950.00	950
Máquina de escribir mecánica	unidad	1	600.00	600
Sumadoras	unidad	2	400.00	800
Mesa de conferencias	unidad	1	600.00	600
Sillas plásticas	unidad	4	45.00	180
Equipo de cómputo				4,500
Computadora personal	unidad	1	4,500.00	4,500
b) Intangibles				8,000
Gastos de organización e instalación				8,000
Total				113,199

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el cuadro anterior se describen los bienes que deben adquirirse para el inicio del proyecto, cabe destacar que la inversión en bienes tangibles es del 93% mientras que intangibles es de 7%.

8.1.7.2 Inversión en capital de trabajo

Es la cantidad de recursos disponibles necesarios para realizar las operaciones directas de la producción, o sea las fases del proceso de producción y venta hasta que genere ingresos y sea auto sostenible. El capital de trabajo está conformado de la siguiente manera.

Cuadro 99
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Inversión capital de trabajo
Una cosecha

Elementos del Costo	Unidad de		Valor unitario Q.	Total
	Medida	Cantidad		Q.
Insumos				4,281.42
Semilla	Libra	1	227	227.00
Fertilizante				
Nitrogenados(urea)	Quintal	4	92.67	370.68
Completo(15-15-15)	Quintal	8	141.61	1,132.88
Previcur	Kilo	8	200	1,600.00
Cereno	Kilo	6	150	900.00
Adherentes	Litro	2	25.43	50.86
Mano de obra				38,155.04
Preparación de la tierra	Jornal	20	42.64	852.80
Semillero	Jornal	18	42.64	767.52
Transplante	Jornal	24	42.64	1,023.36
Riego	Jornal	10	42.64	426.40
Limpías	Jornal	32	42.64	1,364.48
Aporques	Jornal	32	42.64	1,364.48
Fertilización	Jornal	8	42.64	341.12
Control fitosanitario	Jornal	58	42.64	2,473.12
Corte	Jornal	425	42.64	18,122.00
Séptimo día				6,196.85
Bono Incentivo	Jornal	627	8.33	5,222.91
Costos indirectos variables				57,720.97
Cuotas patronales		32,932	11.67%	3,843.18
Prestaciones laborales		32,932	30.55%	10,060.77
Cajas de madera para empaque		4,000	5.00	20,000.00
Nylon				20,000.00
Imprevistos			5%	3,817.02
Van a la hoja siguiente				100,157.43

Vienen de la hoja siguiente			100,157.43
Costos y gastos fijos			48,929.89
Gastos de ventas			13,860.00
Fletes	3,960	3.00	11,880.00
Arbitrios	3,960	0.50	1,980.00
Costos fijos de producción			1,800.00
Asistencia técnica			1,000.00
Arrendamiento del terreno			800.00
Gastos de administración			33,269.89
Sueldos			19,860.00
Cuota patronal	19,860	11.67%	2,317.66
Prestaciones laborales	19,860	30.55%	6,067.23
Bono incentivo (2*250*6)			3,000.00
Papelería y útiles			825.00
Alquiler de local			1,200.00
Total			149,086.32

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el cuadro anterior se refleja el total de la inversión que debe desembolsarse para poder producir la primera cosecha de chile pimiento.

Los costos y gastos fijos se detallan a continuación.

Puede observarse la integración de los costos y gastos en que debe incurrirse de manera fija sin tomar en cuenta la producción.

8.1.7.3 Inversión total

Es el total de la inversión que se deberá aportar al proyecto para que genere rentas a los miembros del comité.

Cuadro 100
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de chile pimienta
Inversión total
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción		Valores
Inversión fija		113,199
Aperos de labranza	1,252	
Equipo agrícola	59,400	
Equipo para riego	35,377	
Mobiliario y equipo de oficina	4,670	
Equipo de cómputo	4,500	
Gastos de organización e instalación	8,000	
Inversión de capital de trabajo		149,087
Insumos	4,281	
Mano de obra	38,155	
Costos indirectos variables	57,721	
Gastos fijos	48,930	
Inversión total		262,286

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Puede observarse que del total de la inversión el 43% se utilizará para la compra de bienes y el 57% para producir la primera cosecha.

8.1.7.4 Fuentes de financiamiento

Para poder llevar a cabo el desarrollo de un proyecto se necesita la obtención de financiamiento, que implica obtener capital ya sea por medios internos o externos como se presentan a continuación.

➤ **Fuentes internas**

El comité obtendrá financiamiento interno, con aportación inicial de capital por parte de los socios Q 50,400.00 por lo que los 10 socios, aportará cada uno Q 5,040.00, como se detalla a continuación.

Cuadro 101
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Aportaciones de los socios
Año 2006

Meses	Socios	Cuota Q	Cuota total Q
Enero	10	840.00	8,400.00
Febrero	10	840.00	8,400.00
Marzo	10	840.00	8,400.00
Abril	10	840.00	8,400.00
Mayo	10	840.00	8,400.00
Junio	10	840.00	8,400.00
		5,040.00	50,400.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El cuadro presenta la forma en que cada socio aportara su inversión.

➤ **Fuentes externas**

Se tramitará de fuente externa un préstamo por Q 211,885.00 con garantía mixta fiduciario-prendario, al 22% en el Banco de Desarrollo Rural S.A. a cinco años. La amortización del préstamo se muestra seguidamente.

➤ **Plan de amortización del préstamo**

Ejemplifica la forma en la que se cancelará la obligación en cuanto a capital e intereses a la entidad financiera. Se presenta a continuación.

Cuadro 102
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de chile pimienta
Plan de amortización del préstamo
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Años	Tasa interés 22%	Amortización del préstamo	Saldo de Capital
			211,885
1	46,615	42,377	169,508
2	37,292	42,377	127,131
3	27,969	42,377	84,754
4	18,646	42,377	42,377
5	9,323	42,377	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Las cuotas para amortizar el préstamo así como los intereses generados se pagarán al final de cada año.

8.1.7.5 Estado de costo de producción

Estado financiero que muestra lo que cuesta producir, fabricar o elaborar determinado artículo durante un período establecido regularmente de un año. El método a utilizar es el de costeo directo, que consiste en tomar de base los costos directos o variables de producción y venta para la determinación del costo de un artículo producido.

➤ Hoja técnica del costo directo de producción

A continuación se presenta la hoja técnica de costo, que sirve de base para la elaboración de un estado de costo de producción.

Cuadro 103
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Hoja técnica para producir una caja de 22 libras de chile pimiento
Año 2006

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Insumos				1.08
Semilla	Libra	0.00025	227.00	0.06
Fertilizante				
Nitrogenados	Quintal	0.00101	92.67	0.09
Completo	Quintal	0.00202	141.61	0.29
Insecticidas	Litro	0.00202	200.00	0.40
Fungicidas	Litro	0.00152	150.00	0.23
Adherentes	Litro	0.00051	25.43	0.01
Mano de obra				9.42
Preparación de la tierra	Jornal	0.00505	42.64	0.22
Semillero	Jornal	0.00455	42.64	0.19
Transplante	Jornal	0.00606	42.64	0.26
Riego	Jornal	0.00253	42.64	0.11
Limpías	Jornal	0.00808	42.64	0.34
Aporques	Jornal	0.00808	42.64	0.34
Fertilización	Jornal	0.00202	42.64	0.09
Control fitosanitario	Jornal	0.01465	42.64	0.62
Corte	Jornal	0.10732	42.64	4.58
Séptimo día				1.35
Bonificación Incentivo	Jornal	0.15833	8.33	1.32
Costos indirectos variables				14.41
Cuotas patronales		8.09638	11.67%	0.94
Prestaciones laborales		8.09638	30.55%	2.47
Cajas de madera		1	5.00	5.00
Nylon		5.05051	1.00	5.05
Imprevistos			5%	0.95
Costo directo de producción de una caja de chile pimiento				24.91
producción anual				
1 manzana/8000 cajas				
(-) merma 1% = 80 cajas				

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Al integrar los tres elementos del costo de producción de una caja de chile pimiento de 22 libras se obtiene como resultado que cuesta Q 24.91 y se maneja una merma del 1%. Los costos y gastos directos e indirectos, son los que integran los costos de producción. El costo de producción es el conjunto de esfuerzos y recursos que se invierten para obtener un bien, es un estado financiero que muestra lo que cuesta producir como se muestra a continuación.

Cuadro 104
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Estado de costo directo de producción proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	8,563	8,563	8,563	8,563	8,563
Mano de obra	74,569	74,569	74,569	74,569	74,569
Costos indirectos variables	114,163	114,163	114,163	114,163	114,163
Costo de producción	197,295	197,295	197,295	197,295	197,295
Producción	7,920	7,920	7,920	7,920	7,920
Costo directo	24.91	24.91	24.91	24.91	24.91

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se puede observar que se aplica 1% de merma y la producción estimada de 7,920 cajas de 22 libras.

8.1.7.6 Estado de resultados

El estado de resultados refleja los movimientos por un período determinado, de las ventas, costo de producción, gastos variables y gastos fijos, en el siguiente cuadro se presenta una proyección.

Cuadro 105
Municipio de San José Chacayá - departamento Sololá
Proyecto producción de chile pimienta
Estado de resultados proyectados
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas					
7,920 cajas a Q 65.00 c/u	514,800	514,800	514,800	514,800	514,800
(-) Costo directo de producción	197,295	197,295	197,295	197,295	197,295
Contribución a la ganancia	317,505	317,505	317,505	317,505	317,505
Gastos variables de ventas	27,720	27,720	27,720	27,720	27,720
Fletes	23,760	23,760	23,760	23,760	23,760
Arbitrios	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960
Ganancia marginal	289,785	289,785	289,785	289,785	289,785
Costos fijos de producción	22,806	22,806	22,806	22,806	22,806
Depreciación aperos de labranza	250	250	250	250	250
Depreciación equipo agrícola	11,880	11,880	11,880	11,880	11,880
Depreciación equipo para riego	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075
Asistencia técnica	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Arrendamiento del terreno	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
Gastos de administración	70,573	70,574	70,574	69,074	69,074
Sueldos	39,720	39,720	39,720	39,720	39,720
Cuota patronal	4,635	4,635	4,635	4,635	4,635
Prestaciones laborales	12,134	12,134	12,134	12,134	12,134
Bono incentivo (2*250*6)	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Papelería y útiles	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
Alquiler de local	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Depreciación mobiliario y equipo de oficina.	934	934	934	934	934
Depreciación equipo de computo	1,500	1,500	1,500	0	0
Amortización gastos de organización	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
Ganancia en operación	196,406	196,406	196,406	197,906	197,906
(-) Gastos financieros	46,615	37,292	27,969	18,646	9,323
Ganancia antes de ISR	149,791	159,114	168,437	179,260	188,583
Impuesto sobre la renta (31%)	46,435	49,325	52,215	55,570	58,461
Ganancia neta	103,356	109,789	116,222	123,690	130,122

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se observa que el resultado que se espera obtener durante los cinco años de vida del proyecto es de utilidad, además los gastos administrativos reflejan un comportamiento estable en el desarrollo del proyecto.

➤ **Estado de situación financiera**

El estado de situación financiera es la representación escrita de los recursos y obligaciones a una fecha determinada y su presentación debe contener la descripción de acuerdo a las Normas Internacionales de Contabilidad - NIC's -.

A continuación se muestra la situación financiera para el proyecto.

Cuadro 106
Municipio de San José Chacayá - departamento Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Estado de situación financiera
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos no corrientes					
Propiedad planta y equipo	83,560	61,919	40,279	20,140	0
Aperos de labranza	1,252	1,252	1,252	1,252	1,252
Depreciación aperos de labranza	(250)	(501)	(751)	(1,002)	(1,252)
Equipo agrícola	59,400	59,400	59,400	59,400	59,400
Depreciación equipo agrícola	(11,880)	(23,760)	(35,640)	(47,520)	(59,400)
Equipo para riego	35,377	35,377	35,377	35,377	35,377
Depreciación equipo para riego	(7,075)	(14,151)	(21,226)	(28,301)	(35,377)
Mobiliario y equipo de oficina	4,670	4,670	4,670	4,670	4,670
Depreciación mobiliario y equipo de oficina	(934)	(1,868)	(2,802)	(3,736)	(4,670)
Equipo de cómputo	4,500	4,500	4,500	0	0
Depreciación equipo de cómputo	(1,500)	(3,000)	(4,500)	0	0
Activos diferidos	6,400	4,800	3,200	1,600	0
Gastos de organización	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Amortización gastos de organización	(1,600)	(3,200)	(4,800)	(6,400)	(8,000)
Activos corrientes					
Efectivo	279,739	373,282	473,257	579,665	692,039
Total del activo	369,699	440,001	516,737	601,405	692,039
Van a la hoja siguiente	369,699	440,001	516,737	601,405	692,039

Vienen de la hoja anterior	369,699	440,001	516,737	601,405	692,039
Pasivo y patrimonio neto					
Capital y reservas	153,756	263,545	379,767	503,457	633,579
Aportaciones asociados	50,400	50,400	50,400	50,400	50,400
Reserva legal	5,168	10,657	16,468	22,653	29,159
Ganancia del ejercicio	98,188	104,300	110,411	117,505	123,616
Ganancia no distribuida		98,188	202,488	312,899	430,404
Pasivo no corriente					
Préstamo	169,508	127,131	84,754	42,377	0
Pasivo corriente					
Impuesto sobre la renta 31%	46,435	49,325	52,215	55,570	58,461
Pasivo y patrimonio	369,699	440,001	516,737	601,404	692,039

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006.

Con la presentación del cuadro anterior se puede observar que durante la vida del proyecto los activos corrientes se deprecian y amortizan, mientras que los activos corrientes se incrementan. Además se observa el incremento en las ganancias no distribuidas y la forma de amortización del capital del préstamo.

➤ **Presupuesto de caja**

Es la estimación que se hace de los gastos e ingresos que pudieran darse durante un período de tiempo generalmente un año. El cuadro siguiente describe el presupuesto para la realización del proyecto.

Cuadro 107
Municipio de San José Chacayá - departamento Sololá
Proyecto producción de chile pimienta
Presupuesto de caja
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial	0	279,739	373,280	473,254	579,661
Aportación de los socios	50,400				
Préstamo	211,885				
Ventas	514,800	514,800	514,800	514,800	514,800
Total de ingresos	777,085	794,539	888,080	988,054	1,094,461
Herramientas	1,252				
Equipo agrícola	59,400				
Equipo para riego	35,377				
Mobiliario y equipo de oficina	4,670				
Equipo de cómputo	4,500				
Gastos de organización	8,000				
Costo de producción	200,895	200,895	200,895	200,895	200,895
Intereses	46,615	37,292	27,969	18,646	9,323
Amortización del préstamo	42,377	42,377	42,377	42,377	42,377
Gastos variables de ventas	27,720	27,720	27,720	27,720	27,720
Gastos administrativos	66,540	66,540	66,540	66,540	66,540
Impuesto sobre la renta		46,435	49,325	52,215	55,570
Total de egresos	497,346	421,259	414,826	408,393	402,425
Saldo final	279,739	373,280	473,254	579,661	692,036

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el presupuesto de caja se presentan los ingresos y egresos que presenta el proyecto, se observa que con los ingresos esperados pueden cubrirse los costos y gastos generados.

8.1.7.7 Evaluación financiera

Es el proceso de medir los resultados de un proyecto con la finalidad de determinar si este es rentable y si las expectativas de ganancia de los inversionistas se cumplen.

➤ **Con herramienta compleja**

Un proyecto se puede evaluar mediante herramientas financieras dinámicas que valoran el dinero en el tiempo las cuales se presentan a continuación.

- **Flujo neto de fondos**

Está conformado por ingresos y egresos que se originan de operaciones normales del proyecto, en cada uno de los años de su vida útil estimada. Estas corrientes de ingresos y egresos se toman del estado de resultados proyectados, a la ganancia neta se le agregan las depreciaciones y amortizaciones, las cuales no requieren erogación de efectivo. Se determina por los años que durará el proyecto, se analiza con el propósito de establecer la diferencia entre los ingresos y egresos y originan el flujo neto de fondos.

Este se presenta a continuación, con una proyección de cinco años.

Cuadro 108
Municipio de San José Chacayá - departamento Sololá
Proyecto producción de chile pimienta
Flujo neto de fondos
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ventas	514,800	514,800	514,800	514,800	514,800
Total	514,800	514,800	514,800	514,800	514,800
Egresos					
Costos de producción	200,895	200,895	200,895	200,895	200,895
Gastos variables de ventas	27,720	27,720	27,720	27,720	27,720
Gastos administrativos	66,540	66,540	66,540	66,540	66,540
Gastos financieros	46,615	37,292	27,969	18,646	9,323
Impuesto sobre la renta 31%	46,435	49,325	52,215	55,570	58,461
Total de egresos	388,205	381,772	375,339	369,371	362,938
Flujo neto de fondos	126,595	133,028	139,461	145,429	151,862

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el cuadro anterior se visualizan flujos positivos de fondos lo que indica que al llevar a cabo el proyecto siempre habrá disponibilidad de fondos y no será necesario el endeudamiento para cubrir las operaciones.

- **Tasa de rendimiento mínima aceptada**

Es la tasa de rendimiento mínima que el inversionista espera obtener del proyecto, se determina con base en la tasa de rentabilidad promedio que esperan los productores de chile pimienta del mercado nacional y el promedio de tasas pasivas del sistema financiero establecidas por el Banco de Guatemala de 7.10% para junio del 2006 la diferencia se debe al riesgo por cambios climáticos y del mercado del producto. Para el presente proyecto la TREMA es de 30%.

- **Valor actual neto**

Es uno de los métodos básicos que toman en cuenta la importancia de los flujos de efectivo en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de las corrientes de ingresos y el valor actualizado de las corrientes de egresos, incluye la inversión total.

Cuadro 109
Municipio de San José Chacayá - departamento Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Valor actual neto - VAN -
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto fondos	Factor de actualización 30%	Valor actual neto
0	262,286		262,286	(262,286)	1.00000	(262,286)
1		514,800	388,205	126,595	0.76923	97,381
2		514,800	381,772	133,028	0.59172	78,715
3		514,800	375,339	139,461	0.45517	63,478
4		514,800	369,371	145,429	0.35013	50,919
5		514,800	362,938	151,862	0.26933	40,901
	262,286	2,574,000	2,139,911	434,089		69,107

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El cálculo realizado en el cuadro anterior, refleja que el Valor Actual Neto es positivo, por ende es mayor que cero. La propuesta de inversión es rentable y generará más utilidades que al depositar la misma cantidad en alguna institución bancaria.

- **Relación beneficio costo**

Se le conoce también con el nombre de índice de deseabilidad (ID), es el resultado de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los flujos netos

actualizados negativos, incluye la inversión total. Permite establecer la eficiencia con que se utilizan los recursos en un proyecto.

Cuadro 110
Municipio de San José Chacayá - departamento Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Relación costo beneficio
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 30%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	262,286		262,286	1.00000	-	262,286
1		514,800	388,205	0.76923	396,000	298,619
2		514,800	381,772	0.59172	304,615	225,900
3		514,800	375,339	0.45517	234,320	170,842
4		514,800	369,371	0.35013	180,246	129,327
5		514,800	362,938	0.26933	138,651	97,750
	262,286	2,574,000	2,139,911		1,253,831	1,184,724

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

$$\text{Relación C/B} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{1,253,831}{1,184,724} = 1.0583321$$

Al realizar las operaciones entre los ingresos y egresos actualizados, por cada quetzal invertido se obtendrá seis centavos adicionales como ganancia e indica que el proyecto es aceptable.

- **Tasa interna de retorno**

Es aquella tasa que hace que el valor actual neto sea igual a cero, además mide la rentabilidad del proyecto que se va a desarrollar.

Una de las formas que se utiliza para calcular la TIR es el tanteo. Significa que se toma una tasa de interés de referencia bancaria que permita igualar el valor actual neto a cero.

Cuadro 111
Municipio de San José Chacayá - departamento Sololá
Proyecto producción de chile pimiento
Tasa interna de retorno -TIR-
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Flujo neto fondos	Factor de actualización	TIR
			0.428097	
0	262,286	(262,286)	1.00000	(262,286)
1		126,595	0.70023	88,646
2		133,028	0.49033	65,227
3		139,461	0.34334	47,883
4		145,429	0.24042	34,964
5		151,862	0.16835	25,566
	262,286	434,089		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Para el proyecto de chile pimiento la Tasa Interna de Retorno es de 42.80% y superior a la tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA) de 30%, por lo tanto garantiza la inversión.

- **Tiempo de recuperación de la inversión**

Permite conocer en cuanto tiempo se recuperará la inversión:

$$TRI = \frac{\text{inversión (-) flujo neto actualizado } n_1+n_2+n_3}{\text{flujo neto actualizado } n_4} * 12 = \frac{22,676}{50,919} * 12 = 5.35$$

Para determinar el tiempo de recuperación de la inversión se toma en cuenta el flujo neto actualizado de los primeros tres años y la inversión la cual se recuperará en tres años y seis meses.

- **Punto de equilibrio**

Nivel donde las ventas cubren todos los gastos, no se gana ni se pierde. Punto donde las ventas son iguales a los costos.

- ✓ **Punto de equilibrio en valores**

Indica cuanto se debe alcanzar en quetzales para cubrir gastos y costos.

$$\text{P.E.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{289,785}{514,800} = 56\%$$

Para el primer año por cada quetzal invertido en la producción de chile pimienta se genera 0.62 de ganancia

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{139,993}{56\%} = 248,697$$

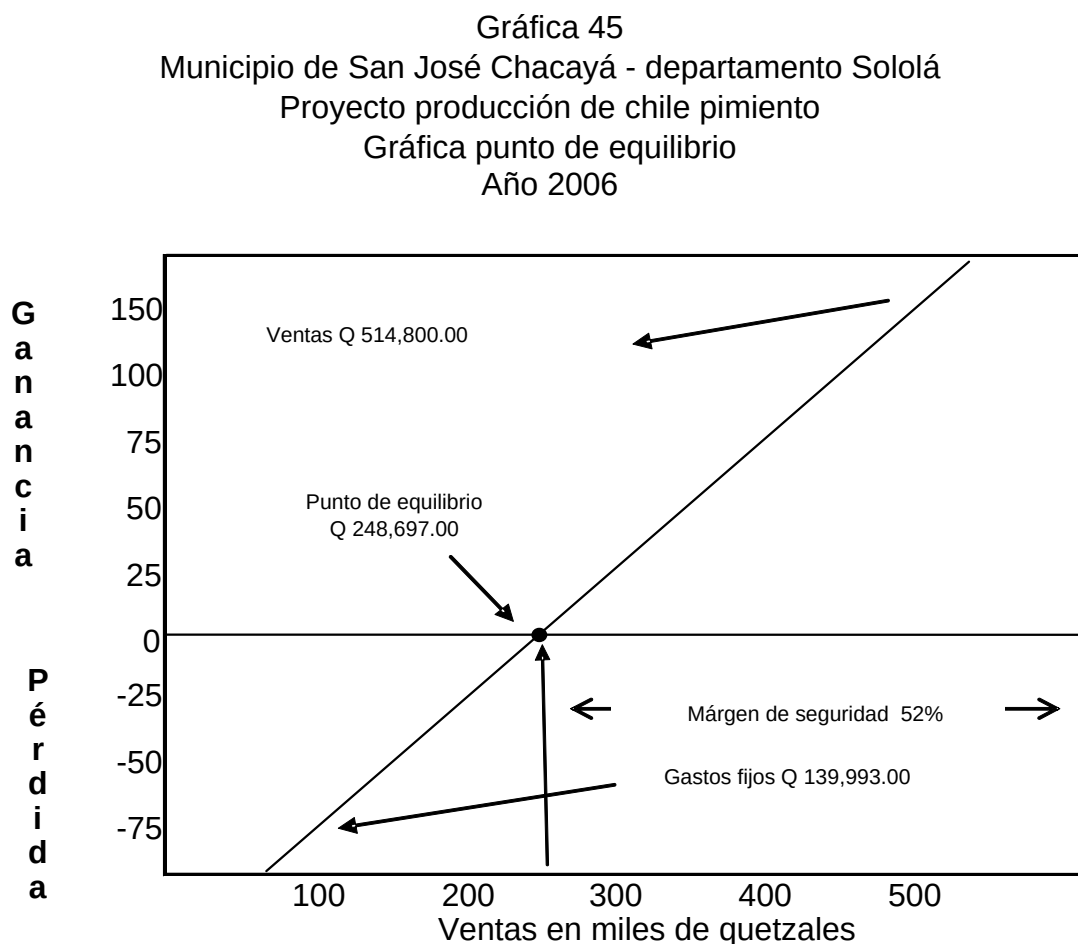
Para el primer año se tiene un punto de equilibrio en valores de Q 248,697.00, que es la cantidad necesaria para que el productor pueda recuperar los gastos fijos y variables.

- ✓ **Punto de equilibrio en unidades**

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{248,697}{65.00} = 3,826$$

El punto de equilibrio en unidades da un total de 3,826 cajas para el primer año que es la cantidad en unidades que el productor debe vender para recuperar los gastos fijos y variables.

A continuación se presenta el punto de equilibrio en forma gráfica.



- **Porcentaje de margen de seguridad**

Es representado por el porcentaje de las ventas que se han realizado a partir del punto de equilibrio y pasará convertirse en ganancia.

$$\frac{\text{Ventas} - \text{P.E.}}{\text{Ventas}} = \frac{266,103}{514,800} = 52\%$$

Con ventas totales para el primer año Q 514,800.00 y un punto de equilibrio determinado de Q 248,697.00 se establece un 52% de margen de seguridad para el año.

8.1.8 Impacto social

El producir por medio de un invernadero en esta región muestra el interés y avance que se tiene en desarrollar nuevos cultivos.

Se reflejan los esfuerzos al evaluar los beneficios que obtendrán los habitantes del Municipio, también estimulará un incremento de ingresos de forma directa a cada uno de los que integren el comité y de forma indirecta a los pobladores, por la generación de empleo.

Se creará empleo para el primer año de 1,254 jornales y dos plazas permanentes cuyo valor monetario es de Q 112,293.00. En los años de duración del proyecto se generarán 6,270 jornales y los empleos en el área administrativa los que totalizan Q 561,466.00.

8.2 PROYECTO PRODUCCIÓN DE TOMATE

Tiene como finalidad la diversificación de productos agrícolas, crear fuentes de empleo y permitir un flujo comercial que beneficie a los interesados y a la población en general.

8.2.1 Descripción del proyecto

El propósito radica en establecer un comité de 15 agricultores, miembros de la comisión del mini riego para desarrollar la producción de tomate en una extensión de una manzana de terreno ubicado en el área urbana del Municipio

8.2.1.1 Producción anual

La producción será de 7,680 cajas de 50 libras cada una, para un total de 384,000 libras, que se destinaran al mercado del departamento de Sololá.

8.2.2 Justificación

Actualmente en el Municipio no hay producción de tomate, la actividad agrícola está dedicada al cultivo de hortalizas y maíz. En el Departamento hay demanda insatisfecha del producto mencionado.

Las condiciones agronómicas del lugar, son aptas para cosechar tomate, que representa una alternativa viable para incrementar el desarrollo económico de la población, lo que redundaría en mejores beneficios y ventajas para los productores, debido a la variedad y usos que presenta el tomate, se puede consumir en forma natural o como materia prima para la industria.

Dentro de los aspectos tomados para la selección, se consideró lo siguiente.

- ❖ El fruto es una hortaliza de clima cálido, es poco adaptable a las condiciones climatológicas del Municipio, por lo que se tiene previsto trabajar con invernadero.
- ❖ Se trabajará en un área de una manzana, con estructura metálica de 10 años de vida útil con el respectivo mantenimiento y nylon de cinco milímetros, con una duración de cinco años. El precio del invernáculo es de Q 40.00 por metro cuadrado, que se reflejará en los costos durante el primer año, posteriormente el proyecto será autofinanciado. El monto se considera elevado, pero ayudará a que el cultivo de tomate sea eficiente y de buena calidad, permitirá controlar de mejor manera las plagas.
- ❖ Creación de fuentes de trabajo, en bienestar para la comunidad.
- ❖ Diversidad de la actividad agrícola, al invertir en la explotación de productos de mayor rentabilidad.
- ❖ La demanda del tomate por lo general se mantiene en cualquier época del año, debido a los múltiples usos que se le pueden dar.
- ❖ La rentabilidad, es otra de las razones que se determina conveniente para realizar la propuesta.

El proyecto de tomate por invernadero se considera propicio, por los beneficios económicos para los habitantes de la región al crearse fuentes de empleo, mejores ingresos a las familias y contribuir al desarrollo social y productivo de la población.

8.2.3 Objetivos

Los objetivos que se pretenden lograr, con la implementación del proyecto, se describen a continuación.

8.2.3.1 Generales

- ❖ Alcanzar el desarrollo productivo y social en el Municipio, con la diversificación de cultivos a través de las opciones que brinda el tomate.
- ❖ Mejorar las condiciones económicas de los agricultores involucrados en el desarrollo del proyecto.
- ❖ Crear nuevas fuentes de empleo, elevar el nivel y calidad de vida de los habitantes del Municipio.

8.2.3.2 Específicos

- ❖ Incrementar el nivel de ingresos de los asociados y de la población.
- ❖ Tecnificar el cultivo de tomate, con la capacitación de los productores por instituciones privadas y públicas.
- ❖ Obtener mayor rentabilidad al maximizar los recursos disponibles.
- ❖ Recuperar la inversión realizada en el menor tiempo posible.

8.2.4 Estudio de mercado

El estudio contiene el análisis de la demanda, oferta, precios y comercialización, que radica en evaluar la presencia de una demanda suficiente para la viabilidad del proyecto, en un período establecido y a un precio señalado.

➤ Mercado meta

Es el segmento estimado de la población que demandará el producto en la Cabecera Departamental, específicamente los minoristas que recibirán la producción para trasladarla al consumidor final.

Actualmente la oferta del tomate es mínima, proviene generalmente de la Ciudad Capital porque en la región occidental del país no se siembra en grandes cantidades por el tipo de clima que prevalece en la zona, asimismo por razones

de distancia incluye el costo de transporte, que repercute directamente en el precio al minorista y al consumidor final.

8.2.4.1 Producto

El nombre científico del tomate es “*Lycopersicon Esculentum* Mill”³¹, los tallos son herbáceos y ramificados con hojas alternas y alargadas con bordes dentados. Puede alcanzar alturas de 80 a 250 centímetros, produce flores con la extremidad de color amarillo. El fruto es una baya de color variable debido a la acumulación de pigmentos verde, amarillo, rosado y rojo. El tamaño y forma del fruto es por la variedad que se cultive.

Las variedades más comunes son el Cham gigante, alcanza una altura de 1.35 metros, el fruto es de tipo manzano. El roforto, su hábito de crecimiento se forma del fruto que es alargado, es una de las más cultivadas. El verónica F-1, produce frutos firmes, uniformes y de buen sabor, la planta alcanza una altura de 1.25 metros y la cosecha se inicia a los 80 días después del trasplante.

“Otras diversidades de tomate, como elios, florade, homstead, nápoli, santa cruz gigante, silverado, zennith y japel”.³² A principios del siglo XIX se comenzó a cultivar comercialmente.

➤ Uso del producto

Se consume en forma natural, en ensaladas, hamburguesas, jugos, sopas y como condimento en platillos; en forma procesada. Conserva de pastas, salsas y deshidratado para sopas.

³¹ Plan de manejo para el cultivo del tomate. (en línea). Consultado el 08 de julio de 2006 9:45 am. Disponible en: <http://www.disagro.com/tomate/tomate1.htm>

³² INSTITUTO DE FOMENTO AGRÍCOLA -INFOAGRO-. El tomate; (en línea); disponible en: <http://www.infoagro.com.htm>. Guatemala, 2006. p. 24.

Posee un gran valor económico derivado de la importancia como elemento indispensable en la dieta del ser humano y por la variedad del uso como ingrediente en la preparación de alimentos, constituyéndose en uno de los productos de consumo masivo en casi todos los países del mundo. “Es rico en vitamina C, complejo B y contiene vitamina A”.³³

8.2.4.2 Oferta

En el departamento de Sololá, es poco el cultivo de tomate, debido a que las heladas afectan las siembras, es por ello que no se dedican a esta actividad.

A continuación se muestra el comportamiento de la oferta histórica de tomate del período 2002 - 2006.

Cuadro 112
Sololá - Sololá
Oferta total histórica de tomate
Período 2002-2006
(Cifras en libras)

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2002	0	781,950	781,950
2003	0	823,100	823,100
2004	0	866,400	866,400
2005	0	912,000	912,000
2006	0	960,000	960,000

Fuente: Investigación de campo según información proporcionada por vendedores minoristas del mercado de Sololá

Las importaciones se calculan con base al método mínimos cuadrados. El incremento de la oferta total del 2002 al 2006 fue de 178,050 libras y equivale a

³³ ALIMENTOS CON VERDURAS -MANTRA-.Verduras; tomate; (en línea); disponible en: <http://www.mantra.com.ar.htm>. Guatemala, 2006. p. 12.

un 22.77%. El año que se observa que menos importaciones se hicieron fue 2002, lo que hace necesario aumentar e incorporar nuevas áreas para el cultivo a fin de satisfacer la demanda.

La proyección de la oferta total de tomate para los siguientes cinco años se presenta a continuación.

Cuadro 113
Sololá - Sololá
Oferta total proyectada de tomate
Período 2007-2011
(Cifras en libras)

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2007	0	1,002,200	1,002,200
2008	0	1,046,700	1,046,700
2009	0	1,091,200	1,091,200
2010	0	1,135,700	1,135,700
2011	0	1,180,200	1,180,200

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 112 por medio del método estadístico de mínimos cuadrados

Los cálculos realizados son basados en datos obtenidos por los principales minoristas proveedores del mercado del Departamento. Como se observa lo proyectado al año 2011 muestra un comportamiento creciente de 178,000 libras de tomate con relación al año 2007.

Las proyecciones están calculadas con base al método de mínimos cuadrados en función de la ecuación $Y_c = a + bx$,

Para producción $Y_c = 868,690 + 44,500 (x)$ $Y_c =$ libras de tomate
 $a = 868,690$ $b = 44,500$ $x =$ año proyectado año base = 2003

8.2.4.3 Demanda

Proyecta establecer la cantidad de cajas de tomate que los consumidores en el ámbito local disponen adquirir al precio que se ofrecerá en su momento.

➤ Demanda potencial

Percibe las diferentes cantidades de un bien o servicio que un consumidor requiere basado en las necesidades de consumo y no en la capacidad de adquisición.

Para realizar el cálculo se utilizó la dieta mínima que recomienda el Instituto Nutricional de Centroamérica y Panamá -INCAP-, se estima para ello un consumo per-cápita de 38 libras de tomate al año.

Se delimitó la población en un 55%, hay varios factores que influyen en la población como los gustos y preferencias, época de cosecha así como el poder adquisitivo para consumir el producto.

Cuadro 114
Sololá - Sololá
Demanda potencial histórica de tomate
Período 2002 - 2006
(Cifras en Libras)

Año	Población total	Población delimitada	Consumo per-cápita en lbs.	Demanda potencial
2002	307,661	169,213	38	6,430,094
2003	320,430	176,236	38	6,696,968
2004	333,750	183,562	38	6,975,356
2005	347,624	191,193	38	7,265,334
2006	362,075	199,141	38	7,567,358

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y tabla de alimentos del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-

Como se observa, el crecimiento de la población implica un aumento anual de la demanda potencial histórica, con base al indicador de ingesta de tomate establecido por el INCAP y que constituye un aspecto favorable para desarrollar el proyecto.

Con las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística sobre la población, es posible calcular la demanda futura.

A continuación se presenta el comportamiento de la demanda potencial de tomate. El período considerado es del año 2007 al 2011.

Cuadro 115
Sololá - Sololá
Demanda potencial proyectada de tomate
Período 2007 - 2011
(Cifras en libras)

Años	Población total	Población delimitada	Consumo per-cápita en lbs.	Demanda potencial
2007	377,126	207,419	38	7,881,922
2008	392,803	216,042	38	8,209,596
2009	409,132	225,023	38	8,550,874
2010	426,140	234,377	38	8,906,326
2011	443,855	244,120	38	9,276,560

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 114 por medio del método estadístico de mínimos cuadrados

La proyección delimitada para el año 2011 se incrementará en un 15% con relación al año 2007 por el aumento de la población que se espera en el futuro, para los próximos cinco años muestra una tendencia creciente y representa una buena oportunidad de implementar el proyecto.

Se calculó la población total para los años 2007-2011 con base al método de mínimos.

➤ **Consumo aparente**

Es una estimación realizada mediante indicadores indirectos de dicha demanda o consumo real de bienes y servicios. Para el cálculo, se considera la producción, se le suman las importaciones y se le restan las exportaciones, para este proyecto no se realizan los cálculos debido a que no existe producción en el departamento de Sololá y por lo tanto no se dan exportaciones.

➤ **Demanda insatisfecha**

Se establece para analizar la viabilidad del proyecto, así como mejorar la producción del Municipio y aprovechar los recursos. Se obtiene de la diferencia entre la demanda potencial y el consumo aparente.

A continuación se presenta el consumo aparente histórico de tomate por los años 2002 al 2006.

Cuadro 116
Sololá - Sololá
Demanda insatisfecha histórica de tomate
Período 2002-2006
(Cifras en libras)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2002	6,430,094	781,950	5,648,144
2003	6,696,968	823,100	5,873,868
2004	6,975,356	866,400	6,108,956
2005	7,265,334	912,000	6,353,334
2006	7,567,358	960,000	6,607,358

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 114

En los años históricos la demanda potencial es superior al consumo aparente, razón por la que se maneja una demanda insatisfecha, que no ha sido cubierta por la oferta total.

Se presenta a continuación la demanda insatisfecha proyectada de tomate de los años de 2007 al 2011.

Cuadro 117
Sololá - Sololá
Demanda insatisfecha proyectada de tomate
Período 2007 - 2011
(Cifras en libras)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2007	7,881,922	1,002,200	6,879,722
2008	8,209,596	1,046,700	7,162,896
2009	8,550,874	1,091,200	7,459,674
2010	8,906,326	1,135,700	7,770,626
2011	9,276,560	1,180,200	8,096,360

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 116 por medio del método de mínimos cuadrados

Los resultados demuestran la viabilidad del proyecto propuesto, se comprueba que el tomate tiene un mercado por satisfacer, el incremento de la demanda insatisfecha que se proyecta para el año 2011 será de 1,216,638 libras con relación con el volumen del año 2007.

8.2.4.4 Precio

Por ser un producto de consumo masivo, tiene un precio de Q 115.00 la caja de 50 libras para los de primera calidad; los de segunda se valoran en Q 100.00 con los mismos se desea alcanzar costos y obtener una rentabilidad de 22% por cosecha.

La formación de precios del tomate se desarrolla acorde a la conducta de mercado en cuanto a la oferta y demanda, también se ve influenciado por la época en que se cultive; en los meses de diciembre, abril y mayo, el costo tiende a elevarse por presentarse en un período de alta demanda, al contrario de los

otros meses, el precio disminuye. La época de producción se llevará a cabo en los meses de marzo a mayo y de agosto a octubre.

8.2.4.5 Comercialización

Consiste en trasladar la cosecha desde el productor hasta el consumidor final, no simplemente en sentido físico sino de tal modo que facilite al máximo la satisfacción de las necesidades de las personas.

Para estudiar la comercialización del tomate, es necesario analizar los procesos que en ella se desarrollan, como análisis y operaciones.

El comité, se encargará de coordinar la producción y distribución que se sugiere.

➤ Proceso de comercialización

Involucra tendencias que tengan secuencia lógica y coherencia para la transferencia ordenada del fruto, desde el productor hasta el consumidor final, consta de tres etapas que se describen a continuación.

- **Concentración**

Recolección de toda o parte de la producción de tomate en un lugar, de tal forma que pueda homogenizarse para facilitar posteriormente su venta y despacho a los minoristas, para que la distribuyan al mercado de Sololá. La concentración de la producción se hará en el centro de acopio que se habilite en las instalaciones del Comité.

- **Equilibrio**

Se adaptará la oferta de acuerdo a la demanda del mercado, se propone a los agricultores cosechar en los meses de abril, mayo y diciembre, con el objetivo de conseguir un mejor beneficio.

- Se implementará el nivel tecnológico IV, para aumentar el volumen y cubrir parte de la necesidad insatisfecha.

- **Dispersión**

El producto se venderá por medio del comité, entidad que contratará fleteros (pick-up, camiones, etc.) para el traslado del producto a los diferentes lugares del mercado de Sololá en las cantidades, tiempo y calidad exigidos.

Las cajas de tomate se venderán a los minoristas, ubicados en el mercado del departamento Sololá, considerado como el principal centro de concentración y dispersión agrícola del lugar, quienes son los especialistas en ventas al menudeo y facilitar al consumidor el abastecimiento del mismo.

➤ **Propuesta de comercialización**

Se hará el estudio del análisis institucional, estructural y funcional. Para una mejor comprensión y estudio del proceso en forma técnica, se debe tomar en consideración a cada participante en las actividades de comercialización, y llevar una secuencia desde la creación de un Comité hasta el consumidor final.

- **Propuesta institucional**

Se enfoca a identificar los distintos agentes de mercadeo que participan en el canal de comercialización, para el presente proyecto intervendrán Comité de productores, minoristas y consumidor final.

✓ **Productores**

Serán los responsables directos del cultivo, concentración y traslado a las instalaciones cada época de cosecha, se encargará del acopio total y negociación de precios, cantidad y calidad, para garantizar las mejores condiciones de venta que les favorezca.

✓ **Minorista**

En el proceso de comercialización figuran como los intermediarios quienes comprarán al productor, obtienen mejores utilidades por la ventaja de adquirir un producto fresco y de calidad, no es necesario comprar en la Ciudad Capital lo que representaría más costos en la transacción de compra venta.

✓ **Consumidor final**

Es el último participante en el proceso y el más beneficiado para el presente proyecto debido a que podrán conseguir producto fresco, las amas de casa, restaurantes y toda persona que desee degustar la calidad del tomate que cosecha la región.

• **Propuesta estructural**

Estudia las diversas instituciones y organismos que se ocupan de la comercialización, las personas que en ella toman parte, de las funciones ejecutadas, el costo de las operaciones, las condiciones de ocurrencia y la posición económica; además clasifica los diversos intermediarios y observa el comportamiento.

El análisis permite conocer la ubicación y distribución de los personajes que hacen posible la colocación de los productos, relacionado con los elementos siguientes.

✓ **Estructura de mercado**

Acuerdan las relaciones entre compradores y vendedores; los que son participantes ya establecidos y pueden ingresar en el mercado. Para efectos del proyecto estará formada por los productores de tomate del Municipio, agrupados en el Comité Integral, así como los minoristas que finalmente distribuirán el producto a los consumidores que lo requieran.

✓ **Eficiencia de mercado**

Está en función de los beneficios que el comité aporta a la sociedad en los aspectos socioeconómicos, como generadora de bienes. En el proceso de venta al minorista se logra reducir los costos e implican mejores precios para el consumidor.

Se competirá con producto de buena calidad y cubrirá el mercado meta lo que se obtendrá con los cuidados necesarios al cultivo, cosecha y traslado a los puntos de venta, se solicitará asesoría y capacitación al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-.

✓ **Conducta de mercado**

Se refiere a los patrones de comportamiento que las empresas siguen en su proceso de adaptación a las diferentes oportunidades de venta.

El Comité, ofrecerá directamente a los agentes minoristas, que generará mayor utilidad, en la venta de los volúmenes de la producción. El tipo de mercado en el cual se relaciona es oligopólico porque hay pocos oferentes.

• **Propuesta funcional**

Se refiere a las actividades que se presentan en el proceso de mercadeo, relativo al traslado desde el origen a su destino, permitirá conocer el papel que juega la comercialización, en la creación de la utilidad de lugar, tiempo y forma, para determinar los precios hasta llegar al consumidor final.

✓ **Funciones de intercambio**

Son funciones que le proporcionan al productor la transferencia de propiedad, por medio de los diferentes aspectos.

– **Compra - venta**

Se formalizará a través de la actividad entre productor y minorista al realizar el traslado del producto, basado en la inspección para establecer la calidad, tales como color y tamaño.

– **Determinación de precios**

La base es el precio de mercado vigente, al transferir la propiedad el minorista lo establece para el consumidor final por medio del regateo. Para el proyecto propuesto la técnica más indicada es por inspección, lo acuerdan en forma verbal.

✓ **Funciones físicas**

Se relacionan con la entrega del tomate en su estado natural, por tal razón las mismas ocasionan costos adicionales y provoca un aumento en el precio.

– **Acopio**

Es un término utilizado para describir el lugar donde el agricultor reunirá su producto para venderlo al comerciante. Se manejará el centro de acopio primario por que se encuentran instalaciones físicas permanentes que es administrado por el comité. La actividad puede durar de dos a cuatro horas antes de transportarlo al mercado de Sololá. Para este proyecto, se llevará a cabo en la Cabecera Municipal, luego se trasladará a los minoristas.

– **Almacenamiento**

Actividad que se realizará por medio del comité. El tipo de almacenamiento es temporal, el producto será distribuido de uno a tres días después de cosecha por ser perecedero.

– **Empaque**

Los miembros del comité se encargarán de empacar el producto en cajas de madera de pino (no retornables) con capacidad de 50 libras que lo protegerán al momento de ser transportado y así asegurar que llegue en óptimas condiciones al consumidor final, garantizará que no sufra daños en el manejo. Las cajas llevarán impresas el nombre de Comité para el Desarrollo Integral -CODEIN-, con un sello de tinta, que cumplirá con la función de identificación y publicidad.

– **Transporte**

El traslado del tomate desde las unidades productoras hacia las bodegas lo efectuará el comité y el traslado al intermediario será por medio de vehículos fleteros, con capacidad de una a doce toneladas.

– **Clasificación**

Se separa el producto que tenga las mismas características de tamaño, color, forma, grado de madurez, reuniéndolos en lotes homogéneos. Esto se realiza con el objetivo de satisfacer las necesidades del comprador.

✓ **Funciones auxiliares**

Llamadas también de facilitación durante el proceso, contribuye a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio entre las que se pueden mencionar.

– **Información de precios**

Se obtiene en los mercados e información escrita que facilita el Ministerio de Economía, es necesaria para conocer las épocas en las que el producto alcanza mejores precios para lograr rentabilidad.

– **Información de mercados**

Se relaciona con el conocimiento de la oferta y demanda, mercado potencial y competencia del producto, se utiliza para planificar fechas de cultivo producción y ventas.

– **Aceptación de riesgos**

Son todos los riesgos a que se expone la cosecha desde la siembra hasta el traslado al punto de venta, ya que en ese proceso pueden haber peligros por causa de plagas, calidad de producto, disminuciones de valor económico tales como robo, imprevistos de mercado y la pérdida de oportunidad de venta, etc.

➤ **Operaciones de comercialización**

Es necesario considerar un canal eficaz, así como estimar los márgenes para cada uno de los intermediarios que participarán en el proceso.

El tomate será comercializado directamente con el minorista, considerado el participante más adecuado, la capacidad de compra es amplia y garantiza en buena medida la compra total de la producción.

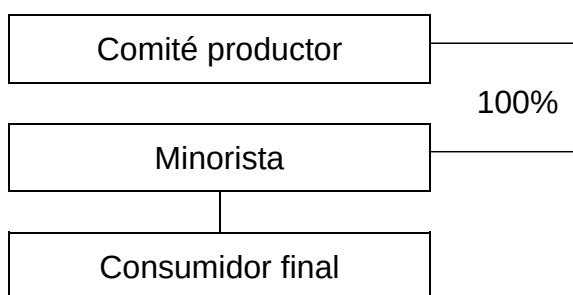
El precio de mercado de la caja de 50 libras de tomate oscila en Q 115.00 que aplicará al proceso de compra-venta para el presente proyecto.

• **Canales**

Son las diferentes etapas por las que pasan los artículos o servicios del productor al consumidor final.

Para la presentación del producto en el Departamento, es importante que el comité se encargue de apoyar, supervisar y facilitar las funciones de comercialización como se dan a conocer a continuación.

Gráfica 46
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Canal de comercialización propuesto
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El comité se encargará de realizar las asesorías y contactos necesarios para colocar el producto y entregar la cosecha al minorista del mercado de Sololá.

El 100% será negociado directamente con los minoristas, quienes lo venderán al consumidor final, permitirá que los productores obtengan mejores beneficios en el proceso de la comercialización.

- **Márgenes**

Tiene el objetivo evidente de mostrar los costos y precios para generar una ganancia neta a los participantes en la distribución. Es la diferencia entre el precio que paga el consumidor y el precio recibido por el productor.

La aportación o margen del agricultor tiene como finalidad la de cubrir los costos y riesgos, más el beneficio neto que se obtendrá.

Cuadro 118
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Márgenes de comercialización por libra
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Costo de mercadeo	Margen neto	Rendimiento s/ inversión %	% Participación
Productor	2.30					90
Minorista	2.56	0.26	0.043	0.217	9	10
Manipuleo			0.010			
Transporte			0.020			
Empaque			0.003			
Piso de plaza			0.010			
Consumidor final						
Totales		0.26	0.043	0.217		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se observa que por cada quetzal pagado por el consumidor final, el productor tiene una participación de un 90%, en el caso del minorista tiene un 9% de rendimiento sobre inversión expresado en Q 0.217 sobre el margen neto dentro del proceso de comercialización. El consumidor final paga actualmente Q 2.56 por cada libra de tomate.

- **Factores de diferenciación**

Cualidades que hacen útil al producto para satisfacer las necesidades y alcanzar mejores oportunidades en el mercado, contribuye a que se genere una mayor utilidad para quienes intervienen en la comercialización, derivado de la forma, lugar, tiempo y posesión de la mercadería.

✓ **Utilidad de lugar**

Se genera en cuanto los productos son transferidos a los intermediarios. En este caso el productor lleva el tomate hacia el mercado de Sololá donde hay minoristas que desean comprar y a su vez venderle al consumidor final, el fin primordial es hacerlo accesible a los compradores por medio de la utilización de transporte arrendado.

✓ **Utilidad del tiempo**

Se agrega a un bien por conservarlo a través del tiempo, para el caso específico del tomate este factor de diferenciación no es aplicable en toda su dimensión por ser un producto altamente perecedero.

✓ **Utilidad de forma**

Se obtiene al cambiar la fisonomía del producto para obtener mayor rentabilidad derivado de un gran consumo, en este caso no aplica ningún cambio de utilidad de forma.

✓ **Utilidad de posesión**

A un producto se le agrega valor con el hecho de poseerlo y se tenga el propósito de transferirlo a quien lo necesite, la posesión es un principio fundamental de la economía de mercado por que se puede llevar a cabo una transacción de lucro entre compradores y vendedores, es decir que cada uno de los participantes del proceso de comercialización del tomate aplica este factor económico.

8.2.5 Estudio técnico

Dentro del estudio técnico se analiza lo siguiente. ¿Cómo producir lo que el mercado demanda? ¿Cuál debe ser la combinación de factores productivos?

¿Dónde producir? ¿Que materias primas e insumos se requieren? ¿Qué equipos e instalaciones físicas se necesitan? ¿Cuánto y cuándo producir?

Para el desarrollo de las actividades agrícolas es necesario contar con aspectos técnicos de localización, tamaño, recursos y procesos. El estudio es preciso en todo proyecto para argumentar y demostrar su viabilidad. Con el cultivo de tomate se proyecta asegurar el aprovechamiento máximo de los recursos y confirmar que la propuesta es viable.

También aporta la información que será de utilidad para la valoración del presupuesto de inversión y funcionamiento, información que permitirá conocer la bondad económica y financiera del proyecto.

8.2.5.1 Localización

Ha sido analizada bajo los aspectos de macro y micro localización, con ello se busca optimizar los recursos con que cuenta el Municipio.

Para establecer la localización y ubicación del presente proyecto, se tomó en cuenta los diversos aspectos que tienen el propósito de definir el lugar más adecuado para realizar las operaciones relacionadas con la producción.

➤ Macro-localización

El proyecto se localizará en San José Chacayá, departamento de Sololá, dista a 144 kilómetros de la Ciudad Capital y a 6 kilómetros de la Cabecera Departamental.

➤ Micro-localización

Para situar la región donde se ubicará el proyecto, se consideran varios factores entre los que se destacan los siguientes.

- ❖ Cantidad de agua disponible, especialmente en época seca, es por ello que se seleccionó el área urbana del Municipio, además se encuentra organizado un comité de mini riego que favorecerá al proyecto.
- ❖ Accesibilidad al terreno, con vías de comunicación.
- ❖ Mano de obra calificada y semi-calificada disponible.
- ❖ Topografía adecuada del terreno.
- ❖ Interés de la comunidad en el cultivo.
- ❖ Tipo de suelo.

Con base en los resultados obtenidos la propuesta de producción de tomate se ubicará en la Cabecera Municipal.

8.2.5.2 Tecnología

Se aplicará un nivel tecnológico IV, por el tipo de infraestructura como la instalación del invernadero. La preparación de la tierra será por medio humano, se dispondrá de riego por goteo en el proyecto, el proceso se monitoreará por medio del comité en consulta con el agroservicio, en donde obtienen los insumos para la producción.

8.2.5.3 Tamaño del proyecto

Las unidades económicas que predominan en el Municipio son microfincas y fincas subfamiliares, cultivadas por pequeños y medianos agricultores.

El tamaño del invernadero que se estima cultivar es una manzana de terreno, durante cinco años.

Cuadro 119
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Programa de producción
Período 2007 - 2011

Año	Cosechas al año	Producción por cosecha	Unidad de medida	Total anual
1	2	3,840	caja de 50 lbs	7,680
2	2	3,840	caja de 50 lbs	7,680
3	2	3,840	caja de 50 lbs	7,680
4	2	3,840	caja de 50 lbs	7,680
5	2	3,840	caja de 50 lbs	7,680

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006.

En la vida útil del proyecto, la producción total esperada es de 38,400 cajas de tomate de 50 libras cada una para un total de 1,920,000 libras.

8.2.5.4 Recursos

Son todos los elementos que la organización propuesta, utilizará para realizar las diversas operaciones para la puesta en marcha del proyecto. Básicamente se trata de recursos humanos, físicos y financieros.

➤ **Humanos**

El proyecto requiere 748 jornales para el trabajo de campo, que incluye sus diferentes etapas, y 15 socios que se encargarán del área administrativa, productiva, financiera y de la comercialización.

➤ **Físicos**

Los recursos físicos están integrados por el área de cultivo que será una manzana de terreno. Para su funcionamiento es necesario adquirir mobiliario como, equipo agrícola, invernadero, máquina de escribir mecánica, oficina, sillas

plásticas, escritorio y archivo de metal, silla giratoria, calculadora y herramienta, los que son esenciales para la producción a un costo de Q 322,138.00.

➤ **Financieros**

Para iniciar las operaciones del proyecto es necesario establecer cómo será financiado, según el origen se clasifican en fuentes internas y externas.

Los recursos humanos y físicos totalizan Q 464,181.00 que es el costo del proyecto propuesto, los recursos internos están integrados de Q 116,045.00 provenientes de la aportación monetaria de cada integrante del comité, conformado por 15 socios, la aportación de cada uno en efectivo concurrirá de Q 7,736.33, y el financiamiento externo de Q 348,135.00 el que se propone sea tramitado en la agencia del Banco de Desarrollo Rural S.A. -BANRURAL- ubicado en el departamento de Sololá, a una tasa de interés anual del 22%, se obtendrá un crédito con garantía mixta fiduciaria-prendaria (será respaldada por la cosecha) a dos años.

8.2.5.5 Producción

Al año se producirán dos cosechas, el rendimiento es de 3,840 cajas de 50 libras en cada una, para un total 7,680 cajas.

8.2.5.6 Proceso productivo

Para llevar a cabo el cultivo de tomate, a continuación se indican los pasos de cada proceso por cada siembra.

➤ **Compra de pilones**

Con el objetivo de disminuir los riesgos que conlleva la siembra de la semilla, se propone el uso de pilones para el trasplante, con esto se obtiene uniformidad de

plantas, eliminación de enfermedades y se evita el riesgo de trasladar las raíces desnudas al campo definitivo.

Para el desarrollo del proyecto se considerarán 42,300 pilones, se requerirán a la empresa productora con 30 días de anticipación al trasplante. El costo del millar es de Q 300.00 cada uno.

➤ **Preparación del terreno**

Se iniciará una semana antes del trasplante y comprenderá la limpia y surqueado, para ello se emplearán 176 jornales, en las dos cosechas.

➤ **Siembra**

Deberá realizarse el mismo día que se reciben los pilones, o como máximo al siguiente. Antes del trasplante debe efectuarse un riego profundo al terreno. Actividad que involucra 18 jornales en las dos cosechas.

➤ **Labores culturales**

Son las diferentes actividades manuales que se efectúan para mantener el adecuado control y crecimiento de plantas, a continuación se describen.

- **La fertilización**

Es la fase del proceso que aumenta el rendimiento de cada planta, el sistema de abonado puede prolongar el período para generar mayor beneficio.

- **El control de plagas y enfermedades**

Permite obtener cultivos sanos y cosechas abundantes, elimina todo lo maligno para que la producción sea de calidad, en el proceso atacan con frecuencia: la gallina ciega, gusano nocher, gusano alambre, larvas de tortuguilla, larvas de pulguilla y nematodos.

- **El control de la maleza**

Se realiza por dos métodos: manual y químico. El primero se efectúa con azadón, como mínimo una vez por mes, no se recomienda el uso del químico porque puede ser dañino para el tomate, proceso en el que se deja la plantación libre de maleza.

- **El riego**

Es un proceso controlado que permite mantener una humedad relativa en la planta, los fertilizantes rinden más y dan mejor calidad de frutos, se aplican en fórmulas balanceadas y se acompañan de un programa planificado de riego.

- **Tutores**

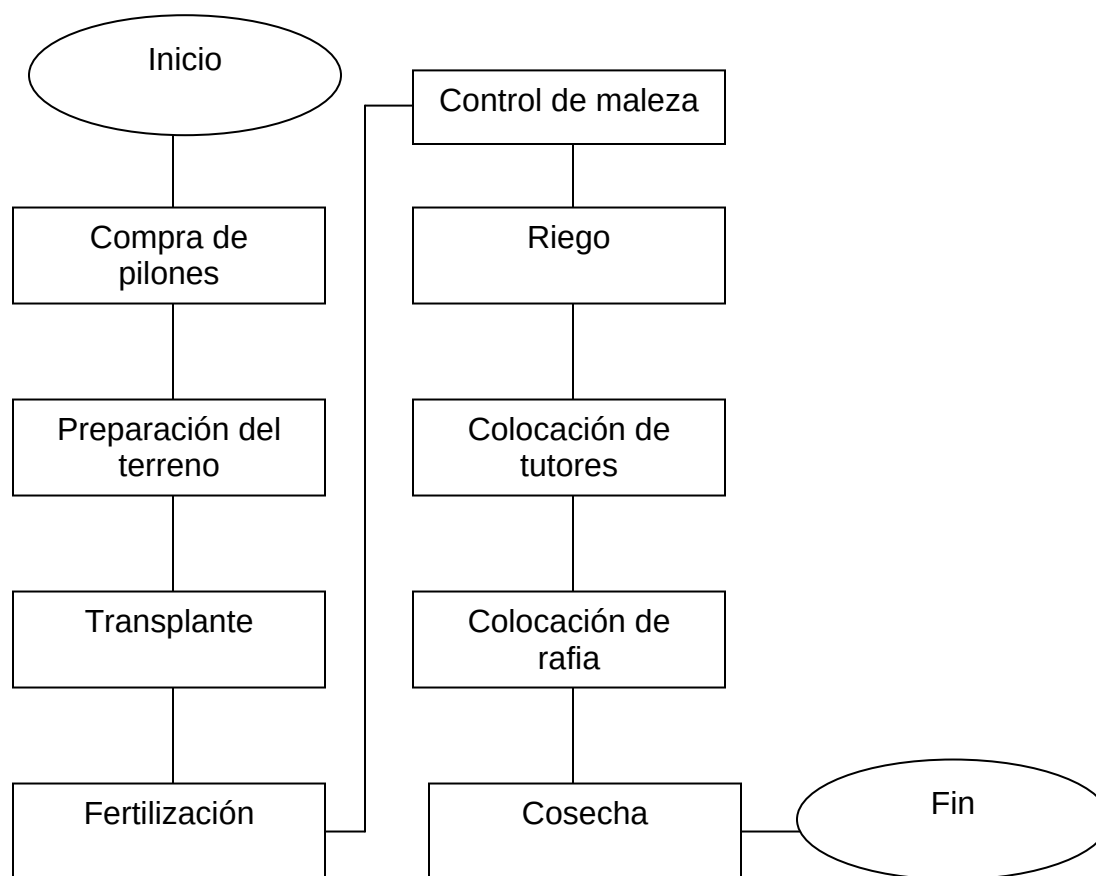
Dirigir el crecimiento de la planta y evitar el daño a los frutos, follaje y otras partes, se utilizan las estacas de bambú y con ello se forma la rafia.

- **Cosecha**

Se inicia a los ochenta días después del transplante, de preferencia a partir del mes de octubre que es la temporada de escasez, a efecto de obtener un mejor beneficio.

A continuación se presenta el desarrollo del proceso.

Gráfica 47
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Flujograma del proceso productivo
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La descripción del proceso muestra cada uno de los pasos a seguir para obtener el producto final.

8.2.5.7 Requerimientos técnicos

Son los recursos físicos e insumos que hacen posible la producción eficaz de la producción del tomate.

Cuadro 120
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Requerimientos técnicos
Año 2006

Concepto	Unidad de medida	Cantidad
Instalaciones		
Invernadero	Metros cuadrados	7,056
Plantación	Manzana	1
Bodega y oficina	Metros cuadrados	100
Insumos		
Pilones	Unidad	21,150
Fertilizante		
Nitrogenados	Quintal	8
15-15-15	Quintal	8
Urea	Quintal	6
Byfolan forte	Litro	26
Triple 20	Quintal	8
Fungicidas / insecticidas		
Antrocol	Litro	9
Previcur	Kilo	9
Cereno	Kilo	9
Herbicidas		
Adherente	Litro	26
Estaquillado		
Estacas de bambú tres mts de alto	Unidad	2,112
Cabulla (Rafia)	Libra	25
Herramientas		
Machetes	Unidad	5
Azadones	Unidad	5
Rastrillos	Unidad	5
Carretillas de mano	Unidad	2
Limas	Unidad	5
Equipo agrícola		
Bombas de fumigación	Unidad	4
Manguera de 3000 mts.	Unidad	2
Equipo de riego	Unidad	1
Filtro de agua	Unidad	1
Motor y bomba	Unidad	1
Mano de obra	Jornales	374

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El detalle indica la cantidad de insumos, herramienta y mano de obra, elementos indispensables para llevar a cabo el proyecto, la utilización correcta de cada uno se reflejará en los resultados esperados o en las metas de producción durante la vida del mismo. El terreno que se propone es de una manzana y será alquilado.

8.2.6 Estudio administrativo legal

Para el establecimiento de la estructura que se encargará de gestionar las operaciones, es importante crear el soporte administrativo y legal que tendrá para su funcionamiento y se describe a continuación.

8.2.6.1 Tipo y denominación de la organización propuesta

Para la realización del proyecto se hace necesaria la organización de los productores de tomate del Municipio, con el propósito de promover la explotación del cultivo, aprovechar y optimizar el uso de los recursos existentes y los procesos adecuados para incrementar el volumen y mejorar el margen de ganancia, por todo lo anterior se propone la creación de un comité, con un sistema funcional de autoridad lineal.

La organización se denominará “CODEIN”, Comité para el Desarrollo Integral, ubicado en el área urbana de San José Chacayá departamento de Sololá, en un área factible y de buen acceso comercial.

8.2.6.2 Justificación

Se propone un comité, por su sencillo funcionamiento, cuenta con una estructura de fácil comprensión para sus integrantes y es el tipo de organización que se identificará más con los productores de la región, además permitirá mejorar el nivel económico, social y cultural de la población, entre las ventajas que obtendrán los miembros se encuentran.

Acceso a insumos y materiales a bajo precios, trabajar en grupo, financiamiento, asesoría técnica, obtener mejores márgenes de utilidad, distribución en el mercado local y regional.

8.2.6.3 Objetivos

Los objetivos que se quieren alcanzar con la creación del comité son.

➤ **General**

Diversificar la actividad agrícola en el Municipio para mejorar el nivel económico de los productores de tomate, así como buscar la expansión a otros mercados por medio del funcionamiento de la organización propuesta.

➤ **Específicos**

- ❖ Proporcionar asistencia técnica, financiera y de servicios a los asociados, para el desarrollo de la producción y comercialización.
- ❖ Promover la capacitación agrícola a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación con el propósito de mejorar la producción, lo que se debe de realizar al inicio del proceso y durante los dos primeros años de cosecha.
- ❖ Fomentar dentro de la organización la solidaridad y ayuda mutua entre los socios, para buscar soluciones a problemas en común, para obtener un desarrollo progresivo y un adecuado funcionamiento. Se llevará a cabo dos meses antes de la integración del comité.
- ❖ Establecer canales adecuados de comercialización para que el producto llegue al consumidor en buen estado y mantener la calidad. Debe hacerse en un tiempo no mayor de cuatro meses antes del inicio de la producción.

8.2.6.4 Sistema organizacional

Se utilizará el sistema de organización lineal o militar, porque se transmite íntegramente la autoridad y la responsabilidad en una sola línea para cada persona o grupo, significa que cada individuo tiene un solo jefe o encargado de quien recibe órdenes y a quien reporta. Se considera el más adecuado y sencillo porque se pueden observar claramente los niveles jerárquicos, así como la responsabilidad de cada puesto sin fuga alguna, facilita la rapidez de acción y se crea una firme disciplina porque cada jefe adquiere toda su autoridad.

8.2.6.5 Diseño organizacional

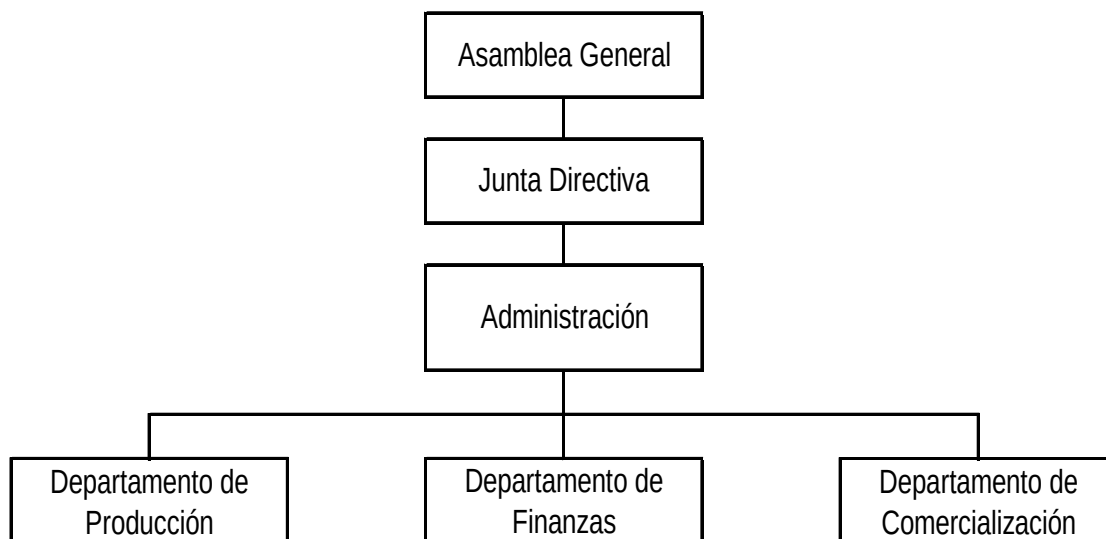
Para llevar a cabo las estrategias convenientes para la organización, se propone un diseño que permita a sus miembros desarrollar las actividades con secuencia lógica, ordenada y encaminada a lo que se pretende ejecutar para el alcance de los objetivos. Se debe contar con el personal idóneo para el buen manejo de los recursos, quienes a la vez desarrollarán las funciones y tareas asignadas a cada puesto de trabajo, como lo son deliberar, decidir o ejecutar en común y en forma coordinada todo acto o función.

8.2.6.6 Estructura organizacional

Revela los niveles jerárquicos y funciones, cómo están relacionados, las diferentes cadenas de mando, los canales de comunicación y de responsabilidad.

Para una efectiva planeación, organización, integración, dirección y control de todas sus funciones, se contará con los diferentes órganos y unidades administrativas. Asamblea General, Junta Directiva, Administración, Departamento de producción, finanzas y comercialización, tal como se muestra a continuación.

Gráfica 48
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Comité para el desarrollo integral -CODEIN-
Estructura organizacional
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se puede observar en la gráfica la forma en que estará estructurado el comité de productores.

8.2.6.7 Funciones básicas de la organización

Reflejan las actividades, funciones y responsabilidades de las unidades dentro de la organización, a cada miembro representado se le asignarán funciones específicas que deberán ejecutar conforme al cargo que desempeñe.

➤ **Asamblea General**

Es el órgano máximo del Comité y con mayor autoridad dentro del mismo. Entre sus funciones se pueden mencionar. Elegir la junta directiva, conocer los

asuntos inherentes a la organización para tomar decisiones, aprobar los estatutos y supervisar el cumplimiento.

➤ **Junta Directiva**

Representa y coordina el funcionamiento del Comité, vela por el cumplimiento de los objetivos y metas propuestos, conoce los problemas que afectan a la organización, propone soluciones e informa a la asamblea general.

➤ **Administración**

Su función es la supervisión de las actividades relacionadas con el proceso productivo y administrar los recursos de la organización. Presidir las reuniones de la asamblea general, ejercer la representación legal de la entidad, coordinar las funciones de la Junta Directiva, programar las reuniones con los socios y buscar asistencia técnica con el objeto de mejorar la productividad.

➤ **Departamento de producción**

Sus funciones principales son.

- ❖ Se encargará del control de calidad del producto desde su fase inicial hasta obtener un producto terminado que cumpla con las especificaciones requeridas
- ❖ Planificar la adquisición de herramientas, insumos y lo necesario para la producción
- ❖ Velar para que se cumpla el programa de producción
- ❖ Controlar al personal encargado de la producción
- ❖ Programar las actividades a realizar

➤ **Departamento de finanzas**

Será el responsable de todos los aspectos financieros, como.

- ❖ Manejo de fondos y adquisición de préstamos
- ❖ Recaudará y custodiará los fondos del comité
- ❖ Llevará al día los libros de cuentas
- ❖ Rendirá informe mensual del flujo de efectivo
- ❖ Elaborará y actualizará el inventario de los bienes del comité
- ❖ Llevar los registros contables, de ventas, facturación, trámites fiscales, pagos, cotización de insumos

➤ **Departamento de comercialización**

Las funciones más importantes son.

- ❖ Será el encargado de cumplir con los contratos adquiridos
- ❖ Se encargará de pactar precios de entrega y venta
- ❖ Buscará nuevos mercados
- ❖ Supervisará la entrega final del producto

8.2.6.8 Soporte legal

Son las leyes sobre las que se fundamenta la constitución del comité y regula su funcionamiento y organización por medio de normas internas y externas.

➤ **Interno**

La Junta Directiva se encargará de crear los estatutos y reglamentos, los que contendrán la forma en que se fiscalizará y administrará internamente el comité.

El acta constitutiva del comité será realizada por notario público y representa el apoyo legal de la organización para establecer derechos y obligaciones.

➤ **Externo**

La base legal que regula los comités está contenida en.

- ❖ Decreto Gubernativo 2082, Congreso de la República de Guatemala con fecha dos de mayo de 1938, reglamenta la formación de comités de diversa índole, por lo que se deberá constituir ante el Ministerio de Gobernación, oficina departamental para su registro e inscripción y basado en el artículo número uno.
- ❖ Artículo 34 de la Constitución Política de la República de Guatemala. Establece el derecho de libre asociación.
- ❖ Decreto Gubernativo 58-58. Norma la forma de recaudación y manejo de fondos de un comité.
- ❖ Decreto No. 82-78 “Ley general de comités”
- ❖ Ley del impuesto del valor agregado, Decreto 27-92 y sus reformas
- ❖ Código Civil en su artículo 15, inciso tres define los comités como personas jurídicas.
- ❖ Ley del impuesto sobre la renta, Decreto 26-92 y sus reformas

Para cumplir con las obligaciones tributarias, se deberá acudir a la oficina departamental de la Superintendencia de Administración Tributaria SAT, para el registro e inscripción en el régimen tributario, para obtener el número de identificación tributaria, habilitación de libros y los registros necesarios para controles contables.

8.2.7 Estudio financiero

Abarca la inversión en capital de trabajo y de bienes físicos necesarios para la ejecución del proyecto, incluye los costos en que incurrirá. Adicionalmente se presenta los estados financieros estimados para un período y su rentabilidad.

8.2.7.1 Inversión fija

Se considera a todos aquellos bienes o elementos que componen el activo fijo, se caracterizan por estar destinados para dotar a la entidad del equipo y obra

física necesaria para uso exclusivo de la misma y que sea de utilidad en forma permanente al objetivo del proyecto, se efectuará en el primer semestre.

El valor de la inversión fija asciende a Q 332,138.00, se detalla a continuación.

Cuadro 121
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Inversión fija
Año 2006

Concepto	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario Q	Total Q
a) Tangibles				322,138
Herramientas				1,013
Machetes	5	Unidad	18.5	93
Azadones	5	Unidad	54	270
Rastrillos	5	Unidad	20	100
Carretillas de mano	2	Unidad	250	500
Limas	5	Unidad	10	50
Equipo agrícola				31,560
Bombas de fumigación	4	Unidad	500	2,000
Manguera de 3000 mts.	2	Unidad	1,580	3,160
Equipo de riego	1	Unidad	14,900	14,900
Filtro de agua	1	Unidad	3,500	3,500
Motor y bomba	1	Unidad	8,000	8,000
Invernadero				282,240
Invernadero	1	Unidad	282,240	282,240
Mobiliario y equipo				7,325
Escritorio de metal	1	Unidad	250	250
Balanza digital	1	Unidad	5,000	5,000
Silla giratoria	1	Unidad	350	350
Archivo de metal	1	Unidad	225	225
Máquina de escribir mecánica	1	Unidad	1,000	1,000
Calculadora de escritorio	1	Unidad	325	325
Sillas plásticas	5	Unidad	35	175
b) Intangibles				10,000
Gastos de organización e instalación				10,000
Escrituración	1		4,000	4,000
Estudio técnico	1		5,000	5,000
Gastos de instalación	1		1,000	1,000
Total inversión fija				332,138

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Como se detalló anteriormente cada uno de los activos necesarios para poner en marcha el proyecto, la estructura del invernadero representa el 85% con un costo de Q 282,240.00 del total de la inversión fija.

8.2.7.2 Inversión en capital de trabajo

Se refiere a la cantidad de recursos disponibles necesarios para atender las operaciones normales y/o corrientes del proyecto, es decir, las diversas fases del proceso de producción y venta hasta que genere sus propios ingresos y sea auto sostenible. El capital de trabajo está conformado de la siguiente manera.

Cuadro 122
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Inversión en capital de trabajo
Año 2006

Elementos del Costo	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	sub-total Q	Total Q
Insumos					24,306
Pilones	Unidad	21150	0.30	6,345	
Fertilizante				5,196	
Nitrogenados	Quintal	8	135	1,080	
15-15-15	Quintal	8	130	1,040	
Urea	Quintal	6	143	858	
Byfolan forte	Litro	26	45	1,170	
Triple 20	Quintal	8	131	1,048	
Fungicidas / insecticidas				3,825	
Antrocol	Litro	9	75	675	
Previcur	Kilo	9	200	1,800	
Cereno	Kilo	9	150	1,350	
Herbicidas				520	
Adherente	Litro	26	20	520	
Estaquillado				8,420	
Estacas de bambú tres mts de alto	Unidad	2112	3.75	7,920	
Cabulla (Rafia)	Libra	25	20.00	500	
Van a la hoja siguiente					24,306

Vienen de la hoja anterior				24,306
Mano de obra				22,163
Preparación de la tierra	Jornal	88	42.46	3,736
Siembra	Jornal	9	42.46	382
Limpias	Jornal	18	42.46	764
Laborales culturales				6,750
Riego	Jornal	9	42.46	382
Fertilizaciones	Jornal	9	42.46	382
Control Fitosanitario	Jornal	88	42.46	3,736
Estaquillado	Jornal	44	42.46	1,868
Aplicación de Herbicidas	Jornal	9	42.46	382
Cosecha				4,246
Corte, encajado y traslado bodega	Jornal	100	42.46	4,246
Bono Incentivo		Jornal	374	8.33
Séptimo día		374	8.47	3,167
Costos indirectos variables				38,990
Cuotas patronales		19046	11.67%	2,222
Prestaciones laborales		19046	30.55%	5,818
Cajas de madera		3840	7.00	26,880
Imprevistos 5%		81,390	0.05	4,070
Gastos fijos y variables				46,583
Gastos variables de ventas				4,200
Flete	Unidad	8	500.00	4,000
Arbitrios municipales	Unidad	8	25.00	200
Gastos de producción				3,750
Asistencia técnica				1,750
Arrendamiento de terreno				800
Alquiler de local para almacenaje				1,200
Gastos de administración				38,633
Sueldos	Mensual	2	2,000.00	24,000
Cuota patronal		24,000	11.67%	2,801
Prestaciones laborales		24,000	30.55%	7,332
Bono incentivo (2*250*6)				3,000
Papelería y útiles				1,500
Total capital de trabajo				132,042

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La suma de los valores contenidos en cada rubro, indican la cantidad monetaria con que se debe contar para el inicio de operaciones y los insumos necesarios para llevar a cabo la producción, se proyecta un gasto estimado para 3,840 cajas de tomate que corresponde a una cosecha, a excepción de las estacas de bambú, por su durabilidad se utilizarán en las dos cosechas que se dan al año y

que forma parte de la inversión total. Los elementos que integran la inversión en capital de trabajo son.

8.2.7.3 Inversión total

Es la cantidad de los recursos destinados a la inversión fija más la circulante o también llamada capital de trabajo, es la cantidad total que se requiere para poner en marcha el proyecto.

Cuadro 123
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Inversión total
Año 2006

Descripción	Subtotal	Total Q.
Inversión fija		332,138
Herramientas	1,013	
Equipo agrícola	31,560	
Invernadero	282,240	
Mobiliario y equipo	7,325	
Gastos de organización e instalación	10,000	
Inversión en capital de trabajo		132,042
Insumos	24,306	
Mano de obra	22,163	
Costos indirectos variables	38,990	
Gastos fijos y variables	46,583	
Inversión total		464,180

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se puede observar, la integración de cada uno de los elementos que participan en la inversión total, el 72% de inversión fija y 28% de capital de trabajo, que da como resultado un monto de Q 464,180.00, significa que se contará con el equipo adecuado, insumos y mano de obra necesarios para lograr los objetivos propuestos para la producción.

8.2.7.4 Fuentes de financiamiento

Para estudiar las alternativas financieras es necesario contar un plan de financiamiento, que cubra las necesidades de inversión fija y capital de trabajo, a continuación se detalla la percepción de los fondos para llevar a cabo el proyecto.

El comité obtendrá financiamiento interno de los 15 socios, con un capital inicial de Q 116,045.00, cada uno aportará Q 7,736.33, se tramitará de fuente externa un préstamo por Q 348,135.00 con garantía mixta fiduciaria-prendaria, al 22% de interés en el Banco de Desarrollo Rural S.A. a dos años plazo, que se pagará al vencimiento.

➤ Plan de amortización del préstamo

Indica la forma y fecha en que se cancelará la obligación adquirida (capital e intereses), ya sea con una entidad bancaria, cooperativa u Ong's. Para el proyecto producción de tomate por invernadero, las condiciones se describen posteriormente.

Cuadro 124
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Plan de amortización del préstamo
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Años	Préstamo bancario	Tasa interés 22%	Amortización préstamo	Saldo de capital
	348,135			348,135
1		76,590	174,068	174,068
2		38,295	174,067	0
	348,135		348,135	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El plan presentado indica el comportamiento de los pagos tanto de capital así como de los intereses y el tiempo para cancelar la deuda, durante el plazo estimado, también sirve de herramienta al Comité para analizar la rentabilidad del proyecto.

8.2.7.5 Estado de costo de producción

Es el estado financiero que muestra lo que cuesta producir, fabricar o elaborar un artículo en un período establecido. El método apropiado a utilizar es el de costeo directo, que consiste en tomar de base los costos directos o variables de producción que determina el costo de un artículo o producto.

➤ Hoja técnica del costo directo de producción

Es el documento en el que se detalla, cada uno de los elementos del costo, indica la cantidad necesaria de insumos y mano de obra que se aplicarán en el proceso productivo.

La hoja técnica es de suma importancia sirve de base para la preparación de un estado de costo de producción.

Cuadro 125
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Hoja técnica del costo de producción de una caja de 50 libras
Año 2006

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q	Total Q
Insumos				5.29
Pilones	Unidad	5.50781	0.30	1.65
Fertilizante				
Nitrogenados	Quintal	0.00208	135.00	0.28
15-15-15	Quintal	0.00208	130.00	0.27
Urea	Quintal	0.00156	143.00	0.22
Byfolan forte	Litro	0.00677	45.00	0.30
Triple 20	Quintal	0.00208	131.00	0.27
Fungicidas / insecticidas				
Antrocol	Litro	0.00234	75.00	0.18
Previcur	Kilo	0.00234	200.00	0.47
Cereno	Kilo	0.00234	150.00	0.35
Herbicidas				
Adherente	Litro	0.00677	20.00	0.14
Estaquillado				
Estacas de bambú tres mts de alto	Unidad	0.27500	3.75	1.03
Cabulla (Rafia)	Libra	0.00651	20.00	0.13
Mano de obra				5.77
Preparación de la tierra	Jornal	0.02292	42.46	0.97
Siembra	Jornal	0.00234	42.46	0.10
Limpias	Jornal	0.00469	42.46	0.20
Laborales culturales				
Riego	Jornal	0.00234	42.46	0.10
Fertilizaciones	Jornal	0.00234	42.46	0.10
Control fitosanitario	Jornal	0.02292	42.46	0.97
Estaquillado	Jornal	0.01146	42.46	0.49
Aplicación de herbicidas	Jornal	0.00234	42.46	0.10
Cosecha				
Corte, encajado y traslado bodega	Jornal	0.02604	42.46	1.11
Bono incentivo	Jornal	0.09740	8.33	0.81
Van a la hoja siguiente				10.24

Vienen de la hoja anterior			10.24
Séptimo día	0.09740	8.47	0.82
Costos indirectos variables			10.15
Cuotas patronales	4.95994	11.67%	0.58
Prestaciones laborales	4.95994	30.55%	1.52
Cajas de madera	1.00000	7.00	7.00
imprevistos 5%	21.19534	0.05	1.06
Costo de producción de una caja de tomate de 50 libras			21.22

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el detalle anterior se observa la integración de los tres elementos del costo de una caja de tomate de 50 libras, los que son trasladados al costo total del proyecto.

El costo de producción es el conjunto de esfuerzos y recursos que se invierten para obtener un bien, es un estado financiero que muestra lo que cuesta producir un bien.

Cuadro 126
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Costo directo de producción proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	40,692	40,692	40,692	40,692	40,692
Mano de obra	44,326	44,326	44,326	44,326	44,326
Costos indirectos Variables	77,980	77,980	77,980	77,980	77,980
Costo directo de Producción	162,998	162,998	162,998	162,998	162,998
Rendimiento en cajas	7,680	7,680	7,680	7,680	7,680
Costo por caja de 50 libras	21.22	21.22	21.22	21.22	21.22

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el análisis se reflejan los rubros que integran los gastos más representativos en una manzana con dos cosechas, necesarios para el desarrollo del proyecto de producción de tomate por invernadero. Los costos indirectos variables constituyen 48%, la mano de obra con 27% y los insumos con 25%, con relación al total de la producción.

8.2.7.6 Estado de resultados

Refleja los movimientos de un período determinado, incluye las ventas, costo, gastos variables y gastos fijos.

Cuadro 127
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Estado de resultados proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas (7680 cajas * Q115.00)	883,200	883,200	883,200	883,200	883,200
(-) Costo directo de producción	162,998	162,998	162,998	162,998	162,998
Contribución a la ganancia	720,202	720,202	720,202	720,202	720,202
Gastos variables de ventas	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400
Flete	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Arbitrios municipales	400	400	400	400	400
Ganancia marginal	711,802	711,802	711,802	711,802	711,802
Costos fijos de producción	67,691	67,691	67,691	67,691	67,438
Depreciación herramientas	253	253	253	253	0
Depreciación equipo agrícola	6,312	6,312	6,312	6,312	6,312
Depreciación Invernadero	53,626	53,626	53,626	53,626	53,626
Asistencia técnica	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Arrendamiento de terreno	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
Alquiler de local para almacenaje	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Gastos de administración	80,731	80,731	80,731	80,731	80,731
Sueldos	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Cuota patronal	5,602	5,602	5,602	5,602	5,602
Prestaciones laborales	14,664	14,664	14,664	14,664	14,664
Bono incentivo (2*250*6)	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Papelería y útiles	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Depreciación mobiliario y equipo	1,465	1,465	1,465	1,465	1,465
Amortización gastos de organización	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Ganancia en operación	563,380	563,380	563,380	563,380	563,633
(-) Gastos financieros	76,590	38,295	0	0	0
Interés sobre préstamo	76,590	38,295	0	0	0
Ganancia antes de ISR	486,790	525,085	563,380	563,380	563,633
Impuesto sobre la renta (31%)	150,905	162,776	174,648	174,648	174,726
Ganancia neta	335,885	362,308	388,732	388,732	388,906

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se estima un rendimiento de 7,680 cajas al año con un promedio de 50 libras cada una. El costo total por caja de tomate será de Q 21.22, el proyecto tiene su base, en suponer que el precio y los costos no tienen variación. Como se observa cada año refleja ganancia, lo que indica que el proyecto es viable.

➤ **Estado de situación financiera proyectada**

El estado de situación financiera o balance general, es la representación escrita de los recursos y obligaciones a una fecha determinada y su presentación debe contener la descripción del activo, seguido del pasivo y capital.

“Es una lista formal de los componentes de la ecuación contable: activo, pasivo y capital de los propietarios”.³⁴

Para la propuesta de inversión de la producción de tomate, la situación financiera proyectada es la siguiente.

Cuadro 128
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos no corrientes	268,482	204,826	141,171	77,515	14,112
Propiedad planta y quipo	260,482	198,826	137,171	75,515	14,112
Herramientas	1,013	1,013	1,013	1,013	0
(-) Depreciación acumulada	(253)	(506)	(759)	(1,013)	0
Equipo agrícola	31,560	31,560	31,560	31,560	31,560
(-) Depreciación acumulada	(6,312)	(12,624)	(18,936)	(25,248)	(31,560)
Van a la hoja siguiente	286,489	218,268	150,047	81,827	14,112

³⁴ ERICK, KOHLER. Diccionario para contadores. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1992. p. 241.

Vienen de la hoja anterior	286,489	218,268	150,047	81,827	14,112
Invernadero	282,240	282,240	282,240	282,240	282,240
(-) Depreciación acumulada	(53,626)	(107,252)	(160,877)	(214,502)	(268,128)
Mobiliario y equipo	7,325	7,325	7,325	7,325	7,325
(-) Depreciación acumulada	(1,465)	(2,930)	(4,395)	(5,860)	(7,325)
Activos diferidos	8,000	6,000	4,000	2,000	0
Gastos de organización	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
(-) Amortización acumulada	(2,000)	(4,000)	(6,000)	(8,000)	(10,000)
Activos corrientes	508,421	772,190	1,236,450	1,688,838	2,141,226
Caja y bancos	508,421	772,190	1,236,450	1,688,838	2,141,226
Total del activo	776,903	977,016	1,377,621	1,766,353	2,155,338
Pasivo y patrimonio	0	0	0	0	0
Capital y reservas	451,931	814,240	1,202,973	1,591,705	1,980,612
Aportaciones asociados	116,045	116,045	116,045	116,045	116,045
Reserva legal	16,794	34,910	54,346	73,783	93,228
Ganancia del ejercicio	319,092	344,194	369,296	369,295	369,462
Ganancia no distribuida	0	319,092	663,286	1,032,582	1,401,877
Pasivo no corriente	0	0	0	0	0
Préstamo	174,067	0	0	0	0
Pasivo corriente	0	0	0	0	0
Impuesto sobre la renta (31%)	150,905	162,776	174,648	174,648	174,726
Pasivo y patrimonio	776,903	977,016	1,377,621	1,766,353	2,155,338

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Con los resultados obtenidos se puede llegar a estimar la situación financiera del proyecto, que refleja saldos finales para cada año, durante la vigencia del proyecto.

➤ **Presupuesto de caja**

Es un estado auxiliar de contabilidad muy importante, porque contiene las estimaciones de entrada, salida y las existencias de efectivo a principio, intermedio y al final de un período, ayuda a estimar las necesidades de efectivo en las diversas épocas del año, su concepto es muy fácil de entender, resume las entradas y salidas de efectivo en el transcurso de la vida útil del proyecto.

El flujo de caja se compone de cuatro elementos básicos, los que se describen a continuación:

- ❖ Los ingresos iniciales de fondos
- ❖ Los ingresos y egresos de operación
- ❖ El momento en que ocurren estos ingresos y egresos
- ❖ La venta de activos del proyecto

Entre los principales objetivos del presupuesto de caja se pueden mencionar:

- ❖ Indica la probable situación de caja como efecto del plan anual de utilidades
- ❖ Muestra los faltantes o excedentes de efectivo
- ❖ Da a conocer la necesidad de solicitar préstamos o invertir dinero ocioso
- ❖ Provisiona a tiempo las necesidades de efectivo con relación al capital de trabajo, ventas, inversión, deuda
- ❖ Establece las bases amplias de crédito
- ❖ Determina las bases para el control mensual de la posición de caja”.³⁵

³⁵ NASSIR, SAPAG CHAIN y REYNALDO, SAPAG CHAIN. Preparación y evaluación de proyectos. Editorial McGraw-Hill. Tercera Edición. Bogotá, Colombia, 1998. p. 48.

Cuadro 129
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Presupuesto de caja
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial	0	508,421	772,190	1,236,450	1,688,838
Aportación de los socios	116,045	0	0	0	0
Préstamo	348,136	0	0	0	0
Ventas	883,200	883,200	883,200	883,200	883,200
Total de ingresos	1,347,381	1,391,621	1,655,390	2,119,650	2,572,038
Herramientas	1,013	0	0	0	0
Equipo agrícola	31,560	0	0	0	0
Invernadero	282,240	0	0	0	0
Mobiliario y equipo	7,325	0	0	0	0
Gastos de organización	10,000	0	0	0	0
Costo de producción	170,498	170,498	170,498	170,498	170,498
Intereses	76,590	38,295	0	0	0
Amortización del préstamo	174,068	174,067	0	0	0
Gastos variables de ventas	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400
Gastos de administración	77,266	77,266	77,266	77,266	77,266
Impuesto sobre la renta (31%)	0	150,905	162,776	174,648	174,648
Total de egresos	838,960	619,431	418,940	430,812	430,812
Saldo final	508,421	772,190	1,236,450	1,688,838	2,141,226

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Anteriormente se muestran en forma estimada los ingresos y egresos de efectivo para un período futuro que puede ser anual como en el presente caso, semestral o mensual va ha depender de las necesidades del proyecto, con el objetivo de conocer la disponibilidad de efectivo en el transcurso del período.

Como se puede apreciar, el saldo de caja a partir del primer año de funcionamiento, indica alta disponibilidad de efectivo para solventar los aspectos económicos en el desarrollo de la producción de tomate por invernadero.

8.2.7.7 Evaluación financiera

Consiste en el proceso técnico de medición de un valor. El objetivo que se persigue al evaluar un proyecto es calcular los riesgos de inversión, de tal manera que los inversionistas tengan la certeza que un alto grado el mismo tenga éxito, frente a otras alternativas que pudieran representar iguales o mejores oportunidades.

Determina los indicadores financieros que permite demostrar la viabilidad financiera del proyecto, con la finalidad de determinar si este es rentable y si las expectativas de ganancia de los inversionistas se cumplen.

El proyecto de tomate por invernadero, se medirá por medio de la evaluación financiera con herramienta compleja, desarrollada en los siguientes enunciados.

➤ Con herramienta compleja

Se denomina así porque pretende evaluar el valor del dinero en el tiempo. Para desarrollar la evaluación financiera se analizará a través de lo siguiente, flujo neto de fondos, tasa de rendimiento mínima aceptada, valor actual neto, relación costo beneficio, tasa interna de retorno y tiempo de recuperación de la inversión.

• Flujo neto de fondos

Lo constituyen los ingresos y egresos que se originan de operaciones normales del mismo, estos se toman del estado de resultados proyectado en cada uno de los años de su vida útil estimada. La importancia del flujo neto de fondos radica en que sirve de base para evaluar financieramente un proyecto se toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Cuadro 130
Municipio de San José Chacayá departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Flujo neto de fondos
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	883,200	883,200	883,200	883,200	883,200
Valor de rescate					14,112
Total ingresos	883,200	883,200	883,200	883,200	897,312
Egresos					
Costos de producción	170,498	170,498	170,498	170,498	170,498
Gastos variables de ventas	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400
Gastos administrativos	77,266	77,266	77,266	77,266	77,266
Gastos financieros	76,590	38,295	0	0	0
Impuesto sobre la renta 31%	150,905	162,776	174,648	174,648	174,726
Total egresos	483,659	457,235	430,812	430,812	430,890
Flujo neto de fondos	399,541	425,965	452,388	452,388	466,422

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Por el movimiento que se genera en cada uno de los años, se aprecia generación de flujo de fondos positivos, lo que significa que si se lleva a cabo el proyecto el comité siempre tendrá disponibilidad de fondos, no será necesario recurrir a préstamos.

El valor de rescate que se refleja al final de la vida útil del proyecto corresponde a la estructura del invernadero por un total de Q 14,112.00.

- **Tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA)**

Conocida también como tasa de descuento o de actualización, es la tasa de rendimiento mínima aceptada que un inversionista espera recibir al llevar a cabo un proyecto, además, determina el límite por debajo del cual la inversión no debe realizarse.

La tasa de rendimiento promedio que los productores de tomate esperan obtener en Guatemala es de 30%, dicha tasa es bastante alta si se compara con la tasa promedio pasiva del Sistema Financiero Nacional que establece el Banco de Guatemala para los depósitos a plazo fijo para el mes de junio 2006 en 7.10%. La diferencia que se refleja entre una y otra tasa se debe a que los productores consideran ciertos riesgos por realizar la inversión, entre los que afectan a la producción se mencionan, ondas frías, heladas, plagas, mucha lluvia, sequías, mucha oferta. Derivado del análisis anterior el presente proyecto producción de tomate por invernadero se estima una TREMA del 30%.

- **Valor actual neto**

Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de flujos de ingresos y el valor de los flujos actualizados de egresos.

Es el valor monetario que resulta de la sumatoria de los flujos netos descontados.

La tasa que se utiliza para descontar, es la tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA) 30%, por debajo de esa tasa el proyecto no debe ser aceptado.

Cuadro 131
Municipio de San José Chacayá - departamento Sololá
Proyecto producción de tomate
Valor actual neto -VAN-
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 30%	Flujo neto actualizado
0	(464,180)	0	464,180	(464,180)	1.000	(464,180)
1		883,200	483,659	399,541	0.769	307,339
2		883,200	457,235	425,965	0.592	252,050
3		883,200	430,812	452,388	0.455	205,911
4		883,200	430,812	452,388	0.350	158,393
5		897,312	430,890	466,422	0.269	125,621
	(464,180)	4,430,112	2,697,588	1,732,524		585,134

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El resultado obtenido en el cálculo del valor actual neto, es positivo mayor que cero, es decir, que los beneficios superan los gastos, lo que indica que la propuesta de inversión es rentable y se obtendrán más ganancias al invertir en dicho proyecto, a diferencia de hacerlo en una institución financiera.

- **Relación costo beneficio**

Es una operación lógica que resulta de dividir el valor actual neto de ingresos actualizados entre el valor actual neto de los egresos actualizados. Para que el proyecto sea aceptable el resultado, deberá ser mayor que uno. La tasa de descuento que se utiliza para llevar los ingresos y egresos a valores actualizados es la misma que se usa para calcular el valor actual neto (TREMA 30%).

Cuadro 132
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Relación costo beneficio
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 30%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	464,180	0	464,180	1.000	0	464,180
1		883,200	483,659	0.769	679,385	372,046
2		883,200	457,235	0.592	522,604	270,554
3		883,200	430,812	0.455	402,003	196,091
4		883,200	430,812	0.350	309,233	150,839
5		897,312	430,890	0.269	241,672	116,051
		4,430,112	2,697,588		2,154,897	1,569,761

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

$$\text{Rel C/B} = \frac{\text{ingresos actualizados}}{\text{egresos actualizados}} = \frac{2,154,897}{1,569,761} = 1.37$$

El resultado de las operaciones realizadas indica que por cada quetzal invertido se obtendrán treinta y siete centavos adicionales como utilidad, confirma flujos positivos que el proyecto puede generar, e indica que es aceptable financieramente.

- **Tasa interna de retorno**

Se define como la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos de efectivo con la inversión inicial asociada a un proyecto, representa la rentabilidad exacta del proyecto.

Es aquella tasa de actualización que hace que el valor actual neto del flujo de fondos sea igual a cero.

Una forma que se utiliza para calcular la TIR es el tanteo. Significa que se toma una tasa de interés que permita obtener que el valor actual neto sea igual a cero.

Cuadro 133
Municipio de San José Chacayá departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Tasa interna de retorno -TIR-
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 86.56%	TIR
0	(464,180)	(464,180)	1.0000	(464,180)
1		399,541	0.5360	214,156
2		425,965	0.2873	122,381
3		452,388	0.1540	69,666
4		452,388	0.0825	37,341
5		466,422	0.0442	20,636
	(464,180)	1,732,524		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La tasa interna de retorno para el proyecto producción de tomate por invernadero es de 86.56%, indica que es superior a la tasa de rendimiento mínima aceptada TREMA 30%, lo que garantiza la aceptabilidad de la inversión.

- **Tiempo de recuperación de la inversión**

Consiste en determinar el tiempo que se requiere para recuperar el capital invertido, puede ser en meses, trimestres, semestres o en años, se aconseja que no sea en períodos muy largos ni demasiado cortos.

$$TRI = \frac{\text{inversión (-) flujo neto actualizado n1}}{\text{flujo neto actualizado n2}} \times 12 = \frac{156,841}{252,050} \times 12 = 7.5$$

Para obtener la información es necesario sumar el valor del flujo neto de fondos actualizado, de cada uno de los años hasta alcanzar o sobrepasar el monto de la inversión.

La operación anterior indica que la inversión será recuperada en un año ocho meses, representa el 33.33% del tiempo que durará el proyecto, para determinarlo se sumaron los flujos netos actualizados de los dos primeros años.

- **Punto de equilibrio**

Es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos, expresados en valores, porcentajes y/o unidades, muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas de las ventas que excedan o caen por debajo del punto, por tal razón se deberán analizar algunos aspectos importantes como son los costos fijos, variables y las ventas generadas.

- ✓ **Punto de equilibrio en valores**

Es el nivel donde las ventas cubren todos los gastos, no se gana ni se pierde. Punto en el que las ventas son iguales a los costos, indica cuanto se debe alcanzar en quetzales.

Fórmula:

$$P.E. = \frac{\text{gastos fijos}}{1 - \frac{\text{gastos variables}}{\text{ventas}}} = \frac{225,011}{1 - \frac{171,399}{883,200}}$$

$$P.E. = Q \quad 279,193$$

Para los desembolsos generados en el proyecto de producción de tomate es necesario lograr un mínimo de ventas de Q 279,193.00, para no generar pérdida ni ganancia.

✓ **Punto de equilibrio en unidades**

Indica el número de unidades que se deben producir y vender, para cubrir los costos variables y los gastos fijos.

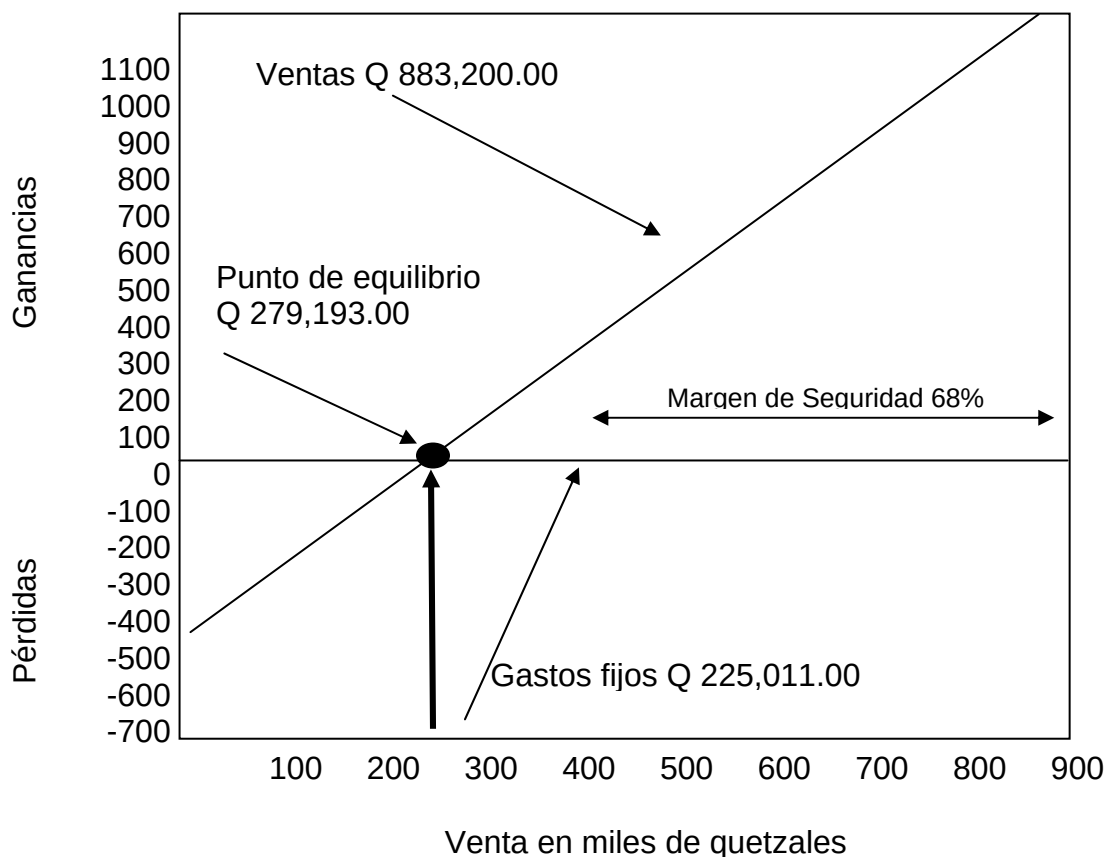
Fórmula:

$$\frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta unitario}} = \frac{Q \quad 279,193}{Q \quad 115.00}$$

$$\text{Punto de equilibrio en unidades} = 2,428$$

El nivel óptimo de las ventas es 2,428 cajas de tomate, permitirá cubrir los costos variables y gastos fijos.

Gráfica 49
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de tomate
Punto de equilibrio
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

✓ **Porcentaje de margen de seguridad**

Representa el porcentaje de las ventas que se ha realizado a partir del punto de equilibrio y pasan a convertirse en ganancia.

Fórmula:

$$\frac{\text{Ventas} - \text{punto de equilibrio}}{\text{Ventas}} =$$

$$\frac{Q \quad 883,200.00 - Q \quad 286,238}{Q \quad 883,200.00} = 68\%$$

Con ventas totales para el primer año Q 883,200.00 y un punto de equilibrio determinado de Q 286,238.00 se establece un 68% de margen de seguridad para el año.

8.2.8 Impacto social

El presente proyecto producción de tomate, contribuirá a la organización de productores, al desarrollo social y económico de los asociados y pobladores, se crearan fuentes de trabajo y se favorecerá el flujo comercial, a la vez se competirá con calidad y precios del mercado local con la oferta de sus productos.

En esencia el impacto social se conoce con la ejecución, a partir que genere aspectos positivos o negativos (deforestación, contaminación al ambiente, monopolio, mayor cantidad de agua absorbida) y se puedan manifestar en forma directa o indirecta. Permitirá establecer fuentes de trabajo a los habitantes, para el primer año se estima trabajo para 748 jornales y dos empleos, expresado en valor monetario Q 124,304.00 con característica permanente que al final de los cinco años reflejará 3,740 jornales equivalentes a Q 623,143.00.

8.3 PROYECTO PRODUCCIÓN DE APIO

Con base en el estudio socioeconómico del Municipio y el análisis de las potencialidades, se propone el proyecto de cultivo de apio con la finalidad de estimular a la población a diversificar la producción agrícola e invertir en nuevos productos que contribuyan al desarrollo económico a través de la generación de nuevas fuentes de trabajo.

El proyecto incluye estudio de mercado, técnico, administrativo legal y financiero; sobre esta base, se presenta la alternativa de inversión.

8.3.1 Descripción del proyecto

Se considera que el cultivo de apio en el Municipio es factible, porque tiene el clima propicio, altura ideal sobre el nivel del mar, mano de obra necesaria y cabe destacar la riqueza en el recurso agua, que se puede aprovechar por medio de riego por aspersión para que el cultivo pueda desarrollarse; asimismo, tiene la infraestructura de mini riego apropiada en el casco urbano, Las Minas y Chuacruz donde los suelos presentan las características apropiadas para la producción, moderadamente bien drenados y un P. H. de 5.5 a 8, predomina la textura arenosa, que permite que la infiltración y lixiviación de los nutrientes sea más rápida que en otras clases de suelos; dichas particularidades hacen posible el cultivo de las hortalizas. La extensión propuesta para el proyecto es de una manzana arrendada que aumentará anualmente hasta completar tres.

8.3.1.1 Producción anual

El volumen de producción por año será de 800 quintales por manzana cultivada en dos cosechas, que cubrirá el mercado nacional.

8.3.2 Justificación

Se estableció la producción de apio como una potencialidad productiva del Municipio y la puesta en marcha del proyecto beneficiará a los agricultores al disponer de una alternativa de empleos, con el fin de coadyuvar al desarrollo sostenible de la población, por medio de la generación de ingresos, que se traduce en crecimiento económico para los habitantes.

8.3.3 Objetivos

Van estrechamente vinculados a la búsqueda del progreso del Municipio a corto plazo, valiéndose de los recursos con que cuenta.

8.3.3.1 General

Presentar a la comunidad una propuesta de inversión objetiva y viable, que sirva de motivación a inversionistas locales interesados en elevar el nivel de vida de los productores y del Municipio con la realización de nuevos proyectos.

8.3.3.2 Específicos

- ❖ Impulsar la producción de apio en el Municipio para cubrir la demanda insatisfecha.
- ❖ Plantear una propuesta de comercialización adecuada para hacer llegar un producto que pueda competir en el mercado.
- ❖ Proponer una forma de organización a los agricultores para aprovechar los recursos existentes.
- ❖ Plasmar un estudio financiero que permita establecer la rentabilidad del proyecto y los beneficios a obtener.

8.3.4 Estudio de mercado

“Con este nombre se denomina la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la

demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización”.³⁶ Consiste en demostrar la existencia de una demanda suficiente para la viabilidad del proyecto, en un período establecido y a un precio determinado.

El apio pertenece a un mercado de tipo oligopólico, debido a que en él hay muchos demandantes y pocos oferentes.

La producción se encuentra orientada en alto porcentaje al mercado nacional, en virtud que los demandantes se concentran en la región metropolitana del país.

➤ **Mercado meta**

Se propone que el producto sea comercializado en el mercado nacional con mayoristas y minoristas; al mismo tiempo se plantea que los puntos de venta sean la Central de Mayoreo de la zona 12 y mercado La Terminal de la zona 4 de la Ciudad Capital, quienes se encargarán de distribuirlo a minoristas y luego al consumidor final.

8.3.4.1 Producto

El apio es una planta de procedencia europea, específicamente proviene del Mediterráneo. Pertenece a la familia de las umbelíferas. Fue usado inicialmente por las propiedades medicinales que se le atribuyen.

El consumo va en aumento por su succulencia, también debido a que se exporta como un producto no tradicional. Se produce por semillas que conservan el poder germinativo durante cuatro años. A continuación se presenta el valor nutricional.

³⁶ BACA URBINA, GABRIEL. Evaluación de proyectos. Editorial McGraw-Hill. Cuarta Edición. México, 2001. p. 7.

Cuadro 134
República de Guatemala
Proyecto producción de apio
Valor nutricional

Descripción en 100 g de materia fresca	
Calorías (cal)	17
Agua (%)	92
Proteínas (g)	2
Glúcidos (g)	1
Sodio (mg)	110
Potasio (mg)	300
Calcio (mg)	40
Vitamina C (mg)	12

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Anteriormente se expresa el valor nutricional contenido en 100 gramos de materia fresca de producto.

➤ **Uso del producto**

Se utilizan sus pecíolos y tallos que se consumen en estado fresco en ensaladas y cocido en diferentes platillos a los que agrega un sabor especial, también se ingiere en forma natural, jugos, sopas y como condimento en platillos; en forma procesada, en picado para salsas, deshidratado para sopas y se usa como base para cosméticos.

Posee contenido mediano de almidón y se multiplica vegetativamente, es bajo en calorías, tiene vitaminas A, calcio, magnesio, fósforo y potasio.

Tiene valor económico que se deriva de su importancia como elemento indispensable en la dieta del ser humano, por la variedad de usos en la preparación de alimentos, se constituye en uno de los alimentos de consumo en todos los países del mundo.

8.3.4.2 Oferta

“Es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado”.³⁷

La producción de apio bajo condiciones de riego y fertilización se desarrolla durante todo el año, sin embargo los principales meses son enero, febrero, agosto, septiembre y diciembre.

La oferta nacional abastece el mercado interno, las industrias procesadoras y cubre las exportaciones. A continuación se detalla la oferta total histórica de apio.

Cuadro 135
República de Guatemala
Oferta histórica de apio
Años 2001-2005
(Cifras en quintales)

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2001	133,300	17,950	151,250
2002	133,300	51,460	184,760
2003	339,000	200	339,200
2004	262,000	0	262,000
2005	325,000	0	325,000

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de memoria de labores 2001 del Departamento de Estadística del Banco de Guatemala -BANGUAT- período 1993-2006 y Reporte de selección múltiple de la unidad de políticas e información estratégica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-

³⁷ Ibid. p. 43.

Los datos históricos son constituidos por la producción y las importaciones de apio, como se observa la tendencia de la oferta total es creciente, a la vez demuestra que las importaciones disminuyen.

A continuación se define la oferta total proyectada para el período de los próximos cinco años.

Cuadro 136
República de Guatemala
Oferta proyectada de apio
Años 2006-2010
(Cifras en quintales)

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2006	392,150	0	392,150
2007	443,360	0	443,360
2008	494,570	0	494,570
2009	545,780	0	545,780
2010	596,990	0	596,990

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 135 por medio del método estadístico de mínimos cuadrados

Las proyecciones están calculadas con base al método de mínimos cuadrados en función de la ecuación $Y_c = a + bx$,

Para producción $Y_c = 238,520 + 51,210 (x)$ $Y_c =$ quintales de apio
Donde $a = 238,520$ $b = 51,210$ $x =$ año proyectado Año base = 2003

La oferta total se presenta en forma ascendente, con un aumento estimado del 2% anual; sin embargo, es insuficiente para cubrir la demanda de los habitantes. Además, las importaciones manifiestan una tendencia a la disminución.

8.3.4.3 Demanda

“Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado”.³⁸

Pretende establecer la cantidad de apio que los consumidores a nivel nacional están dispuestos a obtener, al precio que se ofrecerá.

➤ Demanda potencial

Es la cantidad de producto adquirido por la población, para fijarla se tomó un 55% del total, el 45% restante, son las personas que no lo compran, ya sea por falta de ingresos o bien por factores culturales, gustos y preferencias.

Otro factor que se considera para el cálculo es el consumo per cápita, que es de 9.5 libras de apio al año, de acuerdo a estimaciones del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-. Con base en lo expuesto se constituyó la demanda potencial histórica que se detalla a continuación.

³⁸ Ibid. p. 17.

Cuadro 137
República de Guatemala
Demanda potencial histórica de apio
Años 2001-2005
(Cifras en quintales)

Año	Población total	Población delimitada (55%)	Consumo per cápita	Demanda potencial
2001	11,682,642	6,425,453	0.095	610,418
2002	11,987,709	6,593,240	0.095	626,358
2003	12,300,742	6,765,408	0.095	642,714
2004	12,621,950	6,942,073	0.095	659,497
2005	12,951,545	7,123,350	0.095	676,718

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

La demanda potencial histórica es condicionada al aumento constante de la población, por lo que los requerimientos de consumo de apio son altos al compararlos con la oferta total y la producción actual no es suficiente.

Seguidamente se presenta la demanda potencial proyectada hasta el año 2010 que se espera sea adquirida por el consumidor.

Cuadro 138
República de Guatemala
Demanda potencial proyectada de apio
Años 2006-2010
(Cifras en quintales)

Año	Población total	Población delimitada (55%)	Consumo per cápita	Demanda potencial
2006	13,271,278	7,299,203	0.095	693,424
2007	13,598,904	7,479,397	0.095	710,543
2008	13,934,617	7,664,039	0.095	728,084
2009	14,278,619	7,853,240	0.095	746,058
2010	14,631,113	8,047,112	0.095	764,476

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

La demanda potencial se obtuvo de la multiplicación de la población delimitada y el consumo per cápita. Como se observa, el producto tiene demanda con tendencia creciente.

➤ **Consumo aparente**

Indicador que establece la cantidad de apio que en realidad demanda la población en un período determinado, regularmente de un año. Los datos establecidos se presentan a continuación.

Cuadro139
República de Guatemala
Consumo aparente histórico de apio
Años 2001-2005
(Cifras en quintales)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2001	133,300	17,950	58,722	92,528
2002	133,300	51,460	39,661	145,100
2003	339,000	200	29,300	309,900
2004	262,000	0	21,702	240,298
2005	325,000	0	43,705	281,295

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 136

Para el cálculo del consumo aparente histórico, a la producción nacional se le agregaron las importaciones y se le dedujeron las exportaciones, el resultado muestra que el requerimiento del producto presenta una tendencia ascendente, como se indica en las proyecciones.

Cuadro 140
República de Guatemala
Consumo aparente proyectado de apio
Años 2006-2010
(Cifras en quintales)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2006	392,150	0	24,220	367,930
2007	443,360	0	19,421	423,939
2008	494,570	0	14,622	479,948
2009	545,780	0	9,823	535,957
2010	596,990	0	5,024	591,966

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 139 por medio del método estadístico de mínimos cuadrados

Las proyecciones de las exportaciones están calculadas con base al método de mínimos cuadrados en función de la ecuación $Y_c = a + bx$,

Para exportación $Y_c = 38,617.82 + -4,719.18 (x)$ $Y_c =$ quintales de apio

Donde $a = 38,617.82$ $b = -4,719.18$ $x =$ año proyectado

Año base= 2003

A partir del año 2006, se proyecta que la producción nacional vaya en aumento y se considera que no se requerirán importaciones para cubrir la demanda; de igual forma, las exportaciones manifiestan una disminución y se estima que con la apertura de nuevos mercados se puede lograr el incremento.

➤ **Demanda insatisfecha**

Es la diferencia entre la demanda potencial y el consumo aparente, o sea la cantidad de apio que actualmente podría comercializarse en el mercado nacional. Dichos indicadores se presentan a continuación.

Cuadro 141
República de Guatemala
Demanda insatisfecha histórica de apio
Años 2001-2005
(Cifras en quintales)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2001	610,418	92,528	517,890
2002	587,143	145,100	481,258
2003	642,714	309,900	332,813
2004	659,497	240,298	419,199
2005	676,718	281,295	395,423

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 137 y 139

La información muestra que hay demanda insatisfecha creciente durante el quinquenio 2001-2005 y justifica la ejecución del proyecto. A continuación se presentan las proyecciones.

Cuadro 142
República de Guatemala
Demanda insatisfecha proyectada de apio
Años 2006-2010
(Cifras en quintales)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2006	693,424	367,930	325,494
2007	710,543	423,939	286,604
2008	728,084	479,948	248,136
2009	746,058	535,957	210,101
2010	764,476	591,966	172,510

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 138 y 140

Las proyecciones muestran que hay demanda insatisfecha; se considera que el proyecto es viable y tiene oportunidad de ser implementado para abastecer un segmento que aún no está cubierto.

8.3.4.4 Precio

“Es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y demanda están en equilibrio”.³⁹

Por el carácter estacional de los productos agrícolas, el precio fluctúa. Si la oferta es abundante, es bajo y si es escasa tiende a subir. El monto estimado

³⁹ Ibid. p. 48.

en el desarrollo del proyecto es de Q 200.00 por quintal que contiene 25 docenas a un promedio de cuatro libras por docena.

La formación de los precios del apio se realizará de dos formas, el sistema libre de mercado, o bien, regidos por normas externas. El costo del producto lo fijará un comité de productores del Municipio con base al importe vigente del mercado.

8.3.4.5 Comercialización

El comité de productores, se encargará de coordinar la producción y distribución al mayorista.

➤ Proceso de comercialización

Implica los movimientos en secuencia lógica y coordinada para la transferencia del producto, desde el productor hasta el consumidor final, consta de tres etapas y se describen a continuación.

- **Concentración**

Se hará en el centro de acopio que se habilite en las instalaciones del comité; el apio se cosecha en las horas más frescas del día para luego formar lotes homogéneos del producto, que reúnan características semejantes de tamaño y calidad para trasladarlo al mayorista y minorista.

- **Equilibrio**

Con la producción del Municipio no se logra equilibrar la oferta del mercado, debido a que se cosecha únicamente en los meses de enero, febrero, agosto, septiembre y diciembre; sin embargo, durante el resto de la temporada la demanda es cubierta por otros oferentes.

- **Dispersión**

Incluye todas las actividades que permiten la distribución del producto para satisfacer al consumidor final. El responsable es el comité valiéndose del encargado de comercialización, a quien se le atribuye la negociación con compradores mayoristas preestablecidos para que canalicen la distribución del producto a los distintos mercados y puestos de venta del país.

- **Propuesta de comercialización**

Estudia a los entes que participan y analiza su comportamiento durante el proceso de la transferencia del producto. Para el efecto se hacen los análisis institucional, funcional y estructural.

- **Propuesta institucional**

Analiza a las instituciones participantes en el proceso de comercialización que se describen a continuación.

- ✓ **Productor**

Es el primer peldaño dentro del proceso y se integra por los productores de apio asociados al “Comité de productores Amigos de la Paz”, cuya responsabilidad es llevar a cabo la producción y la venta.

- ✓ **Mayorista**

Es el que compra bienes en grandes cantidades para venderlos a terceros, es el que adquiere la producción para trasladarla al minorista. En el caso del proyecto de apio, se localizan en la Central de Mayoreo de la zona 12 y Mercado La Terminal de la zona 4 de la Ciudad Capital.

- ✓ **Minorista**

Es la persona que obtiene producto del mercado mayorista y productor para

llevarlo a los diferentes puntos del país, a su vez representa a los intermediarios que tienen la función de fraccionamiento o división del producto y el suministro al consumidor final.

✓ **Consumidor final**

Es el último participante en el proceso, quien compra pequeñas cantidades de apio para consumo y satisfacción de sus necesidades. Hay varios tipos de consumidores, como amas de casa tanto del área urbana como rural, comedores, restaurantes, supermercados y puestos de comida que utilizan el producto como ingrediente o aderezo en los diferentes menús.

• **Propuesta estructural**

La importancia radica en conocer la conducta y la eficiencia de la comercialización de apio, para acentuar el papel que juegan los productores, mayoristas, minoristas y el consumidor final en su condición de participantes; con el proyecto se pretende incentivar el cultivo y cubrir parte de la demanda nacional.

✓ **Estructura de mercado**

Con la formación del comité de productores de apio se espera conocer la demanda actual y establecer la forma de satisfacer las necesidades del consumidor. La venta se llevará a cabo por medio de mayoristas y minoristas para llegar al consumidor final.

✓ **Eficiencia de mercado**

Se logrará en la transferencia del producto con la intermediación del mercado hasta llegar al consumidor final, es decir que los recursos invertidos en el mercadeo por los participantes, dividido por el valor de los productos vendidos, provee una figura porcentual apropiada de la eficiencia del mercado.

El hecho que el productor de apio lo traslade a la Central de Mayoreo y Mercado la Terminal zona 4 de la Ciudad Capital, es una ventaja porque omite a los acopiadores rurales y camioneros, quienes obtienen un margen de ganancia por la intermediación.

Cabe especificar que la eficiencia del sistema de mercadeo debe analizarse a la luz de los beneficios para la sociedad como un todo e incrementar la participación en el mercado demandante.

✓ **Conducta de mercado**

Se refiere a las relaciones entre productores, intermediarios y consumidor final, ante las variables como políticas de fijación de precios, volúmenes ofrecidos o demandados, promoción y competencia.

Para el producto apio, el comité se regirá por el precio imperante en el mercado nacional, la oferta estará de acuerdo a la demanda, de tal forma que sea aceptada por el mercado mayorista y minorista hasta llegar al consumidor final a satisfacer su necesidad con un producto de calidad. El comité promocionará el producto mediante rebajas de precio en un mercado oligopólico, representado por pocos productores en el Municipio.

• **Propuesta funcional**

Son los procesos que conllevan a la transferencia de los productos. Para el apio se comienza desde el mismo lugar de producción hasta llegar a cubrir la demanda de los consumidores finales.

✓ **Funciones de intercambio**

Son las que se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad de los bienes. Comprende la compra-venta y la determinación de precios.

- **Compra-venta**

Se utilizará el método por inspección en los distintos puntos de venta. Al presentarse el interesado, se le muestra el producto y en ese momento se entabla la negociación. Esta práctica es muy eficiente porque permite que el trato sea directo y rápido.

- **Determinación de precios comprador**

El responsable de establecerlo es el departamento de comercialización y ventas del comité, valiéndose del sistema de precio por regateo, donde se expresan las condiciones del productor con mayoristas y minoristas en conversación verbal o escrita para llegar a un acuerdo sobre el importe a pagar. Se tomará en consideración las implicaciones de los precios que se manejen en el mercado y los costos de la producción.

✓ **Funciones físicas**

Son las actividades necesarias para la transferencia física del producto, que van desde el acopio hasta el transporte.

- **Acopio**

Consiste en reunir y clasificar la producción cultivada en lotes homogéneos inicialmente en las instalaciones del comité por un período breve para facilitar el transporte a los puntos de venta establecidos, en este caso en la Central de Mayoreo de la zona 12 y Mercado La Terminal zona 4, definiéndose como un acopio de tipo primario, por contar con instalaciones estables y bien definidas.

- **Almacenamiento**

Se llevará a cabo de manera temporal en las instalaciones del comité, únicamente por el tiempo necesario en espera del transporte.

- **Empaque**

Los productores entregan el producto por lotes homogéneos en redes plásticas, con el fin de protegerlo y manipularlo de una forma segura al transportarlo hasta los puntos de venta.

- **Transporte**

Es el traslado de la producción desde el Municipio al mercado. El comité costeará el servicio de flete y recurrirá a un camión de doce toneladas para llegar a los puntos de venta establecidos en la Ciudad Capital.

✓ **Funciones auxiliares**

Son llamadas también de facilitación y se dan en todos los niveles del proceso de comercialización, contribuyen a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio, entre las que se menciona la información de precios, de mercado y la aceptación de riesgos.

- **Información de precios**

Es la que se necesita para conocer las épocas en las que el producto alcanza mejores precios en el mercado y lograr mayor rentabilidad.

- **Información de mercados**

Es información referente a la oferta, demanda, mercado potencial y competencia del apio, utilizada para planificar fechas de cultivo, producción y venta del producto.

- **Aceptación de riesgos**

Son todos los peligros físicos a que se expone la producción desde la siembra hasta su llegada al mercado, entre los que se menciona el clima, traslado y baja de precios, que representan riesgos financieros, que los asume el productor porque no cuenta con planes de contingencia que permita hacer frente a posibles pérdidas post cosecha; hasta el momento de la transacción. A partir de ese instante, el intermediario mayorista o minorista asume los riesgos del traslado y comercialización del producto hasta el mercado objetivo.

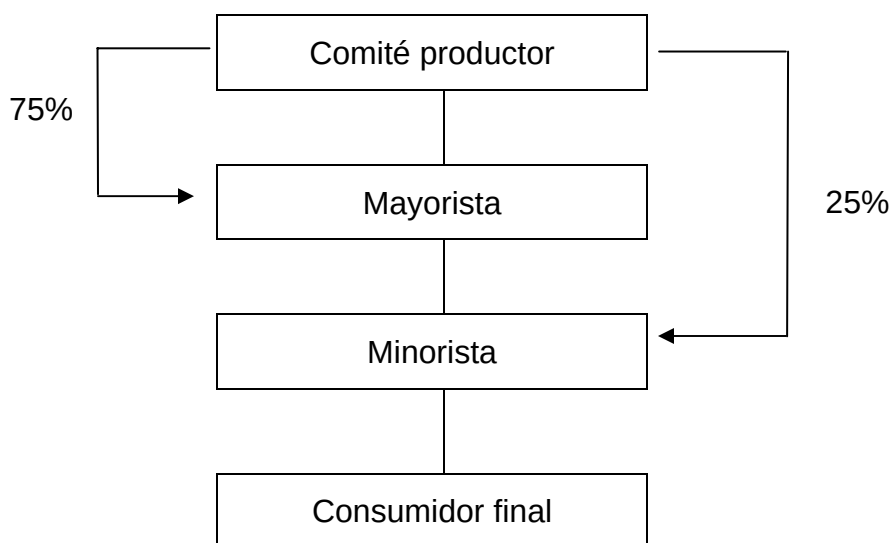
➤ **Operaciones de comercialización**

Es necesario considerar un canal eficiente para la venta del producto, así como estimar los márgenes de comercialización para cada uno de los intermediarios que participarán en el proceso.

• **Canales**

Para que el producto llegue hasta el consumidor final, intervendrán los agentes de mercadeo que se interrelacionarán, el canal propuesto para la comercialización se describe seguidamente.

Gráfica 50
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Canal de comercialización
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La ventaja de utilizar este canal, es que los participantes se encuentran bien definidos, los precios al consumidor final son accesibles y permitirán que se incremente el consumo del producto, situación que beneficia al productor y los intermediarios.

- **Márgenes**

Es la diferencia que hay entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio convenido por el productor. A continuación se encuentran registrados los márgenes brutos y netos que le corresponde a cada agente que interviene en el proceso de comercialización por su participación; asimismo, refleja el rendimiento de la inversión de cada uno y el porcentaje de participación.

Cuadro 143
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Márgenes de comercialización por docena
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Institución	Precio venta	Margen bruto	Costo mercadeo	Margen neto	Porcentaje inversión	Participación
Productor	8.00					47.62%
Transporte						
Arbitrio						
Mayorista	11.59	3.59	0.10	3.49	44%	21.37%
Manipuleo			0.04			
Arbitrio			0.03			
Carga/descarga			0.03			
Minorista	16.80	5.21	0.18	5.03	43%	31.01%
Transporte			0.05			
Manipuleo			0.04			
Arbitrio			0.03			
Empaque			0.06			
Consumidor final						
Total		8.80	0.28	8.52		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El precio manejado en el proyecto está dado en quintales pero para efectos de este apartado la unidad de medida será en docenas.

El porcentaje de participación significa que por cada quetzal pagado por los consumidores de apio 31.01 centavos corresponden a la intermediación del minorista y 21.37 centavos al mayorista, finalmente el productor recibe el 47.62 centavos, entonces es importante anotar que para obtener la ganancia neta hay que deducir los gastos incurridos.

- **Factores de diferenciación**

Son cualidades que añaden valor a la producción y la hacen útil para satisfacer las necesidades del consumidor, como se detalla a continuación.

- ✓ **Utilidad de lugar**

Se genera cuando el productor o los intermediarios transfieren el apio de lugar para que sea accesible al consumidor.

- ✓ **Utilidad de tiempo**

Por el carácter perecedero del apio, no se proporciona utilidad de tiempo, la totalidad de la producción debe venderse inmediatamente después de la cosecha.

- ✓ **Utilidad de forma**

Se obtiene al clasificar o cambiar de forma el producto para obtener mayor rentabilidad, cabe mencionar que se usa en la industria y por medio de un proceso de transformación genera más satisfacción. Para efectos de la comercialización, el único cambio que sufrirá el apio es un proceso de lavado para proveer un producto atractivo y presentable a los consumidores.

- ✓ **Utilidad de posesión**

La obtiene cada ente participante en el proceso de comercialización, se representa como la propiedad del producto, debido a que es quien determina el precio y momento preciso de la venta.

8.3.5 Estudio técnico

Describe la unidad productiva, basados en dar a conocer la función óptima para el manejo eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la ejecución del

proyecto, así como lo relativo a la localización del mismo, tamaño, nivel tecnológico a utilizar y el proceso productivo correspondiente.

8.3.5.1 Localización

Se refiere al lugar físico en donde se desarrollará el proyecto y se describe a nivel macro y micro.

➤ **Macro-localización**

Estará ubicado en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá situado a 146 kilómetros de la Ciudad Capital.

➤ **Micro-localización**

Para el desarrollo del proyecto se eligió el casco urbano del Municipio localizado a seis kilómetros de la Cabecera Departamental. Las vías de acceso del lugar son de terracería en buenas condiciones la mayor parte del tiempo, hay disponibilidad de terreno, mano de obra y posee infraestructura para mini riego.

8.3.5.2 Tecnología

El nivel tecnológico preciso es el III ó tecnología intermedia, por la utilización de semilla mejorada, agroquímicos, sistema de riego por aspersión, intervención de asistencia técnica, a solicitarse al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- con sede en la Cabecera Departamental, así como mano de obra asalariada y acceso a financiamiento externo.

8.3.5.3 Tamaño del proyecto

Se establece por la demanda y oferta evidente en el mercado, con ellas se estipula el grado de consumo y demanda actual del producto. Se tiene considerado que la extensión de tierra para desarrollar el proyecto al principio sea de una manzana y aumentar cada año hasta alcanzar tres.

Cuadro 144
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Programa de producción
Año 2006

Año	Cosechas al año	Producción por cosecha	Unidad de medida	Extensión sembrada	Total anual
1	2	400	quintales	1 manzana	800
2	2	400	quintales	2 manzanas	1,600
3	2	400	quintales	3 manzanas	2,400
4	2	400	quintales	3 manzanas	2,400
5	2	400	quintales	3 manzanas	2,400
Total					9,600

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

8.3.5.4 Recursos

Para llevar a cabo la producción y comercialización y lograr el funcionamiento del proyecto son de suma importancia los recursos descritos a continuación.

➤ Humanos

Es el más importante en el funcionamiento de una organización, para el proyecto se contemplan 10 productores asociados en un comité, que no devengarán un salario a menos que participen en labores agrícolas.

➤ Físicos

Se obtendrán de las aportaciones de los socios del comité, integrados de la siguiente manera.

Para el inicio de funciones se alquilarán dos cuartos, propiedad de uno de los socios y se necesitarán los recursos siguientes. Terreno, herramientas, limas, piochas, palas, rastrillos, machetes, cuchillos, azadones, equipo agrícola, bomba de mochila, toneles, cajas plásticas, aspersor con adaptador, carretilla de mano,

mobiliario y equipo, equipo de bodega, escritorios, calculadoras, mesa de madera, sillas, máquina de escribir, archivos y balanza.

➤ **Financieros**

El costo total del proyecto se obtiene de la suma de los gastos en insumos, recursos humanos y físicos.

Para iniciar las operaciones es preciso contar con un capital básico, aportado por seis cuotas de Q 655.00 de cada uno de los 10 socios y un financiamiento externo de Q 45,000.00.

8.3.5.5 Producción

La producción se realizará en dos cosechas al año con un volumen de 400 quintales en cada una por manzana cultivada. A continuación se muestra el comportamiento durante el proyecto.

La vida útil del proyecto es de cinco años, cabe resaltar que para obtener la producción programada se incrementa una manzana de extensión cultivada en los años dos y tres.

8.3.5.6 Proceso productivo

Comprende las actividades que se deben realizar, implica desde la preparación de la tierra, hasta la cosecha y comercialización del producto. Dicho proceso se describe a continuación.

➤ **Preparación del terreno**

Es una práctica fundamental que consiste en picar la tierra a una profundidad de 25 centímetros, antes de proceder a sembrar es necesario que el suelo tenga la

profundidad adecuada, uniformidad, fertilización y ausencia de malezas, plagas y enfermedades.

➤ **Siembra**

Se efectúa manualmente, se utiliza azadón para hacer surcos y depositar la semilla, se realiza en cualquier mes del año, es importante anotar que se puede llevar a cabo sin necesidad de hacer semilleros.

➤ **Labores culturales**

Dentro de los cuidados culturales relacionados con la siembra de apio, se encuentran la fertilización, fumigación, limpia y riegos.

▪ **Fertilización**

Consiste en la aplicación de abonos químicos, cuyo procedimiento se practica generalmente con las manos, de tal manera que se distribuya de forma uniforme y sea bien aprovechado por el cultivo. La cantidad y tipo de fertilizantes a emplear dependen de la reserva y disponibilidad de nutrientes que tiene el suelo, se hacen dos fertilizaciones, la primera se lleva a cabo ocho días después de efectuada la siembra y la segunda a los 90, tiempo aproximado en que el apio comienza a formar tallo y el suelo debe estar bien húmedo para aprovechar al máximo el fertilizante.

▪ **Fumigación**

La fumigación sirve como preventivo para combatir cualquier plaga, se lleva a cabo por medio de bombas de mochila. Se realizan dos fumigaciones, la primera al presentarse los primeros síntomas de la enfermedad o plaga y la segunda a los 70 o 75 días después de la siembra cuando la planta ha alcanzado o está por alcanzar su máximo tamaño de cuerpo.

- **Limpia o control de malezas**

La limpia consiste en cortar la maleza en forma manual y para ello se utiliza cualquier tipo de machete y azadón; el cultivo de apio regularmente requiere de dos limpias que se realizan juntamente con la fertilización, la primera se efectúa entre los primeros ocho días después de la siembra y en la segunda se aprovecha para calzar la planta.

- **Riego**

El cultivo requiere de abundante humedad, las plantas deben ser regadas dos veces diarias; sin embargo, al inicio del proceso de fertilización, cada tres días.

- **Cosecha**

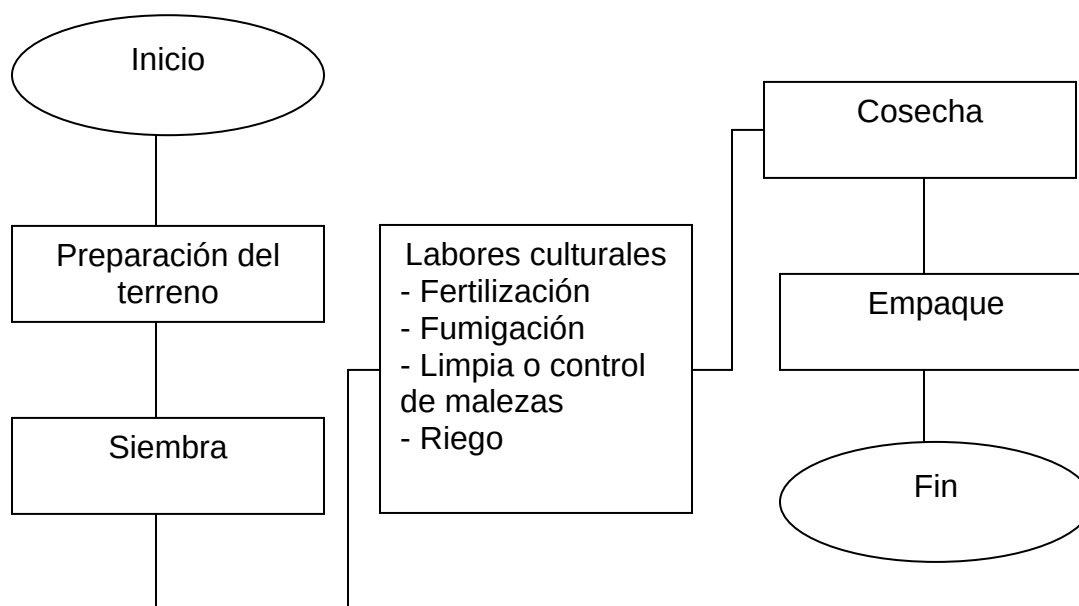
Consiste en arrancar manualmente o cortar con machete las plantas por debajo de la superficie del suelo, para levantar la corona o sea, la parte superior de la raíz con la base de las hojas adheridas; se recortan los hijos o chupones y las hojas exteriores más grandes, con el fin de aprovechar la parte útil compuesta por el manojo de pecíolos de tamaño grande a mediano junto al cogollo de pecíolos y hojas más pequeñas y tiernas.

- **Empaque**

El único empaque en que el productor entrega la producción, después de lavarla y clasificarla, se realiza en redes plásticas, con el fin de protegerla y manipularla de forma segura al transportarla hasta los puntos de venta.

A continuación se presenta en forma gráfica la secuencia de actividades que deben ejecutarse para obtener la producción de apio.

Gráfica 51
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Flujograma del proceso productivo
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Anteriormente se describen los procesos necesarios para la producción, que incluye desde la preparación del terreno hasta el empaque del apio para ser trasladado.

8.3.5.7 Requerimientos técnicos

Serie de recursos necesarios para desarrollar el cultivo del apio. Los rubros que los integran son instalaciones, insumos, herramientas, equipo agrícola y mano de obra que se presentan a continuación.

Cuadro 145
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Requerimientos técnicos
Año 2006

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Instalaciones		
Plantación	Manzanas	1
Oficina	Mts ²	80
Insumos		
Semilla	Libra	8.50
Fertilizantes		
Gallinaza	Quintal	0.00
15-15-15	Quintal	1.20
Urea 46%	Quintal	1.20
Insecticidas y plaguicidas		
Contacto (methil parathion)	Litro	1.52
Sistémicos (tamarón)	Litro	1.20
Fungicidas		
Foliares(cupravit azul 35WP)	Libra	3.00
Sistémicos (curathane)	Libra	1.00
Herramientas		
Limas	Unidad	5
Piochas	Unidad	5
Palas	Unidad	5
Rastrillos	Unidad	5
Machetes	Unidad	5
Cuchillos	Unidad	5
Azadones	Unidad	5
Equipo agrícola		
Bomba de mochila Matabi	Unidad	2
Toneles	Unidad	2
Cajas plásticas	Unidad	60
Aspersor con adaptador	Unidad	2
Carretilla de mano	Unidad	2
Balanza	Unidad	1
Mano de obra	Jornal	174

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Anteriormente se muestra la integración de los requerimientos para la obtención de la producción y funcionamiento del proyecto.

8.3.6 Estudio administrativo legal

Pretende establecer la factibilidad administrativa y legal del proyecto y para ello debe cumplir con los requerimientos legales existentes en el país. Por medio del estudio se acuerda un tipo de organización que busque la productividad con el uso eficaz de los recursos humanos y tecnológicos.

8.3.6.1 Tipo y denominación de la organización propuesta

Con el fin de lograr los objetivos que se persiguen, se propone la creación de un comité de productores conformado por 10 miembros, la organización posee una estructura sencilla y es ideal para la realización de actividades de beneficio colectivo y para llevar a cabo proyectos productivos que promuevan la participación y el desarrollo de los agricultores. La denominación de la empresa es “Comité de Productores Amigos de la Paz”.

8.3.6.2 Justificación

Por medio del comité, sus miembros podrán tener respaldo que les permita acceder a los recursos económicos, técnicos y financieros necesarios para el buen desempeño de la organización.

El tipo de organización tiene personalidad jurídica, los requisitos para su formación son ágiles y posee una estructura sencilla.

8.3.6.3 Objetivos

Los objetivos que persigue el comité se describen a continuación.

➤ **General**

Fomentar la cultura organizacional al unificar los esfuerzos de los productores de apio en la búsqueda de objetivos comunes y lograr con ello su desarrollo particular y por ende, el de la comunidad.

➤ **Específicos**

- ❖ Incentivar a los miembros del comité mediante capacitación y asesoría técnica para conservar la unidad organizacional que conduzca a su crecimiento y desarrollo.
- ❖ Generar fuentes de trabajo a los productores de apio del Municipio por medio de la creación del comité.
- ❖ Implementar los procesos administrativos necesarios para una eficiente organización que permita el desarrollo de la producción.
- ❖ Brindar asistencia técnica a los miembros del comité, a través de nuevos esquemas productivos, para que se consoliden como una entidad competitiva en el mercado.

8.3.6.4 Sistema organizacional

Son las diversas combinaciones de la división de funciones y autoridad, por medio de las cuales se lleva a cabo la organización y se expresan en los organigramas. El sistema que más se adapta al comité es el lineal o militar, donde tanto la autoridad como la responsabilidad se transmiten por una sola línea para cada persona o grupo; posee la ventaja de que es muy claro y sencillo, no hay confusiones sobre autoridad y es apropiado para las empresas pequeñas.

8.3.6.5 Diseño organizacional

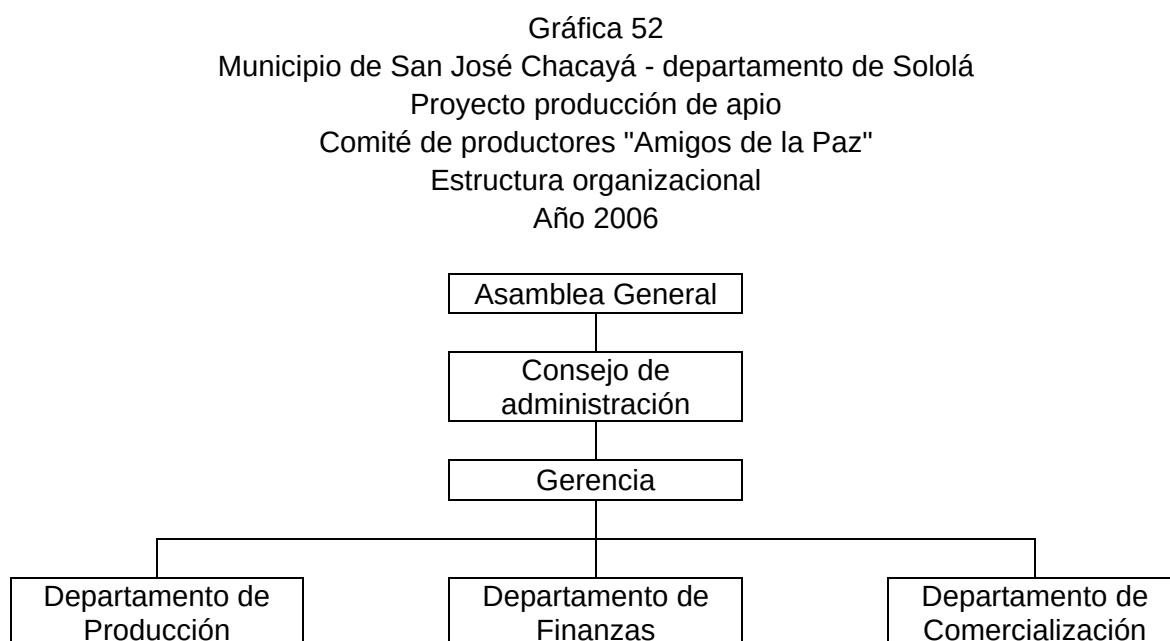
Es precisar el orden o la distribución más adecuada de la organización, con el fin de alcanzar los objetivos que persigue, para lo cual es necesario acordar la

estructura más conveniente que se adapte al personal, a la tecnología y a las tareas programadas.

8.3.6.6 Estructura organizacional

Define la manera de establecer y coordinar las diferentes actividades de la organización, para lograrlo se deben tener bien definidos los niveles jerárquicos, las líneas de autoridad y responsabilidad y los canales de comunicación.

A continuación se detalla la estructura organizacional propuesta para el comité.



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La estructura se ajusta a pequeñas organizaciones, debido a que las actividades se centralizan en los mandos altos sin que afecte las funciones normales de la unidad productiva, cabe mencionar que la contabilidad será manejada por la secretaria de la organización.

8.3.6.7 Funciones básicas de la organización

A continuación se detallan las principales atribuciones de cada una de las unidades administrativas que integran el comité.

➤ Asamblea General

Es la autoridad máxima dentro del comité, estará integrado por 10 miembros, es la encargada de elegir a la Junta Directiva, tomar las decisiones y aprobar los compromisos dentro de la organización.

Entre sus funciones principales están, controlar y coordinar a la Junta Directiva y tomar decisiones sobre asuntos que afecten directamente los intereses de los miembros.

➤ Consejo de administración

Su labor es de carácter administrativo y sus funciones principales son establecer objetivos y metas, prever, organizar, dirigir y controlar las actividades administrativas, así como auxiliar a los departamentos de producción, comercialización y finanzas.

La Junta Directiva se integra con los siguientes cargos. Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y Vocal.

➤ Gerencia

Entre las funciones principales del departamento se mencionan, planear, organizar y ejecutar los planes del comité; tomar decisiones en aspectos administrativos, financieros, comerciales y productivos; reportar y promover a la Junta Directiva las actividades a realizar, así como supervisar y dirigir las de los demás departamentos.

➤ **Departamento de producción**

Elaborar plan de producción y de trabajo, supervisar actividades agrícolas, controlar la calidad del producto, elaborar requerimiento de mano de obra e insumos.

➤ **Departamento de finanzas**

Llevar los registros contables, de ventas, facturación, trámites fiscales, pagos, cotización de insumos, entre otras y las tareas serán efectuadas por la secretaria contadora de la organización.

➤ **Departamento de comercialización**

Elaborar plan de mercadeo, buscar oportunidades de ampliación del mercado, distribuir el producto a los puntos de venta e investigar precios en el ámbito nacional e internacional.

8.3.6.8 Soporte legal

Son todas las leyes de orden general, tanto internas como externas, que regirán las actividades de la organización.

➤ **Interno**

Comprende las normas y reglamentos de observancia general para todos los miembros que conformarán el comité y se describen a continuación.

- ❖ Manual de organización
- ❖ Manual de normas y procedimientos

➤ **Externo**

Son los derechos y obligaciones que el comité adquiere y se detallan a continuación.

- ❖ Constitución Política de la República. Artículo 34 establece el derecho de libre asociación.
- ❖ Decreto Gubernativo 58-58. Norma la forma de recaudación y manejo de fondos de un comité.
- ❖ Decreto Gubernativo 20-82 del Congreso de la República. Base legal que regula los comités. Para su registro e inscripción se deberá constituir ante el Ministerio de Gobernación.
- ❖ Decreto 26-92 del Congreso de la República de Guatemala. Ley del impuesto sobre la renta.
- ❖ Decreto 27-92 del Congreso de la República de Guatemala. Ley del impuesto al valor agregado.
- ❖ Decreto 14-41 del Congreso de la República de Guatemala. Código de Trabajo.
- ❖ Decreto 295. Ley y reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

8.3.7 Estudio financiero

Determina las inversiones necesarias para la ejecución de un proyecto, los costos y gastos en que se incurrirán, así como las utilidades que se pueden generar del mismo.

8.3.7.1 Inversión fija

Es la obtención de bienes tangibles como maquinaria, herramientas, mobiliario y equipo; e intangibles como patentes, derechos reservados, marcas comerciales, necesarias para el inicio de operaciones del proyecto. Cabe destacar que no es necesario invertir en el sistema de riego debido a que el terreno a arrendar posee las instalaciones. A continuación se describe la información correspondiente.

Cuadro 146
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Inversión fija
Año 2006

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
a) Tangibles			12,373
Herramientas			873
Limas	5	10	50
Piochas	5	23	115
Palas	5	25	125
Rastrillos	5	20	100
Machetes	5	19	93
Cuchillos	5	24	120
Azadones	5	54	270
Equipo agrícola			7,650
Bomba de mochila Matabi	2	325	650
Toneles	2	95	190
Cajas plásticas	60	20	1,200
Aspersor con adaptador	2	55	110
Carretilla de mano	2	250	500
Balanza	1	5,000	5,000
Mobiliario y equipo			3,850
Escritorio secretarial de metal	2	400	800
Sumadoras	3	250	750
Mesa de madera	1	300	300
Silla secretarial de tela	2	200	400
Sillas plásticas	10	30	300
Máquina de escribir	1	600	600
Archivos	2	350	700
b) Intangibles			10,000
Gastos de organización e instalación			10,000
Escrituración	1	4,000	4,000
Estudio técnico	1	5,000	5,000
Gastos de instalación	1	1,000	1,000
Total inversión fija			22,373

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La inversión que el comité tendrá que realizar en el primer año de operación, se recuperará de acuerdo al aumento de las ventas anuales, al considerar una buena gestión y comercialización, es importante mencionar que los activos necesarios para la realización del proyecto, se deprecian de acuerdo al artículo 19 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta Decreto 26-92 y sus reformas.

8.3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Se refiere a los rubros que de forma directa intervienen en el costo de producción como los insumos, mano de obra, costos indirectos variables y en forma indirecta los gastos de venta y de administración, que no figuran en la inversión fija pero son de igual importancia para iniciar un proyecto.

Los rubros que integran el capital de trabajo reflejan los costos y gastos para las operaciones normales del proyecto hasta que éste sea autosostenible.

Cuadro 147
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Inversión en capital de trabajo
Año 2006

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q	Total Q
Insumos				3,137
Semilla	Libra	1.00	230.00	230
Fertilizantes				
Gallinaza	Quintal	3.00	30.00	90
15-15-15	Quintal	8.50	130.04	1,105
Urea 46%	Quintal	8.50	143.76	1,222
Insecticidas y plaguicidas				
Contacto (methil parathion)	Litro	1.50	151.10	227
Sistémicos (tamarón)	Litro	1.20	105.63	127
Fungicidas				
Foliares(cupravit azul 35WP)	Libra	1.52	23.47	36
Sistémicos (curathane)	Libra	1.20	83.47	100
Mano de obra				5,155
Elaboración de tablonos	Jornal	3	42.46	127
Desinfestación del suelo y semilla.	Jornal	1	42.46	42
Limpia, riego, raleo	Jornal	2	42.46	85
Fertilización y fumigación	Jornal	1	42.46	42
Rastreado y picado del suelo	Jornal	21	42.46	892
Aplicación de broza	Jornal	3	42.46	127
Primera limpia	Jornal	6	42.46	255
Primera fertilización	Jornal	5	42.46	212
Segunda limpia	Jornal	3	42.46	127
Segunda fertilización	Jornal	3	42.46	127
Control fitosanitario	Jornal	2	42.46	85
Riego	Jornal	1	42.46	42
Cosecha	Jornal	36	42.46	1,529
Bono incentivo		87	8.33	725
Séptimo día				736
Van a la hoja siguiente				8,292

Vienen de la hoja anterior				8,292
Costo indirectos variables				8,819
Cuota patronal IGSS	%		0.1167	517
Prestaciones laborales	%		0.3055	1,354
Empaque (redes)	Redes	800	7.5000	6,000
Imprevistos 5%	%	0.0500	18962.2759	948
Costos y gastos				32,495
Costos fijos de producción				2,200
Arrendamiento del terreno	Cuerda	16	50.0000	800
Arrendamiento de sistema de riego	Cuerda	16	25.0000	400
Asesorías	Semestral	1	1,000.00	1,000
Gastos variables de venta				2,800
Fletes	qq	400	6.50	2,600
Arbitrios	qq	400	0.50	200
Gastos de administración				27,495
Sueldos				26,040
Encargado (1)	Mensual	6	1,500.00	9,000
Secretaria-Contadora (1)	Mensual	6	1,200.00	7,200
Bonificación incentivo	Mensual	6	500.00	3,000
(Q250.00 X 2 trabajadores)				-
Cuota patronal IGSS			0.1167	1,891
Vacaciones			0.0417	676
Bono 14			0.0833	1,349
Indemnización			0.0972	1,575
Aguinaldo			0.0833	1,349
Otros gastos				1,455
Arrendamiento de oficinas	Mensual	6	200.00	1,200
Energía eléctrica	Mensual	6	30.00	180
Papelería y útiles			75.00	75
Gastos financieros				9,900
Intereses sobre préstamos				9,900
Total capital de trabajo				59,506

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se presenta la información acerca de los costos en los que debe incurrirse para poner en marcha el proyecto del cultivo de apio. Los elementos que integran la inversión en capital de trabajo son.

➤ **Insumos**

Son los elementos que intervienen en forma inicial en el proceso productivo, a continuación se detallan los que se utilizarán en el inicio del proyecto.

Para la primera cosecha se necesitarán varios insumos como fertilizantes, semillas, insecticidas, plaguicidas y fungicidas.

➤ **Mano de obra**

Para la realización del proyecto del cultivo de apio es necesario el esfuerzo humano, se requiere de 174 jornales para una manzana y dos cosechas, en la remuneración se tomarán en cuenta el salario mínimo vigente que indica el Acuerdo Gubernativo No.459-2002, además del bono incentivo instituido en el Decreto Legislativo No. 37-2001 así como el séptimo día.

El total de jornales para la primera cosecha será de 87, utilizados en las diferentes labores de producción.

➤ **Costos indirectos variables**

Son los costos y gastos que se incurren para la realización de las actividades productivas y tienen relación directa con la producción.

➤ **Gastos de administración**

Para la realización del proyecto se necesita de personal capacitado que desempeñe las actividades administrativas, con la finalidad de ejecutar el proyecto con la eficiencia posible para alcanzar las metas de beneficio a la comunidad.

8.3.7.3 Inversión total

La conforma la sumatoria de la inversión fija y la inversión de capital de trabajo necesaria para la realización del proyecto, que asciende a la cantidad de Q 81,878.00 como se indica en cuadro siguiente.

Cuadro 148
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Inversión total
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción	Sub-total	Total Q
Inversión fija		22,373
Herramientas	873	
Equipo agrícola	7,650	
Mobiliario y equipo	3,850	
Gastos de organización e instalación	10,000	
Inversión en capital de trabajo		59,505
Insumos	3,137	
Mano de obra	5,155	
Costo indirectos variables	8,819	
Costos y gastos	32,495	
Gastos financieros	9,900	
Inversión total		81,878

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En la inversión total el 73% corresponde al capital de trabajo y el 27% a inversión fija.

8.3.7.4 Fuentes de financiamiento

Son los recursos para la inversión de capital, activos fijos y otros gastos con los que el proyecto podrá llevar a cabo una determinada actividad económica.

A continuación se presenta el cuadro que contiene la distribución de los recursos internos y externos para el proyecto.

➤ **Fuentes internas**

El Comité de Productores Amigos de la Paz estará integrado por 10 socios que aportarán la cantidad de Q 3,930.00 en un lapso de seis meses.

Cuadro 149
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Aportaciones de los socios
Año 2006

Meses	Socios	Cuota Q	Cuota total Q
Enero	10	655.0	6,550
Febrero	10	655.0	6,550
Marzo	10	655.0	6,550
Abril	10	655.0	6,550
Mayo	10	655.0	6,550
Junio	10	655.0	6,550
		3,930.0	39,300

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Como se puede observar, las aportaciones se harán en forma mensual de Q 655.00 cada una.

➤ **Fuentes externas**

En el Municipio no existen fuentes de financiamiento para las actividades productivas, razón por la que se solicitará un préstamo fiduciario inicial de Q 45,000.00 con una tasa de interés del 22% anual sobre saldos, que serán pagados con las amortizaciones a capital en BANRURAL, ubicado en la Cabecera Departamental.

Cuadro 150
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Propuesta de financiamiento
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Descripción	Entidad de crédito	Valor
Financiamiento	Interno	39,300
Financiamiento	Externo - Banrural	<u>45,000</u>
Total del financiamiento		84,300

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El financiamiento del proyecto será de 53% por medio de financiamiento externo y 47% por aporte de los socios.

➤ **Plan de amortización del préstamo**

Indica la forma en que se cancelará la obligación adquirida, en este caso con una entidad bancaria, así como fechas a cancelar la parte de intereses y capital en cada período.

Para el proyecto producción de apio, las condiciones del plan de amortización se describen a continuación.

Cuadro 151
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Amortización de préstamo
Año 2006
(Cifras en quetzales)

No	Año	Amortización a capital	Interés 22% anual	Saldo
0	45,000		0	45,000
1		9,000	9,900	36,000
2		9,000	7,920	27,000
3		9,000	5,940	18,000
4		9,000	3,960	9,000
5		9,000	1,980	0
Total		45,000	29,700	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El préstamo será pagado en cinco años con los respectivos intereses como se muestra en el cuadro anterior.

8.3.7.5 Estado de costo de producción

Permite determinar los costos durante la vida útil del proyecto, a continuación se presenta el costo necesario para el cultivo de 800 quintales de apio en una manzana el primer año, 1,600 el segundo y del tercero al quinto 2,400, basado en la hoja técnica del costo directo de producción de un quintal.

➤ Hoja técnica del costo directo de producción

Es aquella en la que se detalla la cantidad necesaria de materia prima, mano de obra y los gastos indirectos que se necesitan para llevar a cabo el proceso productivo. Muestra el costo de cada uno de los elementos y se totaliza por cada quintal de apio producido.

Cuadro 152
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Hoja técnica costo directo de producción de 1 quintal de apio
Año 2006

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q	Total Q
Insumos				7.84
Semilla	Libra	0.002500	230.00	0.58
Fertilizantes				
Gallinaza	Quintal	0.00750	30.00	0.23
Completo (triple 15)	Quintal	0.02125	130.04	2.76
Urea 46%	Quintal	0.02125	143.76	3.05
Insecticidas y plaguicidas				
Contacto (methil parathion)	Litro	0.00375	151.10	0.57
Sistémicos (Tamarón)	Litro	0.00300	105.63	0.32
Fungicidas				
Foliares (cupravit azul 35WP)	Libra	0.00380	23.47	0.09
Sistémicos (curathane)	Libra	0.00300	83.47	0.25
Mano de obra				12.89
Elaboración de tabloncillos	Jornal	0.00750	42.46	0.32
Desinfestación del suelo y semilla	Jornal	0.00250	42.46	0.11
Limpia, riego, raleo	Jornal	0.00500	42.46	0.21
Fertilización y fumigación	Jornal	0.00250	42.46	0.11
Rastreado y picado del suelo	Jornal	0.05250	42.46	2.23
Aplicación de broza	Jornal	0.00750	42.46	0.32
Primera limpia	Jornal	0.01500	42.46	0.64
Primera fertilización	Jornal	0.01250	42.46	0.53
Segunda limpia	Jornal	0.00750	42.46	0.32
Segunda fertilización	Jornal	0.00750	42.46	0.32
Control fitosanitario	Jornal	0.00500	42.46	0.21
Riego	Jornal	0.00250	42.46	0.11
Cosecha	Jornal	0.09000	42.46	3.82
Bono incentivo		0.21750	8.33	1.81
Séptimo día				1.84
Van a la hoja siguiente				20.73

Vienen de la hoja anterior				20.73
Costo indirectos variables				21.70
Cuota patronal	%		0.1167	1.29
Prestaciones laborales	%		0.3055	3.38
Empaque	Redes	2.00000	7.5000	15.00
Imprevistos	%	0.05000	40.4057	2.02
Costo directo de producción un qq de apio				42.43

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se presentan los elementos que intervienen en el costo directo para producir un quintal de apio, mismos que son trasladados al estado de costo de producción proyectado por los años de vida útil del proyecto.

A continuación se presenta el estado del costo directo de producción donde se reflejan los elementos que intervienen en el proceso.

Cuadro 153
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Costo directo de producción proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año

Descripción	Año 1 Q	Año 2 Q	Año 3 Q	Año 4 Q	Año 5 Q
Insumos	6,273	12,546	18,819	18,819	18,819
Mano de obra	10,310	20,621	30,931	30,931	30,931
Costo indirectos variables	17,357	34,715	52,072	52,072	52,072
Total costo de producción	33,941	67,882	101,822	101,822	101,822
Producción qq por manzana	800	1,600	2,400	2,400	2,400
Costo directo de producción un qq de apio	42.43	42.43	42.43	42.43	42.43

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Puede observarse que en los primeros tres las cantidades de insumos, mano de obra y costos indirectos variables aumentan de acuerdo al tamaño de las

manzanas de terreno sembradas y se mantiene estable el costo directo de producción de un quintal de apio.

➤ **Presupuesto de ventas**

Indica la cantidad que los productores esperan producir y vender en un período de tiempo para el caso en forma anual, durante el tiempo de vida programado para el proyecto.

Cuadro 154
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Presupuesto de ventas proyectado
Año 2006

Año	Cantidad vendida	Unidad de medida	Precio de venta Q	Ventas en Q
1	800	Quintal	200	160,000
2	1,600	Quintal	200	320,000
3	2,400	Quintal	200	480,000
4	2,400	Quintal	200	480,000
5	2,400	Quintal	200	480,000
Total				1,920,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Se presenta la cantidad de quintales de apio que se espera vender durante los cinco años del proyecto a un precio de Q.200.00 por quintal y se detalla los montos anuales a obtener.

8.3.7.6 Estado de resultados

Da a conocer la utilidad o pérdida de un período determinado. En este caso el resultado de cinco años.

Cuadro 155
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Estado de resultados proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	160,000	320,000	480,000	480,000	480,000
Producción (qq de apio)	800	1,600	2,400	2,400	2,400
Precio por qq	200	200	200	200	200
Costo directo de producción	33,941	67,882	101,822	101,822	101,822
Contribución a la ganancia	126,059	252,118	378,178	378,178	378,178
Gastos variables de venta	5,600	11,200	16,800	16,800	16,800
Fletes	5,200	10,400	15,600	15,600	15,600
Arbitrios	400	800	1,200	1,200	1,200
Ganancia marginal	120,459	240,918	361,378	361,378	361,378
Costos fijos de producción	6,148	8,548	10,948	10,948	10,730
Arrendamiento de terreno	1,600	3,200	4,800	4,800	4,800
Arrendamiento sistema de riego	800	1,600	2,400	2,400	2,400
Honorarios asesor profesional	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Depreciación herramienta	218	218	218	218	0
Depreciación equipo agrícola	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530
Gastos de administración	57,759	57,759	57,759	57,759	57,759
Sueldos administración	32,400	32,400	32,400	32,400	32,400
Bonificación incentivo	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Cuotas patronales	3,781	3,781	3,781	3,781	3,781
Prestaciones laborales	9,898	9,898	9,898	9,898	9,898
Papelería y útiles	150	150	150	150	150
Energía eléctrica	360	360	360	360	360
Arrendamiento de oficinas	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Depreciaciones mobiliario y equipo	770	770	770	770	770
Amortizaciones gastos de organización	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Van a la hoja siguiente	56,552	174,611	292,670	292,670	292,888

Vienen de la hoja anterior	56,552	174,611	292,670	292,670	292,888
Gastos financieros	9,900	7,920	5,940	3,960	1,980
Intereses sobre préstamo	9,900	7,920	5,940	3,960	1,980
Ganancia en operación	46,652	166,691	286,730	288,710	290,908
Impuesto sobre la renta 31%	14,462	51,674	88,886	89,500	90,182
Utilidad neta	32,190	115,017	197,844	199,210	200,727

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En los cinco años el proyecto obtiene utilidades, mismas que se incrementan a medida que se extiende la cantidad de manzanas cosechadas.

➤ **Estado de situación financiera**

Presenta la situación general de cualquier unidad económica a una fecha determinada. De acuerdo a las Normas Internacionales de Contabilidad -NIC- debe revelarse los valores corrientes menores a un año y los no corrientes mayores a un año.

Cuadro 156
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos no corrientes					
Propiedad, planta y equipo	9,854	7,336	4,818	2,300	0
Herramientas	873	873	873	873	0
(-) depreciación acumulada	(218)	(436)	(654)	(873)	0
Equipo agrícola	7,650	7,650	7,650	7,650	7,650
(-) depreciación acumulada	(1,530)	(3,060)	(4,590)	(6,120)	(7,650)
Mobiliario y equipo	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850
(-) depreciación acumulada	(770)	(1,540)	(2,310)	(3,080)	(3,850)
Activos diferidos	8,000	6,000	4,000	2,000	0
Gastos de organización	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
(-) amortización acumulada	(2,000)	(4,000)	(6,000)	(8,000)	(10,000)
Activos corrientes					
Caja y bancos	104,097	251,845	482,419	677,761	874,469
Activo total	121,952	265,181	491,237	682,061	874,469
Pasivo y patrimonio neto					
Capital y reserva	71,490	186,507	384,350	583,561	784,287
Aportación de los socios	39,300	39,300	39,300	39,300	39,300
Reservas 5%	1,609	5,751	9,892	9,961	10,036
Ganancias del ejercicio	30,580	109,266	187,952	189,250	190,690
Utilidades retenidas		32,190	147,207	345,050	544,261
Pasivo no corriente	50,462	78,674	106,886	98,500	90,182
Impuesto sobre la renta	14,462	51,674	88,886	89,500	90,182
Préstamos	36,000	27,000	18,000	9,000	0
Pasivo y patrimonio	121,952	265,181	491,237	682,061	874,469

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El estado financiero muestra la situación proyectada de las finanzas del comité, es decir sus derechos y sus obligaciones.

➤ **Presupuesto de caja**

Se denomina también presupuesto de efectivo porque consolida las operaciones que se relacionan con el ingreso de fondos que pueden ser por ventas, aporte de capital, ingresos financieros, etc. y egresos por concepto de pago de salarios, impuestos o insumos.

A continuación se describe el presupuesto de caja del proyecto producción de apio.

Cuadro 157
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Presupuesto de caja
(Cifras en quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial	0	104,097	251,845	482,419	677,761
Aportación de los socios	39,300				
Préstamo	45,000				
Ventas	160,000	320,000	480,000	480,000	480,000
Total de ingresos	244,300	424,097	731,845	962,419	1,157,761
Herramientas	873				
Equipo agrícola	7,650				
Mobiliario y equipo	3,850				
Gastos de organización	10,000				
Costo de producción	38,341	74,682	111,022	111,022	111,022
Intereses	9,900	7,920	5,940	3,960	1,980
Amortización del préstamo	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Gastos variables de venta	5,600	11,200	16,800	16,800	16,800
Gastos de administración	54,989	54,989	54,989	54,989	54,989
Impuesto sobre la renta		14,463	51,674	88,886	89,501
Total de egresos	140,203	172,254	249,426	284,658	283,293
Saldo final	104,097	251,845	482,419	677,761	874,469

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Basado en las ventas se realiza el presupuesto de caja, que debe integrarse también por los costos y gastos en que se incurra.

8.3.7.7 Evaluación financiera

Es el proceso mediante el cual se miden los resultados del proyecto con el fin de establecer la rentabilidad y ver si las expectativas de ganancia que tienen los inversionistas se cumplen, además evalúa los riesgos de la inversión para determinar si tendrá éxito.

➤ Con herramienta compleja

Por medio de este procedimiento se determinan los índices para medir el valor actual neto del proyecto, la relación costo beneficio y la tasa interna de retorno.

➤ Flujo neto de fondos

Son los ingresos y egresos originados por las operaciones normales del proyecto en cada uno de los años de la vida útil estimada del mismo, sirve de base para evaluarlo financieramente al tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Cuadro 158
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Flujo neto de fondos
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ventas	160,000	320,000	480,000	480,000	480,000
Total	160,000	320,000	480,000	480,000	480,000
Egresos					
Costos de producción	38,341	74,682	111,022	111,022	111,022
Gastos variables de venta	5,600	11,200	16,800	16,800	16,800
Gastos de administración	54,989	54,989	54,989	54,989	54,989
Gastos financieros	9,900	7,920	5,940	3,960	1,980
Impuesto sobre la renta 31%	14,462	51,674	88,886	89,500	90,182
Total de egresos	123,292	200,465	277,638	276,272	274,973
Flujo neto de fondos	36,708	119,535	202,362	203,728	205,027

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

En el cuadro anterior se muestran los flujos netos de actividades operativas de la empresa en cada uno de los años de funcionamiento del proyecto.

➤ **Tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA)**

Tasa de rendimiento mínima que se espera recibir al invertir el dinero. Sirve de medición en el análisis de aceptación de un proyecto,.

La TREMA que los productores de apio del mercado nacional esperan obtener es de 25%, si se compara con el promedio de tasas pasivas del Sistema Financiero Nacional establecido por el Banco de Guatemala en el mes de junio de 2006 de 7.10% refleja una diferencia que se denomina premio al riesgo, significa el verdadero crecimiento del dinero y se llama así porque el

inversionista siempre corre riesgo por su participación en el proyecto, en este caso serían riesgos naturales como sequías, inundaciones, heladas y financieros como variaciones en los precios como resultado del comportamiento en la oferta y la demanda.

Para el presente proyecto producción de apio se estima una TREMA de 25%.

➤ **Valor actual neto**

Es el procedimiento que consiste en buscar la diferencia entre el valor actualizado de las corrientes de ingresos y la de egresos, debe tomarse en cuenta la inversión total de proyecto.

La tasa que se utiliza para descontar los flujos es la tasa de rendimiento mínima aceptada por los inversionistas (TREMA) que se determina con base en el promedio de tasas pasivas de interés del Sistema Financiero Nacional que determina el Banco de Guatemala y el porcentaje de rentabilidad de los productores de apio del mercado nacional, para este proyecto es 25% por debajo de la cual un proyecto no debe efectuarse.

$$FA = \frac{1}{(1+i)^n}$$

FA = factor de actualización

i = tasa de rendimiento mínima aceptada

n = año

Cuadro 159
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Valor actual neto - VAN -
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto fondos	Factor de actualización 25%	Valor actual neto
0	81,878		81,878	(81,878)	1.000000	(81,878)
1		160,000	123,292	36,708	0.800000	29,366
2		320,000	200,465	119,535	0.640000	76,502
3		480,000	277,638	202,362	0.512000	103,609
4		480,000	276,272	203,728	0.409600	83,447
5		480,000	274,973	205,027	0.327680	67,183
	81,878	1,920,000	1,234,518	685,482		278,231

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

El VAN mide el grado de aceptación de un proyecto, porque todos los ingresos y egresos futuros se transforman a quetzales de hoy y así puede verse fácilmente si los ingresos son mayores que los egresos. Cuando el VAN es menor que cero implica que hay una pérdida, por el contrario si es mayor que cero existe una ganancia. En este caso es positivo y mayor que cero, en consecuencia aumenta el valor del proyecto porque tiene un rendimiento mayor que el mínimo esperado.

➤ **Relación costo beneficio**

Índice que permite establecer la eficiencia con la que se utilizan los recursos del proyecto y se establece de la siguiente manera. A la relación beneficio costo también se le conoce como índice de deseabilidad, se obtiene al dividir los flujos netos actualizados positivos entre los negativos a éstos debe sumarse la inversión total.

Cuadro 160
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Relación costo beneficio
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 25%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	81,878		81,878	1.000000	0	81,878
1		160,000	123,292	0.800000	128,000	98,634
2		320,000	200,465	0.640000	204,800	128,298
3		480,000	277,638	0.512000	245,760	142,151
4		480,000	276,272	0.409600	196,608	113,161
5		480,000	274,973	0.327680	157,286	90,103
	81,878	1,920,000	1,234,518		932,454	654,224

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{932,454}{654,224} = 1.43$$

Si el resultado es mayor a la unidad indica que el proyecto debe aceptarse, en este caso revela que por cada quetzal gastado se obtendrán Q0.43 de excedente en los ingresos.

➤ **Tasa interna de retorno**

Valor de actualización que iguala el importe actual de los flujos netos de efectivo con la inversión; además, mide la rentabilidad del proyecto debe ser igual o mayor a la tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA).

Cuadro 161
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Proyecto producción de apio
Tasa interna de retorno -TIR-
Año 2006
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Flujo neto fondos	Factor de actualización 1.100555	TIR
0	81,878	(81,878)	1.00000	(81,878)
1		36,708	0.47606	17,475
2		119,535	0.22664	27,091
3		202,362	0.10789	21,834
4		203,728	0.05136	10,464
5		205,027	0.02445	5,013
	81,878	685,482		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

La TIR del proyecto es 110% e indica que es superior a la tasa de rendimiento mínima aceptada que para este caso es de 25%. Por lo tanto la propuesta debe aceptarse.

- **Tiempo de recuperación de la inversión**

Período en el que se cubre la inversión total del proyecto, para su cálculo se toma de base el valor actual neto.

$$TRI = \frac{\text{Inversión (-) flujo neto actualizado n1}}{\text{flujo neto actualizado n2}} \times 12 = \frac{52,511}{76,502} \times 12 = 8.24$$

Para determinar el tiempo de recuperación de la inversión se toma en cuenta los flujos netos actualizados de los primeros dos años y la inversión la que se espera recuperar en 1 año y 9 meses.

➤ **Punto de equilibrio**

Índice que mide el punto en el que las ventas cubren los costos y gastos incurridos en el proceso productivo y a partir de éste ya se generan ganancias, puede calcularse en valores y en unidades.

• **Punto de equilibrio en valores**

Se calcula de la siguiente manera.

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ ganancia marginal}}$$

$$\text{Ganancia marginal} = \frac{\text{Ganancia Marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{120,459}{160,000} = 75\%$$

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos Fijos}}{\% \text{ Ganancia Marginal}} = \frac{73,807}{0.75} = 98,035$$

* Los gastos fijos están integrados por los gastos fijos de producción, de administración y los gastos financieros.

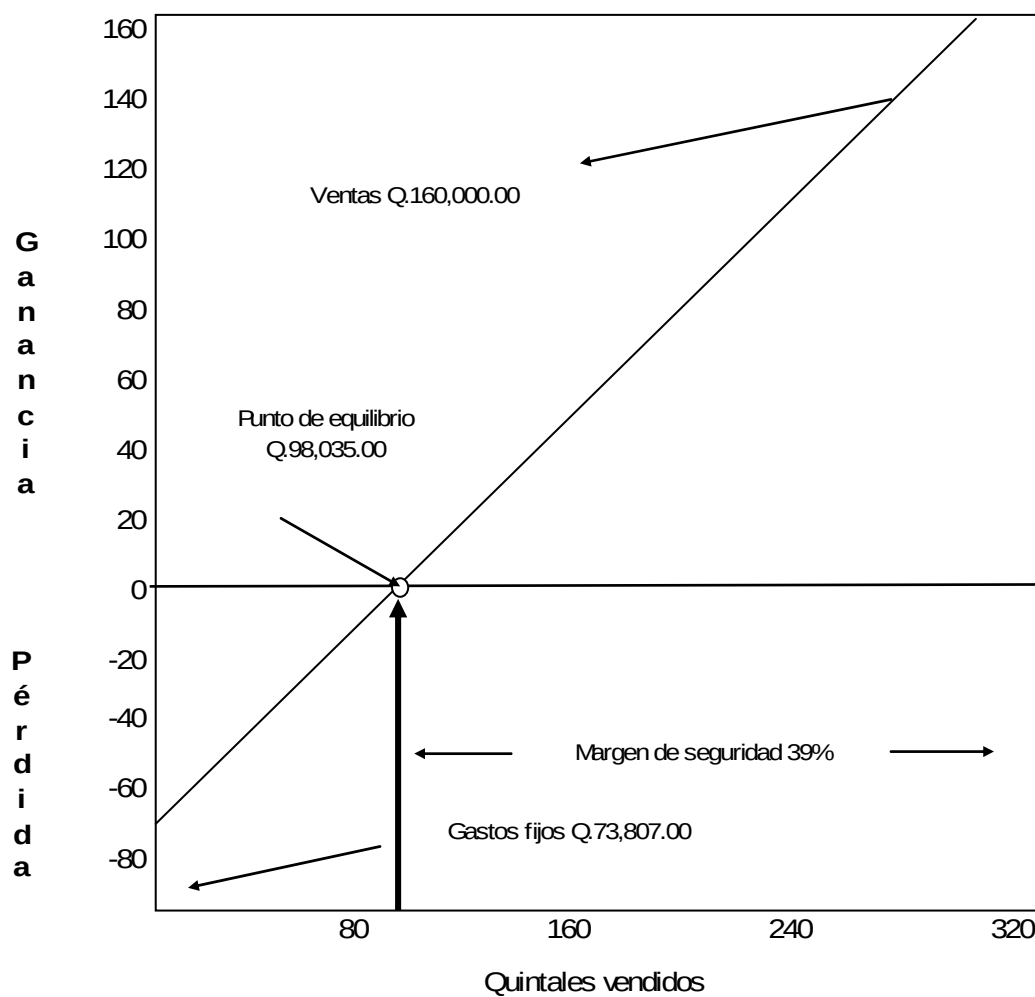
• **Punto de equilibrio en unidades**

La fórmula para obtener el dato es.

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{98,035}{200.00} = 490$$

A continuación se presenta de manera gráfica el punto de equilibrio.

Gráfica 53
 Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
 Proyecto producción de apio
 Punto de equilibrio
 Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

8.3.8 Impacto social

El presente proyecto coadyuvará a la organización de los productores, porque se contempla la formación de un comité para lograr un mejor control sobre la producción y comercialización.

Se sabe que el país satisface la demanda interna por medio de importaciones, el desarrollo del cultivo de apio en el Municipio logrará nivelar en cierta proporción la balanza comercial internacional.

Se creará empleo para el primer año de 174 jornales y dos plazas permanentes cuyo valor monetario es de Q 61,316.00. En los años de duración del proyecto se generarán 2,088 jornales y los empleos en el área administrativa que totalizan Q 397,700.00.

Al haber ingreso de capital al Municipio, se espera que pueda contribuir a mejorar el nivel económico y de vida de la población, al tener acceso a servicios básicos como educación, salud y otros.

CONCLUSIONES

Como resultado del diagnóstico socioeconómico realizado en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá, se llegó a las siguientes conclusiones.

1. La principal limitante de la educación en el Municipio es la poca cobertura educativa a nivel pre-primaria y la inexistencia del ciclo diversificado en el nivel secundario, esta situación provoca la deserción escolar y en algunos casos, la inmigración de los pobladores que buscan un mejor nivel académico.
2. En el Municipio no existe cultura de preservación del medio ambiente, ya que la población acostumbra quemar la basura cerca de los cultivos y las viviendas, por carecer de un basurero municipal, esta condición incide en la propagación de enfermedades y la contaminación ambiental.
3. La falta de equipo médico adecuado y la escasez de medicina crea deficiencias en la atención sanitaria; aunado a ello, la inexistencia de farmacias comunitarias y la carencia de un médico de tiempo completo en los puestos de salud contribuyen a que el nivel de salubridad sea precario.
4. Se determinó que el 70% de los habitantes del Municipio, obtienen ingresos mensuales comprendidos en el rango de Q 1.00 a Q 1,500.00 que no son suficientes para cubrir las necesidades básicas, que permitan tener una vida larga y saludable, nivel de conocimientos y nivel de vida decorosa necesarios para alcanzar el desarrollo humano.

5. El régimen de tenencia de la tierra que prevalece en el Municipio es de propiedad privada, generalmente distribuida en microfincas, factor que limita la diversificación de productos agropecuarios y minimiza los ingresos económicos de los productores.
6. Los sectores productivos identificados en el Municipio son agrícola, pecuario y artesanal, sin embargo el rendimiento de las actividades presenta un bajo nivel debido a que los productores desconocen la importancia de factores como el uso adecuado de canales de comercialización, la organización empresarial, la captación y asesoría técnica entre otros, por lo que sus ingresos no son representativos en la economía del lugar.
7. Los productores no tienen acceso al financiamiento debido a que no son objeto de crédito porque no poseen una garantía que los respalde; además temen endeudarse y desconocen las gestiones para realizar los trámites; situación que limita la productividad y desarrollo económico.
8. La infraestructura productiva del Municipio se encuentra en condiciones precarias, en la mayoría de los centros poblados no poseen sistemas de riego, actualmente se observan rutas de acopio de tipo terciario, no existe mercado municipal y las vías de acceso algunas son de terracería o bien una parte de ellas; tal situación conlleva al subdesarrollo de la economía.
9. Una de las vulnerabilidades detectadas en el Municipio es la precariedad de la infraestructura de los servicios básicos, en los que destaca la carencia de un sistema de drenaje y su respectiva planta de

tratamiento de desechos, ya que las aguas servidas corren a flor de tierra y desembocan en un río, de esta forma la población está expuesta a enfermedades.

10. En el Municipio se han identificado diversas potencialidades productivas, sin embargo por desconocimiento de los productores no han sido aprovechadas, aún cuando cuentan con las características adecuadas para que se desarrollen.
11. Las propuestas de inversión desarrolladas en el informe incluyen un estudio de mercado, técnico, legal y financiero y se plantean como alternativas tanto de diversificación de la producción como de fuentes de trabajo y desarrollo económico.
12. El Municipio goza de participación ciudadana activa, sin embargo, no cuenta con un comité o asociación que pueda organizar a los productores a fin de obtener mayores y mejores beneficios de las actividades productivas.

RECOMENDACIONES

Con base a las conclusiones planteadas en el diagnóstico se presentan las siguientes recomendaciones.

1. Que la población bajo la representación de una comisión de educación solicite a las Autoridades Municipales la construcción de edificios para dar mayor cobertura a la educación y la implementación del ciclo diversificado a nivel secundario, con el fin de que los habitantes puedan completar o mejorar su nivel escolar.
2. Que la entidad Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED-, cree programas informativos y divulgativos que promuevan en la población una cultura de preservación del medio ambiente y les cree conciencia del papel que juega en el uso y cuidado del mismo.
3. Que la población realice las gestiones pertinentes para solicitar al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social la cobertura de servicios sanitarios, a efecto de que les provean un médico de tiempo completo en cada comunidad y velen por la creación de farmacias comunitarias.
4. Que las autoridades Municipales y Gubernamentales con la ayuda de instituciones internas y externas de apoyo social, promuevan la inversión en infraestructura vial, educativa, sanitaria y proyectos sostenibles que constituyan fuentes de empleo, con el fin de mejorar el nivel de ingresos y las condiciones de vida de los habitantes.

5. Que los productores se organicen y soliciten capacitación al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA- y a la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala sobre el empleo de técnicas adecuadas de preservación y uso apropiado del suelo, a fin de aprovecharlo al máximo para diversificar y mejorar la producción.
6. Que los productores se organicen en una institución legal, a efecto de que puedan solicitar capacitación y asesoría técnica que les permita elevar el nivel de productividad en cada uno de los sectores.
7. Que los productores se organicen a fin de obtener representación legal para poder ser objeto de crédito y gozar de los beneficios que el mismo pueda otorgarle.
8. Que la población solicite a las Autoridades Municipales la inversión en infraestructura productiva que propicie las condiciones adecuadas para el desarrollo económico del Municipio.
9. Que la Municipalidad a través de las organizaciones no gubernamentales y privadas canalice financiamiento para un proyecto de sistemas de drenaje y su respectiva planta de tratamiento de desechos, que coadyuve a mejorar las condiciones de vida e impacto ambiental.
10. Que los productores soliciten asesoría y capacitación al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación para lograr la diversificación de la producción y puedan optar a nuevas alternativas de ingresos.

11. Que los productores se organicen en comités ó cooperativas con el objeto de obtener apoyo técnico y económico para poner en marcha las propuestas de inversión y contribuir al desarrollo económico de la población.
12. Que los productores promuevan la formación de una organización, con el fin de contar con asesoría técnica y financiera que beneficie a todos los sectores productivos del Municipio.

Anexos

Anexo 1
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Tipo de construcción por centro poblado
Año 2006

Tipo de Construcción	Cabecera	Chuimanzan	Las Minas	Chuacruz	Parromero	Los Planes	Villa Linda	Los Chávez	Romec	Total	%
<u>Paredes</u>											
Block	46	5	5	8	11	27	11	2	3	118	23
Adobe	62	31	23	25	34	63	53	5	15	311	61
Lámina	8	3	4	1	1	5	0	0	1	23	5
Madera	2	0	1	1	0	3	2	0	1	10	2
Otros	14	1	15	5	5	3	3	0	0	46	9
<u>Techo</u>											
Terraza	5	1	1	3	2	2	1	1	0	16	3
Lámina	121	38	46	37	49	97	67	6	17	478	94
Teja	6	1	1	0	0	1	1	0	3	13	3
Manaque (paja)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Piso</u>											
Piso cerámico	4	1	0	1	3	0	0	1	1	11	2
Piso	23	3	6	2	4	20	4	0	1	63	12
Cemento	66	22	15	17	26	53	38	6	11	254	50
Tierra	39	14	27	20	18	28	27	0	7	180	35

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Anexo 2
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Tipo de construcción por centro poblado
Años 2002 y 2006

Materiales de construcción utilizados	Censo 2002		Censo 2006	
	Total viviendas	%	Total viviendas	%
<u>Paredes</u>				
Block	67	14	118	23
Adobe	399	83	349	69
Lámina	0	0	23	4
Madera	13	3	10	2
Otros	0	0	8	2
<u>Techo</u>				
Terraza	7	1	16	3
Lámina	462	96	478	94
Teja	3	1	13	3
Manaque (paja)	7	2	1	0
Otros	0	0	0	0
<u>Piso</u>				
Piso cerámico	2	1	11	2
Piso	31	6	63	12
Cemento	191	40	254	50
Tierra	255	53	180	36

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Anexo 3
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Análisis del agua de chorro por centro poblado
Año 2006

No.	Centros poblados	Norma	Muestra	Resultado
1	San José Chacayá	500 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	<10 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	Apta para consumo humano
2	Chuimanzana	500 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	500 UFM/mL 2 NMP/100mL 2 NMP/100mL	No apta para consumo humano
3	Las Minas	500 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	400 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	Apta para consumo humano
4	Chuacruz	500 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	120 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	Apta para consumo humano
5	Parromero	500 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	10 UFM/mL 33 NMP/100mL 2 NMP/100mL	No apta para consumo humano
6	Los Planes	500 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	10 UFM/mL 70 NMP/100mL <2 NMP/100mL	No apta para consumo humano
7	Villa Linda	500 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	20 UFM/mL 70 NMP/100mL <2 NMP/100mL	No apta para consumo humano
8	Los Chávez	500 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	30 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	Apta para consumo humano
9	Romec	500 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	400 UFM/mL <2 NMP/100mL <2 NMP/100mL	No apta para consumo humano

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

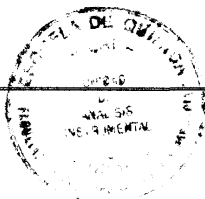
Anexo 4
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Resultados análisis fisicoquímico y microbiológico de agua entubada
Año 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ.
Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

ESCUELA DE QUIMICA UNIDAD DE ANALISIS INSTRUMENTAL Edificio T-13, Ciudad Universitaria, Zona 12 Tel: 24769844		INFORME DE ANÁLISIS DE LABORATORIO QUÍMICO	
NOMBRE COMÚN O COMERCIAL DE LA MUESTRA Muestra de Agua de chorro		No. de Código / Marca del Remitente San José Chacayá, Sololá CHUACRUZ	
No. registro: 0702007		Empresa/Institución: Facultad de Ciencias Económicas, USAC Remitente/Solicitante: William Eduardo Rodríguez	
Fecha recepción 12/2/2007	Muestras recibidas por BA & PJ	Tipo de recipiente Botella plástica	Peso neto ***
DETERMINACIONES SOLICITADAS: Análisis Fisicoquímico de Calidad para Agua de Consumo Humano			
RESULTADOS DE ANÁLISIS Aspecto: No presenta color, no presenta material sedimentado ni partículas en suspensión.			
Parámetros evaluados	Unidades	Valor	LMP *
pH		6.73	6.5-8.5
Conductividad	µS/cm	106	50 – 750
Turbidez	UT	1.64	15.00
Sólidos totales	mg/L	136	1,000
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	53.4	---
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	42	500
Sulfatos	mg/L SO ₄ ⁻²	1.64	250
*LMP= Límite máximo permisible según norma COGUANOR NGO 29 001 ND= No detectado			
Costo por muestra: Q 100.00			
Fecha: 19/2/2007	Analista(s) SE/PN/PJ	Ref. Registro Análisis:	Costo total facturado: Q 100.00
Firma: 		Recibido: Fecha:	



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ. Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

14 de febrero de 2007

13 A/007

I. Información general:

Refiere: Grupo de EPS de C.C.E.E.

Procedencia: San José Chacaya/Sololá, Caserío Chuacruz.

Tipo de muestra: Agua de chorro

Análisis solicitado: Recuento heterotrófico en placa de bacterias, Coliformes totales y fecales y *E. coli*.

Metodología: Basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, incisos 9215, 9221B, 9221E, 9221F.

II. Resultados (Con base a la muestra tal y como fue referida al laboratorio)

a. Muestra de agua	Resultado	Norma
Recuento heterotrófico en placa de bacterias:	120 UFC/mL	500 UFC/mL
Estimado de coliformes totales:*	< 2 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
Estimado de coliformes fecales:*	< 2 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
No se aisló <i>Escherichia coli</i>		

UFC: Unidades Formadoras de Colonia

mL: Mililitro

NMP: Número más probable

* El resultado de coliformes fecales y totales está basado en el análisis de 100 mL de muestra.

III. Conclusiones

De acuerdo a los resultados del análisis microbiológico, la muestra cumple con todos los requisitos microbiológicos de la Norma COGUANOR 29001.98 para agua potable COGUANOR 29001.98 para agua potable..

"ID y ENSEÑAD A TODOS"

M.Sc. Karin Herrera
LAMIR

Laboratorio Microbiológico de Referencia -LAMIR-
Edificio T-12, 2do Nivel
Tel/Fax 24769868

No se permite la reproducción parcial de los resultados sin previa autorización del laboratorio

-----ULTIMA LINEA-----

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ.
Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

ESCUELA DE QUIMICA UNIDAD DE ANALISIS INSTRUMENTAL Edificio T-13, Ciudad Universitaria, Zona 12 Tel: 24769844		INFORME DE ANÁLISIS DE LABORATORIO QUÍMICO	
NOMBRE COMÚN O COMERCIAL DE LA MUESTRA Muestra de Agua de chorro		No. de Código / Marca del Remitente San José Chacayá, Sololá COLONIA ROMEC	
No. registro: 0702012		Empresa/Institución: Facultad de Ciencias Económicas, USAC Remitente/Solicitante: William Eduardo Rodríguez	
Fecha recepción 12/2/2007	Muestras recibidas por BA & PJ	Tipo de recipiente Botella plástica	Peso neto ***
DETERMINACIONES SOLICITADAS: Análisis Físicoquímico de Calidad para Agua de Consumo Humano			
RESULTADOS DE ANÁLISIS			
Aspecto: No presenta color, no presenta material sedimentado ni partículas en suspensión.			
Parámetros evaluados	Unidades	Valor	LMP *
pH		6.51	6.5-8.5
Conductividad	µS/cm	106	50 – 750
Turbidez	UT	0.77	15.00
Sólidos totales	mg/L	79	1,000
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	53.4	---
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	59	500
Sulfatos	mg/L SO ₄ ⁻²	3.58	250
*LMP= Límite máximo permisible según norma COGUANOR NGO 29 001 ND= No detectado			
Costo por muestra:		Q 100.00	
Fecha: 19/2/2007	Analista(s) SE/PN/PJ	Ref. Registro Análisis:	Costo total facturado: Q 100.00
Firma: 		Recibido:	Fecha:

ENCAS QUIMICA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ. Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

14 de febrero de 2007

10 A/007

I. Información general:

Refiere: Grupo de EPS de C.C.E.E.

Procedencia: Colonia Romec, San José Chacaya/Sololá.

Tipo de muestra: Agua de chorro

Análisis solicitado: Recuento heterotrófico en placa de bacterias, Coliformes totales y fecales y *E. coli*.

Metodología: Basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, incisos 9215, 9221B, 9221E, 9221F.

II. Resultados (Con base a la muestra tal y como fue referida al laboratorio)

a. Muestra de agua

Recuento heterotrófico en placa de bacterias:

Estimado de coliformes totales:*

Estimado de coliformes fecales:*

No se aisló *Escherichia coli*

Resultado

30 UFC/mL

170 NMP/100mL

< 2 NMP/100mL

Norma

500 UFC/mL

< 2 NMP/100mL

< 2 NMP/100mL

UFC: Unidades Formadoras de Colonia

mL: Mililitro

NMP: Número más probable

* El resultado de coliformes fecales y totales está basado en el análisis de 100 mL de muestra.

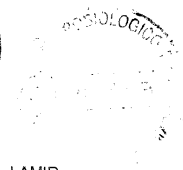
III. Conclusiones

De acuerdo a los resultados del análisis microbiológico, la muestra no cumple con todos los requisitos microbiológicos de la Norma COGUANOR 29001.98 para agua potable. COGUANOR 29001.98 para agua potable..

"ID y ENSEÑAD A TODOS"

M.Sc. Karin Herrera
LAMIR

Laboratorio Microbiológico de Referencia -LAMIR-
Edificio T-12, 2do Nivel
Tel/Fax 2476-9868



No se permite la reproducción parcial de los resultados sin previa autorización del laboratorio

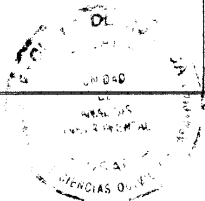
-----ULTIMA LINEA-----

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ.
Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

ESCUELA DE QUIMICA UNIDAD DE ANALISIS INSTRUMENTAL Edificio T-13, Ciudad Universitaria, Zona 12 Tel: 24769844		INFORME DE ANÁLISIS DE LABORATORIO QUÍMICO	
NOMBRE COMÚN O COMERCIAL DE LA MUESTRA Muestra de Agua de chorro		No. de Código / Marca del Remitente San José Chacayá, Sololá CHUIMANZANA	
No. registro: 0702010		Empresa/Institución: Facultad de Ciencias Económicas, USAC Remitente/Solicitante: William Eduardo Rodríguez	
Fecha recepción 12/2/2007	Muestras recibidas por BA & PJ	Tipo de recipiente Botella plástica	Peso neto ***
DETERMINACIONES SOLICITADAS: Análisis Físicoquímico de Calidad para Agua de Consumo Humano			
RESULTADOS DE ANÁLISIS			
Aspecto: No presenta color, no presenta material sedimentado ni partículas en suspensión.			
Parámetros evaluados	Unidades	Valor	LMP *
pH		6.78	6.5-8.5
Conductividad	µS/cm	53	50 – 750
Turbidez	UT	1.71	15.00
Sólidos totales	mg/L	107	1,000
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	35.6	---
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	31	500
Sulfatos	mg/L SO ₄ ⁻²	1.30	250
*LMP= Límite máximo permisible según norma COGUANOR NGO 29 001 ND= No detectado			
Costo por muestra: Q 100.00			
Fecha: 19/2/2007	Analista(s) SE/PN/PJ	Ref. Registro Análisis:	Costo total facturado: Q 100.00
Firma: 		Recibido: Fecha:	



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ. Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

14 de febrero de 2007

09 A/007

I. Información general:

Refiere: Grupo de EPS de C.C.E.E.

Procedencia: Municipio de San José Chacaya, Sololá (Caserío).

Tipo de muestra: Agua de chorro

Análisis solicitado: Recuento heterotrófico en placa de bacterias, Coliformes totales y fecales y *E. coli*.

Metodología: Basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, incisos 9215, 9221B, 9221E, 9221F.

II. Resultados (Con base a la muestra tal y como fue referida al laboratorio)

a. Muestra de agua	Resultado	Norma
Recuento heterotrófico en placa de bacterias:	500 UFC/mL	500 UFC/mL
Estimado de coliformes totales:*	2 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
Estimado de coliformes fecales:*	2 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
Se aisló <i>Escherichia coli</i>		

UFC: Unidades Formadoras de Colonia

mL: Mililitro

NMP: Número más probable

* El resultado de coliformes fecales y totales está basado en el análisis de 100 mL de muestra.

III. Conclusiones

De acuerdo a los resultados del análisis microbiológico, la muestra no cumple con todos los requisitos microbiológicos de la Norma COGUANOR 29001.98 para agua potable. COGUANOR 29001.98 para agua potable..

"ID y ENSEÑAD A TODOS"


M.Sc. Karin Herrera
LAMIR

Laboratorio Microbiológico de Referencia -LAMIR-
Edificio T-12, 2do Nivel
Tel/Fax 2476-9868



No se permite la reproducción parcial de los resultados sin previa autorización del laboratorio

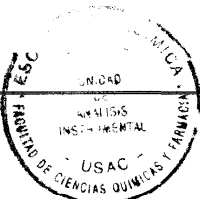
-----ULTIMA LINEA-----

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ.
Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

ESCUELA DE QUIMICA UNIDAD DE ANALISIS INSTRUMENTAL Edificio T-13, Ciudad Universitaria, Zona 12 Tel: 24769844		INFORME DE ANÁLISIS DE LABORATORIO QUÍMICO	
NOMBRE COMÚN O COMERCIAL DE LA MUESTRA Muestra de Agua de chorro		No. de Código / Marca del Remitente San José Chacayá, Sololá LOS PLANES	
No. registro: 0702013		Empresa/Institución: Facultad de Ciencias Económicas, USAC Remitente/Solicitante: William Eduardo Rodríguez	
Fecha recepción 12/2/2007	Muestras recibidas por BA & PJ	Tipo de recipiente Botella plástica	Peso neto ***
DETERMINACIONES SOLICITADAS: Análisis Fisicoquímico de Calidad para Agua de Consumo Humano			
RESULTADOS DE ANÁLISIS Aspecto: No presenta color, no presenta material sedimentado ni partículas en suspensión.			
Parámetros evaluados	Unidades	Valor	LMP *
pH		6.46	6.5-8.5
Conductividad	μS/cm	62	50 – 750
Turbidez	UT	0.56	15.00
Sólidos totales	mg/L	95	1,000
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	35.6	---
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	39	500
Sulfatos	mg/L SO ₄ ⁻²	1.30	250
*LMP= Límite máximo permisible según norma COGUANOR NGO 29 001 ND= No detectado			
Costo por muestra: Q 100.00			
Fecha: 19/2/2007	Analista(s) SE/PN/PJ	Ref. Registro Análisis:	Costo total facturado: Q 100.00
Firma: 		Recibido: Fecha:	



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ. Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

14 de febrero de 2007

15 A/007

I. Información general:

Refiere: Grupo de EPS de C.C.E.E.

Procedencia: Caserío Los Planes, San José Chacaya/Sololá.

Tipo de muestra: Agua de chorro

Análisis solicitado: Recuento heterotrófico en placa de bacterias, Coliformes totales y recaies y *E. coli*.

Metodología: Basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, incisos 9215, 9221B, 9221E, 9221F.

II. Resultados (Con base a la muestra tal y como fue referida al laboratorio)

a. Muestra de agua

	Resultado	Norma
Recuento heterotrófico en placa de bacterias:	10 UFC/mL	500 UFC/mL
Estimado de coliformes totales:*	70 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
Estimado de coliformes fecales:*	< 2 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
No se aisló <i>Escherichia coli</i>		

UFC: Unidades Formadoras de Colonia

mL: Mililitro

NMP: Número más probable

* El resultado de coliformes fecales y totales está basado en el análisis de 100 mL de muestra.

III. Conclusiones

De acuerdo a los resultados del análisis microbiológico, la muestra no cumple con todos los requisitos microbiológicos de la Norma COGUANOR 29001.98 para agua potable..

"ID y ENSEÑAD A TODOS"

M.Sc. Karin Herrera
LAMIR

Laboratorio Microbiológico de Referencia -LAMIR-
Edificio T-12, 2do Nivel
Tel/Fax 2476-9868

No se permite la reproducción parcial de los resultados sin previa autorización del laboratorio

-----ULTIMA LINEA-----

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ.
Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

ESCUELA DE QUIMICA UNIDAD DE ANALISIS INSTRUMENTAL Edificio T-13, Ciudad Universitaria, Zona 12 Tel: 24769844		INFORME DE ANÁLISIS DE LABORATORIO QUÍMICO	
NOMBRE COMÚN O COMERCIAL DE LA MUESTRA Muestra de Agua de chorro		No. de Código / Marca del Remitente San José Chacayá, Sololá PARROMERO	
No. registro: 0702011		Empresa/Institución: Facultad de Ciencias Económicas, USAC Remitente/Solicitante: William Eduardo Rodríguez	
Fecha recepción 12/2/2007	Muestras recibidas por BA & PJ	Tipo de recipiente Botella plástica	Peso neto ***
DETERMINACIONES SOLICITADAS: Análisis Físicoquímico de Calidad para Agua de Consumo Humano			
RESULTADOS DE ANÁLISIS			
Aspecto: No presenta color, no presenta material sedimentado ni partículas en suspensión.			
Parámetros evaluados	Unidades	Valor	LMP *
pH		6.43	6.5-8.5
Conductividad	µS/cm	76	50 – 750
Turbidez	UT	4.34	15.00
Sólidos totales	mg/L	142	1,000
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	35.6	---
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	38	500
Sulfatos	mg/L SO ₄ ⁻²	1.30	250
*LMP= Límite máximo permisible según norma COGUANOR NGO 29 001 ND= No detectado			
Costo por muestra: Q 100.00			
Fecha: 19/2/2007	Analista(s) SE/PN/PJ	Ref. Registro Análisis:	Costo total facturado: Q 100.00
Firma: 		Recibido:	Fecha:



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



14 de febrero de 2007

FACULTAD DE CC. Q.Q. Y FARMACIA

Edificio "T-12"

Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

16 A/007

I. Información general:

Refiere: Grupo de EPS de C.C.E.E.

Procedencia: Caserio Parronero, San José Chacaya/Sololá.

Tipo de muestra: Agua de chorro

Análisis solicitado: Recuento heterotrófico en placa de bacterias, Coliformes totales y fecales y *E. coli*.

Metodología: Basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, incisos 9215, 9221B, 9221E, 9221F.

II. Resultados (Con base a la muestra tal y como fue referida al laboratorio)

a. Muestra de agua

	Resultado	Norma
Recuento heterotrófico en placa de bacterias:	10 UFC/mL	500 UFC/mL
Estimado de coliformes totales:*	33 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
Estimado de coliformes fecales:*	2 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
Se aisló <i>Escherichia coli</i>		

UFC: Unidades Formadoras de Colonia

mL: Mililitro

NMP: Número más probable

* El resultado de coliformes fecales y totales está basado en el análisis de 100 mL de muestra.

III. Conclusiones

De acuerdo a los resultados del análisis microbiológico, la muestra no cumple con todos los requisitos microbiológicos de la Norma COGUANOR 29001.98 para agua potable COGUANOR 29001.98 para agua potable..

"ID y ENSEÑAD A TODOS"

M.Sc. Karin Herrera
LAMIR

Laboratorio Microbiológico de Referencia -LAMIR-
Edificio T-12, 2do Nivel
Tel/Fax 2476-9868

No se permite la reproducción parcial de los resultados sin previa autorización del laboratorio

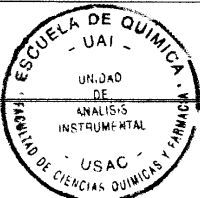
-----ULTIMA LINEA-----

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ.
Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

ESCUELA DE QUIMICA UNIDAD DE ANALISIS INSTRUMENTAL Edificio T-13, Ciudad Universitaria, Zona 12 Tel: 24769844		INFORME DE ANÁLISIS DE LABORATORIO QUÍMICO	
NOMBRE COMÚN O COMERCIAL DE LA MUESTRA Muestra de Agua de chorro		No. de Código / Marca del Remitente San José Chacayá, Sololá LOS CHAVEZ	
No. registro: 0702006		Empresa/Institución: Facultad de Ciencias Económicas, USAC Remitente/Solicitante: William Eduardo Rodríguez	
Fecha recepción 12/2/2007	Muestras recibidas por BA & PJ	Tipo de recipiente Botella plástica	Peso neto ***
DETERMINACIONES SOLICITADAS: Análisis Físicoquímico de Calidad para Agua de Consumo Humano			
RESULTADOS DE ANÁLISIS			
Aspecto: No presenta color, no presenta material sedimentado ni partículas en suspensión.			
Parámetros evaluados	Unidades	Valor	LMP *
pH		6.49	6.5-8.5
Conductividad	µS/cm	104	50 – 750
Turbidez	UT	2.03	15.00
Sólidos totales	mg/L	29	1,000
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	53.4	---
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	48	500
Sulfatos	mg/L SO ₄ ⁻²	5.42	250
*LMP= Límite máximo permisible según norma COGUANOR NGO 29 001 ND= No detectado			
Costo por muestra:		Q 100.00	
Fecha: 19/2/2007	Analista(s) SE/PN/PJ	Ref. Registro Análisis:	Costo total facturado: Q 100.00
Firma:		Recibido:	Fecha:



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. OO. Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

14 de febrero de 2007

11 A/007

I. Información general:

Refiere: Grupo de EPS de C.C.E.E.

Procedencia: San José Chacaya/Sololá, Caserío Chávez.

Tipo de muestra: Agua de chorro

Análisis solicitado: Recuento heterotrófico en placa de bacterias, Coliformes totales y fecales y *E. coli*.

Metodología: Basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, incisos 9215, 9221B, 9221E, 9221F.

II. Resultados (Con base a la muestra tal y como fue referida al laboratorio)

a. Muestra de agua	Resultado	Norma
Recuento heterotrófico en placa de bacterias:	30 UFC/mL	500 UFC/mL
Estimado de coliformes totales:*	< 2 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
Estimado de coliformes fecales:*	< 2 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
No se aisló <i>Escherichia coli</i>		

UFC: Unidades Formadoras de Colonia

mL: Mililitro

NMP: Número más probable

* El resultado de coliformes fecales y totales está basado en el análisis de 100 mL de muestra.

III. Conclusiones

De acuerdo a los resultados del análisis microbiológico, la muestra cumple con todos los requisitos microbiológicos de la Norma COGUANOR 29001.98 para agua potable COGUANOR 29001.98 para agua potable..

"ID y ENSEÑAD A TODOS"

M.Sc. Karin Herrera
LAMIR

Laboratorio Microbiológico de Referencia -LAMIR-
Edificio T-12, 2do Nivel
Tel/Fax 24769868

No se permite la reproducción parcial de los resultados sin previa autorización del laboratorio

-----ULTIMA LINEA-----

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ.
Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

ESCUELA DE QUIMICA UNIDAD DE ANALISIS INSTRUMENTAL Edificio T-13, Ciudad Universitaria, Zona 12 Tel: 24769844		INFORME DE ANÁLISIS DE LABORATORIO QUÍMICO	
NOMBRE COMÚN O COMERCIAL DE LA MUESTRA Muestra de Agua de chorro		No. de Código / Marca del Remitente San José Chacayá, Sololá VILLALINDA	
No. registro: 0702009		Empresa/Institución: Facultad de Ciencias Económicas, USAC Remitente/Solicitante: William Eduardo Rodríguez	
Fecha recepción 12/2/2007	Muestras recibidas por BA & PJ	Tipo de recipiente Botella plástica	Peso neto ***
DETERMINACIONES SOLICITADAS: Análisis Físicoquímico de Calidad para Agua de Consumo Humano			
RESULTADOS DE ANÁLISIS			
Aspecto: No presenta color, no presenta material sedimentado ni partículas en suspensión.			
Parámetros evaluados	Unidades	Valor	LMP *
pH		6.45	6.5-8.5
Conductividad	µS/cm	86	50 – 750
Turbidez	UT	0.59	15.00
Sólidos totales	mg/L	126	1,000
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	35.6	---
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	37	500
Sulfatos	mg/L SO ₄ ⁻²	1.32	250
*LMP= Límite máximo permisible según norma COGUANOR NGO 29 001 ND= No detectado			
Costo por muestra:		Q 100.00	
Fecha: 19/2/2007	Analista(s) SE/PN/PJ	Ref. Registro Análisis:	Costo total facturado: Q 100.00
Firma: 		Recibido:	Fecha:



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ. Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

14 de febrero de 2007

14 A/007

I. Información general:

Refiere: Grupo de EPS de C.C.E.E.

Procedencia: Colonia Villa Linda, San José Chacaya/Sololá.

Tipo de muestra: Agua de chorro

Análisis solicitado: Recuento heterotrófico en placa de bacterias, Coliformes totales y fecales y *E. coli*.

Metodología: Basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, incisos 9215, 9221B, 9221E, 9221F.

II. Resultados (Con base a la muestra tal y como fue referida al laboratorio)

a. Muestra de agua

Recuento heterotrófico en placa de bacterias:

Resultado

20 UFC/mL

Norma

500 UFC/mL

Estimado de coliformes totales:*

70 NMP/100mL

< 2 NMP/100mL

Estimado de coliformes fecales:*

< 2 NMP/100mL

< 2 NMP/100mL

No se aisló *Escherichia coli*

UFC: Unidades Formadoras de Colonia

mL: Mililitro

NMP: Número más probable

* El resultado de coliformes fecales y totales está basado en el análisis de 100 mL de muestra.

III. Conclusiones

De acuerdo a los resultados del análisis microbiológico, la muestra no cumple con todos los requisitos microbiológicos de la Norma COGUANOR 29001.98 para agua potable..

"ID y ENSEÑAD A TODOS"

M.Sc. Karin Herrera
LAMIR

Laboratorio Microbiológico de Referencia -LAMIR-
Edificio T-12, 2do Nivel
Tel/Fax 2476-9868



No se permite la reproducción parcial de los resultados sin previa autorización del laboratorio

-----ULTIMA LINEA-----

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ.
Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

ESCUELA DE QUIMICA UNIDAD DE ANALISIS INSTRUMENTAL Edificio T-13, Ciudad Universitaria, Zona 12 Tel: 24769844		INFORME DE ANÁLISIS DE LABORATORIO QUÍMICO	
NOMBRE COMÚN O COMERCIAL DE LA MUESTRA Muestra de Agua de chorro		No. de Código / Marca del Remitente San José Chacayá, Sololá LAS MINAS	
No. registro: 0702005		Empresa/Institución: Facultad de Ciencias Económicas, USAC Remitente/Solicitante: William Eduardo Rodríguez	
Fecha recepción 12/2/2007	Muestras recibidas por BA & PJ	Tipo de recipiente Botella plástica	Peso neto ***
DETERMINACIONES SOLICITADAS: Análisis Físicoquímico de Calidad para Agua de Consumo Humano			
RESULTADOS DE ANÁLISIS			
Aspecto: No presenta color, no presenta material sedimentado ni partículas en suspensión.			
Parámetros evaluados	Unidades	Valor	LMP *
pH		6.53	6.5-8.5
Conductividad	μS/cm	123	50 – 750
Turbidez	UT	1.82	15.00
Sólidos totales	mg/L	154	1,000
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	53.4	---
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	49	500
Sulfatos	mg/L SO ₄ ⁻²	1.89	250
*LMP= Límite máximo permisible según norma COGUANOR NGO 29 001 ND= No detectado			
Costo por muestra:		Q 100.00	
Fecha: 19/2/2007	Analista(s) SE/PN/PJ	Ref. Registro Análisis:	Costo total facturado: Q 100.00
Firma: 		Recibido:	Fecha:

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ. Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

14 de febrero de 2007

17 A/007

I. Información general:

Refiere: Grupo de EPS de C.C.E.E.

Procedencia: San José Chacaya/Sololá, Caserío Las Minas.

Tipo de muestra: Agua de chorro

Análisis solicitado: Recuento heterotrófico en placa de bacterias, Coliformes totales y tecaes y *E. coli*.

Metodología: Basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, incisos 9215, 9221B, 9221E, 9221F.

II. Resultados (Con base a la muestra tal y como fue referida al laboratorio)

a. Muestra de agua	Resultado	Norma
Recuento heterotrófico en placa de bacterias:	400 UFC/mL	500 UFC/mL
Estimado de coliformes totales:*	< 2 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
Estimado de coliformes fecales:*	< 2 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
No se aisló <i>Escherichia coli</i>		

UFC: Unidades Formadoras de Colonia

mL: Mililitro

NMP: Número más probable

* El resultado de coliformes fecales y totales está basado en el análisis de 100 mL de muestra.

III. Conclusiones

De acuerdo a los resultados del análisis microbiológico, la muestra cumple con todos los requisitos microbiológicos de la Norma COGUANOR 29001.98 para agua potable COGUANOR 29001.98 para agua potable..

"ID y ENSEÑAD A TODOS"

M.Sc. Karin Herrera
LAMIR

Laboratorio Microbiológico de Referencia -LAMIR-
Edificio T-12, 2do Nivel
Tel/Fax 24769868

ROBIOLOGIA

No se permite la reproducción parcial de los resultados sin previa autorización del laboratorio

-----ULTIMA LINEA-----

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ.
Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

ESCUELA DE QUIMICA UNIDAD DE ANALISIS INSTRUMENTAL Edificio T-13, Ciudad Universitaria, Zona 12 Tel: 24769844		INFORME DE ANÁLISIS DE LABORATORIO QUÍMICO	
NOMBRE COMÚN O COMERCIAL DE LA MUESTRA Muestra de Agua de chorro		No. de Código / Marca del Remitente San José Chacayá, Sololá SAN JOSE CHACAYA	
No. registro: 0702008		Empresa/Institución: Facultad de Ciencias Económicas, USAC Remitente/Solicitante: William Eduardo Rodríguez	
Fecha recepción 12/2/2007	Muestras recibidas por BA & PJ	Tipo de recipiente Botella plástica	Peso neto ***
DETERMINACIONES SOLICITADAS: Análisis Fisicoquímico de Calidad para Agua de Consumo Humano			
RESULTADOS DE ANÁLISIS			
Aspecto: No presenta color, no presenta material sedimentado ni partículas en suspensión.			
Parámetros evaluados	Unidades	Valor	LMP *
pH		6.77	6.5-8.5
Conductividad	µS/cm	94	50 – 750
Turbidez	UT	0.78	15.00
Sólidos totales	mg/L	148	1,000
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	35.6	---
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	37	500
Sulfatos	mg/L SO ₄ ⁻²	1.74	250
*LMP= Límite máximo permisible según norma COGUANOR NGO 29 001 ND= No detectado			
Costo por muestra: Q 100.00			
Fecha: 19/2/2007	Analista(s) SE/PN/PJ	Ref. Registro Análisis:	Costo total facturado: Q 100.00
Firma: 		Recibido:	Fecha:



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CC. QQ. Y FARMACIA
Edificio "T-12"
Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

14 de febrero de 2007

12 A/007

I. Información general:

Refiere: Grupo de EPS de C.C.E.E.

Procedencia: San José Chacaya/Sololá, área urbana.

Tipo de muestra: Agua de chorro

Análisis solicitado: Recuento heterotrófico en placa de bacterias, Coliformes totales y recaies y *E. coli*.

Metodología: Basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, incisos 9215, 9221B, 9221E, 9221F.

II. Resultados (Con base a la muestra tal y como fue referida al laboratorio)

a. Muestra de agua	Resultado	Norma
Recuento heterotrófico en placa de bacterias:	< 10 UFC/mL	500 UFC/mL
Estimado de coliformes totales:*	< 2 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
Estimado de coliformes fecales:*	< 2 NMP/100mL	< 2 NMP/100mL
No se aisló <i>Escherichia coli</i>		

UFC: Unidades Formadoras de Colonia

mL: Mililitro

NMP: Número más probable

* El resultado de coliformes fecales y totales está basado en el análisis de 100 mL de muestra.

III. Conclusiones

De acuerdo a los resultados del análisis microbiológico, la muestra cumple con todos los requisitos microbiológicos de la Norma COGUANOR 29001.98 para agua potable COGUANOR 29001.98 para agua potable..

"ID y ENSEÑAD A TODOS"

M.Sc. Karin Herrera
LAMIR

Laboratorio Microbiológico de Referencia -LAMIR-
Edificio T-12, 2do Nivel
Tel/Fax 24769868

No se permite la reproducción parcial de los resultados sin previa autorización del laboratorio

-----ULTIMA LINEA-----

Anexo 5
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Matriz de riesgos
Tipos de amenazas que pueden provocar un desastre
Año 2006

Nombre del municipio: San José Chacayá
Departamento: Sololá
Fecha de Monitoreo o evaluación: Junio 2006
Grupo responsable de la visita: Estudiantes de EPS Ciencias Económicas

AMENAZA → RIESGO → DESASTRE

Origen natural	socio-natural	Origen antrópico	Observaciones
Terremoto			Terremoto, febrero 1976
Huracán			Huracán Mitch, octubre 1998
Tormenta			Tormenta Stan, octubre 2005
	Inundación		Inundación del Cerro Chichimuch noviembre 1998
		Deslizamientos	Poca cobertura vegetal
		Derrumbes	Derrumbe en puentes y carreteras

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Anexo 6
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Matriz de riesgos
Información para los fenómenos naturales
Año 2006

Nombre del municipio: San José Chacayá
Departamento: Sololá
Fecha de Monitoreo o evaluación: Junio 2006
Grupo responsable de la visita: Estudiantes de EPS Ciencias Económicas

AMENAZA → RIESGO → DESASTRE

Fenómenos información	Terremotos	Deslizamientos de tierra	Huracanes	Tormenta
Ubicación	San José Chacayá	Entrada principal	Huracán Mitch	Tormenta Stan
Severidad	Viviendas dañadas en el casco urbano y área rural, así como de cultivos de maíz y frijol.	Ingreso inaccesible al Municipio por daño a carretera y caminos vecinales	Grandes pérdidas en la agricultura, desperfectos en viviendas, muerte de animales domésticos	Perdidas en la agricultura, evacuación en área rural y urbana, daños a infraestructu- ra social y productiva
Posibilidad de ocurrencia	Tiempo no estimado para su ocurrencia	Cada invierno	Tiempo no estimado para la ocurrencia de huracanes	Invierno y temporada de huracanes
Fuente de información	CONRED	Municipalidad de San José Chacayá, Sololá	CONRED Municipalidad de San José Chacayá, Sololá	CONRED Municipalidad de San José Chacayá, Sololá

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Anexo 7
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Matriz de riesgos
Capacidades y vulnerabilidades en la comunidad
Año 2006

Nombre del municipio: San José Chacayá
Departamento: Sololá
Fecha de Monitoreo o evaluación: Junio 2006
Grupo responsable de la visita: Estudiantes de EPS Ciencias Económicas

AMENAZA → RIESGO → DESASTRE

Vulnerabilidad	Recursos	Amenazas	Capacidades	Cambios a futuro
Casas construidas cerca de pendientes inclinadas. Enfermedades por contaminación ambiental, queman la basura. No hay basurero municipal.	Personas, centros de convergencia escuelas	Contaminación de ríos y nacimientos de agua, fuertes lluvias, desbordamientos e inundaciones, deforestación, suelos erosionados	Organización comunitaria y participación de la población	Implementación de sistemas de alerta temprana. Organización comité local de riesgos y emergencias Implementación de una planta de tratamiento para desechos líquidos y sólidos.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006

Anexo 8
Municipio de San José Chacayá - departamento de Sololá
Población por edad
2006

Edad	Total de la población		Total
	Sexo		
	Hombres	Mujeres	
1	47	58	105
2	43	48	91
3	37	40	77
4	50	38	88
5	52	35	87
6	48	52	100
7	34	53	87
8	49	50	99
9	39	34	73
10	52	46	98
11	26	28	54
12	38	29	67
13	36	39	75
14	39	27	66
15	42	37	79
16	26	24	50
17	30	32	62
18	38	41	79
19	18	31	49
20	32	38	70
21	11	19	30
22	30	32	62
23	16	34	50
24	20	22	42
25	25	38	63
26	19	22	41
27	19	14	33
28	17	20	37
29	17	11	28
30	22	18	40
31	5	6	11
32	13	18	31

Edad	Total de la población		Total
	Sexo		
	Hombres	Mujeres	
33	17	12	29
34	10	9	19
35	25	25	50
36	10	16	26
37	16	11	27
38	14	22	36
39	7	14	21
40	25	23	48
41	6	7	13
42	16	7	23
43	10	7	17
44	6	7	13
45	11	13	24
46	6	9	15
47	8	9	17
48	6	8	14
49	10	4	14
50	20	15	35
51	3	4	7
52	6	9	15
53	2	8	10
54	3	5	8
55	10	9	19
56	8	3	11
57	6	6	12
58	6	6	12
59	1	2	3
60	12	3	15
61	1	2	3
62	4	5	9
63	7	2	9
64	4	3	7
65	4	6	10
66	4	3	7
67	3	6	9
68	5	5	10

Edad	Total de la población		Total
	Sexo		
	Hombres	Mujeres	
69	0	0	0
70	4	2	6
71	0	0	0
72	0	2	2
73	2	1	3
74	2	0	2
75	3	4	7
76	2	2	4
77	0	2	2
78	3	1	4
79	0	0	0
80	2	5	7
81	0	0	0
82	1	0	1
83	0	3	3
84	4	1	5
85	2	1	3
86	1	0	1
87	0	0	0
88	0	1	1
89	2	0	2
90	0	1	1
91	0	0	0
92	0	0	0
93	0	0	0
94	0	0	0
95	1	0	1
96	0	0	0
97	1	0	1
98	0	0	0
99	0	0	0
100	0	0	0
	1332	1365	2697

Fuente: Investigación de campo EPS, primer semestre 2006

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO. Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico; Pautas para el desarrollo de las regiones en países que han sido mal administrados. Departamento de Publicaciones, Facultad de Ciencias Económicas, USAC. Guatemala, 2002. Pág. 173.

ALIMENTOS CON VERDURAS -MANTRA-.Verduras; tomate; (en línea); disponible en: <http://www.mantra.com.ar.htm>. Guatemala, 2006. Pág. 107.

BACA URBINA, GABRIEL. Evaluación de proyectos. Editorial McGraw-Hill. Cuarta Edición. México, 2001. Pág. 383.

BANCO DE GUATEMALA. Informe de producción, exportación e importación; características de los principales productos agrícolas del país; años1999-2003. Editorial BANGUAT. Guatemala, 2004. Pág. 55.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código de comercio; decreto legislativo 2-70. Jiménez & Ayala Editores. Guatemala, 2004. Pág. 202.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código municipal; decreto legislativo 12-2002. Jiménez & Ayala Editores. Guatemala, 2004. Pág. 65.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley del impuesto al valor agregado y sus reformas; decreto legislativo 27-92. Jiménez & Ayala Editores. Guatemala, 2004. Pág. 51.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley del impuesto sobre la renta y sus reformas; decreto legislativo 26-92. Jiménez & Ayala Editores. Guatemala, 2004. Pág. 83.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley general de cooperativas y su reglamento; decreto 82-78; acuerdo gubernativo M.E. 7-79. Jiménez & Ayala Editores. Guatemala, 1979. Pág. 41.

COORDINADORA LOCAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES -COLRED-Organizaciones que apoyan en los desastres. Huehuetenango, Guatemala, 2005. Pág. 14.

COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES -CONRED- Historia del manejo de los desastres. Guatemala, 2005. Pág. 38.

CHOLVIS, FRANCISCO. Diccionario de contabilidad. Ediciones Lecomex. Tomo II. Buenos Aires, Argentina, 1968. Pág. 500.

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA -MINISTERIO DE ECONOMÍA-. III Censo nacional agropecuario 1979-1982-1984; volumen I y II. Editorial Dirección General de Estadística. Guatemala, 1984. Pág. 490.

DISTRIBUIDORA DE FERTILIZANTES AGRÍCOLAS -DISAGRO-. Cultivo de tomate (en línea); disponible en <http://www.disagro.com.htm>. Guatemala, 2006. Pág. 35.

DUARTE CORDÓN, JULIO CÉSAR. Apuntes de elaboración y evaluación de proyectos. Departamento de Publicaciones, Facultad de Ciencias Económicas, USAC. Guatemala, 1997. s.p.

GITMAN, LAURENCE. Fundamentos de administración financiera. Editorial Castillo Hermanos, S.A. de CV. Séptima Edición. México, 1997. Pág. 703.

GUDIEL, VICTOR MANUEL. Manual Agrícola SUPERB; cultivo de hortalizas. Guatemala, 2002. Pág. 393.

INSTITUTO DE FOMENTO AGRÍCOLA -INFOAGRO-. El tomate; (en línea); disponible en: <http://www.infoagro.com.htm>. Guatemala, 2006. Pág. 48.

INSTITUTO LATINOAMERICANO DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL -ILPES- Guía para la presentación de Proyectos. Editorial Siglo Veintiuno. Primera Edición. México, 1973. Pág. 90.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-. X Censo nacional de población y V de habitación. Editorial INE. Guatemala, 1995. Pág. 825.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-. XI Censo nacional de población y VI de habitación. Editorial Serigráfica, S A. Guatemala, 2003. Pág. 920.

KOHLER, ERICK. Diccionario para contadores. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1992. Pág. 350.

KOTLER, PHILIP. Mercadotecnia. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Tercera Edición. México, 1992. Pág. 745.

KOTLER, PHILLIP y ARMSTRONG, GARY. Fundamentos de mercadotecnia. Editorial Prentice-Hall Hispanoamérica, S.A. Segunda Edición. México, 1991. Pág. 691.

MENDOZA, GILBERTO. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios; organización y análisis para el mercado. Editorial IICA. Costa Rica, 1995. Pág. 276.

MICROSOFT CORPORATION. Encarta; diccionario interactivo . Estados Unidos, 2007. s.p.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN -MAGA-. Granos básicos; producción y comercialización; situación actual y perspectivas, Tipografía Nacional. Guatemala, 1998. Pág. 250.

MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ CHACAYÁ. Plan de desarrollo integral; período del 2004 al 2014. Sololá, Guatemala, 2004. Pág. 30.

OSORIO, MANUEL. Diccionario de ciencias jurídicas, políticas y sociales; las organizaciones no gubernamentales. Tercera Edición. Buenos Aires, Argentina. 2004. Pág. 595.

PERDOMO SALGUERO, MARIO LEONEL. Contabilidad I en base a las NIC. Editores IICA, Guatemala, 2003. Pág. 142.

PILOÑA ORTIZ, GABRIEL ALFREDO. Recursos económicos de Guatemala y Centroamérica. Impresiones Gráficas Cimgra. Tomo 1. Guatemala, 1998. Pág. 308.

PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO -PNUD-. Diversidad étnico-cultural y desarrollo humano; La ciudadanía en un estado plural; Informe Nacional de Desarrollo Humano 2005. Editorial Sur, Edisur. Guatemala, 2005. Pág.450.

SAPAG CHAIN, NASSIR y SAPAG CHAIN, REYNALDO. Preparación y evaluación de proyectos. Editorial McGraw-Hill. Tercera Edición. Bogotá, Colombia, 1998. Pág. 375.

SECRETARIA GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA -SEGEPLAN-, Mapas de la Pobreza en Guatemala; Instrumentos para entender el flagelo humano de la pobreza. Guatemala, 2001. Pág.82.

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR. Perfil ambiental de Guatemala; (en línea);
disponible en: <http://www.perfilambiental.org.gt>. Guatemala, 2006. Pág. 450.

ZEa SANDOVAL, MIGUEL ÁNGEL y CASTRO MONTERROSO, HÉCTOR
SANTIAGO. Evaluación de proyectos. Secretaría Nacional de Planificación
-SEGEPLAN-. Guatemala, 1998. Pág. 225.