MUNICIPIO DE SAN MATEO
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAN MATEO
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

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

2,008

(c)

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

SAN MATEO - VOLUMEN 1

2-59-75-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 MATEO
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

INFORME GENERAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

MARIO JOEL SAC COJULÚN
ANA CRISTINA HERNÁNDEZ
JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ GARCÍA
ELEONORA SIGRID MARTÍNEZ GUTIÉRREZ
ELVA MARINA MONTEJO CARDONA

previo a conferírseles el título de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

FLORIDALMA ECHEVERRÍA MORATAYA
REINA LISSETTE MEJÍA VÉLIZ
KARINA NOHEMÍ DÍAZ DÍAZ

previo a conferírseles el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, octubre de 2,008

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECÓNÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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

COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Coordinador General:	Lic. Marcelino Tomas 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 Grisolía
Director del IIES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía.	Emerson Benjamín Rodríguez Alvarado
Delegado Estudiantil Área de Auditoria:	Jorge Roberto Pineda Samayoa
Delegado Estudiantil Área de Administración:	Cristián Estuardo Mayen Batz

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR: Que en sesión celebrada el día 17 de octubre de 2008, según Punto SEXTO, inciso 6.9, subinciso 6.9.1 del Acta 17-2008, la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Colectivo, que con el título de "DIAGNOSTICO SOCIOECONOMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSION", municipio de San Mateo, departamento de Quetzaltenango, presentaron los estudiantes: MARIO JOEL SAC COJULUN, ANA CRISTINA HERNANDEZ, JOSE MANUEL GONZALEZ GARCIA, ELEONORA SIGRID MARTINEZ GUTIERREZ, ELVA MARINA MONTEJO CARDONA, FLORIDALMA ECHEVERRIA MORATAYA, REINA LISSETTE MEJIA VELIZ KARINA NOHEMI DIAZ DIAZ.

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

No habiendo más que hacer constar, se extiende la presente en la ciudad de Guatemala, el treinta de octubre de 2008.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
SECRETARIO

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
DECANO

/Ingrid

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 departamental	3
1.1.3	Antecedentes históricos	4
1.1.4	Localización	5
1.1.5	Extensión territorial	8
1.1.6	Clima	8
1.1.7	Orografía y fisiografía	9
1.2	DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	10
1.2.1	División política	10
1.2.2	División administrativa	13
1.3	RECURSOS NATURALES	15
1.3.1	Hidrografía	15
1.3.2	Bosques	16
1.3.3	Suelos	20
1.3.4	Flora	22
1.3.5	Fauna	23
1.4	POBLACIÓN	23
1.4.1	Por edad	26
1.4.2	Por género	28
1.4.3	Área urbana y rural	29
1.4.4	Grupo étnico	31
1.4.5	Densidad poblacional	33
1.4.6	Población económicamente activa	33

1.4.7	Empleo, subempleo y desempleo	34
1.4.8	Religión	36
1.4.9	Migración	39
1.4.10	Vivienda	40
1.4.11	Analfabetismo	41
1.4.12	Niveles de ingresos	42
1.4.13	Niveles de pobreza y pobreza extrema	43
1.4.14	Aspectos culturales y deportivos	44
1.4.15	Tradiciones y costumbres	45
1.4.16	Cofradías	46
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	46
1.5.1	Tenencia de la tierra	47
1.5.2	Concentración de la tierra	49
1.5.3	Uso actual y potencial de los suelos	54
1.6	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	56
1.6.1	Salud	56
1.6.2	Educación	60
1.6.3	Agua	65
1.6.4	Energía eléctrica	67
1.6.5	Mercado	69
1.6.6	Drenajes	69
1.6.7	Letrinas y servicios sanitarios	69
1.6.8	Extracción de basura	71
1.6.9	Sistema de tratamiento de desechos sólidos	72
1.6.10	Sistema de tratamiento de aguas servidas	72
1.6.11	Cementerio	72
1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	73
1.7.1	Actividades agrícolas	73
1.7.2	Actividades pecuarias	74

1.7.3	Actividades artesanales	75
1.7.4	Mercados	75
1.7.5	Vías de acceso	75
1.7.6	Transporte	78
1.7.7	Puentes	78
1.7.8	Servicios de telecomunicaciones	78
1.7.9	Otros servicios	78
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	79
1.8.1	Organizaciones comunitarias	79
1.8.2	Organización productiva	81
1.9	ENTIDADES DE APOYO	81
1.9.1	Organizaciones Estatales	82
1.9.2	Organizaciones no Gubernamentales -ONG'S-	84
1.9.3	Entidades privadas	87
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL	87
1.10.1	Requerimiento de educación	88
1.10.2	Requerimiento de mercado	89
1.10.3	Energía eléctrica	89
1.10.4	Carreteras	89
1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS	89
1.11.1	Amenazas	89
1.11.2	Vulnerabilidades	90
1.12	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	90
1.12.1	Principales productos que importa el Municipio	91
1.12.2	Principales productos que exporta el Municipio	92
1.12.3	Ingresos por concepto de remesas familiares	93
1.13	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO	93
1.13.1	Actividad agrícola	95
1.13.2	Actividad pecuaria	95

1.13.3 Actividad artesanal 96
1.13.4 Comercio y servicios 96

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

2.1 MICROFINCAS 106
2.1.1 Maíz 107
2.1.1.1 Nivel tecnológico 109
2.1.1.2 Superficie, volumen y valor de la producción 110
2.1.1.3 Fases del proceso productivo 111
2.1.1.4 Costo de producción 113
2.1.1.5 Estado de resultados 120
2.1.1.6 Rentabilidad 121
2.1.1.7 Financiamiento 122
2.1.1.8 Comercialización 124
2.1.1.9 Organización empresarial 129
2.1.1.10 Generación de empleo 132
2.1.2 Papa 133
2.1.2.1 Nivel tecnológico 134
2.1.2.2 Superficie, volumen y valor de la producción 135
2.1.2.3 Fases del proceso productivo 136
2.1.2.4 Costo de producción 138
2.1.2.5 Estado de resultados 144
2.1.2.6 Rentabilidad 146
2.1.2.7 Financiamiento 147
2.1.2.8 Comercialización 148
2.1.2.9 Organización empresarial 155
2.1.2.10 Generación de empleo 157
2.1.3 Coliflor 157

2.1.3.1	Nivel tecnológico	160
2.1.3.2	Superficie, volumen y valor de la producción	161
2.1.3.3	Fases del proceso productivo	161
2.1.3.4	Costo de producción	163
2.1.3.5	Estado de resultados	170
2.1.3.6	Rentabilidad	171
2.1.3.7	Financiamiento	172
2.1.3.8	Comercialización	173
2.1.3.9	Organización empresarial	180
2.1.3.10	Generación de empleo	181
2.2	SUBFAMILIARES	182
2.2.1	Maíz	182
2.2.1.1	Nivel tecnológico	183
2.2.1.2	Superficie, volumen y valor de la producción	183
2.2.1.3	Fases del proceso productivo	183
2.2.1.4	Costo de producción	185
2.2.1.5	Estado de resultados	192
2.2.1.6	Rentabilidad	193
2.2.1.7	Financiamiento	194
2.2.1.8	Comercialización	195
2.2.1.9	Organización empresarial	200
2.2.1.10	Generación de empleo	203
2.2.2	Papa	203
2.2.2.1	Nivel tecnológico	203
2.2.2.2	Superficie, volumen y valor de la producción	203
2.2.2.3	Fases del proceso productivo	204
2.2.2.4	Costo de producción	206
2.2.2.5	Estado de resultados	212
2.2.2.6	Rentabilidad	215

2.2.2.7 Financiamiento 216
2.2.2.8 Comercialización 216
2.2.2.9 Organización empresarial 223
2.2.2.10 Generación de empleo 225
2.2.3 Coliflor 226
2.2.3.1 Nivel tecnológico 227
2.2.3.2 Superficie, volumen y valor de la producción 227
2.2.3.3 Fases del proceso productivo 228
2.2.3.4 Costo de producción 230
2.2.3.5 Estado de resultados 237
2.2.3.6 Rentabilidad 239
2.2.3.7 Financiamiento 240
2.2.3.8 Comercialización 240
2.2.3.9 Organización empresarial 247
2.2.3.10 Generación de empleo 249

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1 MICROFINCAS 255
3.1.1 Engorde de ganado porcino 255
3.1.1.1 Tecnología utilizada 256
3.1.1.2 Volumen y valor de la producción 256
3.1.1.3 Fases del proceso productivo 257
3.1.1.4 Costo de producción 258
3.1.1.5 Estado de resultados 264
3.1.1.6 Rentabilidad 265
3.1.1.7 Financiamiento 266
3.1.1.8 Comercialización 267
3.1.1.9 Organización empresarial 272

3.1.1.10	Generación de empleo	275
3.1.2	Engorde de ganado bovino	275
3.1.2.1	Tecnología utilizada	276
3.1.2.2	Volumen y valor de la producción	276
3.1.2.3	Movimiento de existencias	277
3.1.2.4	Existencias ajustadas	279
3.1.2.5	Fases del proceso productivo	281
3.1.2.6	Costo de producción	282
3.1.2.7	Costo de lo vendido	287
3.1.2.8	Estado de resultados	288
3.1.2.9	Rentabilidad	290
3.1.2.10	Financiamiento	290
3.1.2.11	Comercialización	291
3.1.2.12	Organización empresarial	297
3.1.2.13	Generación de empleo	299
3.1.3	Crianza de gallinas de patio	299
3.1.3.1	Tecnología utilizada	300
3.1.3.2	Volumen de la producción	300
3.1.3.3	Fases del proceso productivo	300
3.1.3.4	Costo de producción	302
3.1.3.5	Estado de resultados	306
3.1.3.6	Rentabilidad	308
3.1.3.7	Financiamiento	308
3.1.3.8	Comercialización	309
3.1.3.9	Organización empresarial	312
3.1.3.10	Generación de empleo	314

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

4.1	TAMAÑO DE LAS EMPRESAS	316
4.1.1	Pequeños artesanos	316
4.1.2	Medianos artesanos	316
4.1.3	Grandes artesanos	317
4.2	MEDIANO ARTESANO	322
4.2.1	Fabricación de block	322
4.2.1.1	Variedades	322
4.2.1.2	Tecnología utilizada	323
4.2.1.3	Volumen y valor de la producción	323
4.2.1.4	Fases del proceso de producción	325
4.2.1.5	Costo de producción	326
4.2.1.6	Estado de resultados	342
4.2.1.7	Rentabilidad	345
4.2.1.8	Financiamiento	346
4.2.1.9	Comercialización	347
4.2.1.10	Organización empresarial	351
4.2.1.11	Generación de empleo	352
4.2.2	Estructuras metálicas	352
4.2.2.1	Planchas de cocina	352
4.2.2.2	Tecnología utilizada por el mediano artesano	353
4.2.2.3	Volumen y valor de la producción	353
4.2.2.4	Fases del proceso productivo	353
4.2.2.5	Costo de producción	355
4.4.2.6	Estado de resultados	361
4.2.2.7	Rentabilidad	363
4.2.2.8	Financiamiento	363
4.2.2.9	Comercialización	364

4.2.2.10 Organización empresarial 368
4.2.2.11 Generación de empleo 370

CAPÍTULO V
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

5.1 TAMAÑO DE LAS EMPRESAS 372
5.1.1 Pequeña industria 372
5.1.2 Mediana industria 372
5.1.3 Gran industria 373
5.2 INDUSTRIA MADERERA 373
5.2.1 Aserradero 374
5.2.2 Volumen, rendimiento y valor de la producción 374
5.2.2.1 Fases del proceso de producción 374
5.2.3 Costo de producción 376
5.2.4 Estado de resultados 379
5.2.5 Rentabilidad 380
5.2.6 Financiamiento 381
5.2.7 Comercialización 382
5.2.8 Organización empresarial 384
5.2.9 Generación de empleo 387

CAPÍTULO VI
COMERCIO Y SERVICIOS

6.1 COMERCIO 388
6.1.1 Generación de empleo 390
6.2 SERVICIOS 390
6.2.1 Generación de empleo 390

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS DE RIESGOS

7.1	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	391
7.1.1	Amenaza	392
7.1.1.1	Amenazas naturales	392
7.1.1.2	Amenazas socionaturales	392
7.1.1.3	Amenazas antrópicas	393
7.1.2	Vulnerabilidad	394
7.1.2.1	Vulnerabilidad ambiental	394
7.1.2.2	Vulnerabilidades físicas	395
7.1.2.3	Vulnerabilidades sociales	395
7.1.2.4	Vulnerabilidades institucionales	396
7.1.2.5	Vulnerabilidades educativas	396
7.1.2.6	Vulnerabilidades políticas	396
7.2	PROPUESTAS DE SOLUCIÓN	397
7.2.1	Movimientos telúricos	397
7.2.2	Heladas	399
7.2.3	Lluvia excesiva	399
7.2.4	Deforestación	401
7.2.5	Envenenamiento por sustancias químicas	402
7.2.6	Deslaves y derrumbes	402
7.2.7	Huracán	404

CAPÍTULO VIII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

8.1	ACTIVIDAD AGRÌCOLA	406
8.1.1	Suchinni	407
8.1.2	Chile habanero	408
8.1.3	Espárrago	408

8.1.4 Amaranto 409
8.1.5 Melocotón 409
8.1.6 Ejote francés 410
8.2 ACTIVIDAD PECUARIA 411
8.3 ACTIVIDAD ARTESANAL 411
8.4 SERVICIOS 412

CAPÍTULO IX

PROPUESTA DE INVERSIÓN

9.1. PROYECTO: PRODUCCIÓN DE ESPARRAGO 413
9.1.1 Justificación 414
9.1.2 Objetivos 414
9.1.2.1 Objetivos generales 415
9.1.2.2 Objetivos específicos 415
9.1.3 Estudio de mercado 416
9.1.3.1 Mercado meta 416
9.1.3.2 Identificación del producto 416
9.1.3.3 Uso del producto 420
9.1.3.4 Oferta 420
9.1.3.5 Demanda 423
9.1.3.6 Precio 429
9.1.3.7 Comercialización 429
9.1.4 Estudio técnico 435
9.1.4.1 Localización 436
9.1.4.2 Tamaño 438
9.1.4.3 Duración 439
9.1.4.4 Recursos 439
9.1.4.5 Proceso productivo 443
9.1.5 Estudio administrativo legal 452

9.1.5.1	Justificación	452
9.1.5.2	Objetivos	452
9.1.5.3	Marco legal	453
9.1.5.4	Diseño organizacional	454
9.1.5.5	Sistema de organización	454
9.1.5.6	Estructura organizacional	454
9.1.5.7	Funciones básicas de la organización	455
9.1.6	Estudio financiero	457
9.1.6.1	Inversión en plantación e inversión fija	457
9.1.6.2	Inversión en capital de trabajo	462
9.1.6.3	Inversión total	464
9.1.6.4	Plan de financiamiento	465
9.1.6.5	Costo de producción	468
9.1.6.6	Estados financieros proyectados	478
9.1.7	Evaluación financiera	484
9.1.7.1	Tasa de recuperación	485
9.1.7.2	Tiempo de recuperación de la inversión	485
9.1.7.3	Retorno de capital	486
9.1.7.4	Tasa de retorno del capital	487
9.1.7.5	Punto de equilibrio	488
9.1.8	Impacto social	493
9.2	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE AMARANTO	494
9.2.1	Justificación	494
9.2.2	Objetivos	495
9.2.2.1	Objetivo general	495
9.2.2.2	Objetivos específicos	495
9.2.3	Estudio de mercado	496
9.2.3.1	Mercado meta	496
9.2.3.2	Identificación del producto	496

9.2.3.3	Uso del producto	501
9.2.3.4	Oferta	502
9.2.3.5	Demanda	504
9.2.3.6	Precio	508
9.2.3.7	Comercialización	508
9.2.4	Estudio técnico	515
9.2.4.1	Localización	515
9.2.4.2	Tamaño	516
9.2.4.3	Duración	516
9.2.4.4	Recursos	516
9.2.4.5	Proceso productivo	517
9.2.5	Estudio administrativo legal	521
9.2.5.1	Justificación	522
9.2.5.2	Objetivos	522
9.2.5.3	Marco legal	523
9.2.5.4	Diseño organizacional	524
9.2.5.5	Sistema de organización	524
9.2.5.6	Estructura organizacional	525
9.2.5.7	Funciones básicas de la organización	526
9.2.6	Estudio financiero	527
9.2.6.1	Inversión fija	527
9.2.6.2	Inversión en capital de trabajo	529
9.2.6.3	Inversión total	531
9.2.6.4	Plan de financiamiento	532
9.2.6.5	Costo directo de producción	534
9.2.6.6	Estados financieros proyectados	536
9.2.7	Evaluación financiera	540
9.2.7.1	Tasa de recuperación	541
9.2.7.2	Tiempo de recuperación de la inversión	541

9.2.7.3	Retorno del capital	541
9.2.7.4	Tasa de retorno de capital	542
9.2.7.5	Punto de equilibrio	542
9.2.8	Impacto social	544
9.3	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE EJOTE FRÁNCES	546
9.3.1	Justificación	546
9.3.2	Objetivos	547
9.3.2.1	Objetivo general	547
9.3.2.2	Objetivos específicos	547
9.3.3	Estudio de mercado	548
9.3.3.1	Mercado meta	548
9.3.3.2	Identificación del producto	548
9.3.3.3	Uso del producto	550
9.3.3.4	Oferta	551
9.3.3.5	Demanda	552
9.3.3.6	Precio	556
9.3.3.7	Comercialización	556
9.3.4	Estudio técnico	562
9.3.4.1	Localización	562
9.3.4.2	Tamaño	563
9.3.4.3	Duración	564
9.3.4.4	Recursos	564
9.3.4.5	Proceso productivo	564
9.3.5	Estudio administrativo legal	569
9.3.5.1	Justificación	569
9.3.5.2	Objetivos	569
9.3.5.3	Marco legal	570
9.3.5.4	Diseño organizacional	571
9.3.5.5	Sistemas de organización	571

9.3.5.6	Estructura organizacional	571
9.3.5.7	Funciones básicas de la organización	572
9.3.6	Estudio financiero	574
9.3.6.1	Inversión fija	575
9.3.6.2	Inversión en capital de trabajo	577
9.3.6.3	Inversión total	579
9.3.6.4	Plan de financiamiento	579
9.3.6.5	Costo directo de producción	581
9.3.6.6	Estados financieros proyectados	583
9.3.7	Evaluación financiera	588
9.3.7.1	Tasa de recuperación	588
9.3.7.2	Tiempo de recuperación de la inversión	588
9.3.7.3	Retorno de capital	588
9.3.7.4	Tasa de retorno del capital	589
9.3.7.5	Punto de equilibrio	589
9.3.8	Impacto social	591
	CONCLUSIONES	592
	RECOMENDACIONES	595
	BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE CUADROS

No.		PÁGINA
1	San Mateo - Quetzaltenango; Población por Centro Poblado, Años 1994, 2002 y 2005.	25
2	San Mateo - Quetzaltenango; Proyección del Crecimiento de la Población Urbana y Rural, Años 1994, 2002 y 2005.	26
3	San Mateo - Quetzaltenango; Población por Edad, Años 1994, 2002 y 2005.	27
4	San Mateo - Quetzaltenango; Población por Género, Años 1994 2002 y 2005.	29
5	San Mateo - Quetzaltenango; Población por Área Urbana y Rural, Años 1994, 2002 y 2005.	31
6	San Mateo - Quetzaltenango; Grupo Étnico, Años 1994 y 2005.	32
7	San Mateo - Quetzaltenango; Población Económicamente Activa, Años 1994 y 2005.	34
8	San Mateo - Quetzaltenango; Religión, Año 2005.	37
9	San Mateo - Quetzaltenango; Características de las Viviendas, Año 2005.	40
10	San Mateo - Quetzaltenango; Población Alfabeta y Analfabeta, Años 1994 y 2005.	41
11	San Mateo - Quetzaltenango; Ingresos Familiares, Año 2005.	42
12	San Mateo - Quetzaltenango; Tenencia de la Tierra, Años 1979 y 2005.	48
13	San Mateo - Quetzaltenango; Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca y Coeficiente de Gini, Año 1979.	50
14	San Mateo - Quetzaltenango; Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca y Coeficiente de Gini, Año 2003.	51
15	San Mateo - Quetzaltenango; Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca y Coeficiente de Gini, Año 2005.	52

16 San Mateo - Quetzaltenango; Uso Actual y Potencial del Suelo, Años 1979 y 2005. 55
17 San Mateo - Quetzaltenango; Principales Causas de Morbilidad, Años 2004 y 2005. 57
18 San Mateo - Quetzaltenango; Tasa de Cobertura del Servicio de Salud, Año 2005. 58
19 San Mateo - Quetzaltenango; Tasa de Natalidad, Años 2003 y 2004. 59
20 San Mateo - Quetzaltenango; Tasa de Mortalidad, Años 2003 y 2004. 59
21 San Mateo - Quetzaltenango; Nivel Escolaridad, Años 2004 y 2005. 60
22 San Mateo - Quetzaltenango; Alumnos Inscritos, Hombres y Mujeres, Por Niveles de Escolaridad, Años 2004 y 2005. 62
23 San Mateo - Quetzaltenango; Tasa de Cobertura de Maestros por Escuela, Años 1994 y 2005. 63
24 San Mateo - Quetzaltenango; Centros Educativos según Nivel de Escolaridad, Años 1994 y 2005. 64
25 San Mateo - Quetzaltenango; Tasa de Cobertura según Nivel de Escolaridad, Año 2005. 65
26 San Mateo - Quetzaltenango; Servicio de Agua por Hogares, Años 1994 y 2005. 67
27 San Mateo - Quetzaltenango; Servicio de Energía Eléctrica por Hogares, Años 1994 y 2005. 68
28 San Mateo - Quetzaltenango; Tipo de Servicio Sanitario en Hogares, Años 2002 y 2005. 70
29 San Mateo - Quetzaltenango; Forma de Eliminar la Basura, Años 2002 y 2005. 71
30 San Mateo - Quetzaltenango; Valor de la Producción por Actividad Productiva, Año 2005. 94

31 San Mateo - Quetzaltenango; Cultivos Principales del Sector Agrícola, Tamaño de Fincas, Volumen de Producción y Valor, Año 2005. 102
32 San Mateo - Quetzaltenango; Otros Productos Agrícolas, Una Manzana, Microfincas – Nivel Tecnológico I Tradicional l, Año 2005. 103
33 San Mateo - Quetzaltenango; Cultivos Principales, Sector Agrícola, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Año 2005. 107
34 San Mateo - Quetzaltenango; Superficie, Volumen y Valor de Venta Producción de Maíz, Año 2005. 110
35 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Insumos, según Encuesta e Imputados, Producción de Maíz, Una Manzana, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Año 2005. 114
36 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Mano de Obra, según Encuesta e Imputados, Producción de Maíz, Una Manzana, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Año 2005. 115
37 San Mateo - Quetzaltenango; Costos Indirectos Variables, según Encuesta e Imputados, Producción de Maíz, Una Manzana, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Año 2005. 117
38 San Mateo - Quetzaltenango; Costo Directo de Producción, según Encuesta e Imputado, Producción de Maíz, 25 Manzanas, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 119
39 San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Resultados, Producción de Maíz, 25 Manzanas, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 120

40 San Mateo - Quetzaltenango; Superficie, Volumen y Valor de Venta Producción de Papa, Año 2005. 135
41 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Insumos según Encuesta e Imputados, Producción de Papa, Una Manzana, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Año 2005. 139
42 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Mano de Obra, según Encuesta e Imputados, Producción de Papa, Una Manzana, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Año 2005. 140
43 San Mateo - Quetzaltenango; Costos Indirectos Variables, según Encuesta e Imputados, Producción de Papa, Una Manzana, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Año 2005. 142
44 San Mateo - Quetzaltenango; Costo Directo de Producción, según Encuesta e Imputados, Producción de Papa, Cinco Manzanas, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 144
45 San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Resultados, Producción de Papa, Cinco Manzanas, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 145
46 San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Papa, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Márgenes de Comercialización, Unidad de Medida (en libras), Año 2005. 154
47 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Insumos, según Encuesta e Imputados, Producción de Coliflor, Una Manzana, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Año 2005. 164

48 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento Mano de Obra, según Encuesta e Imputados, Producción de Coliflor, Una Manzana, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Año 2005. 165
49 San Mateo - Quetzaltenango; Costos Indirectos Variables según Encuesta e Imputados, Producción de Coliflor, Una Manzana, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Año 2005. 167
50 San Mateo - Quetzaltenango; Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputados, Producción de Coliflor, Una Manzana, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 169
51 San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Resultados, Producción de Coliflor, Una Manzana, Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 170
52 San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Coliflor, Microfincas, Nivel Tecnológico I Tradicional, Márgenes de Comercialización, Unidades de Medida (en libras), Año 2005. 179
53 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Insumos, según Encuesta e Imputados, Producción de Maíz, Una Manzana, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Año 2005. 185
54 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Mano de Obra, según Encuesta e Imputados, Producción de Maíz, Una Manzana, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Año 2005. 187
55 San Mateo - Quetzaltenango; Costos Indirectos Variables, según Encuesta e Imputados, Producción de Maíz, Una Manzana, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Año 2005. 189

56 San Mateo - Quetzaltenango; Costo Directo de Producción, según Encuesta e Imputados, Producción de Maíz, 11 Manzanas, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 191
57 San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Resultados, Producción de Maíz, 11 Manzanas, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2005. 192
58 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Insumos, según Encuesta e Imputados, Producción de Papa, Una Manzana, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Año 2005. 207
59 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Mano de Obra, según Encuesta e Imputados, Producción de Papa, Una Manzana, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Año 2005. 208
60 San Mateo - Quetzaltenango; Costos Indirectos Variables según Encuesta e Imputados, Producción de Papa, Una Manzana, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Año 2005. 210
61 San Mateo - Quetzaltenango; Costo Directo de Producción, según Encuesta e Imputados, Producción de Papa, 10 Manzanas, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 212
62 San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Resultados, Producción de Papa, 10 Manzanas, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 213
63 San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Papa, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Márgenes de Comercialización, Unidad de Medida (en libras), Año 2005. 223

64 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Insumos según Encuesta e Imputados, Producción de Coliflor, Una Manzana, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Año 2005. 231
65 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Mano de Obra, según Encuesta e Imputados, Producción de Coliflor, Una Manzana, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Año 2005. 232
66 San Mateo - Quetzaltenango; Costos Indirectos Variables, según Encuesta e Imputados, Producción de Coliflor, Una Manzana, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Año 2005. 234
67 San Mateo - Quetzaltenango; Costo Directo de Producción, según Encuesta e Imputados, Producción de Coliflor, 16 Manzanas, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 236
68 San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Resultados, Producción de Coliflor, 16 Manzanas, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 237
69 San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Coliflor, Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología, Márgenes de Comercialización, Unidad de Medida (en libras), Año 2005. 247
70 San Mateo - Quetzaltenango; Volumen y Valor de la Producción, Producción Pecuaria por Estrato, Año 2005. 253
71 San Mateo - Quetzaltenango; Otras Actividades Pecuarias, Año 2005. 254
72 San Mateo - Quetzaltenango; Volumen y Valor de la Producción, Engorde de Ganado Porcino, Año 2005. 257
73 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Insumos según Encuesta e Imputados, Engorde de una Cabeza de Ganado Porcino, Año 2005. 259

74	San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Mano de Obra, según Encuesta e Imputados, Engorde de una Cabeza de Ganado Porcino, Año 2005.	260
75	San Mateo - Quetzaltenango; Costos Indirectos Variables, según Encuesta e Imputados, Engorde de una Cabeza de ganado porcino, Año 2005.	262
76	San Mateo - Quetzaltenango; Costo Directo de Producción de 65 Cabezas de Ganado Porcino, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005.	263
77	San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Resultados, Engorde de 65 Cabezas de Ganado Porcino, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005.	264
78	San Mateo - Quetzaltenango; Engorde de Ganado Porcino, Márgenes de Comercialización, Unidad de Medida (en libras), Año 2005.	272
79	San Mateo - Quetzaltenango; Movimiento de Existencias de Ganado, Engorde de Ganado Bovino, Año 2005.	278
80	San Mateo - Quetzaltenango; Movimiento de Existencias Ajustadas de Ganado, Engorde de Ganado Bovino, Año 2005.	280
81	San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Insumos según Encuesta e Imputados, Engorde de Una Cabeza de Ganado Bovino, Año 2005.	282
82	San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta e Imputados, Engorde de Una Cabeza de Ganado Bovino, Año 2005.	283
83	San Mateo - Quetzaltenango; Costos Indirectos Variables según Encuesta e Imputados, Engorde de Una de Cabeza de Ganado Bovino, Año 2005.	284
84	San Mateo - Quetzaltenango; Costo Directo Anual de Mantenimiento, 54 Cabezas de Ganado Bovino, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005.	286

85 San Mateo - Quetzaltenango; Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza, Engorde de Ganado Bovino, Año 2005. 287
86 San Mateo - Quetzaltenango; Costo de Ganado Vendido, Engorde de Ganado Bovino, Año 2005. 288
87 San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Resultados, Engorde de 12 Cabezas de Ganado Bovino, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 289
88 San Mateo - Quetzaltenango; Engorde de Ganado Bovino Margenes de Comercialización, Unidad de Medida (en libras), (En quetzales). 297
89 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimientos de Insumos según Encuesta e Imputados, Crianza de Una Gallina de Patio, Año 2005. 302
90 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimientos de Mano de Obra según Encuesta e Imputados, Crianza de Una Gallina de Patio, Año 2005. 303
91 San Mateo - Quetzaltenango; Costos Indirectos Variables según Encuesta e Imputados, Crianza de Una Gallina de Patio, Año 2005. 304
92 San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Costo Directo de Producción, Producción de 651 Gallinas de Patio, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 306
93 San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Resultados, Crianza de 651 Gallinas de Patio, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 307
94 San Mateo - Quetzaltenango; Volumen y Valor de la Producción Artesanal, Medianos Artesanos, Año 2005. 320
95 San Mateo - Quetzaltenango; Otras Actividades Artesanales, Año 2005. 321

96	San Mateo - Quetzaltenango; Volumen de la Producción, Fabricación Anual de cientos de Block Lleno y Vacío, Mediano Artesano, Año 2005.	324
97	San Mateo - Quetzaltenango; Fabricación de Block, Mediano Artesano, Volumen y Valor de la Producción, Año 2005.	325
98	San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado, Fabricación de un Ciento de Block Vacío, Medidas de 15x20x40 cm., Mediano Artesano, Año 2005.	327
99	San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta e Imputado, Fabricación un Ciento Block Vacío, Medidas de 15x20x40 cm., Mediano Artesano, Año 2005.	329
100	San Mateo - Quetzaltenango; Costos Indirectos Variables Imputados, Fabricación de un Ciento de Block Vacío, Medidas de 15x20x40 cm., Mediano Artesano, Año 2005.	331
101	San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado, Fabricación de un Ciento de Block Lleno, Medida de 15x20x40 cm., Mediano Artesano, Año 2005.	334
102	San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento Mano de Obra según Encuesta e Imputado, Fabricación de un Ciento de Block Lleno, Medidas de 15x20x40 cm., Mediano Artesano, Año 2005.	336
103	San Mateo - Quetzaltenango; Costos Indirectos Variables Imputados, Fabricación un Ciento de Block Lleno, Medidas de 15x20x40 cm., Mediano Artesano, Año 2005.	338
104	San Mateo - Quetzaltenango; Costo Directo de Producción, Fabricación de 3,520 Cientos de Block Vacío y 3,040 Cientos Block Lleno, Medidas de 15x20x40 cm., Mediano Artesano, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005.	341

105 San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Resultados, Fabricación de 3,520 Cientos de Block Vacío y 3,040 Cientos Block Lleno, Medidas de 15x20x40 cm., Mediano Artesano, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 343
106 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento Materiales según Encuesta e Imputado, Para la Elaboración de una Plancha de Cocina, Medidas de 18”x36”, Mediano Artesano, Año 2005. 355
107 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento Mano de Obra según Encuesta e Imputado, Para la Elaboración una Plancha de Cocina, Medida de 18”x 36”, Mediano Artesano, Año 2005. 356
108 San Mateo - Quetzaltenango; Costos Indirectos Variables Imputados, Para la Elaboración de una Plancha de Cocina de 18”x36”, Mediano Artesano, Año 2005. 358
109 San Mateo - Quetzaltenango; Costo Directo de Producción, Elaboración de 3,960 Planchas de Cocina, Medida de 18”x36”, Mediano Artesano, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 360
110 San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Resultados, Elaboración de 3,960 Planchas de Cocina, Medida de 18” x 36”, Mediano Artesano, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005. 361
111 San Mateo - Quetzaltenango; Fabricación de Planchas de Cocina, Márgenes de Comercialización, Mediano Artesano, Año 2005. 368
112 San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputados, Elaboración de Un Pie Tablar de Madera para Construcción, Mediana Industria, Año 2005. 376

113	San Mateo - Quetzaltenango; Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta e Imputados, Elaboración de Un Pie Tablar de Madera para Construcción, Mediana Industria, Año 2005.	377
114	San Mateo - Quetzaltenango; Costos Indirectos Variables, Elaboración de Un Pie Tablar de Madera para Construcción, Mediana Industria, Año 2005.	378
115	San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Costo Directo de Producción, 617,760 Pies Tablares de Madera para Construcción, Mediana Industria, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005.	379
116	San Mateo - Quetzaltenango; Estado de Resultados, 617,760 Pies Tablares de Madera para Construcción, Mediana Industria, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre 2005.	380
117	San Mateo - Quetzaltenango; Establecimientos Comerciales y de Servicios, Urbano-Rural, Año 2005.	389
118	Estados Unidos de América; Oferta total Histórica de Espárrago, Período: 2000-2004, En Quintales.	422
119	Estados Unidos de América; Oferta Total Proyectada de Espárrago, Período: 2005-2009, En Quintales.	423
120	Estados Unidos de América; Demanda Potencial Histórica de Espárrago, Período: 2000-2004, En Quintales.	424
121	Estados Unidos de América; Demanda Potencial Proyectada de Espárrago, Período: 2005-2009, En Quintales.	425
122	Estados Unidos de América; Consumo Aparente Histórico de Espárrago, Período: 2000-2004, En Quintales.	426
123	Estados Unidos de América; Consumo Aparente Proyectado de Espárrago, Período: 2005-2009, En Quintales.	427
124	Estados Unidos de América; Demanda Insatisfecha Histórica de Espárrago, Período: 2000-2004, En Quintales.	428

125	Estados Unidos de América; Demanda Insatisfecha Proyectada de Espárrago, Período: 2005-2009, En Quintales.	428
126	República de Guatemala; Exportaciones Nacionales a Estados Unidos de América de Espárrago, Período: 2001-2005.	429
127	San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Tamaño del Proyecto, Año 2005.	439
128	San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Requerimientos Técnicos de Inversión.	440
129	San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Inversión en Plantación, 1 y 2.	459
130	San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Inversión Fija, Año 2005.	461
131	San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Capital de Trabajo, Año 3.	463
132	San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Inversión Total, Año 2005.	465
133	San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Plan de Financiamiento, Año 2005.	467
134	San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Amortización Capital e Intereses, Año 2005.	468
135	San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Requerimientos de Insumos, Para Una Manzana Fase Preliminar, Año 2005.	470
136	San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Requerimientos de Insumos, Para Una Manzana, Fase Operativa Año 2005.	471
137	San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Requerimientos de Mano de Obra, Una Manzana, Fase Preliminar, Año 2005	472

138 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Requerimientos de Mano de Obra, Una Manzana, Fase Operativa, Año 2005 473
139 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Requerimientos de Costos Indirectos Variables, Una Manzana, Año 2005. 475
140 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año, (Cifras en Quetzales). 477
141 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Estado de Resultados Proyectados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año, (Cifras en Quetzales). 479
142 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Presupuesto de Caja Proyectado, Al 31 de Diciembre de Cada Año (Cifras en Quetzales). 481
143 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Balance General Proyectado, Al 31 de Diciembre de Cada Año (Cifras en Quetzales). 483
144 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Análisis de Rentabilidad Sobre Costos y Gastos-Ventas, (Cifras en Quetzales). 484
145 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Tasa de Recuperación de la Inversión, (Cifras en Quetzales). 485
146 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Tiempo de Recuperación de la Inversión, (Cifras en Quetzales). 486
147 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Retorno del Capital, (Cifras en Quetzales). 487

148 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Tasa de Retorno del Capital, (Cifras en Quetzales). 488
149 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Punto de Equilibrio en Valores, (Cifras en Quetzales). 489
150 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Punto de Equilibrio en Unidades, (Cifras en Quetzales). 490
151 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Prueba Punto de Equilibrio, (Cifras en Quetzales). 490
152 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Porcentaje Margen de Seguridad, (Cifras en Quetzales). 491
153 República de Guatemala, Oferta Total Histórica de Amaranto, Período 2001-2005, En Quintales. 503
154 República de Guatemala, Oferta Total Proyectada de Amaranto, Período 2006-2010, En Quintales. 503
155 República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica de Amaranto, Período 2001-2005, En Quintales. 504
156 República de Guatemala, Demanda Potencial Proyectada de Amaranto, Período 2006-2010, En Quintales. 505
157 República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico de Amaranto, Período 2001-2005, En Quintales. 506
158 República de Guatemala, Consumo Aparente Proyectado de Amaranto, Período 2006-2010, En Quintales. 506
159 República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica de Amaranto, Período 2001-2005, En Quintales. 507
160 República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Proyectada de Amaranto, Período 2006-2010, En Quintales. 508

161 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Amarrando, Tamaño del Proyecto, año 2005. 516
162 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Amaranto, Inversión Fija, Año 2005. 528
163 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Amaranto, Capital de Trabajo, Año 2005. 530
164 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Amaranto, Inversión Total, Año 2005. 531
165 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Amaranto, Plan de Financiamiento, Año 2005. 533
166 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Amaranto, Amortización de Capital e Intereses, Año 2005. 534
167 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Amaranto, Estado de Costo Directo de Producción, Proyectado, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año, (Cifras en Quetzales). 535
168 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Amaranto, Estado de Resultado Proyectados, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año, (Cifras en Quetzales). 537
169 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Amaranto, Presupuesto de Caja Proyectado, Al 31 de diciembre de Cada Año (Cifras en Quetzales). 539
170 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Amaranto, Balance General Proyectado, Al 31 de diciembre de Cada Año (Cifras en Quetzales). 540
171 Reino Unido, Oferta Total Histórica de Ejote Francés, Período 2001-2005, En Quintales. 551
172 Reino Unido, Oferta Total Proyectada de Ejote Francés, Período 2006-2010, En Quintales 552
173 Reino Unido, Demanda Potencial Histórica de Ejote Francés, Período 2001-2005, En Quintales. 553

174 Reino Unido, Demanda Potencial Proyectada de Ejote Francés, Período 2006-2010, En Quintales. 553
175 Reino Unido, Consumo Aparente Histórico de Ejote Francés, Período 2001-2005, En Quintales. 554
176 Reino Unido, Consumo Aparente Proyectado de Ejote Francés, Período 2006-2010, En Quintales. 555
177 Reino Unido, Demanda Insatisfecha Histórica de Ejote Francés, Período 2001-2005, En Quintales. 555
178 Reino Unido, Demanda Insatisfecha Proyectada de Ejote Francés, Período 2006-2010, En Quintales. 556
179 San Mateo - Quetzaltenango; Programa de Producción Anual, Proyecto: Producción de Ejote Francés, Año 2005. 564
180 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción Ejote Francés, Inversión Fija, Año 2005. 576
181 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción Ejote Francés, Inversión Capital de Trabajo, Año 2005. 578
182 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción Ejote Francés, Inversión Total, Año 2005. 579
183 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción Ejote Francés, Plan de Financiamiento, Año 2005. 580
184 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción Ejote Francés, Amortización Capital e Intereses, Año 2005. 581
185 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción Ejote Francés, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de Enero al 31 de diciembre de Cada Año, (Cifras en Quetzales). 582
186 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción Ejote Francés, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de Enero al 31 de diciembre de Cada Año, (Cifras en Quetzales). 584

187 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción Ejote Francés, Presupuesto de Caja Proyectado, Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año (Cifras en Quetzales). 586

188 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción Ejote Francés, Balance General Proyectado, Al 31 de Diciembre de Cada Año, (Cifras en Quetzales). 587

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.		PÁGINA
1	San Mateo - Quetzaltenango; Estructura Organizativa de la Municipalidad, Año 2005.	14
2	San Mateo – Quetzaltenango; Curva de Lorenz, Años 1979, 2003 y 2005.	54
3	San Mateo - Quetzaltenango; Flujo Comercial de Importación, Año 2005.	91
4	San Mateo - Quetzaltenango; Flujo Comercial de Exportación, Año 2005.	92
5	San Mateo - Quetzaltenango; Maíz - Microfincas, Nivel Tecnológico I Tradicional, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2005.	112
6	San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Maíz - Microfincas, Nivel Tecnológico I Tradicional, Canal de Comercialización, Año 2005.	129
7	San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Maíz- Microfincas, Nivel Tecnológico I Tradicional, Estructura Organizacional, Año 2005.	132
8	San Mateo - Quetzaltenango; Papa - Microfincas, Nivel Tecnológico I Tradicional, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2005.	137
9	San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Papa - Microfincas, Nivel Tecnológico I Tradicional, Canal de Comercialización, Año 2005.	153
10	San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Papa - Microfincas, Nivel Tecnológico I Tradicional, Estructura Organizacional, Año 2005.	156
11	San Mateo - Quetzaltenango; Coliflor - Microfincas, Nivel Tecnológico I Tradicional, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2005.	162

12	San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Coliflor - Microfincas, Nivel Tecnológico I, Canal de Comercialización, Año 2005.	178
13	San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Coliflor- Microfincas, Nivel Tecnológico I Tradicional, Estructura Organizacional, Año 2005.	181
14	San Mateo - Quetzaltenango; Maíz - Subfamiliares, Nivel II Baja Tecnología, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2005.	184
15	San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Maíz - Fincas Subfamiliares, Nivel II Baja Tecnología, Canal de Comercialización, Año 2005.	200
16	San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Maíz - Fincas Subfamiliares, Nivel II Baja Tecnología, Estructura Organizacional, Año 2005.	202
17	San Mateo - Quetzaltenango; Papa - Subfamiliares, Nivel II Baja Tecnología, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2005.	205
18	San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Papa - Fincas Subfamiliares, Nivel II Baja Tecnología, Canal de Comercialización, Año 2005.	222
19	San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Papa - Fincas Subfamiliares, Nivel II Baja Tecnología, Estructura Organizacional, Año 2005.	225
20	San Mateo - Quetzaltenango; Coliflor - Subfamiliares, Nivel II Baja Tecnológica, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2005.	229
21	San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Coliflor - Fincas Subfamiliares, Nivel II Baja Tecnología, Canal de Comercialización, Año 2005.	246

22	San Mateo - Quetzaltenango; Producción de Coliflor - Fincas Subfamiliares, Nivel II Baja Tecnología, Estructura Organizacional, Año 2005.	249
23	San Mateo - Quetzaltenango; Engorde de Ganado Porcino, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2005.	258
24	San Mateo - Quetzaltenango; Engorde de Ganado Porcino, Canales de Comercialización, Año 2005.	271
25	San Mateo - Quetzaltenango; Engorde de Ganado Porcino, Estructura Organizacional, Año 2005.	274
26	San Mateo - Quetzaltenango; Engorde de Ganado Bovino, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2005.	281
27	San Mateo - Quetzaltenango; Engorde de Ganado Bovino, Canal de Comercialización, Año 2005.	296
28	San Mateo - Quetzaltenango; Engorde de Ganado Bovino, Estructura Organizacional, Año 2005.	299
29	San Mateo - Quetzaltenango; Crianza de Gallinas de Patio, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2005.	301
30	San Mateo - Quetzaltenango; Crianza de Gallinas de Patio, Canal de Comercialización, Año 2005.	312
31	San Mateo - Quetzaltenango; Crianza de Gallinas de Patio, Estructura Organizacional, Año 2005.	313
32	San Mateo - Quetzaltenango; Fabricación de Block Lleno y Vacío, Mediano Artesano, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2005.	326
33	San Mateo - Quetzaltenango; Fabricación de Block Lleno y Vacío, Mediano Artesano, Canal de Comercialización, Año 2005.	350
34	San Mateo - Quetzaltenango; Fabricación de Block Lleno y Vacío, Mediano Artesano, Estructura Organizacional, Año 2005.	352

35 San Mateo - Quetzaltenango; Fabricación de Planchas de Cocina, Mediano Artesano, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2005. 354
36 San Mateo - Quetzaltenango; Fabricación Planchas de Cocina, Mediano Artesano, Canal de Comercialización, Año 2005. 367
37 San Mateo - Quetzaltenango; Fabricación de Planchas de Cocina, Mediano Artesano, Estructura Organizacional, Año 2005. 370
38 San Mateo - Quetzaltenango; Elaboración de Un Pie Tablar de Madera para Construcción, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2005. 375
39 San Mateo - Quetzaltenango; Producto: Tabla para Construcción, Canal de Comercialización, Año 2005. 384
40 San Mateo - Quetzaltenango; Producto: Tabla para Construcción, Estructura Organizacional, Año 2005. 386
41 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Cooperativa San José R.L., Canal de Comercialización, Año 2005. 434
42 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Flujograma del Proceso, Año 1 y 2. 451
43 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Espárrago, Cooperativa San José R.L., Estructura Organizacional Propuesta, Año 2006. 455
44 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto; Producción de Espárrago, Punto de Equilibrio, Año 2005 (En miles de quetzales). 492
45 San Mateo - Quetzaltenango; Diagrama de Secciones Transversal y Longitudinal de Semilla de Amaranto, Año 2005. 498

46 San Mateo - Quetzaltenango; Planta e in Florencia de Varias Clases de Amaranto, Varias Clases, a) Hipchondriacus b) CruentusI y c) Caudatus I, Año 2005. 499
47 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Amaranto, Comité Productores de Amaranto, Occidente, Canal de Comercialización. 514
48 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Amaranto, Comité Productores de Amaranto, Occidente, Flujograma del Proceso Productivo. 520
49 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Amaranto, Comité Productores de Amaranto, Occidente, Estructura Organizacional. 525
50 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de de Amaranto, Punto de Equilibrio. 544
51 San Mateo - Quetzaltenango; Paraje el Rosario, Proyecto: Producción Ejote Francés, Canal de Comercialización Propuesto. 561
52 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Ejote Francés, Flujograma del Proceso Productivo, Año 2005. 568
53 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Ejote Francés, Cooperativa San Mateanos, Estructura Organizacional, Año 2005. 572
54 San Mateo - Quetzaltenango; Proyecto: Producción de Ejote Francés, Punto de Equilibrio. 591

ÍNDICE DE TABLAS

No.		PÁGINA
1	San Mateo - Quetzaltenango; Datos Climatológicos de la Estación “Labor Ovalle” en el Valle de Quetzaltenango, Año 2005.	9
2	San Mateo - Quetzaltenango; División Política, Años 1994 - 2005.	11
3	San Mateo - Quetzaltenango; Característica Fisiográfica y Material Madre del Perfil de los Suelos, Año 2005.	20
4	República de Guatemala; Clasificación de las Fincas por Tamaño, Año 2005.	49
5	San Mateo - Quetzaltenango; Requerimientos de Inversión Social, Año 2005.	88
6	República de Guatemala, Clasificación por Estratos de las Unidades Productivas.	99
7	República de Guatemala, Niveles Tecnológicos de la Actividad Agrícola.	101
8	República de Guatemala, Tecnología Utilizada en la Actividad Artesanal.	318
9	San Mateo - Quetzaltenango; Identificación de Riesgos y Propuesta de Solución, Amenaza: Movimientos Telúricos, Año 2005.	398
10	San Mateo - Quetzaltenango; Identificación de Riesgos y Propuesta de Solución, Amenaza: Heladas, Año 2005.	399
11	San Mateo - Quetzaltenango; Identificación de Riesgos y Propuesta de Solución, Amenaza: Lluvia Excesiva, Año 2005.	400
12	San Mateo - Quetzaltenango; Identificación de Riesgos y Propuesta de Solución, Amenaza: Deforestación, Año 2005.	401

13	San Mateo - Quetzaltenango; Identificación de Riesgos y Propuesta de Solución, Amenaza: Envenenamiento por Sustancias Químicas, Año 2005.	402
14	San Mateo - Quetzaltenango; Identificación de Riesgos y Propuesta de Solución, Amenaza: Deslaves y Derrumbes, Año 2005.	403
15	San Mateo - Quetzaltenango; Identificación de Riesgos y Propuesta de Solución, Amenaza: Huracán, Año 2005.	405
16	Valor Nutricional de Espárrago, por 100 mg de Materia Seca.	420
17	Valor Nutritivo del Amaranto, Composición Química de la Semilla, Nutrientes Seleccionados 100 grs. Comestibles.	500
18	Valor Nutritivo del Amaranto, Composición Química de Hoja de Amaranto-Espinaca, Nutrientes Seleccionados 100 grs. Comestibles.	501
19	Valor Nutritivo de Ejote Francés, (½ Taza de Ejotes Frescos Cocidos).	550

ÍNDICE DE MAPAS

No.		PÁGINA
1	San Mateo – Quetzaltenango; Localización Geográfica	7
2	San Mateo – Quetzaltenango; División Política, Año 2005	12
3	San Mateo – Quetzaltenango; Cubierta Boscosa, Año 2005	19
4	San Mateo - Quetzaltenango; Tipos de Suelos, Año 2005	21
5	San Mateo - Quetzaltenango; Vías de Acceso, Año 2005	77

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, como máxima rectora de la educación superior del País, realiza una serie de actividades técnicas y científicas en cada una de sus unidades académicas, con el objeto de dirigir los esfuerzos hacia la docencia, investigación, evaluación y extensión.

En ese contexto la Facultad de Ciencias Económicas desarrolla el programa de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- como opción de evaluación a los estudiantes; previo a conferirles el título en el grado académico de Licenciado; en las carreras de; Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas, con la finalidad que apliquen los conocimientos adquiridos durante su formación profesional y ponerlos en contacto con la problemática nacional.

El objetivo general fue analizar la situación socioeconómica del municipio de San Mateo, departamento de Quetzaltenango, y sus principales actividades productivas e identificar potencialidades productivas, con la finalidad de sugerir propuestas de inversión.

El planteamiento de la hipótesis busca establecer que la situación Socioeconómica del municipio de San Mateo al año 2005 no ha variado con relación a datos estadísticos según censo 1994.

El contenido del presente informe denominado “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”, tiende a cumplir con los objetivos indicados.

La metodología que se utilizó para el desarrollo de la investigación comprende las siguientes etapas:

a) Seminario general

Se llevó a cabo mediante actividades docentes y de investigación, destinadas a orientar al practicante, en la consolidación de conocimientos teóricos relacionados con el tema a investigar y sobre técnicas de investigación específicas como: Planificar la investigación, elaboración de instrumentos de investigación, dichas actividades realizadas por equipos de trabajo.

Para el desarrollo de la investigación se aplicó el método científico, en sus tres fases: Indagatoria, demostrativa y expositiva.

b) Seminario específico

Proceso que también tiene un período de duración de un mes, consta de un repaso de los elementos como: Comercialización, organización empresarial, costos, rentabilidad y financiamiento relacionados con el tema asignado, transmitidos por los docentes de forma magistral, conferencias y exposiciones de forma expositiva –interrogativa, el procedimiento es participativo en equipos de trabajo, y la asignación del lugar donde se realizó el trabajo de campo de la investigación.

c) Investigación preliminar

Durante el mes de septiembre de 2005, se llevó a cabo una visita preliminar al municipio de San Mateo, departamento de Quetzaltenango, que consistió en el reconocimiento del área geográfica y la presentación de los practicantes ante las autoridades locales y la población en general, se hicieron pruebas de las boletas de entrevista y encuesta y se utilizó la técnica de la observación.

d) Investigación de campo

La investigación se desarrolló mediante el método científico y técnicas de investigación documental y de campo, la fase indagatoria inició con la recopilación de información documental sobre aspectos relacionados con el

tema objeto de estudio y elaboración de instrumentos, para efectuar la investigación de campo se empleó la observación, entrevista y encuesta.

Se determinó una muestra de 312 hogares con un margen de error de 5% y un nivel de confianza del 95%, las unidades sujeto de análisis fueron los hogares del área urbana y rural del Municipio. Las variables socioeconómicas a estudiar fueron; estructura de la población, distribución de la riqueza, tenencia de la tierra, índices de desarrollo humano, producción; agrícola, pecuaria y artesanal e industrial así como la rentabilidad, comercialización y organización de la misma. El período de investigación fue del 1 al 31 de octubre del año 2,005

e) Análisis e interpretación de la información (trabajo de gabinete)

Fase demostrativa, que consistió en el análisis y depuración objetiva y crítica de la información obtenida en el trabajo de campo, se clasificó, ordenó, depuró, tabuló e interpretó toda la evidencia recopilada, para su posterior redacción en el presente informe general.

f) Preparación del informe general

Aquí se desarrolló la fase expositiva mediante la integración de los temas que componen el presente informe, consta de nueve capítulos, los que a continuación se describen brevemente.

Capítulo I, “Características Socioeconómicas del Municipio”, Describe el marco general, división político administrativa, recursos naturales, población, servicios básicos y su infraestructura, organización social y productiva, requerimientos de inversión social, flujo comercial y financiero e incluye un informe de los sectores productivos del Municipio que se abordan en los capítulos siguientes.

Capítulo II “Producción agrícola” incluye un análisis de la producción agrícola del

Municipio, por estratos según tamaño de fincas, que se limitan a microfincas y fincas subfamiliares. Ofrece un diagnóstico del cultivo de: Maíz, papa y coliflor, en aspectos de: Nivel tecnológico, volumen y valor de la producción, costos, rentabilidad, fuentes de financiamiento, comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

Capítulo III, “Producción pecuaria” comprende las diferentes actividades a las que se dedican los productores pecuarios: Entre las que se mencionan las siguientes: Engorde de ganado porcino, engorde de ganado bovino y crianza de gallinas de patio. Se desarrolla un a análisis del nivel tecnológico, valor y volumen de la producción, costos, rentabilidad, fuentes de financiamiento, proceso de comercialización organización empresarial y generación de empleo.

Capítulo IV, “Producción artesanal” menciona la producción del Municipio de: Fabricación de block y estructuras metálicas, según tamaño de la empresa, tecnología utilizada, volumen y valor de la producción, costos, rentabilidad, fuentes de financiamiento, mezcla de mercadeo, organización empresarial y generación de empleo

Capítulo V “Producción industrial” presenta un diagnóstico de industria maderera, volumen y valor de la producción, costos, rentabilidad, financiamiento, mezcla de mercadotecnia, organización empresarial y generación de empleo.

Capítulo VI “Comercio y servicios "contiene la descripción de los servicios y comercios encontrados en el Municipio, e incluye un inventario de los establecimientos, y generación de empleo.

Capítulo VII “Análisis de riesgos y gestión ambiental” se identifican los riesgos, naturales sociales y socionaturales y antrópicos y el grado de vulnerabilidad a que está expuesto el Municipio.

Capítulo VIII, “Potencialidades productivas” presenta los principales recursos que no son aprovechados, sin embargo su explotación tecnificada y apropiada podría convertirse en una fuente generadora de empleo e ingresos que contribuyan al desarrollo sostenible de la región.

Capítulo IX “Propuestas de inversión” expone los proyectos siguientes: Producción de: Espárrago y ejote francés para el mercado internacional, amaranto para el mercado nacional, los que se fundamentan en las potencialidades productivas identificadas en el Municipio. Y al interés de un grupo de personas de trabajar en forma organizada.

Se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que se llegaron luego de finalizado el trabajo de campo y gabinete, finalmente se incluye la bibliografía consultada que respalda el presente informe en sus aspectos teóricos.

Es importante señalar, que la investigación se desarrolló sin ninguna limitación, porque se obtuvo la colaboración y apoyo de las autoridades Municipales, Policía Nacional Civil, docente y estudiantes de las Escuelas; Elisa Molina Sthal y de autogestión comunitaria Los Cayax, Organización no Gubernamental INTERVIDA y población de San Mateo, sin su ayuda no hubiera sido posible el siguientes documento; que el mismo sea un modesto agradecimiento y aporte para el desarrollo y conocimiento del Municipio.

CAPÍTULO I
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

Guatemala es un país con innumerables recursos aprovechables, lo que le provee un gran potencial para su desarrollo. Sin embargo, es en esencia un país en vías de desarrollo. Históricamente es de vocación agrícola, su nivel de industrialización no es avanzado, posee altos índices de pobreza y pobreza extrema, analfabetismo, desempleo y baja cobertura de servicios básicos, San Mateo es parte del altiplano guatemalteco y no escapa a la realidad nacional.

El análisis de la situación socioeconómica del municipio de San Mateo, ubicado en el departamento de Quetzaltenango, es importante para el conocimiento de los aspectos históricos, sociales, geográficos, productivos y culturales.

El estudio efectuado será de utilidad para las autoridades municipales y población, porque contiene información sobre: Variables económicas, sociales y propuestas de inversión; cuyo análisis, se espera coadyuve al crecimiento y desarrollo económico y social del mismo.

1.1 MARCO GENERAL

En el presente capítulo se abordan temas concernientes al entorno nacional, departamental y municipal de San Mateo, se hace una reseña histórica, cultural y social, así como de variables socioeconómicas actuales que servirán de base para efectuar un diagnóstico del mismo.

1.1.1 Contexto nacional

Guatemala, es un país multicultural, pluriétnico y multilingüe con una extensión de 108,890 Kms², sus colindancias son las siguientes: “ al norte y oeste con México, al este con el Mar Caribe, (Océano Atlántico), Belize, Honduras, y El

Salvador; y al sur con el Océano Pacífico, ubicado entre los paralelos 13°44' a 17°49' y longitud 88° 14' a 92° 14'"[1], su diversidad geológica es derivada de su localización entre las siguientes placas tectónicas: Norteamericana, del Caribe y de Cocos.

"La soberanía de Guatemala, abarca: Suelo, subsuelo, plataforma continental, aguas territoriales y el espacio sobre ellos, el mar territorial abarca 12 millas marítimas, así como el lecho y el subsuelo de ese mar"[2], sus climas son diversos desde cálidos hasta fríos. Con una población proyectada según el Instituto Nacional de Estadística -INE- de 11,237.196, su densidad poblacional es de 103.20 habitantes por kilómetro cuadrado. Dividida políticamente en 22 departamentos, con igual número de grupos étnicos, se hablan 22 idiomas de origen Maya y tres de origen no Maya. (Xinca origen Mexicano, Garífuna origen, Afro amerindio, español origen Europeo).

El índice de desarrollo para la república de Guatemala es de "0.663, compuesto por los siguientes indicadores: Esperanza de vida al nacer 67% Alfabetismo 69% escolarización 61% PIB percapita (PPA) 4,148"[3]; el Informe Mundial sobre Desarrollo Humano 2005, elaborado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- ubica a Guatemala, dentro de los países con nivel de desarrollo medio en el puesto 117 de 175 analizados"[4].

Guatemala ha tenido un crecimiento en su Producto Interno Bruto -PIB-, para el año 2005 pudo ubicarse 11 puestos más arriba en la escala que ocupa, en contraste con países como: Honduras, Armenia o Vietnam quienes han alcanzado un mejor IDH, con un PIB menor que Guatemala, lo que permite

---

[1]Piedra Santa Arandi, Julio, Geografía visualizada de Guatemala, edición 2006, Guatemala, Editorial Piedra Santa, 2006, pág. 2.
[2] Loc. cit Piedra Santa Arandi, Julio. Pág. 2.
[3] Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD Guatemala, Informe Nacional de Desarrollo Humano, Guatemala, edición 2005, pag 4
[4] Ibid, pág. 25

visualizar, la causa que es la falta de inversión apropiada de los recursos que la economía genera en la expansión de oportunidades educativas y mejorar las condiciones de salud, según el PIB debió estar para el año 2005 en el puesto 106 y no permanecer en el puesto 117.

1.1.2 Contexto departamental

Quetzaltenango al año 2004 tiene una población estimada de 745,805 habitantes según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, con una extensión territorial de 1,953 kilómetros cuadrados, densidad poblacional es de 382 personas por kilometro cuadrado. La población es multilingüe; además del español, se hablan dos idiomas mayas: K'iche' y Mam.

Situado en la Región Sur-Occidente, su cabecera departamental es Quetzaltenango, limita al norte con el departamento de Huehuetenango, al sur con los departamentos de Retalhuleu y Suchitepequez; al este con los departamentos de: Totonicapán y Sololá y al oeste con el departamento de San Marcos; se ubica en la latitud 14° 50'16" y longitud de 91°31'03".

Sus alturas oscilan entre los 2,800 y 3,500 metros sobre el nivel del mar, de clima variado primordialmente frío y relativamente seco. Dentro de su geografía se encuentran los volcanes de Santa María, Santiaguito, Cerro Quemado, Siete Orejas, Chicabal y Lacandón.

El índice de desarrollo para el departamento de Quetzaltenango es de 0.60; el de pobreza general 60.7; educación 59.56; salud 66.70; ingreso 53.15, los anteriores componen el IDH. Según dicho informe San Mateo, no se encuentra ubicado dentro de los municipios que pertenecen a Quetzaltenango con bajo índice de desarrollo humano. Sin embargo no escapa de compartir los problemas de pobreza, extrema pobreza, y falta de desarrollo con varios

Municipios del departamento.

El 27 de septiembre del 2005 se firmó la mancomunidad Metrópoli de Los Altos entre los municipios de Almolonga, La Esperanza, Olintepeque, Salcajá, San Juan Ostuncalco, Quetzaltenango, San Mateo y Zunil, con la finalidad de lograr el desarrollo integral de los mismos, a través de la implementación de planes, programas, políticas que coadyuven a la realización de proyectos que satisfagan las necesidades latentes de las comunidades, especialmente en el área de salud, saneamiento ambiental, agua, transporte, vías de comunicación, educación y ordenamiento territorial, también mejorar la administración de los recursos de que disponen los municipios que conforman la Mancomunidad.

El Índice de Desarrollo Humano -IDH- del departamento de Quetzaltenango, evidencia la compleja situación de los municipios que conforman el mismo con relación a la baja cobertura en servicios de salud, educación, vivienda. A continuación se aborda de manera específica el municipio de San Mateo con el desarrollo de los siguientes temas.

1.1.3 Antecedentes históricos

San Mateo situado en el occidente del País es uno de los 24 municipios que integran el departamento de Quetzaltenango, pueblo de origen Quiché. “Este comenzó siendo una guardianía que los reyes Quichés instalaron para evitar el avance de la raza Mam que estaba cercando a las tierras quezaltecas. Fue así que el 18 de octubre de 1,700 se instaló la guardianía en el lugar denominado La Comiteca funcionando el primer Juzgado Auxiliar que estuvo a cargo del ciudadano Eugenio Boj, quetzalteco nombrado por esas autoridades Municipales”[5].

[5]Instituto Geográfico Nacional,,”Ingeniero Alfredo Obiols Gómez”, Diccionario Geográfico Nacional, 2,000 San Mateo, Disco Compacto, 2ª. Edición, consulta 15 octubre 2,005, pág. 428

La historia relata que en el centro de San Mateo, existió un gran ciprés donde apareció la imagen en bulto de San Mateo Apóstol. Ahí se construyó la Iglesia Católica que alberga actualmente a la imagen del mismo nombre.

Como se desprende de un expediente del Archivo General de Centroamérica, "el 21 de Febrero de 1,743, el Corregidor de Quetzaltenango remitió a la Real Audiencia el resultado de las elecciones de los pueblos, cantones y principales de cada uno de ellos dentro de los cuales aparece San Mateo. En ese mismo documento aparece inscrito el nombre del poblado como San Mateo".[6]

Del Municipio no se ha localizado documento de la época que mencione su fundación. A pesar de ello, "El franciscano Francisco Vásquez de Herrera, escribió para la última década del siglo XVII dándole al poblado el apellido indígena, San Mateo Zamixinuleuh; también el capitán don Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán se refirió al Corregimiento de Quetzaltenango y mencionó al pueblo con su nombre antiguo: San Mateo Zamixinuleuh".[7]

Fue elevado a categoría de Municipio el 6 de febrero de 1883; las autoridades del departamento de Quetzaltenango atendieron la solicitud iniciada por los primeros moradores del lugar, efectuaron la gestión ante el Presidente Constitucional de la república de Guatemala, la que fue atendida y obtuvo la categoría de Municipio.

La fiesta titular del patrono del pueblo se celebra del 10 al 22 de septiembre, el 21 de este mes la iglesia católica conmemora a San Mateo Apóstol.

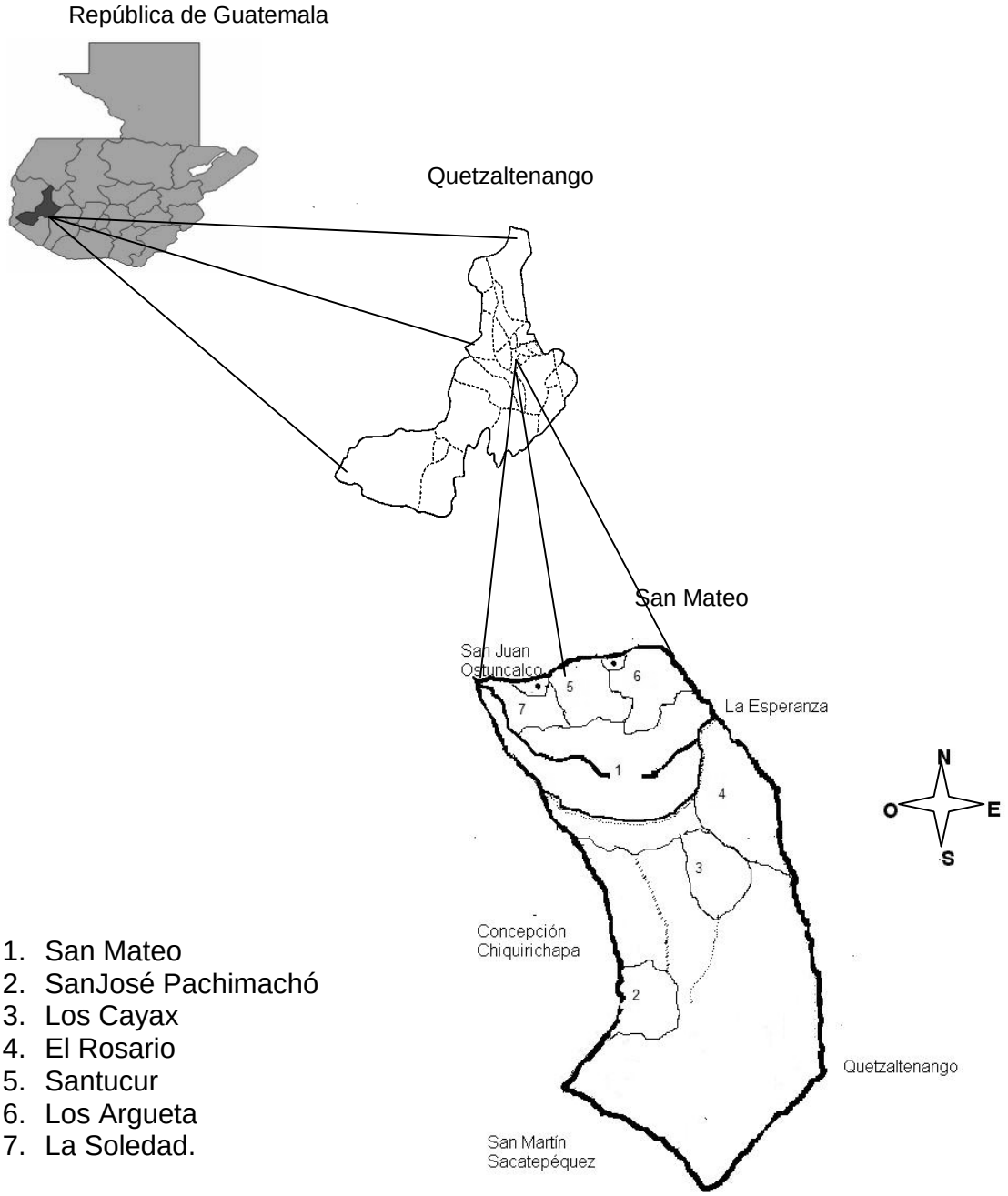
1.1.4 Localización

Se localiza en la falda norte del cerro Siete Orejas a 210 kilómetros de la ciudad

[6]Ibid, pág. 429
[7]Loc cit.

de Guatemala, a 11 kilómetros de la cabecera departamental de Quetzaltenango; colinda al norte con San Juan Ostuncalco y Quetzaltenango, al este con la Esperanza y Quetzaltenango, al sur con Quetzaltenango y San Martín Sacatepequez, al oeste con Concepción Chiquirichapa, todos municipios del departamento de Quetzaltenango. Su altura es de 2,497.32 metros sobre el nivel del mar con una latitud de 14°51'27" y longitud de 91°35'31.

Mapa 1
San Mateo - Quetzaltenango
Localización Geográfica



1. San Mateo
2. SanJosé Pachimachó
3. Los Cayax
4. El Rosario
5. Santucur
6. Los Argueta
7. La Soledad.

Fuente:Elaboración propia, con base en mapas del Instituto Geográfico Nacional

1.1.5 Extensión territorial

Posee una extensión territorial de 20 kilómetros² los cuales representan aproximadamente el 1%, de la superficie del departamento de Quetzaltenango, ubicándose por su tamaño en el último lugar de los 24 municipios que lo conforman, se comunica con la cabecera departamental de Quetzaltenango y San Juan Ostuncalco a través de la carretera Interamericana, que se encuentra asfaltada y en buenas condiciones. En cuanto a la división política ha sufrido cambios ya que de acuerdo al censo de 1994 eran reconocidos únicamente un pueblo y dos caseríos y según investigación 2005 está dividido en el casco urbano, una aldea, cuatro cantones, un paraje y dos colonias.

1.1.6 Clima

El Municipio no dispone de datos sobre el clima pero en el departamento de Quetzaltenango, el Instituto de Sismografía, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH- cuenta con una estación completa Tipo “B”, en Olintepeque, llamada Labor Ovalle; ubicada a una altitud de 2,333 msnm, cerca de la Cabecera Departamental y dos sub estaciones tipo “D” ubicada en San Miguel Sigüilá y Concepción Chiquirichapa. La siguiente tabla muestra los datos climatológicos de la región Quetzaltenango:

Tabla 1
San Mateo - Quetzaltenango
Datos Climatológicos de la Estación
“Labor Ovalle” en el Valle de Quetzaltenango
Año 2005

Pará.	Temperaturas			Absolutas		Precipit	Humed.	Vel.	Evaporac.
Mes	Máx	Min	Med	Máx	Min	Mls	Relativa X	Viento Km/hr	Intemperie milímetros
Ene	21.7	1.0	11.5	28.0	-11.5	1.0	70	8.3	135.7
Feb	22.7	1.7	12.5	28.4	-10.0	0.5	70	8.9	132.1
Mar	23.3	3.4	13.2	28.8	-06.5	11.9	69	8.6	169.1
Abr	23.6	5.9	14.5	28.4	-05.5	53.2	70	8.1	.59.0
May	22.5	9.0	14.8	28.5	2.0	106.9	76	6.3	136.8
Jun	21.0	9.4	15.0	27.5	2.0	153.4	80	5.7	109.8
Jul	20.9	8.6	15.0	24.8	1.4	110.7	76	7.0	128.1
Ago	20.9	8.5	14.7	28.6	1.2	103.9	78	6.3	102.2
Sep	20.6	8.4	14.3	23.6	-0.2	138.8	83	4.7	115.9
Oct	21.0	7.2	13.8	24.4	-1.7	93.8	81	5.4	99.2
Nov	21.3	5.2	12.7	26.0	-4.5	25.5	75	6.6	109.0
Dic	21.3	1.2	11.7	25.4	-8.5	03.9	72	7.7	118.6
Anual	21.7	5.8	13.6	29.6	-11.5	821.5	75	7.0	130.5

Fuente: Instituto de Sismografía, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-

Las estaciones muestran dos épocas bien marcadas típicas del altiplano occidental de Guatemala, una de lluvias de mayo a octubre y otra seca de noviembre a abril. En los meses de julio y agosto se presenta un receso de las lluvias conocido como “canícula”, las temperaturas máximas y mínimas son: 21.7 y 5.8 grados centígrados respectivamente, lo que indica un clima templado-frío; la velocidad del viento en promedio es de siete kilómetros por hora, la humedad relativa es de 75 ºC y la precipitación pluvial media anual es de 821.5 mililitros.

1.1.7 Orografía y fisiografía

La topografía del Municipio es plana e inclinada; el área inclinada corresponde principalmente a la Aldea San José Pachimachó, ubicada en las faldas del volcán Siete Orejas. Tiene precipicios en su división con el municipio de San

Juan Ostuncalco, los centros poblados de Santucur y Valle Verde; en la superficie plana se ubican San Mateo, Los Argueta y parte de Santucur; Los Cayax, El Rosario y La Soledad se encuentran en superficies semi inclinadas; los centros poblados de San José Pachimachó, Los Cayax y El Rosario los divide la Carretera Interamericana del Casco Urbano.

En las faldas del Volcán Siete Orejas se ubica un altar ceremonial Maya denominado La Piedra del Tigre, con enfoque religioso para agradecer o pedir favores a los dioses del cielo, la tierra, el aire y el agua; este altar representa parte de la identidad de los San Mateanos con relación a su cosmovisión.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Consiste en la clasificación de los centros poblados que conforman el Municipio y la forma en que se administra.

1.2.1 División política

San Mateo al año 2005, cuenta con una división política que legalmente reconoce un pueblo, una aldea, cuatro cantones y nueve parajes de los que sólo Santucur está habitado, los siguientes pertenecen a la parte de bosque mixto y se encuentran deshabitados: Buena Vista, Cacique Dormido, Chocaj, La Cruz, Paxulu, San José Arriaga, Xolsiguan y Xoljuyup, división establecida desde la fundación como Municipio, según datos proporcionados por la oficina de Planificación Municipal. En la siguiente tabla se presentan los centros poblados del mismo.

Tabla 2
San Mateo - Quetzaltenango
División Política
Años 1994 y 2005

Censo 1994		Investigación 2005	
Centro poblado	**Categoría**	**Centro poblado**	**Categoría**
San Mateo	Pueblo	San Mateo	Pueblo
San José Pachimachó	Caserío	San José Pachimachó	Aldea
Los Cayax	Caserío	Los Cayax	Cantón
		La Soledad	Cantón
		Pacamán o Los Argueta	Cantón
		El Rosario	Cantón
		Santucur	Paraje
		Colonia Valle Verde	Colonia
		Colonia La Soledad	Colonia

Fuente: Elaboración propia con base en datos del "X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994 e Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2005.

El X Censo Poblacional y V de Habitación de 1994 reconoce solamente a San Mateo como pueblo y dos caseríos que son: San José Pachimachó y Los Cayax.

En la investigación de campo se observó que San José Pachimachó ha obtenido Categoría de aldea, y que la Corporación Municipal para efectos administrativos da el nombre de paraje a todos los demás centros poblados y no poblados.

Es válido mencionar que existe un conflicto territorial entre San Juan Ostuncalco y San Mateo por el poblado de la Reforma que colinda con la Soledad. Una parte de los habitantes de la Reforma dicen pertenecer a San Mateo y los demás argumentan que el territorio completo pertenece a San Juan Ostuncalco. A continuación se presenta el mapa de la división política del Municipio

Mapa 2
San Mateo - Quetzaltenango
División Política
Año 2005

Referencias:

Escuela ○ Cementerio + Colonias soledad • V. Verde • Centro de Salud ✚

Carretera Interamericana Calle principal asfaltada

División política

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-

1.2.2 División administrativa

La Constitución de la república de Guatemala en el artículo 253, otorga autonomía a los Municipios de la República, así como el derecho de elegir a sus autoridades, obtener y disponer de recursos para su funcionamiento, atención a necesidades de la población con relación a servicios públicos locales, ordenamiento territorial de su jurisdicción y para el cumplimiento de sus propios fines.

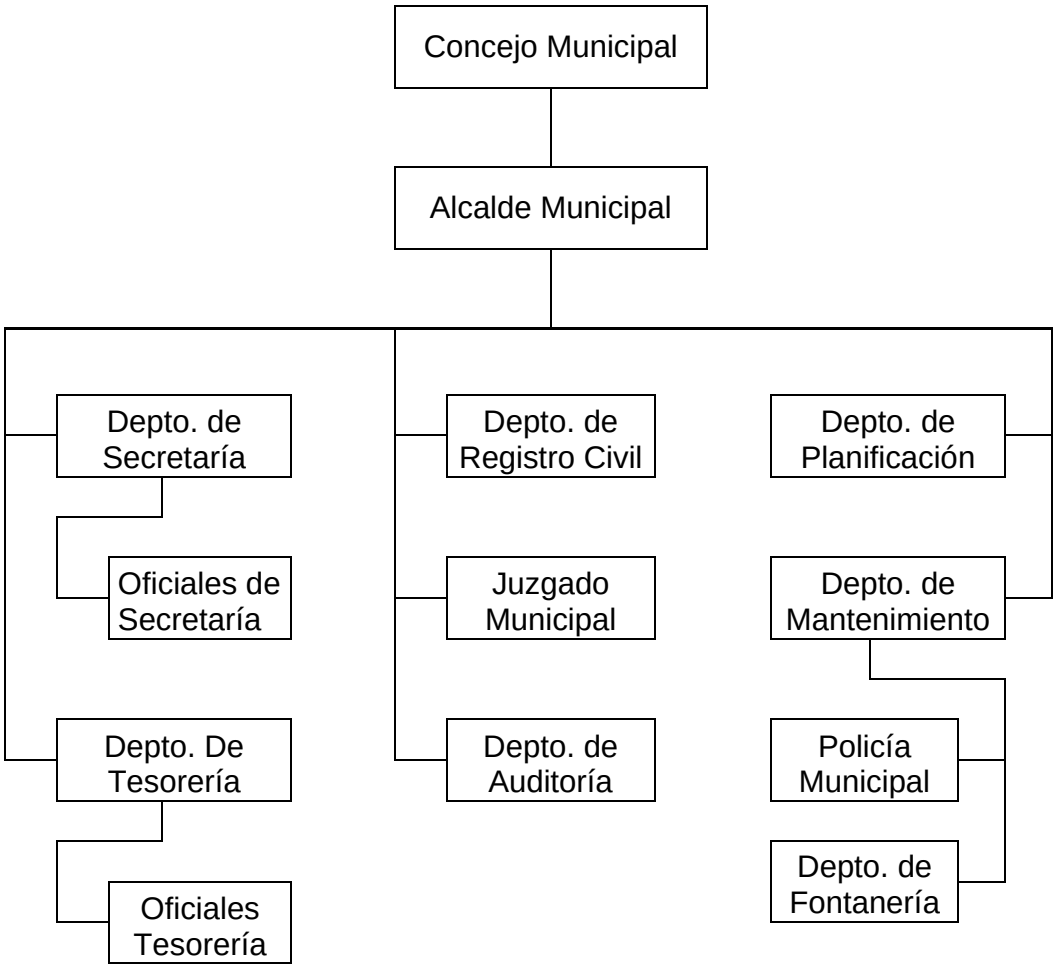
La administración de San Mateo está a cargo de la Corporación Municipal, con sede en la Cabecera Municipal, se encuentra integrada por un Concejo Municipal compuesto por el Alcalde; tres Síndicos, dos titulares y un suplente; y cinco Concejales, cuatro titulares y un suplente, electos popularmente, organizada estructuralmente de la siguiente manera: Un Secretario municipal, dos Oficiales de secretaria, un Tesorero, dos Oficiales de tesorería, dos Receptores de tesorería, un Registrador civil, dos Oficiales de registro civil, un Auditor interno, un Jefe de planificación, un Jefe de mantenimiento quién tiene a su cargo la Policía Municipal y el Departamento de fontaneros, un Juzgado de asuntos municipales. Todas las jefaturas están bajo la autoridad del Alcalde inclusive el Juzgado de asuntos municipales amparado por el artículo 259 de la Constitución Política de la República; "Las Municipalidades podrán crear, de conformidad con la ley, su juzgado de asuntos municipales y su Cuerpo de Policía de acuerdo a sus recursos y necesidades, los que funcionarán bajo órdenes directas del Alcalde"[8].

A continuación se presenta la estructura organizacional, elaborada con base a

[8]Congreso de la república, Constitución Política de la República de Guatemala, Régimen Municipal, Decreto Guatemala, 2004, Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala, pág. 204

datos recabados a través de la investigación de campo.

Gráfica 1
San Mateo - Quetzaltenango
Estructura Organizativa de la Municipalidad
Año 2005



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Departamento de Planificación, Municipalidad de San Mateo.

La estructura anterior de forma mixta, visualiza un sistema funcional, contiene dos niveles jerárquicos, fue necesario, combinar dos formas de organigramas

para evitar el efecto de triangulación, debido a que la autoridad está centralizada en el Alcalde Municipal. En San Mateo no existe el Consejo Municipal de Desarrollo por lo tanto no forma parte de la estructura organizativa, los COCODES presentan sus proyectos directamente al concejo municipal

1.3 RECURSOS NATURALES

Son todos aquellos bienes naturales de que dispone una población, se encuentran debajo y encima de la superficie terrestre. En algunas oportunidades son aprovechados correctamente por el hombre; su utilización moderada, permite alcanzar un crecimiento socioeconómico, lo que coadyuva al desarrollo sostenible de los pueblos. Se clasifican en:

- Inextinguibles: Entre ellos se encuentran el agua en su ciclo hidrológico y la atmósfera.
- Renovables: "Son todos aquellos elementos de la naturaleza que, conforme a prácticas racionales de explotación y uso, pueden conservarse y reproducirse permanentemente, en beneficio de la sociedad a la que pertenecen."[9] A esta clasificación pertenecen los suelos, los bosques, la fauna y la flora.
- No renovables: "Son todos aquellos que en la medida que son utilizados se agotan o se extinguen y no sufren renovación alguna, sino hasta pasados varios miles o millones de años".[10] Entre ellos se puede mencionar el petróleo, minas de metales, piedras preciosas, minerales.

1.3.1 Hidrografía

El recurso hídrico juega un papel importante, brindando un equilibrio al ecosistema por medio de su ciclo, define junto a la temperatura el desarrollo de

[9] Piloña Ortiz, Gabriel Alfredo. Recursos Económicos de Guatemala, y Centroamérica, 7ta. Edición, 2005/6 , Cimgra, Guatemala, Guatemala, pág. 28
[10] Ibid, pág. 70

la flora, fauna y gran parte de las actividades socioeconómicas de la población.

Según versión de los habitantes, originalmente se abastecían de varios nacimientos de agua, que se encontraban en los parajes de La Soledad y Santucur que colindan con la Aldea Sigüilá de San Juan Ostuncalco, otra parte de la población obtenía el vital líquido del nacimiento de la aldea Las Palomas, Concepción Chiquirichapa. Actualmente no posee nacimientos de agua, ni ríos, dentro de sus límites corre un desagüe pluvial para época de invierno y uno de aguas servidas.

Debido a la insuficiencia de este recurso para el creciente número de habitantes, las autoridades municipales optaron por comprar un terreno con una extensión de tres cuerdas en el año 1986 ubicado en la aldea Las Victorias del municipio de San Juan Ostuncalco, con un nacimiento de agua que actualmente abastece por gravedad al tanque ubicado en la zona cuatro del casco urbano, que fue ampliado y remodelado en el año 1992.

El pozo ubicado en el casco urbano cerca del tanque municipal, que provee parte del vital liquido que consumen una buena parte de los habitantes, genera agua caliente que alcanza los 55 grados centígrados, debido a que está ubicado por encima de una vena volcánica, según entrevista a la Oficina de Planificación de la Municipalidad, la Organización no gubernamental INTERVIDA realizó estudios y determinó que el líquido no contiene azufre.

1.3.2 Bosques

El Municipio posee un bosque húmedo tropical Montano bajo subtropical (BHMBS), la mayor concentración de cubierta boscosa se encuentra en la falda norte del volcán Siete Orejas. Se considera pequeño y está fragmentado debido a que el Siete Orejas posee un mosaico de cultivos, bosque mixto, bosque

latifoliado colindante con Concepción Chiquirichapa donde se ubican los parajes deshabitados de San Mateo.

- **Deforestación**

Fenómeno palpable en gran parte del territorio nacional, resultado de la interrelación del medio ambiente y el hombre, quien necesita de satisfactores para subsistir y en algunas oportunidades se hace uso inapropiado de los recursos que le brinda el mismo. Las principales causas de la deforestación observadas son las siguientes:

El avance de la frontera agrícola, tiene zonas de agricultura perenne, especialmente en la Aldea San José Pachimachó, donde cada vez se incorpora más tierras a la producción agrícola así como el aumento de la población, lo que presiona la cubierta boscosa convirtiéndola en tierras para cultivo.

Crecimiento de la población: Disminuye el tamaño de las fincas y aumenta la necesidad de alimento, lo que incide en la reducción drástica de la cubierta boscosa, el consumo desmedido de leña para la preparación de sus alimentos, a pesar de que el 90% de la población emplea cocinas mejoradas lo que permite disminuir en parte el porcentaje del uso de leña, y por ende a un mejor manejo del recurso. La inmigración es otro factor que ha influido, la construcción de la colonia La Soledad y colonia Valle Verde, que son habitadas por pobladores originarios de la Costa ha contribuido a la deforestación en dichas áreas.

Como fuente de mano de obra, es importante mencionar que en el Municipio se extrae madera para: Construcción, uso artesanal e industrial, porque existen: Seis carpinterías, dos talleres de construcción de carrocerías y un aserradero.

El mantenimiento de los bosques ayuda a la conservación del clima, mantiene el

balance ecológico, la preservación de las especies; las zonas agrícolas se benefician con la precipitación pluvial. En San Mateo, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- reconoce como área protegida parte del Volcán Siete Orejas. La Constitución Política de la República, en su artículo 64, declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación. Las especies que posee son las siguientes:

Aliso negro y colorado, nombre común, especie de árboles, caducifolios propios de climas fríos y templados, pertenecen al género Alnus y familia Betuláceas y el aliso negro común se clasifica como Alnus Cordata.

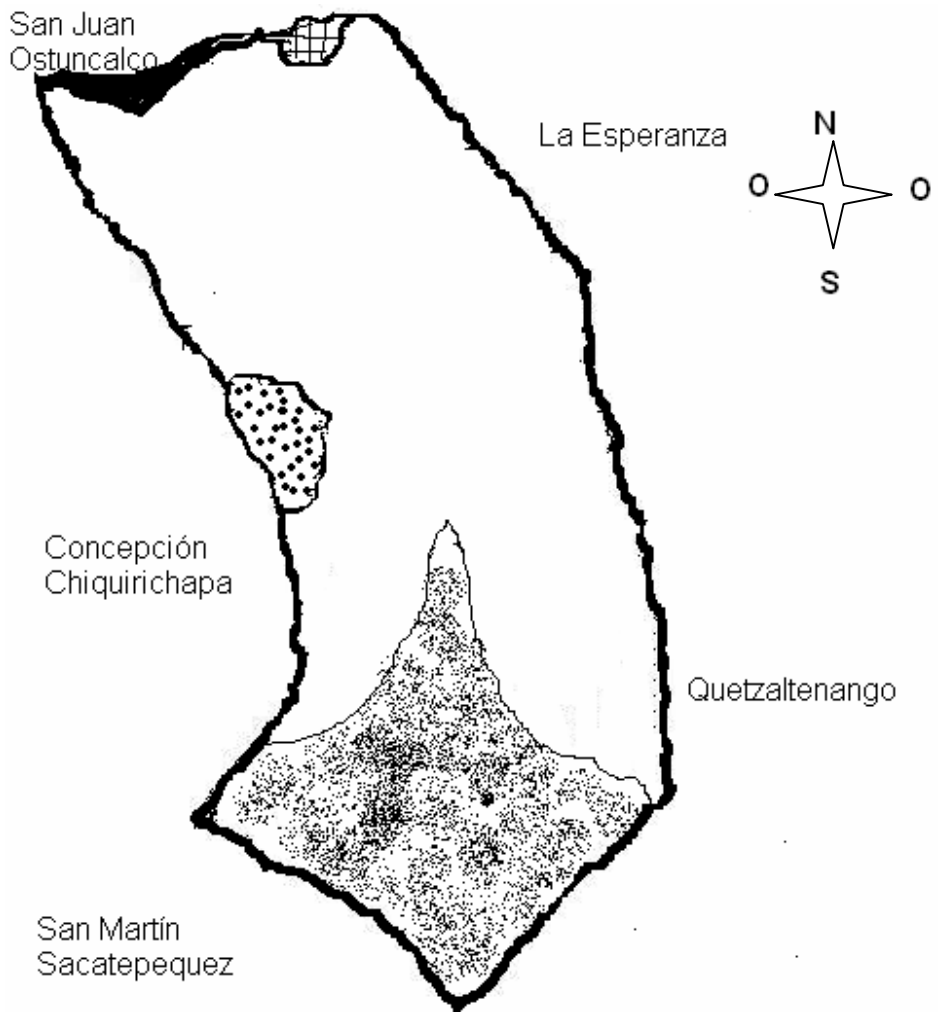
Encino, pertenece a la familia de las Fagáceas su nombre científico, es Quercus Ilex. La subespecie de hoja alargada se clasifica como Quercus Ilex y la de hoja redondeada como Quercus Ilex L. sinónimo de rotundifolia.

Pino nombre común que reciben las especies de coníferas, clasificación científica: (Pinus pseudostrobus lindey), se utiliza en construcciones y carpintería fina para obtener pulpa de papel; (Pinus Rudis endel) se usa en construcciones, carpintería rústica y leña.

Ciprés común, nombre científico (Cupresus lusitánica millar), uso en fabricación de puertas, ventanas y postes.

En el siguiente mapa, se hace una representación gráfica de la extensión y tipos de bosques que posee San Mateo.

Mapa 3
San Mateo - Quetzaltenango
Cubierta Boscosa
Año 2005



Referencias:

Asociado Mixto bosque y cultivos
Latifoliados
Coníferas en menor cantidad
Arbustivo (fase quebrada)

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-

1.3.3 Suelos

"Suelo es un cuerpo natural desarrollado de minerales y materia orgánica en descomposición, que cubre una capa relativamente delgada sobre la superficie de la tierra. Es el medio natural en el cuál las plantas germinan y se desarrollan".[11]

"Subsuelo por lo general, es aquella parte del perfil del suelo que queda inmediatamente localizada bajo la capa superficial".[12]

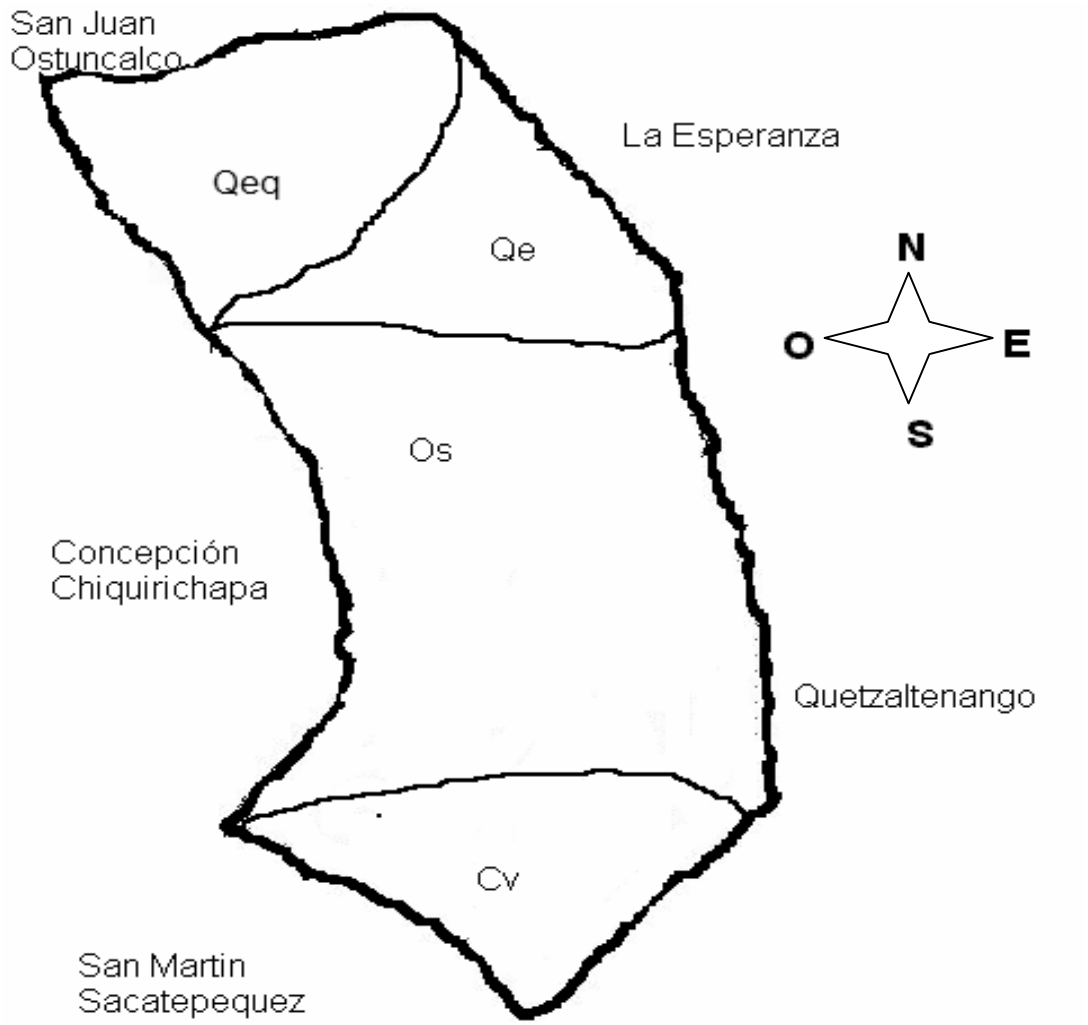
Tabla 3
San Mateo - Quetzaltenango
Característica Fisiográfica y Material Madre del Perfil de los Suelos
Año 2005

	Tipo de suelo	
Característica	**Ostuncalco**	**Quetzaltenango**
Material madre	Ceniza volcánica de color claro	Ceniza volcánica color claro
Relieve	Fuertemente ondulado a inclinado	Casi plano
Drenaje interno	Muy rápido	bueno
1.Suelo superficial		
color	Gris oscuro	Café oscuro
Textura y consistencia	Arena franca: Suelta	Franco arenosa fina: Firme
Espesor aproximado	10 cm.	50 a 75 cm.
2. Subsuelo		
Color	Ceniza volcánica reciente	Café, amarillento
Consistencia	Ceniza volcánica reciente	Friable
Textura	Ceniza volcánica reciente	Franco arcillo arenosa
Espesor	Ceniza volcánica reciente	100 cm.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Simmons S. Charles, et. al Clasificación y reconocimiento de suelos de la República de Guatemala.

[11] Simmons S. Charles, et al, Clasificación y reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala, 1959, Instituto Agropecuario Nacional Ministerio de Agricultura, Editorial José de Pineda Ibarra, pág.163
[12] Ibid pág. 167

Mapa 4
San Mateo - Quetzaltenango
Tipos de Suelos
Año 2005



Referencias:

Qeq	Quetzaltenango fase quebrada	Qe	Quetzaltenango
Os	Ostuncalco	Cv	Cimas volcánicas

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA- y mapa de Simmons S. Charles, et. al Clasificación y reconocimiento de suelos de la República de Guatemala.

Los suelos se clasifican según su fisiografía, en el caso particular de San Mateo posee varios tipos de suelos clasificados en diferentes grupos:

Grupo I: Montañas Volcánicas la serie (Os) Ostuncalco, ubicados en parte de la Cabecera Municipal, Paraje el Rosario, Los Cayax y San José Pachimachó. No están extensamente cultivados, con relación a bosque las especies que se encuentran en ellos son: Pino, ciprés, cerezo y roble con una extensión aproximada de 950 hectáreas.

Grupo II: Altiplanicie Central que se encuentra a una altitud de mas de 2,000 metros sobre el nivel del mar, son poco profundos, densamente poblados y el rendimiento de los cultivos es bajo, el Municipio posee los siguientes: (Qe) Quetzaltenango y (Qeq) Quetzaltenango Fase Quebrada, ocupan valles o bolsones entre las montañas ubicados en parte de centro de San Mateo, paraje El Rosario, paraje Los Argueta, paraje Santucur, paraje La Soledad, Colonia la Soledad y Colonia Valle Verde, su extensión aproximada 750 hectáreas.

Grupo IV: Clases misceláneas de terreno, “en ellas no domina ninguna clase en particular de suelo o alguna característica geológica ó algún factor que limite su uso permanente agrícola”[13] presenta una extensión aproximada de 300 hectáreas.

1.3.4 Flora

En la actualidad gran parte del Municipio es zona urbana, razón por la que la vegetación se concentra en la ladera norte del volcán Siete Orejas. Su tierra es utilizada en la agricultura, se compone florísticamente de algunas especies propias de la región:

[13] Op cit S. Charles Simmons pág. 163

- Madereros: Aliso, ciprés, encino y roble.
- Frutales: Albaricoque, cerezo, ciruelo, durazno, manzano, membrillo y pera.
- Ornamentales: Geranio, rosal, cartuchos, fucsia, gladiola, girasoles, quince años, chinitas.
- Silvestres: Flor de muerto, manzanilla, lengua de vaca, sauco, chilco.

1.3.5 Fauna

El Municipio es relativamente pobre en cuanto a fauna se refiere. Su escasa cobertura vegetal, su crecimiento poblacional y urbanístico, y el avance de la frontera agrícola, no permiten la existencia de hábitat natural para las diferentes especies del lugar. En los barrancos que lo rodean, se conservan escasamente árboles de: Coníferas, encinos, aliso, ciprés y roble, así como algunos, arbustos y lianas en menor cantidad. Hace 15 años atrás el bosque era espeso y habitaban en él variedad de animales montañeses. Actualmente en el Municipio pueden observarse algunas especies como:

- Aves migratorias: Pericas, pájaros pecho naranja y gorrioncillos. Entre los de la localidad se encuentran los: Tecolotes, pájaros carpinteros, gavilanes, zopilotes, jilgueros, pájaros coronaditos, clarineros, palomas, gallinas, gallos, gallos ingleses, patos y chompipes.
- Reptiles: Culebras basureras.
- Batracios: Sapos comunes, ranas verdes.
- Domésticos: Ganado bovino, caballar, canino, caprino, cunino, gatuno, ovino porcino, vacuno.
- Montañeses: Zorrillos, armadillos, tacuacines, ardillas, arañas rojas y negras.

1.4 POBLACIÓN

Se entiende por población: “Grupos humanos organizados (integrados) para el

desarrollo de sus actividades socioeconómicas que les permita vivir y desarrollarse integralmente y que se encuentran distribuidos en un área geográficamente determinada."[14]

Es necesario mencionar que el estudio estadístico de la población es importante para conocer aspectos del Municipio como: Crecimiento y desarrollo económico, distribución geográfica, indicadores demográficos, edad, género, grupo étnico, migraciones, educación y salud entre otras variables, con el fin de conocer la situación actual de los habitantes.

La información recabada constituirá la base para la formulación de programas socioeconómicos que permitan erradicar las condiciones de pobreza y extrema pobreza. Es importante indicar que la población es el motor generador de la actividad productiva del Municipio y el demandante de bienes y servicios, por lo que se hace necesario conocer su situación actual.

Para ilustrar la conformación de la población del municipio de San Mateo, se presenta un cuadro comparativo de la población, según X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 y datos según investigación realizada en el año 2005.

[14] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA INE, Estimación de la población por Departamento y Municipio. Ambos sexos. 1999-2005. CELADE. Pág.72

Cuadro 1
San Mateo - Quetzaltenango
Población por Centro Poblado
Años 1994, 2002 y 2005

	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2005	
Centro poblado	**Habitantes**	**%**	**Habitantes**	**%**	**Habitantes**	**%**
San Mateo	2,415	90.82	4,488	90.08	3,442	51.19
San José Pachimachó	146	5.50	144	2.89	296	4.40
Los Cayax	98	3.68	350	7.03	449	6.67
Santucur					747	11.11
Pacamán o Argueta					378	5.62
El Rosario					858	12.76
La Soledad					555	8.25
Totales	**2,659**	**100.00**	**4,982**	**100.00**	**6,725**	**100.00**

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

El cuadro muestra un análisis comparativo del número de habitantes de los centros poblados de acuerdo a los censos 1994, 2002 y la proyección de la población para el año 2005, y se observa una disminución significativa en la Cabecera Municipal, como consecuencia que la información oficial de los censos no considera a los centros poblados de Santucur, Los Argueta, El Rosario y La Soledad, los que incluye en la Cabecera Municipal; con relación a los poblados San José Pachimachó y Los Cayax, se observa una disminución del 1.1%, y un crecimiento del 2.99% respectivamente, con relación al censo 1994 y proyección 2005. Los centros poblados no reconocidos en los censos representan el 37.74% de la población del municipio de San Mateo.

Con relación al crecimiento total de la población, se estableció con base en los datos del Censo de Población del año 1994 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, y el resultado de la investigación efectuada en el año 2005,

se observa una tendencia de crecimientos, como se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 2
San Mateo - Quetzaltenango
Proyección del Crecimiento de la Población Urbana y Rural
Años 1994, 2002 y 2005

Población	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2005		Variación 2002-2005	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Urbana	2,415	90.82	4,488	90.00	6,039	89.80	1,551	25.68
Rural	244	9.18	494	10.00	686	10.20	192	28.00
Totales	**2,659**	**100.00**	**4,982**	**100.00**	**6,725**	**100.00**	**1,743**	**25.92**

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002; y proyección de población para el año 2005 del INE.

En el cuadro anterior se observa que la población proyectada de San Mateo, para el año 2005 es de 6,725, que comparada con la población del año 2002 de 4,982, ha crecido en 1,743 habitantes que en términos porcentuales representa el 25.92% en un período de 3 años (2002-2005). Para obtener la población proyectada del Municipio se tomó como base la información del Instituto Nacional de Estadística.

1.4.1 Por edad

La estratificación de la población por rangos de edad y género, es vital como referencia para tomar decisiones acertadas en la formulación de proyectos y elaboración de políticas de empleo, educación, salud y vivienda. A continuación se establece el comportamiento de la misma.

Cuadro 3
San Mateo - Quetzaltenango
Población por Edad
Años 1994, 2002 y 2005

	Censo 1994					Censo 2002					Proyección 2005				
Centro poblado	**0 a 14**	**15 a 64**	**65 a más**	**Total**	**%**	**0 a 14**	**15 a 64**	**65 a más**	**Total**	**%**	**0 a 14**	**15 a 64**	**65 a más**	**Total**	**%**
San Mateo	1,148	1,147	120	2,415	90.82	1,900	2,386	202	4,488	90.08	1,205	2,134	103	3,442	51.18
San José Pachimachó	73	70	3	146	5.49	88	53	3	144	2.89	157	136	3	296	4.40
Los Cayax	52	41	5	98	3.69	168	170	12	350	7.03	148	296	5	449	6.68
Santucur											239	508	0	747	11.11
Pacamán o Argueta											125	230	23	378	5.62
El Rosario											309	541	8	858	12.76
La Soledad											211	339	5	555	8.25
Totales	**1,273**	**1,258**	**128**	**2,659**		**2,156**	**2,609**	**217**	**4,982**		**2,394**	**4,184**	**147**	**6,725**	
%	**47.88**	**47.31**	**4.81**		**100.00**	**43.27**	**52.38**	**4.35**		**100.00**	**35.59**	**62.21**	**2.20**		**100.00**

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

El cuadro anterior presenta la población del Municipio, con datos de los censos 1994 y 2002, al compararse con los rangos establecidos en la proyección 2005, nos indica que la población por edades, la mayor parte en el año 1994, se encontraba en las edades de 0 a 14 años con 47.88% del total, y en los años 2002 y 2005, en las edades de 15 a 64 con el 52.38% y 62.21% respectivamente, lo que indica que el municipio de San Mateo cuenta con un perfil de población joven, lo que es positivo para su desarrollo social y económico. Es importante indicar, que los censos de 1994 y 2002 no presentan información de los poblados Santucur, Pacamán o Argueta, El Rosario y La Soledad; sin embargo, en la encuesta se determinó que dichas comunidades cuentan con un número significativo de pobladores.

1.4.2 Por género

Al comparar la población del Municipio por género, se obtiene el comportamiento del crecimiento de la población, como se indica a continuación.

Cuadro 4
San Mateo - Quetzaltenango
Población por Género
Años 1994, 2002 y 2005

	Censo 1994			Censo 2002			Proyección 2005		
Centro poblado	**Hom-bres**	**Muje-res**	**Total**	**Hom-bres**	**Muje-res**	**Total**	**Hom-bres**	**Muje-res**	**Total**
San Mateo	1,137	1,278	2,415	2,138	2,350	4,488	1,790	1,652	3,442
San José Pachimachó	77	69	146	74	70	144	160	136	296
Los Cayax	39	59	98	157	193	350	216	233	449
Santucur							381	366	747
Pacamán o Argueta							208	170	378
El Rosario							455	403	858
La Soledad							294	261	555
Totales	**1,253**	**1,406**	**2,659**	**2,369**	**2,613**	**4,982**	**3,504**	**3,221**	**6,725**
%	**47.12**	**52.88**	**100.00**	**47.55**	**52.45**	**100.00**	**52.10**	**47.90**	**100.00**

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

En el cuadro anterior se observa que en los censos de 1994 y 2002, el género femenino predominaba con 52.88% y 52.45% respectivamente, sin embargo en la población proyectada 2005, predominan los hombres con el 52.10%, lo que denota una recuperación con relación a la información de los censos indicados, el crecimiento es mínimo, a pesar de la inmigración del género masculino a otros municipios o a países del norte de América. El género femenino juega un papel muy importante porque asume la responsabilidad de administrar el hogar en ausencia del varón. Es importante mencionar que la información de los censos no hace referencia de varias comunidades, y la proyección de la población del INE, es general para el Municipio, no segrega los poblados.

1.4.3 Área urbana y rural

El área urbana de San Mateo, es la zona en donde se encuentra ubicada la

Cabecera Municipal y se diferencia del área rural porque cuenta con los servicios básicos como agua entubada potable, red de drenaje, energía eléctrica y alumbrado público, escuelas y otros, necesarios para el desarrollo integral de la población.

El área rural la conforman aldeas, parajes y caseríos, su población se forma principalmente por agricultores. Es importante mencionar que en el Municipio, los parajes se consideran como áreas rurales, y están ubicados inmediatos al Casco Urbano y cuentan con todos los servicios básicos; a continuación se presenta la distribución de la población.

El Municipio se caracteriza por tener dentro de su división político-administrativa, zonas urbanas con servicios básicos como agua, red de drenaje, alumbrado público y escuelas; a continuación puede observarse la distribución de la población y los cambios ocurridos del año 1994 al 2005.

Cuadro 5
San Mateo - Quetzaltenango
Población por Área Urbana y Rural
Años 1994, 2002 y 2005

	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2005	
Centro poblado	**Habitantes**	**%**	**Habitantes**	**%**	**Habitantes**	**%**
Urbano:	**2,415**	**90.82**	**4,488**	**90.08**	**3,442**	**51.19**
San Mateo	2,415	90.82	4,488	90.08	3,442	51.19
Rural:	**244**	**9.18**	**494**	**9.92**	**3,283**	**48.81**
San José Pachimachó	146	5.50	144	2.89	296	4.40
Los Cayax	98	3.68	350	7.03	449	6.67
Santucur					747	11.11
Pacamán o Argueta					378	5.62
El Rosario					858	12.76
La Soledad					555	8.25
Totales	**2,659**	**100.00**	**4,982**	**100.00**	**6,725**	**100.00**

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y proyección de población del año 2005 del Instituto Nacional de Estadística.

En la investigación efectuada, se observó que de 312 hogares encuestados se localizaron 1,637 personas, y la población proyectada del INE, para el año 2005 es 6,725 lo que representa el 51.19% de la población urbana y el 48.81% para la rural, como se aprecia en el cuadro anterior, el predominio de la población urbana de 2.38% es mínimo. La clasificación de áreas urbana y rural está basada en la división política que registra el INE, en los censos de población de los años 1994 y 2002, sin embargo el Casco Urbano ha absorbido a las colonias y parajes a su alrededor, los que actualmente disfrutan de servicios esenciales por su proximidad, debido a ello la población rural ha tenido un crecimiento considerable.

1.4.4 Grupo étnico

Los pobladores de San Mateo pertenecen al pueblo Maya, el que a su vez está configurado por diversidad de expresiones socioculturales pero con una raíz en

común, la población indígena del Municipio es heredera de las culturas Mam y Quiche.

Los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística del año 1994, sirven de base para determinar el porcentaje de incremento o decremento de la población del Municipio. Se observó que los habitantes originarios del Municipio, han emigrado hacia otras áreas dentro y fuera de Guatemala, también muchas personas oriundas de comunidades de la Costa Sur del país han migrado hacia el Municipio, factor que ha causado que la población indígena haya disminuido.

Cuadro 6
San Mateo - Quetzaltenango
Grupo Étnico
Años 1994 y 2005

	Censo 1994			Censo 2002			Proyección 2005		
Centro poblado	**Indí-gena**	**No indi-gena**	**Total**	**Indí-gena**	**No indi-gena**	**Total**	**Indí-gena**	**No indi-gena**	**Total**
San Mateo	1,139	1,276	2,415	2,210	2,278	4,488	1,342	2,100	3,442
San José Pachimachó	145	1	146	143	1	144	222	74	296
Los Cayax	3	95	98	142	208	350	198	251	449
Santucur							75	672	747
Pacamán o Argueta							197	181	378
El Rosario							180	678	858
La Soledad							205	350	555
Totales	**1,287**	**1,372**	**2,659**	**2,495**	**2,487**	**4,982**	**2,419**	**4,306**	**6,725**
%	**48.40**	**51.60**	**100.00**	**50.08**	**49.92**	**100.00**	**36.00**	**64.00**	**100.00**

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y proyección de población del año 2005 del Instituto Nacional de Estadística.

El grupo étnico que predomina en el área urbana es no indígenas, sin embargo en el área rural, es el indígena, principalmente en aldea San José Pachimachó. La población que presentan el censo de 1994, ligeramente se inclina a la etnia

no indígena con crecimiento de 3.20%, y en el 2002, la indígena apenas la supera por 0.16%; con relación a la encuesta del año 2005, se aprecia un incremento del 28% a favor de la no indígena, fenómeno motivado por el crecimiento del Casco Urbano y nuevas colonias pobladas por emigrantes de otros municipios principalmente de la Costa Sur.

1.4.5 Densidad poblacional

Es un indicador que permite apreciar como está distribuida la población en la superficie territorial.

Los censos de 1994 y 2002 muestran una población total para el municipio de San Mateo de 2,659 y 4,982 habitantes respectivamente, y una extensión territorial de 20 kilómetros cuadrados, se refleja una densidad poblacional de 133 habitantes por kilómetro cuadrado para el año 1994, mientras que para el año 2002 fue de 249 habitantes, que representa crecimiento de 46.58%. Con relación a la población proyectada de 6,725 para el 2005 es de 336 habitantes por kilómetro cuadrado. La población proyectada por el INE, comparada con la del censo de 2002, de 4,982 habitantes, se observa que en tres años la población se incrementó en 1,743 habitantes, que representa 25.91%

La densidad poblacional por ubicación es: 336 habitantes para el Municipio, 382 habitantes para el departamento y 103.2 a nivel nacional, lo que demuestra que San Mateo tiene una densidad poblacional superior a la media nacional y ligeramente abajo a la media departamental lo cual es negativo dadas la escasas fuentes de trabajo que genera el Municipio.

1.4.6 Población económicamente activa

Son las personas en edad de trabajar, que se encuentran activas o bien están desempleadas y buscan empleo. El rango se considera entre las edades de 7 a 64 años, como lo establecen los parámetros del INE.

Cuadro 7
San Mateo - Quetzaltenango
Población Económicamente Activa
Años 1994 y 2005

Género	Censo 1994			Censo 2002			Proyección 2005		
	Población	PEA	%	Población	PEA	%	Población	PEA	%
Hombres	1,253	410	88	2,369	1,153	73	3,238	830	63
Mujeres	1,406	55	12	2,613	416	27	3,487	493	37
Totales	**2,659**	**465**	**100**	**4,982**	**1,569**	**100**	**6,725**	**1,323**	**100**

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y proyección de población del año 2005 del Instituto Nacional de Estadística.

La Población Económicamente Activa -PEA- de acuerdo con el censo de 1994 era de 465 habitantes que constituye un 17% de la población total, distribuido en 88% hombres y 12% mujeres; los datos del censo 2002, indican que un 31% de la población se encuentra en edad de trabajar y de acuerdo a la proyección de la población al año 2005 un total de 1,323 personas se encuentran dentro del rango de edades que el INE clasifica como PEA, dato que equivale a un 19% del total de la población proyectada, distribuido en 63% hombres y 37% mujeres. La disminución de la población masculina está dada principalmente por la emigración hacia Estados Unidos en busca de fuentes de trabajo; contrario al genero femenino que se ha incrementado en un 10% con respecto al censo 2002, debido a la migración de personas de la Costa Sur que se han asentado en San Mateo y se dedican a efectuar tareas agrícolas, pecuarias y artesanales.

1.4.7 Empleo, subempleo y desempleo

La vida económica del Municipio depende de la agricultura como un medio de subsistencia, en el Municipio prevalece el minifundio y el resultado es el monocultivismo. La producción en general es mínima lo que obliga al mantenimiento de bajos niveles de vida y pocas fuentes de trabajo.

- **Empleo**

"Mercado de trabajo: Dícese del mercado en el que se ofrece y se demanda trabajo: La oferta de trabajo está conformada por las personas que, en un momento dado, desean trabajar a los salarios corrientes; la demanda de trabajo la realizan las empresas, que requieren de este factor productivo para realizar sus actividades."[15]

El nivel de empleo en el Municipio ha bajado debido a la migración de la población hacia los Estados Unidos y al crecimiento del casco urbano, anteriormente para la siembra de productos agrícolas se contaba con mayor mano de obra y mayor extensión de tierra disponible, si bien es cierto hay otras fuentes de empleo como talleres de herrería, blockeras, farmacias, panaderías, telares, no cubre la mano de obra que se empleaba en años anteriores y provoca la necesidad en los habitantes del Casco Urbano de emigrar a otros Municipios cercanos: La Esperanza, San Juan Ostuncalco y a la Cabecera Municipal principalmente. La tasa de empleo para el año 2005 con relación a la PEA es de 61%

- **Subempleo**

El subempleo existe cuando la ocupación que tiene una persona es inadecuada respecto a determinadas normas o a otra ocupación posible. "Suele llamarse subempleados, en las estadísticas sobre ocupación, al conjunto de personas que no trabajan un numero mínimo de horas a la semana o que lo hacen sólo de modo esporádico, sin suficiente regularidad".[16]

En San Mateo el subempleo está dado básicamente por el bajo nivel de remuneración, el cual apenas supera el salario mínimo establecido. De allí

[15] Sabino, Carlos, Diccionario de Economía y Fianzas, edición. Panapo, Caracas 1991, pág 183
[16] Ibid, pág. 238

surge la necesidad de que los habitantes busquen otra fuente de trabajo para complementar sus necesidades básicas. La tasa de subempleo para el año 2005 con relación a la PEA se ubica en 16%.

- **Desempleo**

El término desempleo es sinónimo de desocupación o paro. "Es el fenómeno social en que existen trabajadores sin empleo. El desempleo o paro está formado por la población activa (en edad de trabajar), que no tiene trabajo".[17]

Se refiere a aquellas personas que no están ocupadas y que buscan ocupación de una manera activa, incluidas las cesantes y los que buscan trabajo por primera vez.

Se observó que en el Municipio está presente el desempleo debido a la escasez de oportunidades de trabajo. La cercanía a la cabecera no permite el desarrollo comercial en la localidad; los pobladores prefieren viajar a Quetzaltenango en busca de fuentes de trabajo. Otro factor que influye en el índice de desempleo es la migración proveniente de otros municipios, especialmente de los ubicados en la Costa Sur. La tasa de desempleo para el año 2005 con relación a la PEA es de 7.5%

1.4.8 Religión

En el Municipio el 40% de la población concurre a la iglesia católica, el 54% a iglesias protestantes (Adventista, Presbiteriana y Pentecostés), el 2% a otras como: La iglesia mormona y salas evangélicas, el 1% son gnósticos y el 3% no profesan ninguna religión.

[17] Ibid, pág. 134

Cuadro 8
San Mateo - Quetzaltenango
Religión
Año 2005

Concepto	Encuesta 2005	
	Total	**%**
Católico	652	40
Evangélico	887	54
Mormón	33	2
Gnóstico	16	1
Ninguno	49	3
Totales	**1,637**	**100**

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

Se observa en porcentajes la inclinación religiosa de los habitantes de San Mateo, de 312 hogares encuestados y un total de 1,637 pobladores. Se estableció, que una de las razones por la que la Iglesia evangélica, muestra el porcentaje más alto es debido a la organización y ubicación de la misma en distintos parajes y zona urbana del Municipio.

La forma de organización que presenta la Iglesia Evangélica Protestante es la siguiente: Ancianos gobernantes, Cuerpo de diáconos, Líder pastoral (Pastor) y su esposa. Celebran cultos los días domingos, dentro de su estructura forma parte la escuela dominical, para todos los miembros, grupo de parejas, sociedad juvenil ambos sexos, niños y señoras denominado unión femenil, tienen reuniones periódicas para sus diferentes departamentos los días: Martes ayuno, miércoles enseñanza bíblica, viernes y domingo la celebración de su culto de adoración.

La sociedad femenil de las distintas iglesias juegan un papel muy activo, especialmente en momentos de emergencia, se comprobó que con el suceso de la tormenta Stan, proporcionaron alimentación y ropa a los damnificados que estuvieron albergados temporalmente en la iglesia católica.

Respecto a la religión Católica se estableció que el Municipio sólo cuenta con dos iglesias y se encuentran ubicadas de la siguiente manera: La Iglesia San Mateo Apóstol en el centro del mismo y San José Patriarca en la aldea San José Pachimachó.

La Iglesia Católica se encuentra organizada de la siguiente manera: Iglesia San Mateo Apóstol con siete grupos de servicio: La Archicofradía de María Auxiliadora, (encargada de la fiesta patronal del Municipio), Grupo femenino Hijas de Maria, Grupo Peregrinos del Señor, Grupo Sociedad de la Virgen de Dolores, Cofradía Mayor Corpus Cristi y Hermandad del Señor Sepultado de San Mateo Apóstol.

El mayor grado de participación de los feligreses es observado en las siguientes celebraciones: Navidad, Año Nuevo, Semana Santa, Día de la virgen María Auxiliadora (mayo), Hábeas Corpus Christi (junio), Fiesta Patronal (septiembre), Día de los Santos (noviembre) y la Celebración de Cristo Rey. San Mateo no tiene cura párroco permanente, sino que llega a oficiar la Santa Misa cada domingo a las 17:00 horas el párroco establecido en el municipio de La Esperanza, este factor ha incidido en el crecimiento de la iglesia protestante.

La Iglesia San José Patriarca ubicada en la Aldea San José Pachimachó, posee una organización apropiada para el tamaño de su feligresía, no tiene párroco propio, la Misa es celebrada los días miércoles por el Sacerdote de Concepción Chiquirichapa. El 100% de los habitantes profesan el catolicismo y las madres se encargan en cada hogar de la enseñanza bíblica y oración. La actividad más relevante es la celebración en el mes de marzo, en honor a su patrono San José Patriarca.

1.4.9 Migración

El término migración se define como “El cambio de residencia habitual de personas, desde un lugar de origen a un lugar de destino o lugar de llegada y que implica atravesar los límites división geográfica, ya sea de un país a otro o de un lugar a otro dentro de un mismo país"[18].

- **Inmigración**

La inmigración constituye el 31% de la población y se refiere a las personas que llegan a residir a San Mateo, provenientes de las distintas aldeas, caseríos, cantones o parajes que lo conforman y de otros Municipios. Entre ellos se encuentran: Sibilia, Colomba Costa Cuca, San Juan Ostuncalco, Palestina de los Altos, Almolonga, Chimaltenango, Huehuetenango, Concepción Chiquirichapa, Coatepeque y San Marcos.

- **Emigración**

Se refiere a las personas que salen del Municipio a residir a algún lugar dentro o fuera del país con el fin de obtener mayores ingresos para mejorar su nivel de vida.

En comparación con años anteriores la migración ha aumentado, principalmente por razones económicas, falta de trabajo y pobreza, estas son las razones principales que obligan a la población a emigrar hacia otros municipios o el extranjero.

La investigación efectuada refleja los siguientes índices: 12.26% de la muestra tiene familiares en otros municipios y el 28.62 % en el extranjero.

---

[18] Océano Uno Color. Diccionario Enciclopédico. 2000. s.n. Barcelona España, pág. 1069.

1.4.10 Vivienda

El X Censo de Población y V de Habitación 1994, registró en San Mateo 590 unidades habitacionales, entre casas formales y ranchos, distribuidas en los distintos centros poblados. Mientras que el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002, existen 967 unidades habitacionales, cuyas construcciones en su mayoría son de paredes de block, techos de lámina y piso de cemento. En el siguiente cuadro se observan las características de las viviendas por tipo de construcción:

Cuadro 9
San Mateo - Quetzaltenango
Características de las Viviendas
Año 2005

Paredes	Total	%	Techo	Total	%	Piso	Total	%
Ladrillo	5	1	Concreto	106	34	Ladrillo Cerámico	62	20
Concreto	17	5	Lámina	194	62	Ladrillo cemento	230	74
Adobe	9	3	Asbesto	0	0	Ladrillo de barro	0	0
Madera	2	1	Teja	8	2	Torta cemento	9	2
Lámina	2	1	Otro Material	4	2	Madera	0	0
Bajareque	0	0				Tierra	11	4
Block	277	89				Otro material	0	0
Totales	**312**	**100**		**312**	**100**		**312**	**100**

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

Los datos presentados reflejan que el 98% de las viviendas del Municipio se clasifican como casa formal; se mantiene la tendencia del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002, con una mejora en las condiciones habitacionales en lo relacionado al techo, las viviendas han sufrido modificaciones de tipo estructural; el fenómeno obedece al ingreso de remesas familiares que reciben los pobladores de sus familiares que han emigrado regularmente a los países del norte.

1.4.11 Analfabetismo

"La alfabetización es la capacidad de cualquier persona para leer y escribir con cierto nivel de habilidad; se define con mayor precisión como una capacidad técnica para descodificar signos escritos o impresos, símbolos o letras combinados en palabras"[19]. La Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas -UNESCO-, ha definido a una persona analfabeta como aquella que está incapacitada para leer y escribir una breve frase sobre su vida cotidiana.

De acuerdo a la información obtenida en la Oficina de Planificación de la Municipalidad del municipio de San Mateo, departamento de Quetzaltenango, el nivel de analfabetismo de la población es de un 2%; es decir que el 98% sabe leer y escribir.

El índice de analfabetismo a octubre 2005 según la muestra es del 24%, lo que significa que el 76% sabe leer y escribir.

Cuadro 10
San Mateo - Quetzaltenango
Población Alfabeta y Analfabeta
Años 1994 y 2005

Población	Censo 1994	%	Encuesta 2005	%
Alfabeto	1,130	0.815	1,235	0.75
Analfabeta	256	0.185	402	0.25
Totales	**1,386**	**1.000**	**1,637**	**1.00**

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

Al relacionar la información de las boletas de encuesta y el Censo Poblacional 1994; el analfabetismo sufrió un incremento de 7%. Debido a que en los últimos años se ha incrementado la inmigración de pobladores de municipios del

[19] Microsoft Corporation, Biblioteca de consulta Microsoft Encarta 2004,(CD-ROM), 1993-2003, "tema: Analfabetismo

departamento de Quetzaltenango, como por ejemplo: Sibilia, Colomba Costa Cuca, San Juan Ostuncalco, Palestina de los Altos, Almolonga, Concepción Chiquirichapa, Coatepeque, y también a otros departamentos, como Chimaltenango, Huehuetenango y San Marcos.

1.4.12 Niveles de ingresos

El siguiente cuadro, muestra los ingresos que obtienen los habitantes del municipio de San Mateo, por hogar según investigación.

Cuadro 11
San Mateo - Quetzaltenango
Ingresos Familiares
Año 2005

Ingresos mensuales en quetzales	Hogares Urbana	Hogares Rural	Total	%
001 - 500	10	79	89	29
501 - 1000	11	82	93	30
1,001 - 1500	8	10	18	6
1,501 - 2000	19	72	91	29
2,001 - 3000	-	11	11	4
3,001 - a más	-	10	10	3
Totales	**48**	**264**	**312**	**100**

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

Con relación a los ingresos económicos de los pobladores del Municipio se estableció que son precarios, debido a la falta de fuentes de trabajo y a la escasa tierra disponible para cultivos. Por otro lado la remuneración de los pocos puestos de trabajo que hay en el Municipio, cubren apenas las necesidades básicas de la familia. Respecto al nivel de ingresos del Municipio, no todos los habitantes perciben el salario mínimo establecido según acuerdo gubernativo No. 765-2003 el cual es de Q. 38.60 para actividades agrícolas y Q. 39.67 para actividades no agrícolas, de esa cuenta se estableció que de los

312 hogares encuestados el 58% devengan salario de Q. 1.00 a Q. 1,000.00, situación que se ve reflejada mayormente en el área rural.

1.4.13 Niveles de pobreza y pobreza extrema

La pobreza se define como la inhabilidad de una persona de satisfacer las necesidades básicas de subsistencia; que incluyen los niveles mínimos de alimentación, vivienda, salud, atención médica, vestuario y educación.

Dichas necesidades son representadas, con relación a su medición y análisis, por la Canasta Básica Vital -CBV-; que comprende elementos considerados como necesidades mínimas y asciende a la cantidad de Q 2,520.75. Otro factor es la llamada Canasta Básica Alimenticia -CBA-, en la que se incluyen 26 elementos como pan, tortillas, calzado y otros; que desde el año 2004 representa la cantidad de Q 1,381.37. El análisis de los niveles de pobreza es vinculante con el nivel de ingreso al hogar, el que determina el grado de acceso a los elementos de la CBV y la CBA.

En el trabajo de campo realizado en el municipio de San Mateo se observó que un 70% de la población recibe ingresos mensuales menores a la CBV; el ingreso promedio se establece en Q 1,389.01. De ese mismo sector, el 31% recibe ingresos menores a la CBA, con un promedio de Q 832.91.

Es decir, que seis de cada 10 miembros de la población del Municipio no perciben los ingresos necesarios para satisfacer las necesidades mínimas para su subsistencia, y que por lo tanto se consideran en estado de pobreza. Asimismo, tres de cada 10 habitantes se encuentran en estado de extrema pobreza por no tener los recursos para satisfacer los requerimientos alimenticios básicos.

Por otro lado, un 30% de los habitantes del Municipio tienen un nivel de ingresos suficiente para cubrir sus necesidades; consecuentemente se le considera en un estado de no pobreza. Según el documento "Estrategia de Reducción de la Pobreza"[20] publicado en el año 2001, el municipio de San Mateo presenta un factor de pobreza de 54.44% y porcentaje de extrema pobreza de 11.87%. Estimación elaborada con los datos combinados del X Censo Poblacional y V de Habitación de 1994 y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares realizada en los años 1998 y 1999.

Al realizar la comparación entre el estudio y los resultados del trabajo de campo, se denota un incremento de 15.56% de pobreza general y un 18.13% del índice de pobreza extrema. Entre las razones del incremento de los dos índices se encuentran: La falta de oportunidades de trabajo bien remunerado; la inmigración de personas al Municipio, especialmente de la Costa Sur; la carencia de desarrollo económico derivado de la proximidad a la ciudad de Quetzaltenango, en donde los habitantes prefieren realizar sus actividades económicas e inhibe el desarrollo de comercios y servicios.

1.4.14 Aspectos culturales y deportivos

Cultura es; sencillamente el modo de vida de los miembros de cualquier sociedad, manifestada en sus hábitos de acción y de pensamiento aprendidos. Como herencia social en los pobladores de San Mateo se observó los elementos culturales siguientes:

- **Trajes típicos**

El corte típico es elaborado con hilos de algodón y lustrinas de varios colores, en donde predomina el negro con adornos y tejidos jaspeados, lleva líneas y otras labores con una franja bordada multicolor llamada randa, resaltan el rojo, azul,

[20] Centro Latinoamericano de Demografía, CELADE, Documento "Estrategia de Reducción de la Pobreza", 30 de noviembre 2001. s.n.t

verde, negro y blanco.

Los güipiles se distinguen por ser manufacturados con la técnica del telar de palito y labores, resaltan los colores: Rojo, negro, amarillo y verde. Usan listón doble al colocarlo alrededor de la cabeza en forma de media luna.

- **Matrimonios**

La organización de los matrimonios en el Municipio tiene la particularidad que cada actividad es apadrinada por amigos de los padres de los novios, de tal forma que hay padrino de vestido, de música, de anillos y de pastel; la costumbre ha disminuido dada la influencia de los medios de comunicación sobre los aspectos culturales y la situación económica de los habitantes.

- **Comidas típicas**

El Municipio se caracteriza por el “ayote en dulce”, tradicionalmente se elabora el primero de noviembre. Otros platos típicos del lugar incluyen el estofado, pepián de cerdo, paches de papa y tamales de arroz entre otros.

1.4.15 Tradiciones y costumbres

El Municipio posee diferentes tradiciones y costumbres las cuales son celebradas en distintas fechas del año, entre las más importantes se encuentran las siguientes:

- **Semana santa**

Se realiza la tradicional procesión en honor a la Imagen del Señor Sepultado que recorre las principales calles del Municipio. Se aprecian tradicionales alfombras elaboradas con flores, aserrín pintado y “arcos” (paradas) hechos por familias con mucho fervor religioso. Es presentada en forma teatral la Vida y Pasión de Cristo, por personas originarias del mismo.

Otra actividad tradicional es la “Corrida de Cintas” dirigida por un Comité que recolecta fondos para gastos de comida y clausura de dicha celebración, que culmina con un baile en el salón social.

- **Día de los santos**

La conmemoración inicia el día 24 de octubre con el rezo de una novena en la capilla instalada en el Cementerio de la localidad por las tardes y culmina el día primero de noviembre, la comunidad asiste a colocar coronas sobre las tumbas, la elaboración de las mismas es tradición que la lleven a cabo los pobladores.

- **Posadas**

Otra de las tradiciones son las posadas, que inician el 15 de diciembre y finalizan el 24 del mismo mes a media noche, época en que los habitantes organizan convites que consisten en un grupo de jóvenes varones que se disfrazan de diferentes personajes que recorren las principales calles del Municipio que termina con un baile y comida en la casa que recibe la posada.

1.4.16 Cofradías

Entre las cofradías del Municipio se encuentran las del día de las Vírgenes: De Dolores y de María Auxiliadora así como la de Corpus Cristi que organizan procesiones que recorren en los días correspondientes las principales calles del Municipio. Cada cofradía la integra un Comité encargado de organizar y coordinar el lugar y actividades a celebrar, así como las personas que entregarán y recibirán la cofradía.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

Se conforma por la tenencia y concentración de la tierra que implica el uso y propiedad de la misma. La falta de certeza jurídica en la tenencia y propiedad

de tierras productivas, comunales y forestales ejerce presión sobre los recursos naturales.

La distribución de la tierra entre los pobladores, es uno de los problemas más antiguos que afronta el país con relación a estructura agraria. En Guatemala persiste la desigualdad en la distribución de la riqueza lo que da origen al estudio del minifundio y latifundio.

1.5.1 Tenencia de la tierra

Es la relación existente entre el productor y la tierra que trabaja, no implica necesariamente propiedad de la misma.

Existen diversas formas de posesión de la tierra en San Mateo, básicamente se practican tres formas: En propiedad, arrendada, y comunal. La información proporcionada por la Oficina de Planificación Municipal, indica que el Municipio posee más extensión territorial que la declarada por el INE, su extensión es de 32 kilómetros cuadrados, de los cuales 12 kilómetros cuadrados, son tierras comunales deshabitadas, que básicamente sirven para extracción de leña como producto energético, conforman dicha extensión los parajes Buena Vista, Cacique Dormido, Chocaj, La Cruz, Paxulú, San José Arriaga, Xolsiguán, y Xoljuyup.

Cuadro 12
San Mateo - Quetzaltenango
Tenencia de la Tierra
Años 1979 y 2005

	Censo 1979				Censo 2003				Encuesta 2005			
Formas tenencia	**No. de fincas**	**%**	**Super-ficie en Mz.**	**%**	**No. de fincas**	**%**	**Super-ficie en Mz.**	**%**	**No. de fincas**	**%**	**Super-ficie en Mz.**	**%**
Propia	229	89.45	278.23	89.98	192	55.17	107.29	43.70	140	79.55	50.44	57.03
Arrendada	24	9.38	30.56	9.88	35	10.06	15.18	6.18	22	12.50	4.44	5.02
Propia arrendadas					107	30.74	93.59	38.11	14	7.95	33.56	37.95
Propia y en usufructo					1	0.29	0.16	0.07				
Comunales					1	0.29	1.02	0.42				
Otras formas mixtas					11	3.16	27.74	11.30				
Otras	3	1.17	0.44	0.14	1	0.29	0.53	0.22				
Totales	**256**	**100.00**	**309.23**	**100.00**	**348**	**100.00**	**245.51**	**100.00**	**176**	**100.00**	**88.44**	**100.00**

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

Como se observa, la mayoría de agricultores cuenta con tierra propia, de las 312 unidades encuestadas, 176 unidades productivas pertenecen al sector agrícola con un dominio de tenencia de tierra en forma de propiedad, se aprecia que la tenencia de la tierra tiene características de minifundio con el 79.55%, ocupada por pequeños productores, los que sustentan en buena parte la economía del Municipio en relación de autoconsumo. En cuanto a la forma propia y arrendada, en ese rubro se concentra la tierra para la actividad agrícola cuya producción en gran parte se comercializa y genera flujo de exportación a otras regiones y países de Centroamérica, con productos como la papa, coliflor y otras verduras.

1.5.2 Concentración de la tierra

El recurso tierra es una fuente de generación de riqueza, por lo que su tenencia está referida a formas, uso y posesión, las que están determinadas por las relaciones de propiedad y no propiedad sobre este recurso limitado para la mayoría de la población y grupos sociales en el área urbana y rural. La tabla que se presenta a continuación corresponde a la clasificación por tamaño de finca:

Tabla 4
República de Guatemala
Clasificación de las Fincas por Tamaño
Año 2005

Estrato	Tipo de unidad	Extensión en manzanas
I	Microfincas	De 0 a menos de 1 manzana
II	Subfamiliares	De 1 a menos de 10 manzanas
III	Familiares	De 10 a menos de 64 manzanas
IV	Multifamiliares medianas	De 1 caballería a 20
V	Multifamiliares grandes	Más de 20 caballerías

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

El conocimiento de la concentración de la tierra en pocas o muchas manos, permite observar las extensiones de terreno y la posesión de la misma, así como, el comportamiento de la distribución en minifundios o latifundios que

afectan y limitan el desarrollo socioeconómico de la población.

En los cuadros siguientes se presenta la estratificación de las fincas por categoría y tamaño en manzanas, con base en la información del Instituto Nacional de Estadística -INE-, de los Censos 1979 y 2003, y el resultado de la investigación efectuada en el año 2005, en donde se aprecia la concentración de la tierra en el municipio de San Mateo, como se indica.

Cuadro 13
San Mateo - Quetzaltenango
Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca y Coeficiente de Gini
Año 1979

Tama-ño	No. Fincas	% Fincas	% Acumulado	Superficie Mzs.	% Superficie	% Acumulado	xi (yi+1)	(xi+1)yi
Micro-fincas	253	61.40	61.40	61.51	23.36	23.36		
Subfa-miliares	157	38.11	99.51	176.66	67.09	90.45	5,553.63	2,323.25
Fami-liares	2	0.49	100.00	25.16	9.55	100.00	9,950.00	9,045.00
Totales	**412**	**100.00**		**263.33**	**100.00**		**15,503.63**	**11,368.25**

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

La información anterior presenta la situación de la concentración de la tierra en el Municipio, en donde se observa que en el año 1979, predominaban las Microfincas con el 61.40% del total de las fincas, y con relación a la superficie en manzanas representaba el 23.36%; para las Subfamiliares, el 38.11% y 67.09% respectivamente, lo que se considera como una relación de concentración de muchas tierras en pocas manos, las que en su mayoría son aprovechadas para cultivos agrícolas.

Coeficiente de Gini = Xi(yi+1)- (xi+1)yi/100
Coeficiente de Gini = (15,504.00 - 11,369.00)/100 = 41.00

Con la información del cuadro, se estableció el coeficiente Gini de 41.00 para el año 1979, éste coeficiente permite mediante comparación con otros períodos, establecer el grado de concentración de la tierra; y su comportamiento se presenta más adelante a través de la Curva de Lorenz.

Cuadro 14
San Mateo - Quetzaltenango
Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca y Coeficiente de Gini
Año 2003

Tama-ño	No. Fincas	% Fincas	% Acumu lado	Super ficie Mzs.	% Super ficie	% Acumu lado	xi (yi+1)	(xi+1)yi
Micro-fincas	206	88.44	88.44	107.00	43.85	43.85		
Subfa-miliares	37	10.69	99.13	99.00	40.57	84.42	7,466.60	4,347.22
Fami-liares	3	0.87	100.00	38.00	15.58	100.00	9,913.29	8,442.62
Totales	**346**	**100.00**		**244.00**	**100.00**		**17,379.89**	**12,789.84**

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

La información anterior presenta la situación de la concentración de la tierra en el Municipio, en donde se observa que en el año 2003, predominaban las Microfincas con el 88.44% del total de las fincas, y con relación a la superficie en manzanas representaba el 43.85%; para las Subfamiliares, el 10.69% y 40.57% respectivamente, lo que se considera como una relación de concentración de muchas tierras en pocas manos, las que en su mayoría son aprovechadas para cultivos agrícolas.

Coeficiente de Gini = Xi(yi+1)- (xi+1)yi/100
Coeficiente de Gini = (17,380.00 - 12,790.00)/100 = 46.00

Con la información del cuadro anterior, se estableció el coeficiente Gini de 46.00 para el año 2003, éste coeficiente permite mediante comparación con otros períodos, establecer el grado de concentración de la tierra, y su comportamiento.

Cuadro 15
San Mateo - Quetzaltenango
Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca y Coeficiente de Gini
Año 2005

Tama-ño	No. Fincas	% Fincas	% Acumu lado	Super ficie Mzs.	% Super ficie	% Acumu lado	xi (yi+1)	(xi+1)yi
Micro-fincas	107	85.60	85.60	30.13	35.92	35.92		
Subfa-miliares	18	14.40	100.00	53.75	64.08	100.00	8,560.00	3,592.04
Fami-liares								
Totales	**125**	**100.00**		**83.88**	**100.00**		**8,560.00**	**3,592.04**

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

La información anterior presenta la situación de la concentración de la tierra en el Municipio, en donde se observa que en el años 2005, predominaban las Microfincas con el 85.60% del total de las fincas, y con relación a la superficie en manzanas representaba el 35.92%; para las Subfamiliares el 14.40% y 64.08% respectivamente, lo que se considera como una relación de concentración de tierras en pocas manos, que en su mayoría son aprovechadas para cultivos agrícolas. Es importante indicar que en la encuesta efectuada, no se estableció la existencia de fincas del tamaño familiar.

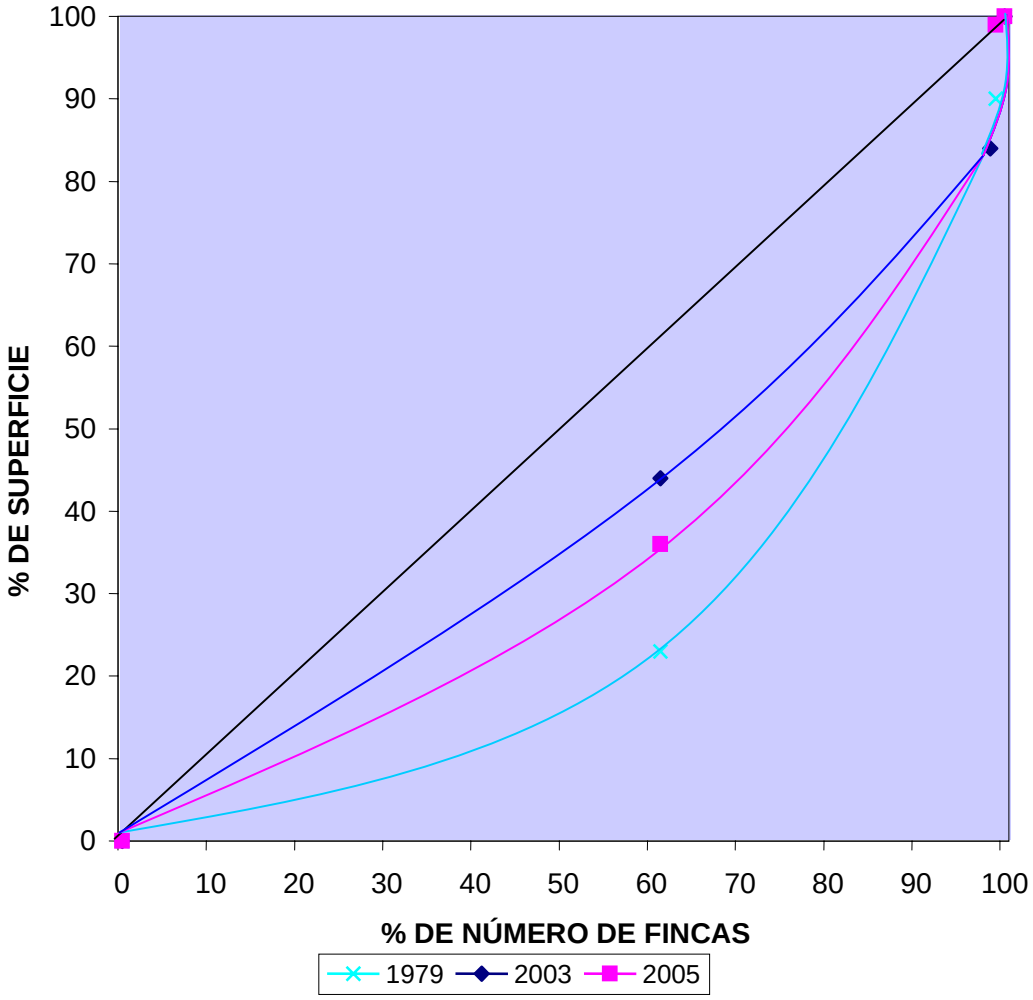
Coeficiente de Gini = Xi(yi+1)- (xi+1)yi/100
Coeficiente de Gini = (8,560.00 – 3,592.00)/100 = 50.00

Con la información del cuadro anterior, se estableció el coeficiente Gini de 50.00 para el año 2005, éste coeficiente permite mediante comparación con otros períodos, establecer el grado de concentración de la tierra y su comportamiento.

Al comparar los coeficientes Gini de 41.00%, 46.00%, y 50.00% establecidos para los años 1979, 2003 y 2005 respectivamente, se concluye que la tierra se ha venido concentrando de forma sustancial en pocas manos, sin embargo es importante mencionar que han desaparecido las fincas familiares y multifamiliares, en cambio, el minifundio se ha incrementado con la creación de dos nuevas colonias para vivienda conocidas como Valle Verde y La Soledad.

En la siguiente gráfica se muestra el comportamiento de la concentración de la tierra en el Municipio, con base a la información del III Censo Nacional Agropecuario de 1979 y Censo Nacional Agropecuario de 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y encuesta 2005:

Gráfica 2
San Mateo - Quetzaltenango
Curva de Lorenz
Años 1979, 2003 y 2005



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

1.5.3 Uso actual y potencial de los suelos

La disposición natural de los suelos por su conformación y estructura, permite la generación de bienes y servicios a la comunidad, sin embargo el uso

inapropiado ha provocado el deterioro de los mismos; se ha cambiado su destino por el crecimiento demográfico, lo que obliga a convertir suelos fértiles en centros poblados. En San Mateo, los hogares dependen en buena medida de los productos agrícolas y del bosque, no se disponen de áreas de pastoreo natural ni sembrado, por lo cual la actividad agropecuaria ha reducido la cubierta boscosa.

Es importante mencionar que no se práctica la reforestación, la frontera agrícola crece cada día y la poca parte de bosque existente corre el riesgo de desaparecer. Datos proporcionados por la Oficina de Planificación Municipal refieren, que San Mateo tiene dentro de sus límites geográficos bosque mixto en los siguientes parajes: Buena Vista Cacique Dormido, Chocaj, La Cruz, Paxulu, San José Arriaga, Xolsiguan, Xoljuyup, los que se encuentran deshabitados y solamente son utilizados para la extracción de leña de uso doméstico. A continuación se presenta el cuadro del uso actual y potencial del suelo:

Cuadro 16
San Mateo - Quetzaltenango
Uso Actual y Potencial del Suelo
Años 1979 y 2005

	Censo año 1979				Encuesta año 2005			
Tipos de cultivo	**No. de fincas**	**%**	**Superficie en manzanas**	**%**	**No. de fincas**	**%**	**Superficie en manzanas**	**%**
Anual	248	66.0	175.05	60	125	93	81.88	86.07
Permanente	2	0.5	2.70	1	3	2	0.50	0.53
Pastos	2	0.5	4.09	1	0	0	0.00	0.00
Bosques	35	9.0	23.77	8	2	1	0.75	0.79
Otras formas	90	24.0	87.96	30	5	4	12.00	12.61
Totales	**377**	**100.**	**293.57**	**100**	**135**	**100**	**95.13**	**100.**

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario de 1979 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2005.

Las otras formas de uso de la tierra que aparecen en el cuadro anterior se

refieren a la parte de bosque comunal y área protegida de acuerdo con la información proporcionada por la Oficina de Planificación Municipal de San Mateo. También es notorio el predominio del tipo de cultivo anual que ocupa el mayor porcentaje de la producción representada por el cultivo de maíz.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Una sociedad requiere de servicios e infraestructura necesarios para el desarrollo de las comunidades, para gozar de un mejor nivel de vida, estas variables determinan el desarrollo social y económico de los pueblos.

1.6.1 Salud

El municipio de San Mateo cuenta con un Puesto de Salud que le corresponde cubrir el 100% del área; se encuentra ubicado en el casco urbano y según datos proporcionados por dicha institución indica que el personal que debe cubrir este servicio es: Un inspector de saneamiento ambiental, una enfermera auxiliar y seis vigilantes de salud; en la actualidad sólo se encuentra a cargo del Puesto de Salud la enfermera auxiliar.

El Puesto de Salud no ha recibido el apoyo necesario por parte de las autoridades, carece de personal, de mobiliario adecuado, y medicinas, la atención es deficiente por lo que los habitantes del Municipio acuden al hospital San Juan de Dios localizado en Quetzaltenango ó a médicos particulares ubicados en el área.

En la actualidad el Municipio tiene nueve farmacias que abastecen de medicamentos a los habitantes, de las cuales seis son privadas y tres estatales.

Por otra parte, se encuentra aprobado el proyecto de modificación del Puesto de

Salud para convertirlo en un Centro de Salud a corto plazo, financiado en su totalidad por la Secretaría de Obras sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP-. Dentro de los programas que desarrolla el Puesto de Salud se mencionan: BCG (vacuna de la tuberculosis); OPV (vacuna antipolio); DTP (vacuna de difteria, tétano, tosferina); SRP (vacuna de sarampión, paperas y rubéola). En el Municipio también atienden cuatro comadronas que están autorizadas para atender a la población y reciben capacitación en el puesto de salud.

- **Indicadores de salud**

En el siguiente cuadro se detallan las enfermedades más recurrentes que padecen los habitantes del Municipio:

Cuadro 17
San Mateo - Quetzaltenango
Principales Causas de Morbilidad
Años 2004 y 2005

Causas	Año 2004	%	Causas	Año 2005	%
Resfrío común	592	24	Amigdalitis	164	33
Amigdalitis	431	18	Gastritis	71	14
Infección respiratoria	355	16	Resfrío común	64	13
Neumonía	249	10	Amebiasis	51	10
Diarrea	187	8	Cefalea	30	6
Infección intestinal	177	7	Artritis	27	5
Amebiasis	152	6	Diarrea	27	5
Parasitosis	95	4	Infección intestinal	25	5
Anemia	93	4	Parasitismo	23	5
Gastritis	86	3	Neumonía	14	4
Totales	**2,417**	**100**		**496**	**100**

Fuente: Elaboración propia, con base a datos del Puesto de Salud del municipio de San Mateo e Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2005.

Las causas de morbilidad del año 2004 al 2005 ha disminuido en un 80%, siendo las más comunes las enfermedades respiratorias a consecuencia del clima que

predomina en el Municipio. Las condiciones alimenticias que presenta la población no son las adecuadas, dado que no cuentan con los recursos económicos necesarios que le permitan adquirir alimentos que completen una dieta adecuada para el sano crecimiento de los habitantes.

- **Tasa de cobertura**

Durante el año 2004 el puesto de salud del Municipio atendió a un 23% de la población total de 4,864 habitantes, cubrió únicamente las áreas del Casco Urbano, los parajes La Soledad, Los Cayax y Aldea San José Pachimachó.

Como resultado de la investigación en los diferentes centros poblados de San Mateo, se observó que la cobertura del Puesto de Salud es baja como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 18
San Mateo - Quetzaltenango
Tasa de Cobertura del Servicio de Salud
Año 2005

Centro poblado	Hogares encuestados	Hogares que utilizan el puesto de salud	Tasa de cobertura %
San Mateo	168	36	54.50
San José Pachimachó	10	1	1.52
La Soledad	26	5	7.56
Pacamán o Argueta	15	3	4.55
El Rosario	38	11	16.67
Los Cayax	19	4	6.10
Santucur	36	6	9.10
Totales	**312**	**66**	**100.00**

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

Se observa que de una muestra de 312 hogares, sólo el 21% de éstos acuden al Puesto de Salud en busca del servicio, el estudio realizado demuestra que el

porcentaje de cobertura es muy bajo para la cantidad de habitantes que tiene el Municipio.

- **Tasa de natalidad**

La tasa de natalidad en el Municipio para el período del 2003 al 2004, se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 19
San Mateo - Quetzaltenango
Tasa de Natalidad
Años 2003 y 2004

Año	Población	Nacimientos	Tasa de natalidad
2003	4,653	104	22
2004	4,864	111	23

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Puesto de Salud del municipio de San Mateo y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

La tasa de natalidad del Municipio fue de 22 casos para el año 2003 y tuvo un aumento a 23 en el año 2004, esto es resultado de la falta de información que instruya a la población sobre la importancia de la planificación familiar.

- **Tasa de mortalidad**

En el siguiente cuadro se puede observar la tasa de mortalidad en San Mateo.

Cuadro 20
San Mateo - Quetzaltenango
Tasa de Mortalidad
Años 2003 y 2004

Año	Población	Muertes	Tasa de mortalidad
2003	4,653	19	4
2004	4,864	33	7

Fuente: Elaboración propia con base a Estadísticas del Puesto de Salud del municipio de San Mateo y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

En el Municipio, el número de defunciones se incrementó en 14 casos del año

2003 al 2004, para la tasa de mortalidad representa un 1.73% de aumento, entre los factores que se pueden indicar como causa en el comportamiento de esta variable esta el deterioro en los servicios prestados por el Puesto de Salud, debido a la falta de personal.

1.6.2 Educación

El nivel de educación de la población es bajo, de 735 personas que alcanzaron el nivel primario, 577 son personas adultas y no continuaron sus estudios principalmente a causa del factor económico, la mayor parte de familias viven en situación de extrema pobreza, se ven obligados a emigrar a otros departamentos, en busca de mejores oportunidades de trabajos; la situación no permite cubrir las necesidades de educación; también del total de habitantes de la muestra (1,630) solo 3% llega a la Universidad. En el Municipio hay cuatro programas de alfabetización para personas mayores, uno patrocinado por Intervida, que tiene como objetivo ayudar a los habitantes que se dedican a actividades productivas y necesitan de conocimiento básicos para realizarlas, otra se desarrolla en la Escuela Elisa Molina Sthal y dos mas que son del Programa Nacional de Educación -PRONADE-. El siguiente cuadro detalla el nivel de escolaridad por área urbana y rural:

Cuadro 21
San Mateo - Quetzaltenango
Nivel de Escolaridad
Años 2004 y 2005

Nivel de escolaridad	Año 2004			Año 2005		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Pre primaria	242	97	339	239	41	280
Primaria	900	405	1,305	1,019	415	1,434
Media (básico y diversificado)	303	0	303	387	0	387
Totales	1,445	502	1,947	1,645	456	2,101

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Anuario Estadístico del Ministerio de Educación -MINEDUC-, años 2004 y 2005.

Los cambios que ha tenido el nivel educativo dentro del Municipio se ven reflejados en los datos obtenidos del MINEDUC de los años 2004 y 2005, en el nivel de preprimaria se observa una baja de 59 estudiantes; mientras que en nivel de primaria y básicos se incrementó en 129 y 84 estudiantes respectivamente. El casco urbano representa el mayor número de estudiantes, lo anterior refleja que los habitantes del Municipio se interesan más en que sus hijos reciban educación. En el área urbana del Municipio funciona una escuela pública, tres colegios, y un instituto por cooperativa. El 14 de febrero de 2005 empezó a funcionar el Instituto de Núcleos Familiares para el Desarrollo -NUFED-, programa de asistencia a niños y personas adultas que deseen seguir sus estudios de nivel básico. El programa especial llamado Proyecto de Atención Integral al Niño -PAIN-, atiende a las madres, así como los bebes desde que nacen hasta llegar a la edad escolar e iniciar estudios en el nivel primario.

En el área rural funciona una escuela pública en el paraje Santucur y dos escuelas de Auto Gestión Comunitaria del Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo -PRONADE- en los niveles de pre-primaria y primaria, en el paraje Los Cayax y en la Aldea San José Pachimachó.

Los estudiantes que deciden seguir una carrera de nivel diversificado o universitario deben acudir a la Cabecera Departamental, porque el Municipio no cuenta con estos centros educativos.

Cuadro 22
San Mateo - Quetzaltenango
Alumnos Inscritos, Hombres y Mujeres
Por Niveles de Escolaridad
Años 2004 y 2005

Nivel de escolaridad	Año 2004			Año 2005		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Pre primaria	171	168	339	131	149	280
Primaria	660	645	1,305	752	682	1,434
Media (básico y diversificado)	164	139	303	188	199	387
Totales	**995**	**952**	**1,947**	**1,071**	**1,030**	**2,101**

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Anuario Estadístico del Ministerio de Educación -MINEDUC-, años 2004 y 2005.

El mayor número de alumnos inscritos para el ciclo escolar 2005 se concentra en el sector primario, como lo demuestran los datos comparados del MINEDUC del año 2004 y 2005, como se observa, en ambos años el genero masculino tiene mayor participación en la población estudiantil y presenta un incremento en la cantidad de estudiantes inscritos

En el cuadro que se presenta a continuación se detalla la tasa de cobertura de maestros por escuela:

Cuadro 23
San Mateo - Quetzaltenango
Tasa de Cobertura de Maestros por Escuela
Años 1994 y 2005

Sector	**Año 1994**				**Año 2005**			
	Urbana	Rural	Total	%	Urbana	Rural	Total	%
Público	16	0	16	59	28	16	44	62
Privado	11	0	11	41	27	0	27	38
Totales	**27**	**0**	**27**	**100**	**55**	**16**	**71**	**100**

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Anuario Estadístico del Ministerio de Educación -MINEDUC-, Año 2005.

La participación en el sector público del área urbana tuvo un incremento de 12 maestros que laboran para las escuelas e institutos, en relación con el año 1994.

El sector privado tiene una intervención del 38% en la educación del Municipio, con un aumento de 16 maestros para el año 2005, esto demuestra que se han abierto más centros educativos privados y con ello la educación para San Mateo va en crecimiento.

La estadística de los centros educativos por nivel de escolaridad del censo 1994 y Anuario Estadístico MINEDUC 2005 es la siguiente:

Cuadro 24
San Mateo - Quetzaltenango
Centros Educativos
Según Nivel de Escolaridad
Años 1994 y 2005

Nivel de	Censo 1994				Año 2005			
escolaridad	**Oficial**	**Privado**	**Total**	**%**	**Oficial**	**Privado**	**Total**	**%**
Pre-primaria	2	0	2	25	5	2	7	39
Primaria	3	2	5	63	6	3	9	50
Media	1	0	1	12	2	0	2	11
Totales	**6**	**2**	**8**	**100**	**13**	**5**	**18**	**100**

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Anuario Estadístico del Ministerio de Educación -MINEDUC- e Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2005.

El incremento de centros educativos ha sido de 10, representa un crecimiento del 44%, distribuido en cinco de Pre-primaria, cuatro de Primaria y uno del ciclo básico, dividido por siete centros oficiales y tres centros privados, este aumento es de beneficio para el Municipio porque la población tendrá mas acceso a la educación.

La Tasa de cobertura por nivel de Escolaridad del Censo 1994 y dos oficiales MINEDUC 2005, es la siguiente:

Cuadro 25
San Mateo - Quetzaltenango
Tasa de Cobertura
Según Nivel de Escolaridad
Año 2005

Nivel de escolaridad	Población total en edad escolar	Total de alumnos inscritos Año 2005	Tasa de cobertura %
Pre - primaria			
5 a 6 años	382	280	73.30
Primaria			
7 a 12 años	1,089	1,434	131.68
Básicos			
13 a 15 años	507	387	76.33
Totales	**1,978**	**2,101**	**281.31**

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Anuario Estadístico del Ministerio de Educación -MINEDUC-, Año 2005.

Para el año 2005 y según el MINEDUC se está cubriendo un 64.64% de la población total del departamento.

El cuadro anterior muestra que la tasa de cobertura más alta la tiene el nivel primario con un total de 1,434 alumnos inscritos compuesto por 752 hombres y 682 mujeres, en el área urbana como rural. El nivel básico con una tasa del 76.33% con un total de 188 hombres y 199 mujeres inscritos alcanza el segundo lugar en cobertura de educación. El nivel de pre-primaria atiende a un 73.30% del total de la población en edad escolar, integrado por 131 niños y 149 niñas.

1.6.3 Agua

El abastecimiento de agua es entubada. El Municipio cuenta con tres pozos de captación de agua, ubicados en Paraje Pacamán, Paraje el Rosario y el Casco Urbano. El costo por servicio mensual en 1994 era de Q.6.00, actualmente es

de Q.15.00. Anteriormente la instalación tenía un costo de Q.800.00, hoy es de Q. 2,000.00.

Fue remodelada y ampliada la red de distribución, entre los años 1993 y 1994, el tanque de captación por gravedad procedente de Las Victorias, era la única fuente de abastecimiento para todo el Municipio. Debido al crecimiento de población, no fue suficiente y surge la necesidad de buscar nuevas fuentes de agua. Por información municipal hace más de 10 años, se perforó un pozo mecánico, en el paraje Pacamán, (Los Argueta). Abastece actualmente al paraje antes mencionado. Al paraje El Rosario, anteriormente llegaba el agua del tanque Las Victorias, ahora tiene su propio pozo mecánico, funciona desde el año 2004. Las autoridades actuales, perforaron y pusieron en funcionamiento este año, el tercer pozo, de donde vierte agua caliente, ubicado en el lavadero municipal, dentro del casco urbano. De tal manera, que hoy día un 99% de la población tiene agua entubada en sus hogares; a continuación se detalla el cuadro de cobertura.

Cuadro 26
San Mateo - Quetzaltenango
Servicio de Agua por Hogares
Años 1994 y 2005

Centro poblado	Censo 1994		Encuesta 2005	
	No. de hogares	Hogares con servicio	Hogares encuestados	Hogares con servicio
San Mateo	1,011	946	163	163
San José Pachimachó	23	0	15	15
Los Cayax	23	11	15	15
Pacamán	0	0	41	40
El Rosario	0	0	36	36
Colonia La Soledad	0	0	6	6
La Soledad	0	0	21	20
Colonia Valle Verde	0	0	1	1
Santucur	0	0	14	13
Totales	**1,057**	**957**	**312**	**309**

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

A pesar que San Mateo no posee ríos dentro de su territorio, el abastecimiento de agua en los hogares está cubierto en un 99%. Aún cuando en algunos poblados es racionada, un ejemplo es San José Pachimachó que no está autorizado para riego de sus cultivos, solo para consumo.

1.6.4 Energía eléctrica

La población del municipio de San Mateo, recibe el servicio de energía eléctrica por medio de la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente S.A. -DEOCSA- desde el año 1998; anteriormente era el Instituto Nacional de Electrificación -INDE-, quien daba esa cobertura. Actualmente el servicio es privado, con un costo de 0 a 100, kilovatios por hora de Q. 0.718833, y de 100 en adelante cada kilovatio a Q. 1.17434 más un costo fijo de Q. 10.00, y una tasa de alumbrado público de Q26.00 por hogar. A continuación se detalla la cobertura de energía eléctrica por hogares:

Cuadro 27
San Mateo - Quetzaltenango
Servicio de Energía Eléctrica por Hogares
Años 1994 y 2005

Centro poblado	Censo 1994		Encuesta 2005	
	No. de hogares	Hogares con servicio	Hogares encuestados	Hogares con servicio
San Mateo	445	394	163	163
San José Pachimachó	23	23	15	15
Los Cayax	23	19	15	15
Pacamán	0	0	41	40
El Rosario	0	0	36	36
Colonia La soledad	0	0	6	5
La Soledad	0		21	21
Colonia Valle Verde	0	0	1	0
Santucur	0	0	14	13
Totales	**491**	**436**	**312**	**308**

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

Con base a datos del Instituto Nacional de Estadística para el año 1994, la cobertura de servicio eléctrico en el Municipio era de 89% y reconoce solo tres centros poblados, San Mateo, San José Pachimachó y Los Cayax; la división política actual está integrada por 9 centros poblados, con una cobertura por hogar a octubre del 2005 de 95%.

- **Alumbrado público**

El servicio de alumbrado público es proporcionado por la empresa española Unión FENOSA, que presta el servicio a través de su subsidiaria DEOCSA. La empresa afirma que el Municipio al año 2005 cuenta con 153 focos dentro del área urbana que incluye: Casco urbano y los parajes Santucur, la Soledad y Argueta, en el área rural: 37 focos en el paraje Los Cayax y 15 focos en la aldea San José Pachimachó, de la investigación realizada en el Municipio a una

muestra de 312 hogares, el área urbana posee este servicio en un 72%; el área rural con un 79% y la aldea San José Pachimachó con el 90%.

1.6.5 Mercado

La Cabecera Municipal no cuenta con un edificio formal para mercado, sin embargo se observan algunos lugares donde venden verduras y hortalizas que conforman el punto de encuentro entre vendedores y compradores. En el Casco Urbano, frente a las instalaciones de la municipalidad se ven, de dos a tres vendedores de verduras que son originarios de la Aldea Duraznales del municipio de Concepción Chiquirichapa y de la Aldea San José Pachimachó de este Municipio, el día de mercado es el domingo, de las 9:00 a las 15:00 horas.

1.6.6 Drenajes

Drenaje, se refiere a la extracción del agua superficial o subterránea de una zona determinada por medios naturales o artificiales. El término suele aplicarse a la eliminación del exceso de agua con canales, desagües, zanjas, alcantarillas y otros tipos de sistemas para recoger y transportar agua con ayuda de bombas o por la fuerza de la gravedad.

La distribución de la red de drenajes del Municipio inició en el año 1985, a cargo de las autoridades ediles y financiamiento de entidades no gubernamentales. El servicio de drenaje de acuerdo a la encuesta, está instituido en un 80%. Queda pendiente de instalación de la red de drenajes en un 100% en el paraje La Soledad y una parte de la colonia Valle Verde, y el paraje Santucur, alternativamente utilizan fosas sépticas en donde canalizan las aguas servidas.

1.6.7 Letrinas y servicios sanitarios

La Inspectora del Puesto de Salud del Municipio, quien de acuerdo al Código de Salud, Decreto 90-97 del Congreso de la República de Guatemala es la persona

encargada de la fabricación e instalación de letrinas, informó que en la actualidad sólo un 3% de la población del Municipio, no tienen letrinas en sus viviendas y que el tipo de letrina que más utilizan en los hogares que sí poseen este servicio es de pozo ciego y letrinas lavables.

De la información recabada mediante la encuesta, el 2% utilizan excusado lavable, el 14% cuenta con letrinas instaladas en sus viviendas, el 80% poseen sanitario conectado a red de drenajes, el 4% usan fosa séptica como se observa en el siguiente cuadro comparativo.

Cuadro 28
San Mateo - Quetzaltenango
Tipo de Servicio Sanitario en Hogares
Años 2002 y 2005

Tipo de servicio sanitario	Censo 2002		Encuesta 2005		Variación
	Total	%	Total	%	%
Excusado lavable	59	6	6	2	-4
Letrina o pozo ciego	283	29	43	14	-15
Conectado a red de drenajes	603	62	250	80	18
Fosa séptica	5	1	13	4	3
No tienen	17	2	0	0	-2
Totales	**967**	**100**	**312**	**100**	**0**

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

Con el resultado de la información recabada, en el cuadro anterior se observa que el servicio sanitario conectado a drenajes se incrementó en un 18%, así como el uso de fosa séptica se incrementó en un 3%, comparado con el censo poblacional del año 2002 lo que incide en la disminución del uso de excusado lavable y de letrina o pozo ciego; lo que permite aseverar que de acuerdo a la encuesta, un porcentaje significativo cuenta con servicio sanitario en el Municipio.

1.6.8 Extracción de basura

De acuerdo a la información proporcionada por personal de la Unidad Técnica Municipal, el servicio de extracción de basura es privado y fue otorgado mediante una concesión municipal. La cuota mensual es de Q.25.00 y la frecuencia con la que recogen la basura es de un día a la semana.

Los lugares utilizados para depositar la basura son las laderas de los barrancos que se encuentran dentro del Municipio; este hecho aumenta la contaminación ambiental en varias partes de San Mateo; algunos lugares adyacentes que son habitados se hacen vulnerables a la propagación de enfermedades. En el siguiente cuadro se detallan las formas de eliminar la basura que practican los habitantes del Municipio:

Cuadro 29
San Mateo - Quetzaltenango
Forma de Eliminar la Basura
Años 2002 y 2005

Forma de eliminar la basura	Censo 2002		Encuesta 2005		Variación
	Total	%	Total	%	%
Servicio municipal	6	1	0	0	-1
Servicio privado	40	4	90	29	25
La queman	410	42	68	22	-20
La entierran	127	13	69	22	9
La tiran en cualquier lugar	374	39	85	27	-12
Otras	10	1	0	0	-1
Totales	**967**	**100**	**312**	**100**	**0**

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

Se observa el comportamiento del servicio de eliminación de basura en el Municipio al comparar el Censo 2002 y encuesta 2005 de la siguiente manera: Un incremento del 25% de la utilización del servicio privado, el 20% menos la quema, el 9% de incremento la entierra y el 12% menos tiran la basura en

cualquier lugar.

La falta de un programa de tren de aseo y manejo inadecuado de la basura, contribuye a la contaminación ambiental e insalubridad.

1.6.9 Sistema de tratamiento de desechos sólidos

En el Municipio no hay un sistema de tratamiento de desechos sólidos, la mayoría de sus pobladores utilizan las orillas de los barrancos aledaños como botaderos, lo que provoca contaminación del medio ambiente. Algunos habitantes reciclan o queman los desechos plásticos, mientras que los orgánicos son aprovechados como materia prima para abono.

1.6.10 Sistema de tratamiento de aguas servidas

El Municipio en su estructura, tiene dos kilómetros de instalación de servicio de drenaje, que desemboca en el barranco que rodea la parte noroeste del mismo.

La Oficina de Planificación Municipal de San Mateo, afirma que no tiene un sistema de tratamiento de aguas servidas, esto es perjudicial para la población, porque provoca contaminación ambiental y por ende problemas de salud.

1.6.11 Cementerio

El Municipio cuenta con un cementerio disponible para todos los centros poblados; está ubicado en el límite occidental del casco urbano, en el paraje La Soledad. El terreno que ocupa el cementerio es propiedad municipal y tiene una extensión de 30 cuerdas, el derecho de lote de 2 x 1 Mts. es de Q. 250.00 para centros poblados de otros municipios y de Q. 100.00 para la población de San Mateo, pero si la familia del difunto es de escasos recursos se le exonera del pago, a lo mínimo que pueda aportar.

1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Son bienes muebles e inmuebles que pertenecen a las instituciones públicas y privadas, que coadyuvan al fortalecimiento productivo; a través de ésta se determina el crecimiento y desarrollo económico del mismo, "Este indicador trata de percibir los niveles de desarrollo en que se encuentra la actividad productiva y el proceso que ha tenido para su instalación" [21]

"Dentro de la infraestructura productiva están los sistemas y unidades de riego, silos, centros de acopio, mercados, vías de acceso, puentes energía eléctrica comercial e industrial, telecomunicaciones transporte y otras edificaciones o construcciones que promuevan o fortalezcan la actividad productiva"[22]. La infraestructura de San Mateo es tradicional, porque la mayoría de las unidades productivas usa parte de la vivienda para almacenamiento, las semillas empleadas en el proceso productivo son criollas. El Municipio cuenta con energía eléctrica, calles asfaltadas, adoquinadas, algunas de terracería y veredas.

1.7.1 Actividades agrícolas

El nivel tecnológico es el grado de conocimientos y técnicas que se aplican en la actividad agrícola. Los elementos necesarios para establecer el nivel tecnológico utilizado en el cultivo de productos agrícolas son: Suelos, semillas, agroquímicos, riego, mano de obra, asistencia técnica y asistencia financiera.

Se estableció que los niveles de tecnología que emplean en el Municipio, para las actividades agrícolas corresponden al Nivel I Tradicional y al Nivel II Baja Tecnología, las cuales presentan las siguientes características:

---

[21] Aguilar Catalán José A, Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico, pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados, 1ra. Edición editorial Vásquez Industria Litográfica, Guatemala C.A. p, 66

[22] Loc cit.

Nivel I Tradicional: No usan técnicas de preservación, no aplican agroquímicos, únicamente aprovechan las lluvias de invierno para el riego de sus cosechas y no cuentan con asistencia técnica.

Nivel II Baja Tecnología: Se usan algunas técnicas de preservación del suelo, se aplican agroquímicos en pequeñas porciones, únicamente aprovechan las lluvias de invierno para el riego de sus cosechas y se recibe crédito de proveedores (agroquímicos y semillas) en pequeña proporción.

- **Unidades de riego**

A la fecha de investigación en el Municipio, la producción agrícola no utiliza sistema de riego, sino el sistema de riego natural, proporcionado por la lluvia.

- **Silos**

La producción agrícola de Maíz es destinada en un 95% al consumo familiar, esto constituye un factor determinante para la inexistencia de silos que regularmente sirven para almacenar la producción excedente.

1.7.2 Actividades pecuarias

La tecnología del sector pecuario en el municipio de San Mateo está en los niveles de tecnología tradicional.

Para el análisis y comprensión del nivel tecnológico aplicado a la actividad pecuaria en general, se considera la siguiente estructura que establece las condiciones que deben presentar para su clasificación:

Nivel I Tradicional: La raza del ganado es cruzada y criolla, no hay asistencia técnica, el tipo de alimentación es de pasto natural y pastoreo extensivo, no tienen acceso a financiamiento y utilizan ríos y nacimientos de agua como

bebederos. La actividad pecuaria de ganado bovino y porcino se realiza en forma doméstica, su organización es familiar y a baja escala, los hogares del Municipio se dedican a la crianza de aves, principalmente a gallinas de patio y efectúan un manejo rudimentario de la actividad, se clasifica como actividad de traspatio.

1.7.3 Actividades artesanales

Las actividades artesanales en el Municipio están integradas por pequeñas empresas formadas por un artesano y aprendices; son personas que realizan trabajos manuales y creativos, transforman la materia prima con ayuda de maquinaria simple, herramientas y en algunos casos maquinaria sofisticada.

En la mayoría de los casos la tecnología empleada es tradicional, consistente en: Procesos productivos tradicionales, uso de mano de obra familiar o asalariada, equipo poco tecnificado y generalmente adquiridos en los mercados de productos de segunda mano (usados), o hechos por el mismo propietario, carencia de maquinaria moderna la cual escapa a sus posibilidades de compra por sus elevados precios.

1.7.4 Mercados

No hay instalaciones formales para esta actividad, se comercializa informalmente productos comestibles los días viernes y domingos, en los alrededores del parque Municipal.

1.7.5 Vías de acceso

La principal vía de acceso al municipio de San Mateo la constituye la ruta asfaltada Interamericana (Ruta Nacional 1), que conecta el Municipio con la Ciudad Capital y se dirige hacia el departamento de San Marcos. Se extiende por una longitud de 3 Km. en el lugar y fue terminada en el año de 1993.

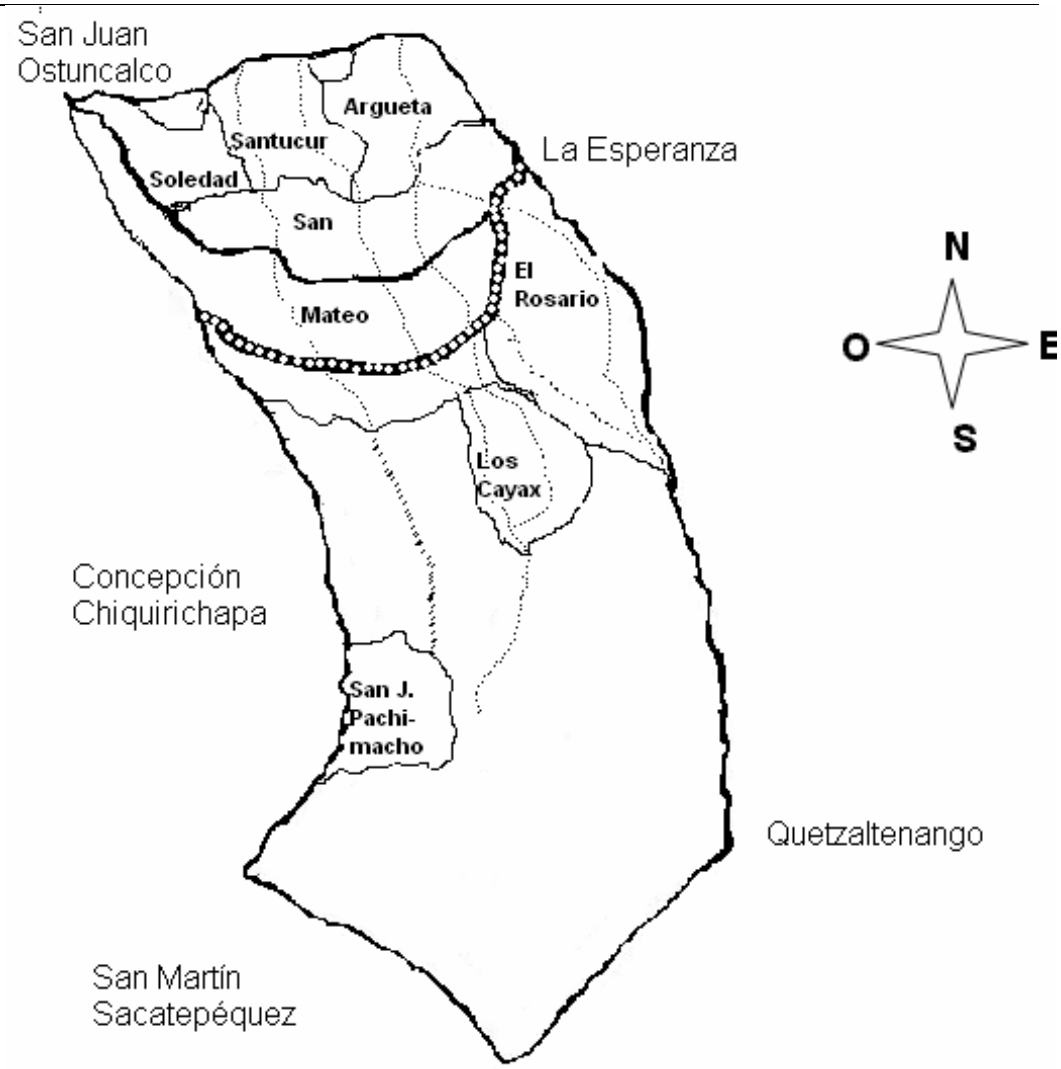
Segunda en importancia, se encuentra la antigua carretera hacia San Juan Ostuncalco, que en la actualidad se constituye la calle principal del pueblo de San Mateo.

El resto de vías de acceso del Municipio se encuentran en un 80% adoquinadas o asfaltadas. Las vías asfaltadas son responsabilidad del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda; y otra parte de adoquinado, corresponde a la gestión municipal.

Al 20% restante, le corresponde la identificación de caminos de terracería ubicados en los parajes de La Soledad y Santucur, así como la totalidad del acceso a la aldea de San José Pachimachó.

En el año 1994 el pueblo de San Mateo contaba con un 70% de sus vías adoquinadas. El desarrollo del pueblo se precipitó a partir de 1988, año en el que la municipalidad empezó a recibir el 8% de asignación presupuestaria por parte del gobierno central.

Mapa 5
San Mateo - Quetzaltenango
Vías de Acceso
Año 2005



Referencia:

Carretera Interamericana — Carretera asfaltada antigua

Caminos de terracería — Camino vecinales

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-

1.7.6 Transporte

Prestan el servicio nueve empresas de transporte, cubren las rutas de San Juan Ostuncalco, Concepción Chiquirichapa, Monrovia y Cajolá hacia la Cabecera Municipal; y tres del Municipio a la Ciudad Capital.

1.7.7 Puentes

Existen cinco puentes en el Municipio, cuatro en el área urbana y uno en el área rural; todos dan paso sobre aguas negras y pluviales en época de invierno; uno da paso en la ruta Interamericana hacia los municipios de San Juan Ostuncalco y Concepción Chiquirichapa y tres hacia la carretera antigua que une San Mateo y San Juan Ostuncalco.

Por último, el puente Sigüilá que sirve de límite entre San Mateo y San Juan Ostuncalco, bajo su estructura corren aguas negras y en época de invierno aguas pluviales mismas que se unen al nacimiento del río Sigüila que se encuentra en jurisdicción de San Juan Ostuncalco.

1.7.8 Servicio de telecomunicaciones

El sistema telefónico en el Municipio era deficiente y la comunicación solo se podía realizar a través de teléfonos comunitarios, los cuales eran ubicados en las áreas de mayor afluencia de la población. Con los adelantos tecnológicos el servicio ha mejorado, pues ahora es brindado por la Empresa de Telecomunicaciones de Guatemala, S.A. bajo la modalidad de presentación domiciliar en el casco urbano y comunitario en el área rural. Además existe la opción de telefonía móvil de las empresas privadas COMCEL y MOVISTAR que ofrecen el medio de comunicación a través de señal satelital.

1.7.9 Otros servicios

El municipio de San Mateo tiene una escasa infraestructura destinada a las

actividades culturales y deportivas. Posee una instalación polideportiva ubicada en el paraje La Soledad, compuesta por un campo de futbol y una pista de atletismo, construcción terminada en el año 2005 con la adición de los graderíos, cuenta también con dos canchas multifuncionales para papifutbol y basquetbol ubicadas frente al Instituto básico por Cooperativa Mixto San Mateo, disponibles para el uso de la población y canchas deportivas ubicadas en las escuelas: Elisa Molina, Escuela de autogestión del paraje los Cayax y San José Pachimachó, de uso escolar.

Con relación a la infraestructura cultural, las instalaciones del templo católico de San Mateo, sirven para las celebraciones festivas de las distintas cofradías, posee un salón de usos múltiples (comunal) y las canchas deportivas del Instituto por cooperativa que albergan a los asistentes cuando se celebra algún concierto ó cualquier actividad cultural; para los asistentes a dichos eventos es desventajoso, porque en algunas oportunidades usan las calles aledañas y es riesgoso, especialmente cuando participan niños en las actividades.

1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Comprendida por todas aquellas instituciones u organizaciones que desarrollan relaciones de cooperación y ayuda mutua, para la consecución de objetivos comunes de los distintos centros poblados principalmente en las áreas: Salud, educación, vivienda y servicios básicos. “La organización social, se entiende que son todos aquellos grupos que se integran con el propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar para su comunidad, su función fundamental es la gestión de su propio desarrollo”.[23]

1.8.1 Organizaciones comunitarias

Entre las organizaciones comunitarias del Municipio se pueden mencionar:

[23] Loc cit

- **Consejos comunitarios de desarrollo**

San Mateo, cuenta con seis Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- autorizados por Gobernación Departamental; para tener la autorización la Municipalidad da el aval, que sean personas honorables, que no tengan deudas y que los integrantes no sean familiares. Surgieron como una respuesta a las necesidades de las comunidades y su trabajo lo han enfocado a mejoramiento del entorno como: Adoquinamiento, ingreso de agua potable.

Las organizaciones de beneficio comunitario se crearon en el año 1994 en el paraje San José Pachimachó, con el nombre de Comité de Desarrollo. Debido a las reformas de las leyes decreto 11-2002 se les cambió el nombre a Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-; a partir de dicho año se formó este tipo de organización en el paraje Los Cayax, Santucur, Los Argueta, La Soledad y El Rosario.

- **Comité de padres de familia**

Tienen presencia en las escuelas de autogestión que funcionan en el Municipio organizados a través de PRONADE.

- **Asociaciones religiosas**

Las asociaciones religiosas predominantes en el Municipio son:

La Iglesia Evangélica, que se organiza:

- Ancianos gobernantes
- Cuerpo de Diáconos
- Pastor
- Sociedad Juvenil
- Sociedad Femenil

La Iglesia Católica, se organiza:

- Archicofradía de María Auxiliadora, (encargada de la fiesta patronal del Municipio)
- Grupo femenino Hijas de María
- Grupo Peregrinos del Señor
- Grupo Sociedad de la Virgen de Dolores
- Cofradía Mayor Corpus Cristi
- Hermandad del Señor Sepultado de San Mateo Apóstol

1.8.2 Organización productiva

Este tipo de organización es considerada la base para el desarrollo integral y sostenible de una comunidad. No se encontraron organizaciones productivas como: Comités, cooperativas ó asociaciones de productores debido a que la mayor parte de su producción es de autoconsumo, el volumen destinado a la venta no es significativo, por lo que su organización es familiar. No se aprovecha la oportunidad que brinda la Asociación FUNDAP, con asesoría técnica y crediticia a excepción de los pobladores de la aldea San José Pachimachó que han sido beneficiados.

San Mateo carece de organizaciones que velen por obtener fuentes de financiamiento, desarrollo de nuevos proyectos, mejoras de la producción, o comercialización; esto se debe a la falta de colaboración de los pobladores, ellos trabajan de forma independiente, su organización es de tipo familiar.

1.9 ENTIDADES DE APOYO

San Mateo goza del apoyo de entidades, que a pesar de no tener presencia física en el Municipio contribuyen con el desarrollo económico y social de sus habitantes, entre las que se mencionan; estatales: Fondo Nacional para la Paz

-FONAPAZ-, Fondo de Inversión Social -FIS-; no estatales: Intervida de Guatemala, Fundación para el Desarrollo Integral de Programas Socioeconómicos -FUNDAP-, Hábitat para la Humanidad Guatemala y Programa de generación de ingresos para la salud.

1.9.1 Organizaciones Estatales

Son organismos del estado que a través de su servicio hacia la población, brindan apoyo y seguridad al Municipio.

- **Seguridad**

En años anteriores no había presencia de la Policía Nacional dentro del Municipio, funcionaba únicamente la Policía Municipal que se encargaba del cobro de arbitrios municipales y de la administración de presidios.

Actualmente se ubica en el casco urbano la Subestación San Mateo de la Policía Nacional Civil que pertenece a la Comisaría No. 41, establecida en el Municipio el 14 de junio de 1998, se conforma por el Jefe de la Subestación, un Supervisor y diez agentes de seguridad.

- **Tribunal Supremo Electoral**

La subdelegación del registro de ciudadanos del Municipio fue fundada en 1,987; su función es coordinar los procesos electorales, la inscripción de ciudadanos y observación de asambleas de órganos permanentes de partidos políticos. Cabe señalar que debido a la disminución de vecinos que acuden a empadronarse, la persona encargada de ejecutar esa actividad, ha tomado la iniciativa de ir a visitar las casas de los San Mateanos pendientes de efectuar ese trámite para cumplir con lo que la ley establece sobre el deber ciudadano.

- **Juzgado de Paz**

Es el encargado de mediar y dar proceso a las denuncias presentadas por la población o la policía en el ámbito penal y civil. El juzgado de paz del municipio de San Mateo fue fundado en 1998. Se ha observado que el número de denuncias ha bajado con respecto a años anteriores; obedece a que las partes afectadas han logrado conciliar sus diferencias sin necesidad de intervención del ente mencionado.

- **Fondo Nacional para la Paz -FONAPAZ-**

Creado el 28 de junio de 1991, mediante el Acuerdo Gubernativo 244-92. Es un fondo social emergente de Gobierno, adscrito a la Presidencia de la República, con carácter de intereses y beneficio social que tiene bajo su responsabilidad la ejecución de acciones encaminadas a fortalecer el desarrollo económico y social, que contribuyan a erradicar la pobreza y la extrema pobreza.

El Municipio ha recibido apoyo en la ejecución de obras de infraestructura y financiamiento para grupos de resarcimiento; entre los proyectos más relevantes cabe mencionar que para el año 2006, proveerá los fondos para ampliar las instalaciones de La Escuela Canadiense Los Cayax ubicada en el paraje los Cayax.

- **Fondo de Inversión Social -FIS-**

Es una institución autónoma con personalidad jurídica y patrimonio propio. El decreto de su creación es el número 13-93 del Congreso de la República de fecha 4 de mayo de 1993 con una duración de ocho años, período que fue ampliado hasta mayo de 2006 mediante los decretos No. 2-2000 del 3 de marzo del 2000 y el No. 3-2003 del 11 de febrero de 2003.

En San Mateo, el Fondo de Inversión Social también ha colaborado con el desarrollo de la comunidad y como un aporte importante en el año 2006 se

encargará de equipar completamente la escuela del Paraje Santucur que se encuentra en construcción.

- **Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-**

Otra institución estatal que colabora con el desarrollo económico de los habitantes del Municipio es el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- que ayuda a los agricultores con el reparto de los fertilizantes que el Gobierno envía a precios más bajos que los del mercado. Se logró establecer que el Municipio no cuenta con entidades de apoyo a nivel municipal.

1.9.2 Organizaciones no Gubernamentales -ONG'S-

Son organizaciones que no pertenecen al estado de Guatemala, su funcionamiento es con base a donaciones, su fin no es el lucro sino el desarrollo económico de las comunidades.

- **Intervida Guatemala**

Es una organización independiente, no religiosa ni política, que promueve desarrollo integral a las comunidades. Trabaja básicamente sobre tres ejes, salud, educación y producción agropecuaria a través del fortalecimiento organizativo en la población.

Su misión, facilitar conocimientos, recursos humanos y materiales para los habitantes de regiones que presentan altos índices de subdesarrollo, promover la adquisición de habilidades para que permitan obtener recursos suficientes, para garantizar la cobertura de sus necesidades de forma sostenible, con apoyo a la familia y en especial a la niñez. Los países donantes son: España, Italia, Japón y Francia. Los programas que desarrollan son: Fomento organizativo

para la producción, mejoramiento en la calidad educativa, formación para el desarrollo técnico y social.

- **Fundación para el Desarrollo Integral de Programas Socioeconómicos -FUNDAP-**

Es una institución que promueve el desarrollo con dignidad del Municipio, con ayuda financiera a través de préstamos y asesoría técnica que otorga a los agricultores. Además vela por la implementación de programas de educación integral para que mejoren sus condiciones de vida. A través de la investigación a los habitantes de la Aldea San José Pachimachó, se estableció que se han beneficiado con la implementación de los programas de FUNDAP dentro de los cuales se mencionan los siguientes:

- El programa de Fomento y Desarrollo Agropecuario que denominan -FOMAGRO-, por medio del cual proporcionan asistencia técnica y capacitación agropecuaria a los agricultores en sus diferentes proyectos y a usuarios del crédito agropecuario.

- Programa de Educación Integral para la Vida también denominado -PEVI- que se encarga de implementar Centros de Formación Técnica Empresarial que denominan -CEDES-, son unidades móviles que proporcionan capacitación por un tiempo de seis meses en una comunidad, busca la inserción laboral de los participantes. Fue practicado en la Aldea San José Pachimachó mediante la implementación de un taller de manualidades y bordado a máquina, para señoritas del lugar, inició el 10 de octubre de 2005 con 17 máquinas instaladas en la escuela de Autogestión Comunitaria San José (escuela que fue iniciada también por la institución). El financiamiento para ejecutar el proyecto es

tripartita entre la comunidad, INTECAP y el Centro Cultural Intervida de La Esperanza.

- Otros programas que también desarrolla FUNDAP son los siguientes: Promoción de Servicios Empresariales -PROSEM-; Fomento y Desarrollo Artesanal -FODESA-; Programa Integral de Salud -SALUD- y Programa Desarrollo Ambiental -PRODAM-.

- **Hábitat para la Humanidad Guatemala**

Esta fundación llegó a Guatemala después del terremoto sufrido en 1976. En 1979 arribó al País para organizarse y posteriormente en 1980 legalizarse finalmente como fundación.

La misión de la fundación es trabajar en asociación con Dios y con gente de diferentes lugares y distintas denominaciones, desarrolla programas de vivienda, reconstrucción ó construcción, proporciona Q. 12,000.00 y el beneficiario aporta mano de obra la institución entrega los fondos y el propietario de la vivienda lo reintegra en cuotas.

- **Programa de Generación de Ingresos para Salud -Project Hope Guatemala-**

Project Hope inicia su apoyo en 1976, dando asistencia a los damnificados del terremoto de ese año. Después del terremoto se estableció en Guatemala con un equipo de profesionales, llevando a cabo una diversidad de programas de desarrollo.

Empezó su labor de colaborar con el desarrollo económico y social del Municipio en agosto de 2004. En la ejecución de su trabajo combina dos componentes principales: El acceso a pequeños créditos para la inversión en actividades

productivas y el componente de educación en salud para el cambio de prácticas relacionadas a la salud preventiva y atención directa del núcleo familiar.

El proyecto es exclusivamente para grupos de mujeres de San Mateo con objetivos comunes, ya que la garantía para la obtención de crédito es solidaria prendaría, con promotoras que se encargan de impartirles charlas que son de carácter obligatorio cada 15 días. En la actualidad en el Municipio hay tres grupos de mujeres beneficiadas con el programa.

1.9.3 Entidades privadas

Entre las entidades privadas que aportan beneficios al Municipio se logró identificar a las siguientes:

Los Bancos del Sistema, entre ellos, BANRURAL, que promueve el desarrollo de los agricultores del Municipio otorga financiamiento en la compra de la semilla para sus cultivos; Banco G & T Continental se encarga de proporcionar préstamos a los habitantes del Municipio para construcción, compra y reconstrucción de sus viviendas, así como, capital de trabajo para pequeños empresarios. En materia de entretenimiento, también ofrece sus servicios a la población la empresa privada Cable DX.

1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL

La inversión social es un factor determinante para elevar el nivel de vida de la población, de tal manera que la disponibilidad de una adecuada infraestructura son necesarios para el desarrollo económico y social del Municipio entre las cuales se mencionan: Carreteras, puentes, energía eléctrica, agua potable, salud, educación.

En el Municipio se determinó la carencia de servicios básicos, principalmente en el área rural en la que falta el servicio de energía eléctrica en algunos centros poblados y una planta de tratamiento de aguas servidas. La siguiente tabla presenta las necesidades de inversión en el Municipio:

Tabla 5
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimientos de Inversión Social
Año 2005

Centro poblado	Descripción	Institución
San Mateo	Instituto nivel diversificado	Ministerio de Educación Sosep.
Valle verde	Energía eléctrica	Corporación Municipal
Santucur	Energía eléctrica	Corporación Municipal
San Mateo	Planta de tratamiento de aguas servidas	Corporación Municipal
La Soledad	Energía eléctrica	Corporación Municipal

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

Adicionalmente a la información presentada, una prioridad es el Puesto de Salud, no lo contemplan los requerimientos de inversión porque la Corporación Municipal conjuntamente con la SOSEP tienen en proyecto para el año 2006 la remodelación y ampliación del mismo, con la finalidad que sea un Centro de Salud con una cobertura más amplia y satisfaga los requerimientos de la población.

1.10.1 Requerimiento de educación

Por carecer de estructura educativa de nivel medio los pobladores viajan a la Cabecera Departamental para satisfacer su necesidad de superación, lo que provoca un vacío en el nivel de enseñanza media, promueve el subdesarrollo del Municipio y repercute en la falta de oportunidad de educación superior, porque el viajar a Quetzaltenango implica costos y por ende el aumento en el presupuesto familiar.

1.10.2 Requerimiento de mercado

San Mateo no cuenta dentro de su estructura con instalaciones físicas de mercado; éste funciona de manera informal en los alrededores del parque Municipal en condiciones insalubres, no existe servicio de baños públicos, ni agua potable.

1.10.3 Energía eléctrica

Con relación a este rubro, el asentamiento Valle Verde y parte de los parajes Santucur y La Soledad no tienen cobertura de este servicio.

1.10.4 Carreteras

Es necesario el mejoramiento de los caminos de terraceria que conducen a la aldea de San José pachimacho, uno de los mayores problemas para accesar a por ellos es el terreno que es quebrado y en época de lluvia es casi intransitable.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS

El municipio de San Mateo tiene características que le hacen vulnerables a ciertos riesgos y que le ayudan a mitigar otros.

1.11.1 Amenazas

Entre las principales amenazas que se presentan en el Municipio, se encuentran: La actividad volcánica del lugar, la cual propicia los movimientos telúricos; las bajas temperaturas comunes en el área; la deforestación y erosión resultante de la tala de árboles para usar la leña como combustible para cocinar; el uso de fertilizantes, pesticidas y herbicidas no aptos o prohibidos para la agricultura o el uso excesivo de aquellos que estén aprobados; el uso de pozos de agua termal sin la certificación de que sea apropiada para el consumo humano y de los animales.

1.11.2 Vulnerabilidades

En cuanto a las vulnerabilidades, se observó la presencia de varias que ponen en riesgo a la población del lugar, entre ellas: Las vías de acceso a ciertas partes del Municipio son de terracería y están ubicadas en terrenos muy inclinados; al momento de la investigación, la Corporación Municipal no tiene planes ni programas de desarrollo urbano, de manera que ha proliferado la construcción de viviendas en laderas, y lugares inapropiados prueba de ello es la fundación del asentamiento Valle Verde y La Colonia la Soledad al final del paraje La Soledad.

La infraestructura de drenajes es insuficiente, de tal manera que las unidades habitacionales ubicadas frente a la organización no gubernamental INTERVIDA, sufren de rebalse de sus desagües por la vía del sanitario, por ser insuficientes para canalizar las aguas pluviales.

El Municipio carece de un programa de tren de aseo y limpieza, lo que ha provocado la proliferación de basureros en lugares inadecuados, lo que incide en contaminación ambiental e insalubridad.

Los habitantes desconocen la misión de la Coordinadora Nacional para Reducción de Desastres -CONRED- no han recibido cursos de simulación para enfrentar una emergencia. A pesar de la cantidad de factores que contribuyen al riesgo dentro del Municipio, éste no presenta un historial extenso ni relevante de acontecimientos que pongan en peligro a sus habitantes; con excepción de acontecimientos aislados como el huracán Stan.

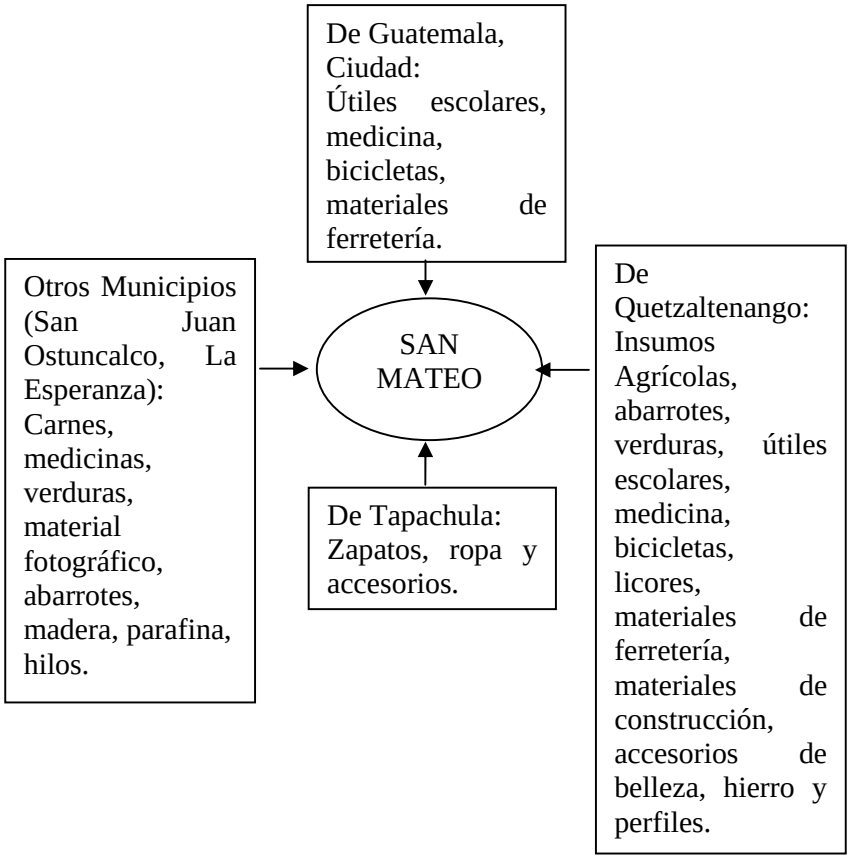
1.12 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

Es el movimiento de productos que ingresan y egresan del Municipio. Hay una demanda del mercado regional debido a que San Mateo se encuentra cerca de la Cabecera Departamental.

1.12.1 Principales productos que importa el Municipio

La mayoría de productos que venden en el municipio de San Mateo son adquiridos de otros municipios o departamentos aledaños e incluso de otros países. Dentro de los productos se pueden mencionar: Las carnes, verduras, medicinas, licores, útiles escolares, artículos de primera necesidad, ropa y calzado. A continuación se presenta el flujo comercial de importaciones para el año 2005.

Gráfica 3
San Mateo - Quetzaltenango
Flujo Comercial de Importación
Año 2005



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

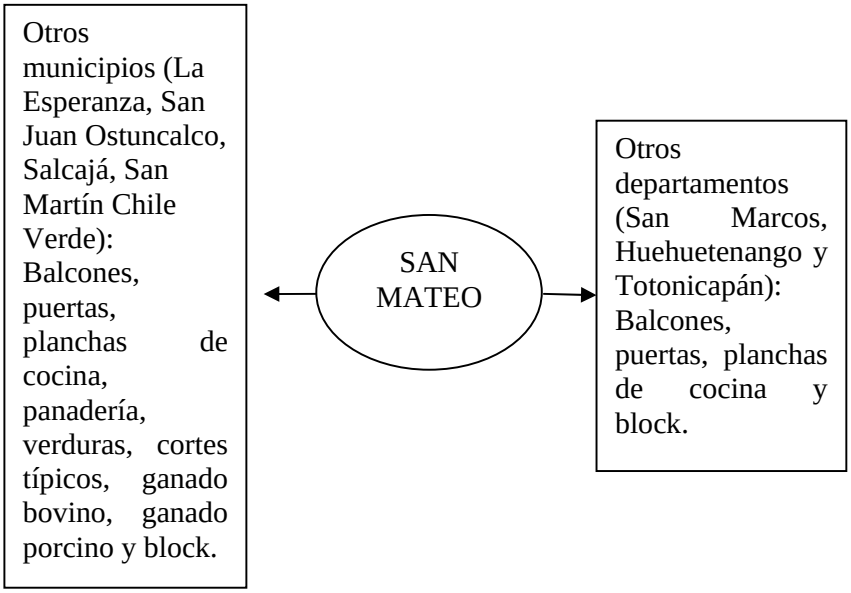
Entre los principales productos que se importan en el flujo comercial se

encuentran, carnes, medicinas, madera, electrodomésticos, siendo la Cabecera Departamental la que más aporta Municipio.

1.12.2 Principales productos que exporta el Municipio

Los productos que el Municipio exporta hacia la Cabecera Departamental, municipios aledaños y otros departamentos son relativamente pocos, debido a la falta de organización por parte de los productores. A continuación se presenta el flujo de exportación para el año 2005.

Gráfica 4
San Mateo- Quetzaltenango
Flujo Comercial de Exportación
Año 2005



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

Entre los principales productos que se exportan en el flujo comercial se encuentran, las verduras, planchas de cocina, block, cortes típicos; siendo La

Esperanza, San Juan Ostuncalco y la Cabecera Departamental los que más se benefician con los productos.

1.12.3 Ingresos por concepto de remesas familiares

Las remesas son recursos económicos que han influido significativamente en el desarrollo del país, según datos del Banco de Guatemala, a noviembre de 2005, el registro en concepto de remesas familiares fue de US$2 mil. 721.2 millones. Esto significa un aumento constante de alrededor del 18 por ciento anual en el país.

Para el Municipio, el ingreso en concepto de remesas ha contribuido al crecimiento en concepto de vivienda, salud, educación, alimentación. Según lo observado, los fondos son recibidos a través de las diferentes entidades financieras que prestan el servicio de recepción de remesas, ubicadas en la Cabecera Departamental.

Según previsiones del Banco de Guatemala el año 2005 será especialmente bueno para los 3.6 millones de guatemaltecos que se benefician de los recursos que envían 1.2 millones de connacionales que viven en el exterior, pues los estragos de la tormenta Stan en la región sur y occidente promovieron un aumento en la recepción de las remesas. Y es que sólo en octubre 2006 se recibieron US$274 millones y en noviembre 2006, US$265.6 millones, los meses con los mayores niveles de envíos de remesas.

1.13 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO

El estudio de todas las actividades productivas del municipio de San Mateo Quetzaltenango constituye una parte fundamental del Diagnóstico Socioeconómico. Para establecer la condición en que se encuentra cada

actividad productiva del Municipio se efectuó un análisis en función del valor de la producción de las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales, que son las de mayor importancia.

A continuación se presenta en forma detallada una comparación entre cada actividad productiva.

Cuadro 30
San Mateo - Quetzaltenango
Valor de la Producción por Actividad Productiva
Año 2005

Actividad productiva	Valor de la producción Q.	%	Generación de empleo	%
Agrícola	1,257,600.00	34.79	1,397	78.09
Pecuaria	108,060.00	3.91	99	5.53
Artesanal	2,215,800.00	61.30	29	1.62
Servicios	N/D	N/D	264	14.76
Totales	3,581,460.00	100.00	1,789	100.00

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

La determinación de la información del cuadro anterior refleja la participación de cada actividad dentro de la muestra realizada a 312 hogares del Municipio.

Como se puede observa, el área artesanal es la de mayor importancia en el desarrollo económico de San Mateo seguida por la actividad agrícola y la actividad pecuaria. La información confirma la naturaleza de autoconsumo de la actividad pecuaria que no tiene mucha actividad comercial en el Municipio.

Sin embargo, a pesar de lo que muestra la información, la actividad principal del Municipio es la agrícola; que aunque presenta una actividad menor que la artesanal, genera muchas más oportunidades de trabajo para los habitantes del lugar. A continuación se presenta un resumen de estas actividades:

1.13.1 Actividad agrícola

La actividad agrícola constituye la mayor fuente generadora de empleos en la población, San Mateo posee suelos que se caracterizan por ser fértiles y profundos; y su clima presenta un promedio de 14 grados centígrados; condiciones permiten que los agricultores cultiven productos considerados tradicionales; como el maíz, que constituye el mayor satisfactor en las necesidades alimenticias de la población.

La papa, es el principal producto agrícola tanto en microfincas como en fincas subfamiliares; la demanda en el mercado local, el acceso al crédito y a la asistencia técnica hacen de este producto el de más relevancia económica.

La coliflor también es representativa en el segmento de fincas sub-familiares y tiene demanda considerable en el mercado local. Otros cultivos importantes son: Zanahoria, repollo y haba.

1.13.2 Actividad pecuaria

El sector pecuario del Municipio, funciona como actividad de traspatio y no presenta unidades grandes de producción, principalmente porque no emplean técnicas adecuadas que mejoren el desarrollo de la misma. La alimentación es casera, en algunas unidades la combinan con concentrado, no utilizan vacunas y vitaminas, no tienen acceso a fuentes de financiamiento porque el tamaño de su producción no lo permite, carecen de control sanitario y de instalaciones adecuadas para la crianza y engorde de ganado. La organización es de tipo familiar, no tienen asesoría, la madre o el padre es quien dirige las actividades productivas eventualmente se desarrolla el proceso de comercialización por el productor(a) quien decide la forma y precio de venta de los animales, se hace de acuerdo al tamaño y peso del animal. Esta actividad genera ingresos extras a la economía familiar.

El engorde de ganado porcino ocupa el primer lugar en el sector pecuario seguido por el ganado bovino; otra de las actividades pecuarias del Municipio es la de crianzas de aves, la de mayor producción es la crianza de gallinas de patio así como crianza de patos y chompipes en cantidades destinadas para autoconsumo; ganado ovino y caprino, en menor cantidad como productor de abono; así como el ganado equino.

1.13.3 Actividad artesanal

La actividad artesanal es una de las importantes del municipio. En San Mateo funcionan 53 unidades productivas de la rama artesanal dentro de las más significativas se encuentran nueve blockeras y 14 estructuras metálicas.

Los productos se venden en forma local, regional y departamental. El volumen de producción y ventas dependen en gran parte de la demanda de los productos. La localización de las unidades productivas se encuentran ubicadas principalmente en el casco urbano y el área rural, específicamente en los parajes: El Rosario, Los Argueta, La Soledad y Santucur.

1.13.4 Comercio y servicios

La actividad económica que genera el área de comercio y servicios no es significativa, provee una cantidad mínima de empleos a los habitantes del Municipio y presenta muy poca diversidad de servicios que no cubre los requerimientos básicos de la población. Aunado a ello se encontró un estancamiento en su crecimiento, motivado principalmente por la cercanía de San Mateo a la cabecera departamental. Los habitantes del lugar prefieren utilizar los proveedores de bienes y servicios de la Cabecera Departamental que los del propio casco urbano de San Mateo.

La unidades de comercio identificadas en el Municipio son 165, las que emplean

a 121 personas lo que representa el 8.94% de la Población Económicamente Activa -PEA-. En cuanto al área de servicios se identificaron 52 unidades que emplean a 143 personas, que representa el 10.56% de la PEA.

CAPÍTULO II
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La producción del sector agrícola es una actividad económica que para su adecuado desarrollo requiere que se conjuguen varios factores y actividades, entre los principales se encuentran los recursos naturales como: Climas apropiados, suelos fértiles, agua, insumos, mano de obra para cultivar y cosechar productos que permitan satisfacer las necesidades alimenticias de la población para cubrir la demanda en los mercados locales y regionales. Esta actividad con el transcurrir del tiempo se ha diversificado y tecnificado con la finalidad de mejorar la calidad de los productos y elevar los niveles de producción, reducir costos, y lograr competir en los mercados nacionales e internacionales.

Como resultado del análisis de la información, se determinó que la actividad agrícola participa con el 36.89% en la economía del Municipio, aporta la mayor fuente de ingresos que genera el 210.89% de la PEA, asimismo, representa la mayor fuente de generación de empleo al contratar mano de obra para la ejecución de las tareas agrícolas, además de representar el principal medio de satisfacción de las necesidades de subsistencia de la población.

El municipio de San Mateo, tiene un área territorial de 20 kilómetros, de esta extensión, se utilizan 70 manzanas de tierra aprovechables para la actividad agrícola. Las fincas localizadas y encuestadas suman 127, las que se clasifican por tamaño en: Microfincas y fincas subfamiliares. Las microfincas tienen extensiones de tierra que miden menos de una manzana y representan el 88%, en donde en orden de importancia se cultivan con maíz, papa y coliflor como productos principales, y otros cultivos menos importantes económicamente, pero básicos para el autoconsumo de la población, como el frijol, haba, repollo, brócoli y zanahoria. Las fincas subfamiliares miden de una a menos de 10 manzanas,

que representan el 12% del total de fincas encuestadas, se cultivan con productos agrícolas que en orden de importancia son: Maíz, papa, coliflor, repollo, y como cultivos de asocio con el maíz, haba, frijol y legumbres.

A continuación se presenta la tabla que muestra los tamaños de las fincas, según la clasificación general por estratos de acuerdo a la extensión de las fincas.

Tabla 6
República de Guatemala
Clasificación por Estratos de las Unidades Productivas

Estratos	Descripción de fincas	Extensión de tierra
I	Microfincas	De menos de 1 manzanas
II	Subfamiliares	De 1 a menos de 10 manzanas
III	Familiares	De 10 a menos de 64 manzanas
IV	Multifamiliares medianas	De 64 a menos de 640 manzanas
V	Multifamiliares grandes	De 640 manzanas y más

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

La tabla anterior muestra la clasificación general de las fincas por estrato de acuerdo a la extensión de tierra que ocupan. En el Municipio se identificaron 112 microfincas y 15 fincas subfamiliares las que son explotadas en la actividad agrícola con cultivos de maíz, papa, coliflor y otras legumbres; en cuanto a los estratos de fincas familiares, multifamiliares medianas y multifamiliares grandes no se localizaron unidades productivas debido a que con el correr de los años las mismas sufrieron desmembraciones y desaparecieron debido al crecimiento de la población del Municipio.

El municipio de San Mateo, Quetzaltenango, se caracteriza por ser un importante productor de papa que abastece a los mercados de los municipios de Concepción Chiquirichapa y San Juan Ostuncalco del mismo departamento.

Los principales productores de papa del Municipio se ubican en la aldea San José Pachimachó, según información obtenida de sus moradores, dicho lugar posee los suelos y clima apropiado para el cultivo referido, y la mayor cantidad de tierras cultivables.

Los productores agrícolas del Municipio, para cubrir la inversión que requiere el cultivo de papa, recurren a fuentes internas de financiamiento como semilla de la cosecha anterior, ahorros y préstamos familiares; también utilizan en mínima parte el financiamiento externo, con préstamos bancarios con garantía hipotecario, asistidos por entidades como el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima, -BANRURAL- que proporciona a los productores agrícolas préstamos llamados capital semilla, con plazo de pago de seis a doce meses, con tasas de interés del 13% anual.

El nivel tecnológico es el grado de conocimientos y técnicas que se aplican en la actividad agrícola. Los elementos necesarios para establecer el tipo de nivel tecnológico utilizado en el cultivo de productos agrícolas son los siguientes: suelos, semillas, agroquímicos, riego, mano de obra, asistencia técnica y asistencia financiera.

Con base en la información obtenida en la encuesta efectuada al sector agrícola del Municipio, se estableció que los niveles tecnológicos de la actividad agrícola que utilizan en el Municipio son: Nivel I tradicional y nivel II baja tecnología.

La tabla que se presenta a continuación contiene los diferentes tipos de niveles tecnológicos utilizados en Guatemala, para la actividad agrícola, en donde se describen las condiciones que deben presentar cada una para su identificación.

Tabla 7
República de Guatemala
Niveles Tecnológicos de la Actividad Agrícola
Año 2005

Niveles	Suelos	Agro-químicos	Riego	Asistencia técnica	Crédito	Semillas
I Tradicional	No se usan técnicas de preservación	No se usa	Cultivo de invierno	No se tiene	No tiene acceso	Criolla
II Baja Tecnología	Se usan algunas técnicas de preservación	Se aplican en pequeña proporción	Cultivo de invierno	Se recibe del proveedor	Acceso en mínima parte	Se usan criolla y mejorada
III Tecnología Intermedia	Se usan técnicas de preservación	Se aplica	Se usa sistema por gravedad	Se recibe en cierto grado profesional	Se utiliza	Se usa mejorada
IV Alta Tecnología	Se usan técnicas adecuadas	Se aplican en forma adecuada	Se usa sistema por aspersión	Se recibe la necesaria y adecuada	Se utiliza	Se usa mejorada

Fuente: Elaboración propia, con base en material de apoyo proporcionado en seminario específico de auditoria, EPS, segundo semestre 2005.

- **Cultivos principales del sector agrícola**

El cuadro que se presenta a continuación contiene información de los cultivos principales del sector agrícola del municipio de San Mateo del año 2005, elaborado con datos obtenidos en la encuesta e imputados o reales por clase de cultivo, volumen de la producción, precios de venta por quintal, y valor de venta como se indica.

Cuadro 31
San Mateo - Quetzaltenango
Cultivos Principales del Sector Agrícola
Tamaño de Fincas, Volumen de Producción y Valor
Año 2005

Tamaño y cultivo	Unid. de med.	Superficie en Mz.	Rendim qq. por Mz.	Volumen producción qq.	Precio unid. Q.	Valor de venta Q.	%
Microfincas		**31**		**2,992**		**308,800.00**	**24.56**
Maíz	qq.	25	48	1,200	100.00	120,000.00	9.54
Papa	qq.	5	320	1,600	100.00	160,000.00	12.72
Coliflor	qq.	1	192	192	150.00	28,800.00	2.30
Subfamiliares		**37**		**7,952**		**948,800.00**	**75.44**
Maíz	qq.	11	80	880	100.00	88,000.00	7.00
Papa	qq.	10	400	4,000	100.00	400,000.00	31.80
Coliflor	qq.	16	192	3,072	150.00	460,800.00	36.64
Total		**68**		**10,944**		**1,257,600.00**	**100.00**

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre año 2005.

Para analizar la información del cuadro anterior de los cultivos principales del sector agrícola del Municipio, es necesario separar el enfoque de las variables que se desarrollan más adelante, por producto, tamaño de finca y nivel tecnológico, a efecto de contar con información comprensible.

- **Otros productos agrícolas del municipio**

En las unidades productivas agrícolas, se cultivan otros productos de menor importancia económica, pero que generan ingresos en pequeña escala y se consideran como una posibilidad de ahorro, proveen de productos agrícolas que complementan la canasta básica de las familias del municipio de San Mateo.

El cultivo de estos productos presentan las siguientes características: Se siembran en asocio principalmente con el maíz, se aprovecha los espacios entre las matas, las labores culturales y abonos de los principales cultivos; se obtiene una producción extra con mínimo esfuerzo, los productos más comunes son: El

frijol, haba, zanahoria, otras verduras y legumbres, que necesitan de la época de lluvia para que sean rentables.

Cuadro 32
San Mateo - Quetzaltenango
Otros Productos Agrícolas, Una Manzana
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Año 2005

Cultivo	Superficie en Mz.	Rendimiento qq.	Volumen producción qq.	Precio unitario Q.	Valor de venta Q.	%
Zanahoria	1	160	160	100.00	16,000.00	66.66
Frijol	1	16	16	300.00	4,800.00	20.00
Haba	1	16	16	200.00	3,200.00	13.34
Total	3		192		24,000.00	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre año 2005.

El cuadro anterior, presenta los productos agrícolas menos importantes pero que contribuyen a la economía del Municipio, por valor de Q.24,000.00 y representan en conjunto el 2% del valor de venta de los principales productos agrícolas; además, contribuyen a surtir la canasta básica de los pobladores, y constituyen la alternativa del sustento alimenticio de la población.

Estos productos agrícolas, se cultivan en una extensión de tres manzanas, la zanahoria es la que tiene más importancia económica y representa el 66.66% del total de venta, sigue el frijol 20.00% y haba el 13.34%, en total representan la producción de una manzana.

- **Análisis por tamaño de finca**

En el cuadro No. 31 anterior, se presentan datos de la producción agrícola del Municipio, en el análisis de la información se estableció que la mayoría de agricultores poseen microfincas, que al compararse con la producción de las fincas subfamiliares, la producción de éstas últimas es superior, como se puede apreciar en la comparación porcentual del cuadro. En ambos tamaños de unidades agrícolas se producen los mismos productos, en donde predominan el

maíz y papa, los que se cultivan una vez al año. Respecto a los tamaños de fincas familiares y multifamiliares, el cuadro no presenta información porque no se encontraron estas categorías.

- **Análisis por nivel tecnológico**

En las unidades agrícolas del Municipio, se estableció que en el cultivos de maíz, papa y coliflor se aplican dos niveles de tecnología, Nivel I Tradicional, y Nivel II Baja Tecnología. En el estrato microfincas con extensión total de 31 manzanas, se destinan 25 Mz. para maíz, cinco Mz. con papa, y una Mz. de coliflor. En el nivel tradicional utilizan semilla criolla mejorada, efectúan la siembra, cultivo y cosecha con los conocimientos tradicionales heredados de los ancestros, no utilizan asistencia técnica y el rendimiento por manzana cultivada es bajo, los agricultores no tienen acceso al crédito, de la producción de maíz los productores destinan el 88% para consumo del núcleo familiar y venden el 12 % en el mercado local para sufragar necesidades varias; los productores de papa y coliflor en los estratos de microfincas utilizan el Nivel I Tradicional, y en las subfamiliares el Nivel II Baja Tecnología, y venden el 100% de la cosecha en el mercado local y regional.

Por otra parte, en el estrato de fincas subfamiliares del Municipio, de las 37 manzanas que lo integran, 11 Mz. se cultivan con maíz, el rendimiento es de 80 qq. por manzana; 10 Mz. se cultivan con papa y el rendimiento por manzana fue de 400 qq., y 16 Mz. cultivadas de coliflor, el rendimiento fue 192 qq. por manzana; se obtiene alto rendimiento y el cultivo es de mejor calidad debido a que se aplican algunas técnicas de preservación de suelos. Utilizan agroquímicos, semillas criollas mejoradas e importadas, los agricultores reciben asistencia técnica de los proveedores de insumos y participan en mínima parte como sujetos de crédito. Es importante indicar que en ambos estratos de fincas utilizan aproximadamente el 50% de mano de obra familiar; en la producción de papa y coliflor, la técnica de cultivo e insumos utilizados es similar, lo que

permite que el rendimiento de quintales por manzana en ambos tamaños de fincas presente una ligera variación.

- **Análisis de la producción**

En la producción de los principales cultivos agrícolas del Municipio, se observa que las 112 microfincas con extensión de 31 manzanas, produjeron 2,992 quintales con valor de Q.308,800.00 que representa 24.56% del total de ventas, y las 15 fincas subfamiliares con extensión de 37 manzanas produjeron 7,952 quintales con valor de Q.948,800.00 y representan el 75.44% de Q1,257,600.00 valor total de las ventas de los principales productos agrícolas del año 2005.

Es importante indicar que los cultivos son anuales por depender de la época de lluvias, las unidades productivas no cuentan con regadíos. Se obtuvo información de los agricultores que en casos esporádicos aprovechan las primeras lluvias para cultivar coliflor, repollo, zanahorias, brócoli y otras hortalizas, de las que obtienen dos cosechas al año, lo que implica riesgos de pérdida del cultivo si las lluvias escasean.

El cultivo de maíz no es rentable, pero es el sustento alimenticio de la población, por tal motivo, lo cultivan para cubrir la seguridad alimentaria, los agricultores que tienen mejores recursos económicos, cultivan papa y coliflor por ser productos que tienen más demanda en el mercado local y regional, y son más rentable.

- **Análisis de uso y tenencia de la tierra**

El problema de la tenencia de la tierra en el municipio de San Mateo, deriva en que un porcentaje significativo carece de escrituras de propiedad inscritas en el Registro General de la Propiedad; los pobladores con vocación agrícola, adquieren en alquiler pequeñas extensiones de terreno para cultivar principalmente, maíz, frijol, haba y otros como hortalizas, los agricultores para sufragar los costos de los cultivos venden su fuerza de trabajo para actividades

como: albañilería, panadería, herrería y otros trabajos artesanos. La situación económica precaria que afecta a la mayoría de la población, genera los movimientos migratorios a las áreas pobladas aledañas como: Quetzaltenango, San Juan Ostuncalco y la ciudad Capital, en busca de trabajo, en otros casos, la migración es a los Estados Unidos de América, para obtener mejores ingresos y cubrir deudas por pérdidas en cultivos agrícolas y otros compromisos adquiridos.

Como resultado de la investigación efectuada en el Municipio, se estableció que los agricultores no le dan la importancia necesaria al manejo de los suelos que dedican a la agricultura, ya que explotan la tierra con cultivos intensivos de maíz, papa y coliflor, que según criterio de técnicos en manejo de suelos, provoca agotamiento de los nutrientes tales como: Nitrógeno, fósforo, potasio y otros elementos, reduciendo el rendimiento por manzana cada año, por tal motivo, es necesario fortificar la tierra con tratamientos de suelos, lo que no es posible por lo oneroso que resulta para los agricultores.

2.1 MICROFINCAS

Las microfincas se caracterizan por ser extensiones de terreno que miden menos de una manzana, se estableció a través de la encuesta y observación efectuada en el municipio de San Mateo, que los agricultores utilizan el Nivel Tecnológico I Tradicional, dependiendo de la clase de cultivos y de los recursos económicos del agricultor. La producción de las microfincas demanda mano de obra en un promedio de 1,600 jornales al año, los cultivos principales se muestran a continuación.

Cuadro 33
San Mateo - Quetzaltenango
Cultivos Principales, Sector Agrícola
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Año 2005

Cultivos	No. Fcas.	Rendi-miento Mz. qq.	Extensión cultivada Mz.	Volumen produc. qq.	Precio unidad Q.	Valor de venta Q.	%
Maíz	97	48	25	1,200	100.00	120,000.00	38.86
Papa	13	320	5	1,600	100.00	160,000.00	51.81
Coliflor	2	192	1	192	150.00	28,800.00	9.33
Total	**112**		**31**	**2,992**		**308,800.00**	**100.00**

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre año 2005.

La información anterior obtenida en la encuesta efectuada en el Municipio, relativa al número, extensión y producción de las unidades agrícolas del tamaño de microfincas se localizaron 112, de las cuales 97 unidades cultivadas de maíz con extensión de 25 manzanas con producción de 1,200 quintales de maíz; 13 unidades cultivadas de papa con extensión de cinco manzanas, producción de 1,600 quintales de papa; y dos unidades cultivadas de coliflor con extensión de una manzana y producción de 192 quintales de coliflor. Las medidas de los terrenos oscilan desde un treinta y dos de manzana (1/32 de manzana) a menos de una manzana.

2.1.1 Maíz

El maíz es uno de los cereales más cultivados del mundo, es originario de América donde era el alimento básico de las culturas americanas muchos siglos antes de que los europeos llegaran al Nuevo Mundo. La especie perenne silvestre que se creía extinguida se redescubrió en México, y es la variedad Zea diploperennis. El nombre científico del maíz es Zea Mays, perteneciente a la familia gramíneas (Gramineae). La planta es monoica por tener separadas las flores masculinas y femeninas, forma un tallo erguido y macizo, la altura es muy variable, y oscila entre poco más de 200 cm. “El maíz es la base principal de la

dieta alimentaria en Guatemala, especialmente para la población más pobre, además de posee una enorme relevancia cultural para la población indígena y ladina".[24]

"La mayor superficie de cultivo en Guatemala es la de maíz, lo que demuestra su enorme importancia para la seguridad alimentaria: El maíz debe ser un componente estratégico clave en la lucha contra el hambre del país".[25]

De acuerdo a los factores de topografía y clima, la producción de maíz en Guatemala se caracteriza por dos sistemas bien diferenciados. En el primer sistema, los agricultores del altiplano que cultivan pequeñas y medianas fincas en forma tradicional, y los que producen maíz en gran escala en los valles y otras zonas con alto potencial productivo, estos últimos usan en algún grado insumos comprados, tales como semilla mejorada, fertilizantes químicos e inorgánicos, insecticidas y equipo mecánico para la siembra y cosecha. El cultivo del maíz se desarrolla mejor en los límites altitudinales de 0 a 914.4 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas que oscilen entre 15 a 37º centígrados con una precipitación pluvial de 1,500 mm anuales en clima cálido húmedo, en suelos franco-areno-arcillosos, profundos bien drenados y con una buena proporción de materia orgánica, con un pH comprendido entre seis y siete, el maíz es un cultivo que se adapta a condiciones de pH más bajo y más elevado.

La información nutricional de una mazorca de maíz dulce amarillo es la siguiente: Contiene 83.16 calorías, 2.56 gramos de proteínas, 19.3 gramos de carbohidratos, 2.15 gramos de fibra dietética, 191.3 miligramos de potasio, 167 UI de vitamina, 1.24 miligramos de niacina y 35.73 mcg de folate.

---

[24] Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, representación en Guatemala, Maíz para Guatemala. (en línea). Guatemala. Consultado en noviembre 2005. Disponible en: http://web:www.fao.org.gt. pág. 4

[25] Loc. cit.

En el Municipio el cultivo del maíz se efectúa con semilla criolla y mejorada, constituye el cultivo anual más importante, y es una de las actividades económica que genera ingresos a los productores. Respecto a la variedad de maíz que se cultiva, se encontró básicamente maíz amarillo, y blanco en menos proporción al que le denominan de la costa, para el consumo mezclan ambas variedades para que proporcione una consistencia adecuada en la elaboración de tortillas y tamales que son parte de la dieta alimenticia. Para la conservación de los granos de maíz, se almacenan en silos metálicos, bolsas plásticas, sacos de yute y otros recipientes, para prevenir el ataque de plagas al grano almacenado, se le aplica chile molido o algún producto químico como: Pastillas de Phostoxin, Ácido Sulfúrico o Folidol.

De acuerdo al IV Censo Nacional Agropecuario de 2003, en el Municipio existían 342 fincas dedicadas a cultivos temporales o anuales principalmente maíz, clasificadas por tamaño de fincas entre las que se ubicaron 306 microfincas, 34 subfamiliares y dos familiares.

2.1.1.1 Nivel tecnológico

En las unidades productivas agrícolas de tamaño microfincas del Municipio que se dedican al cultivo de maíz, se estableció que en las unidades productoras aplican el Nivel I Tradicional, debido a que emplean semilla criolla, no cuentan con asistencia técnica, no preservan los suelos, trabajan en base a los conocimientos heredados de sus ancestros, además de no tener acceso al crédito, que es una de las características principales de este tipo de nivel tecnológico; por otra parte, según la encuesta, se determinó que algunos agricultores con recursos propios aplican en mínima parte fertilizantes y agroquímicos, semilla criolla y mejorada, siempre dependen de la lluvia como sistema de riego para los cultivos, carecen de asistencia técnica y financiera, como característica principal es que la producción de maíz es para

autoconsumo; con relación a la mano de obra que emplean una parte es familiar y otra parte es asalariada.

2.1.1.2 Superficie, volumen y valor de la producción

Como resultado de la información obtenida en la encuesta, se estableció que para la producción de maíz en tamaño microfincas la mayoría de agricultores poseen pequeñas parcelas propias o alquiladas, en donde aplica principalmente tecnología del Nivel I Tradicional como se presenta a continuación:

Cuadro 34
San Mateo - Quetzaltenango
Superficie, Volumen y Valor de Venta Producción de Maíz
Año 2005

Tecnología/ tamaño de finca	Superficie en Mz.	Producción qq. por Mz.	Volumen producción qq.	Precio unidad Q.	Valor total Q.
Nivel I tradicional					
Microfincas	25	48	1,200	100.00	120,000.00
Nivel II baja tecnología					
Subfamiliares	11	80	880	100.00	88,000.00
Total	**36**		**2,080**		**208,000.00**

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

En el cuadro que antecede, se observa en el tamaño de microfincas cultivadas de maíz con extensión de 25 manzanas, cuyo rendimiento por manzana fue de 48 quintales, que representa el 60% de la producción de 80 quintales de las fincas subfamiliares, la variación en la producción se debe principalmente al nivel tecnológico que se emplean en las unidades productivas.

El precio del maíz en el mercado local y regional es de Q.100.00 el quintal, y el total de venta de la producción de este estrato ascendió a Q.120,000.00.

2.1.1.3 Fases del proceso productivo

Las fases del proceso de producción de maíz en las unidades agrícolas del tamaño microfincas, que se identificaron en la encuesta y las entrevistas, son las que se indican a continuación.

Gráfica 5
San Mateo - Quetzaltenango
Maíz - Microfincas
Nivel Tecnológico I Tradicional
Flujograma del Proceso Productivo
Año 2005

Actividad	Simbología
	Inicio
Se efectúa en los meses de marzo y abril, consiste en cortar arbustos, malezas y quemarlos conjuntamente con los residuos de la cosecha anterior, picado y nivelado de la tierra.	Barbecho
La siembra de semillas propias de maíz, se hace inmediatamente después de preparada la tierra, al inicio de la época lluviosa.	Siembra
Control de malezas, se realiza mediante limpias en forma manual con azadón, una se realiza al mes de realizada la siembra y la segunda dos meses de germinada la semilla.	Control de Malezas
Se usan fertilizantes químicos en baja proporción, se aplican durante la primera limpia y una segunda a los 60 días de realizada la siembra. En pocos casos se efectúa fumigación con herbicidas y fungicidas.	Fertilización y Fumigación
Doblado el tallo de la milpa para acelerar el secado del grano, se corta la mazorca y destusa, secado al sol durante 15 días, desgranado o aporreado, y guardado de granos en bolsas nylon, sacos de yute y otros.	Cosecha
	Fin

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

2.1.1.4 Costo de producción

Con la información recabada en el Municipio, se efectuó el cálculo de los costos por el método del Costeo Directo, y el análisis de los componentes que lo integran: Insumos, mano de obra y gastos indirectos variables.

En el análisis de la producción de maíz, se efectuaron comparaciones entre los costos identificados en el diagnóstico (según encuesta) y los Costos Reales o Imputados, (información obtenida en la investigación), con base a la legislación laboral contenida en el Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo, que regula el salario mínimo para los trabajadores del campo, y otras disposiciones legales vigentes.

En las unidades del tamaño de microfincas, se estableció que los agricultores del Municipio que se dedican al cultivo del maíz, no llevan en forma alguna el control y registro de los costos de insumos, mano de obra y los gastos indirectos variables por lo que calculan sus costos de forma empírica, así mismo, para complementar la información necesaria en la determinación del precio de venta del maíz, fue necesario entrevistar directamente a compradores minoristas y mayoristas, proveedores locales y a los mismos productores de maíz.

- **Insumos**

Se denomina insumos a los distintos elementos perecederos y no perecederos que necesitan los productores agrícolas para obtener la cosecha deseada. En el cuadro que se presenta a continuación se refleja la cantidad de insumos y monto de la inversión para producir una manzana de maíz, en el estrato microfincas, según información obtenida en la encuesta realizada en el municipio de San Mateo, y datos de la investigación de campo.

Cuadro 35
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Insumos, según Encuesta e Imputados
Producción de Maíz, Una Manzana
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Año 2005

Concepto	Unidad medida	Can-tidad	Encuesta Costo unitario Q.	Encuesta Valor Q.	Imputado Costo unitario Q.	Imputado Valor Q.	%
Insumos							
Semilla							13.33
Criolla seleccionada	Libra	80	1.00	80.00	1.00	80.00	
Fertilizantes							86.67
Abono 20-20-0	Quintal	2	140.00	280.00	140.00	280.00	
Abono 15-15-15	Quintal	2	120.00	240.00	120.00	240.00	
Total				**600.00**		**600.00**	**100.00**

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

El cuadro anterior presenta información de la producción en unidades de tamaño de microfincas, en donde emplean semilla criolla con un valor de Q1.00 la libra, mismo precio que tiene para la venta en el mercado local, lo que representa la inversión mas baja, y representan el 13.33% de la inversión, debido a que usan semillas propias de la cosecha anterior, en comparación con los costos de los fertilizantes que representa el 86.67%, por esta razón en la práctica el uso es limitado y en algunos casos solo aplican la mitad de lo que necesita el cultivo.

- **Mano de obra**

Este parte del costo de producción corresponde a la inversión en que incurren los productores de maíz en el tamaño microfincas, valor que se cancela por el número de jornales, el requerimiento de mano de obra con datos de encuesta corresponde al monto de los jornales que pagan los productores, y en el imputado se consideran todos los costos, el salario mínimo para trabajadores del campo, más incentivos y prestaciones de acuerdo a la legislación laboral vigente

y cuotas patronales, como se indica.

Cuadro 36
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Mano de Obra, según Encuesta e Imputados
Producción de Maíz, Una Manzana
Microfincas – Nivel Tecnológico I Tradicional
Año 2005

Concepto	Unidad medida	Encuesta Can-tidad	Encuesta Costo unit. Q.	Encuesta Valor Q.	Imputado Can-tidad	Imputado Costo unit. Q.	Imputado Valor Q.
Mano de obra:							
Preparación de tierra							
Limpia, quema							
Picado tierra	Jornal	12	60.00	720.00	24	38.60	926.40
Labores culturales							
Siembra	Jornal	2	60.00	120.00	4	38.60	154.40
Limpia (raspa)	Jornal	2	60.00	120.00	4	38.60	154.40
Fertilización	Jornal	2	60.00	120.00	4	38.60	154.40
Control malezas	Jornal	2	60.00	120.00	2	38.60	77.20
Cosecha							
Corte y acarreo	Jornal	2	60.00	120.00	7	38.60	270.20
Desgranado	Jornal	2	60.00	120.00	3	38.60	115.80
Incentivos							
Bono incentivo							399.84
7º. día							375.44
Total		**28**		**1,440.00**	**48**		**2,628.08**

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

El cuadro anterior presenta información de los valores que integran el pago de la mano de obra, en donde se observa según datos de encuesta que se pagaron 28 jornales que representan el 58% de los 48 jornales que reporta el costo imputado con valor de Q.2,628.08; monto superior que al compararse surge variación de Q.1,188.08 de más que se considera significativo. La información obtenida en la encuesta indica que en el Municipio, el jornal diario se paga a

razón de Q.60.00, que al compararse con el salario mínimo de Q38.60 para labores del campo se paga Q.21.40 de más que representa el 35.67%, con lo que establece la legislación laboral[26], y bono incentivo[27]; por esta razón, los productores agrícolas prefieren utilizar mano de obra familiar para las labores culturales, ésta es otra razón por la que el cultivo de maíz en el estrato de microfincas no es rentable.

- **Costos indirectos variables**

A continuación se hace una exposición de los distintos rubros que conforman los costos indirectos variables con datos de la encuesta, comparados con los imputados o reales de la investigación de precios en el mercado local y poblados aledaños, el salario mínimo, incentivos y prestaciones para los trabajadores del campo, que establece el Decreto Número 1441, Código de Trabajo, y leyes laborales del país, necesarios para la producción de una manzana de maíz, de una cosecha anual en tamaño de microfincas.

[26] Ministerio de Trabajo y Previsión Social, GT. 2004. Acuerdo Gubernativo No 378-2004, salario mínimo. 2 p.
[27] Congreso de la República de Guatemala, GT. 2001.Decreto Número 37-2001, bono incentivo, edit. Talleres de José Pineda Ibarra, Guatemala. 2 p.

Cuadro 37
San Mateo - Quetzaltenango
Costos Indirectos Variables, según Encuesta e Imputados
Producción de Maíz, Una Manzana
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Año 2005

Concepto		Unidad medida	Canti-dad.	Encuesta Costo unitario Q.	Encuesta Valor Q	Imputado Costo unitario Q.	Imputado Valor Q
Jornales pagados		Jornal	24 – 48	60.00	1,440.00	38.60	2,628.08
(-)Bono incentivo							399.84
							2,228.24
Cuota patronal							
Sobre jornales pagados							
IGSS	10.67 %	Jornal					237.75
INTECAP	1%	Jornal					22.28
Prestaciones laborales							
Indemnización	9.72%	Jornal					216.58
Aguinaldo	8.33%	Jornal					185.61
Bono 14	8.33%	Jornal					185.61
Vacaciones	4.17%	Jornal					92.92
Empaque							
Costales de nylon		unidad	48	3.00	144.00	3.00	144.00
Lazos de amarre		Libra	4	5.00	20.00	5.00	20.00
Total					**164.00**		**1,104.75**

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

En el cuadro anterior se observa que los costos indirectos variables, integrados con la información obtenida en la encuesta, presenta un monto de Q.164.00 y con los imputados Q.1,104.75 de donde surge una variación de Q.940.75 como resultado que en el primero no se pagan incentivos, prestaciones y cuotas patronales, en virtud que en el Municipio por el jornal diario se paga Q.60.00, cantidad que supera el salario mínimo para labores agrícolas que establece la legislación laboral guatemalteca.

El costo indirecto variable con datos imputados, se integra principalmente con

las obligaciones laborales en que incurre el agricultor para cultivar, con base a los artículos del Código de Trabajo Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala, que se indican: Artículo 113, salario mínimo de Q.38.60 para trabajadores agrícolas vigente en el año 2,005. Séptimo día (Descanso semanal), Artículo 126. Vacaciones (4.17% del salario) Artículos 130 y 134. Indemnización (9.72% del salario) que regula el Artículo 82 del Código de Trabajo, y el Artículo 102 inciso o) de la Constitución Política de la República de Guatemala.

La bonificación incentivo de Q.250.00 mensuales o proporcional al jornal, que establece el Decreto 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala. Aguinaldo (8.33% del salario), que regulan los Artículos primero y noveno del Decreto 76-78 del Congreso de la República de Guatemala. Bono 14 (8.33 del salario), que regulan los Artículos primero, segundo y tercero del Decreto 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.

Es necesario incluir la cuotas patronales que por ley deben pagar los patronos, al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, con aportación de 10.67% del sueldo o jornal pagado, que aplica para el municipio de San Mateo, Quetzaltenango.

Con relación al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- creado por el Decreto 17-72, y reformado por el Decreto Ley 7-83, ambos del Congreso de la República de Guatemala, en el Artículo 30, hace referencia a los programas de formación, y establece que las empresas pueden capacitar a su personal con su propios medios, siempre que sea aprobado y supervisado por el Instituto, la cuota patronal es del 1% sobre los salarios pagados.

- **Costo directo de producción**

A continuación se presenta la integración del Costo Directo de Producción, con

datos de la encuesta e imputado, en donde se presentan los diferentes rubros que lo conforman, necesarios para la producción de una cosecha de maíz en el estrato microfincas, como se indica.

Cuadro 38
San Mateo - Quetzaltenango
Costo Directo de Producción, según Encuesta e Imputado
Producción de Maíz, 25 Manzanas
Microfincas – Nivel Tecnológico I Tradicional
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Costos encuesta Q.	Costos imputado Q.	Variación Q.	%
Insumos	15,000.00	15,000.00		
Mano de obra	36,000.00	65,702.00	29,702.00	45.20
Costos indirectos variables	4,100.00	27,618.75	23,518.75	85.15
Costo directo de producción	**55,100.00**	**108,320.75**	**53,220.75**	**49.13**
Producción total en qq.	1,200	1,200		
Costo de un qq. de maíz	45.92	90.27	44.35	49.13

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

En el cuadro anterior se presentan el costo de producción con datos de encuesta y los imputados, y una variación entre ambos de Q.53,220.75 que representa el 49.13% de más en los imputados. Se estableció que en el Municipio, el precio de la mano de obra se cotiza en Q.60.00 por jornal, por esta razón los agricultores utilizan aproximadamente el 50% de mano de obra familiar, que no es remunerada y de igual forma las obligaciones laborales. Con relación al costo unitario de un quintal de maíz con datos de la encuesta es de Q.45.92 y con imputados de Q.90.27, al comparar ambos costo con el precio de venta en el mercado local de Q.100.00, con datos de encuesta surge una ganancia ficticia de Q.54.08 por no considerar todos los gastos, y con datos imputados o reales la ganancia es de Q.9.73, como se observa, la producción de maíz en microfincas no es rentable.

2.1.1.5 Estado de resultados

En este estado financiero se muestra el resultado de la actividad agrícola en términos monetarios, con base a la información obtenida en el Municipio, los datos de la encuesta efectuada a los agricultores que cultivan maíz en microfincas, se comparan con los datos imputados obtenidos mediante entrevistas a técnicos, profesionales agrícolas, proveedores de insumos y compradores, para establecer la ganancia o pérdida generada durante un año.

Cuadro 39
San Mateo - Quetzaltenango
Estado de Resultados
Producción de Maíz, 25 Manzanas
Microfincas – Nivel Tecnológico I Tradicional
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Encuesta Q.	Imputado Q	Variación	%
Ventas	120,000.00	120,000.00		
(-)Costo directo de producción	55,100.00	108,320.75	53,220.75	49.13
Ganancia marginal	64,900.00	11,679.25	(53,220.75)	(455.69)
(-) Otros costos y gastos:				
Administración	551.00	1,083.20	532.20	49.13
Alquiler de tierra	50,000.00	50,000.00		
Ganancia antes de impuesto	14,349.00	(39,403.95)	(25,054.95)	(63.58)
(-) Impuesto 5% sobre ingresos		6,000.00	(6,000.00)	100.00
Resultado del ejercicio	**14,349.00**	**(45,403.95)**	**(31,054.95)**	**(68.40)**

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

En el cuadro anterior se comparan los datos de la encuesta y los imputados de la ganancia marginal establecida, en donde surge variación de Q.53,220.75 de menos en los imputados o reales, derivado que en la utilización de mano de obra contratada se pagan los beneficios laborales, como se observa en el rubro de costos directos de producción. Por otra parte, a la ganancia marginal con datos imputados, se le resta el rubro de Otros costos y gastos por Q.1,083.20, para pago de trámites y gestiones tributarias, y Q.50,000.00 para el pago anual de

alquiler de 25 manzanas de tierra, debido a que los agricultores carecen de la misma, después de deducir dichos montos surge una pérdida de Q.39,403.95.

Para establecer el resultado de la actividad productora de maíz, fue necesario integrar varias fincas con diferentes extensiones para efectuar el cálculo de la inversión por manzana y establecer la ganancia neta o pérdida, la que no pertenece exclusivamente a un solo productor, por este motivo no se consideró el pago de impuesto bajo el régimen general del 31% del impuesto sobre la renta.

Con relación al pago del impuesto, no obstante haber surgido pérdida se hace la provisión para pago del mismo, por las características de la actividad agrícola productiva que es para consumo del núcleo familiar y que eventualmente venden el 12% de la producción. Los agricultores en lo individual no obtienen ingresos que supera los Q.60,000.00 al año, por esta razón, su inscripción corresponde en el régimen tributario Pequeño Contribuyente Régimen Especial del 5% sobre el total de ingresos, en donde se efectúan declaraciones trimestrales del IVA, y están exentos de la declaración y pago del Impuesto Sobre la Renta, según artículos 47 y 50 del Decreto Número 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado. Los inscritos deben solicitar a la Superintendencia de Administración Tributaria, autorización de tres libros: Inventario, Caja, Compras y Ventas Pequeño Contribuyente, en este último en el folio de ingresos solo se anotan las ventas, lo que sirve de base para el cálculo del 5% como débito fiscal en pago definitivo del impuesto.

2.1.1.6 Rentabilidad

Los porcentajes de rentabilidad simple es el resultado de relacionar las cifras de la ganancia marginal entre el costo directo de producción más los gastos fijos, y con las ventas; se considera que el costo es la inversión que realizan los productores en unidades agrícolas del tamaño de microfincas. A continuación se

presentan los márgenes de beneficio y pérdida de la actividad productiva de maíz en 25 manzanas en microfincas del Municipio.

	Encuesta		Imputado	
Ganancia neta / Costos y gastos =	14,349.00 / 105,651.00	= 0.1358	(45,404.00) / 159,404.00	= (0.2848)
Ganancia neta / Valor venta =	14,349.00 / 120,000.00	= 0.1195	(45,404.00) / 120,000.00	= (0.3783)

Los datos de la encuesta indican que el cultivo de maíz con nivel tradicional, genera Q.0.14 por quetzal invertido y Q.0.12 por quetzal vendido; es importante señalar que los productores no toman en cuenta los costos indirectos variables, sin embargo, si consideran otros costos y gastos por alquiler de tierra y gastos varios en que incurren por su actividad, tampoco consideran el pago del impuesto sobre la renta.

Los datos reales o imputados indican que el cultivo de maíz, genera pérdidas de Q.0.28 por cada quetzal invertido, y Q.0.38 por quetzal vendido; el motivo principal de la pérdida, radica en que el productor desconoce la forma correcta de establecer el precio de venta, debido que la producción lo destina para su consumo, y solo en casos de extrema necesidad vende una mínima parte; para establecer el costo imputado o real, se consideran los costos indirectos, gastos fijos de producción, y pago del impuesto sobre la renta.

2.1.1.7 Financiamiento

La actividad agrícola al igual que las otras actividades productivas de un país necesita financiamiento para cubrir sus requerimientos de inversión, como lo son: Insumos, mano de obra y gastos variables de producción, en el Municipio

se logró establecer con la información recabada mediante la encuesta y entrevistas efectuadas a los productores de maíz que poseen microfincas propias o arrendadas, que utilizan financiamiento de fuentes internas en un 94% y el 6% fuentes externas en el proceso de producción.

Las fuentes internas de financiamiento más utilizadas por los productores de maíz en microfincas del Municipio según datos de la encuesta son: Semilla de la cosecha anterior, ahorro de la producción anterior, mano de obra familiar, aporte familiar y trabajo personal. El porcentaje de uso de fuentes internas que se identificaron en el Municipio de acuerdo a la encuesta respecto a 25 microfincas de cultivo de maíz es de un 94% que se desglosa de la siguiente manera: El 79% de trabajo personal; aportes familiares un 7%; por venta de animales el 3%; venta de sus productos agrícolas 3% y el 2% de ahorros familiares.

Las fuentes externas de financiamiento que manejan en un 6% los productores de maíz del Municipio en microfincas provienen de: Prestamistas con garantía hipotecaria al 10% de interés mensual o a seis meses plazo. Una mínima parte solicita préstamos al sistema bancario debido al temor a perder sus tierras, a las elevadas tasas de interés, principalmente, porque consideran que no tienen capacidad de pago, y falta de seguridad jurídica de sus escrituras; esta forma de financiamiento no lo utilizan debido a que solamente destinan aproximadamente el 12% para la venta y el 88 % para autoconsumo, lo que permite indicar que la producción como aporte económico para el Municipio no es representativo, pero si para las familias de los agricultores que constituye el principal producto en su canasta básica, también informaron que cubren sus costos con aportación familiar y emplean mano de obra familiar.

La procedencia de las fuentes externas según datos de encuesta son de la siguiente manera: El 1% del sistema bancario, el 4% prestamistas y el 1% por fondos que les han otorgado Organizaciones No Gubernamentales -ONG´s-.

También se estableció que los productores de maíz en tamaño microfinca con nivel I tradicional, no tienen asistencia técnica, únicamente utilizan semilla criolla, y no aplican técnicas para preservar los suelos para los cultivos.

2.1.1.8 Comercialización

"Comercialización es un mecanismo primario para coordinar actividades de producción, de distribución y de consumo." [28]

- **Proceso de comercialización**

En las microfincas de San Mateo, se observó que la mayoría de productores que se dedican al cultivo de maíz, lo destinan para autoconsumo, realizan algunas ventas que representan un 12% de su producción, cuando tienen alguna necesidad y el precio al que lo ofrecen casi siempre es por debajo de los costos que tienen.

o **Concentración**

La producción de maíz es recolectada por el dueño, ya que en su totalidad es para autoconsumo y no hay intermediarios que acopien este producto, situación que ocasiona que sea almacenado dentro de sus hogares.

o **Equilibrio**

No hay equilibrio dentro de la oferta y demanda del cultivo, como resultado de una sola cosecha durante el año en tiempo de invierno y que es un producto que forma parte de la dieta diaria de los habitantes de la población, el productor debe almacenar su producción, previendo poder abastecerse durante el tiempo de escasez.

---

[28] Mendoza, Gilberto. Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios. 1ra. edición, San José Costa Rica IICA, 1982, pág.77

o **Dispersión**

La fase de trasladar el producto al consumidor final, lo realiza directamente el productor, ya que sólo en determinadas ocasiones y en cantidades mínimas (12%), se ve obligado a comercializar su producto, la mayoría de veces lo usa para autoconsumo y como semilla de la próxima cosecha.

- **Análisis de comercialización**

El análisis de comercialización del cultivo del maíz en el estrato de microfincas es corto, como origen de que sólo una parte pequeña de la producción se comercializa, en el momento en que el productor enfrenta necesidades de tipo económico.

o **Análisis institucional**

Estudia los distintos comportamientos de las personas que intervienen en el proceso de comercialización desde que inicia hasta el final, entre los que se indica productor y consumidor final.

❖ **Productor**

Productor es la persona que realiza el proceso para cultivar maíz y como resultado obtiene el producto del que puede disponer para su consumo y destinar un 12%, para la venta en caso de una emergencia de índole monetaria.

❖ **Consumidor final**

Es el último que interviene en el proceso, él tiene el poder económico para obtener un bien que le satisfaga una necesidad, como el maíz que forma parte de la alimentación de los habitantes del municipio de San Mateo.

o **Análisis funcional**

Está integrado por las funciones de intercambio, físicas y auxiliares, para efecto del estudio se desarrollan a continuación.

❖ **Funciones de intercambio**

Las funciones de intercambio que se lograron determinar en el estudio realizado, son las siguientes:

➢ **Compra-venta**

Dentro del municipio de San Mateo, la compra-venta del maíz se ejecuta a través del procedimiento de inspección, el consumidor final que es quien lo adquiere, lo observa para determinar la calidad que posee.

➢ **Determinación de precio**

El precio por el que se rige el productor, es el que se encuentra vigente en el mercado; el precio estimado para el maíz es de Q.100.00 y se toma como unidad de medida el quintal.

❖ **Funciones físicas**

Las siguientes funciones físicas que se desarrollan a continuación, son las que efectúan los habitantes que se dedican al cultivo de maíz en el Municipio.

➢ **Acopio**

Es una actividad que no se realiza dentro del Municipio en la producción de maíz; no hay intermediarios, debido a que la mayoría de la población lo cultiva para autoconsumo, la cosecha cubre las necesidades del Municipio, es poco el excedente que se comercializa.

➢ **Transporte**

El maíz por ser un producto que se encuentra en la dieta diaria de la población y es cultivado dentro del mismo terreno donde tienen ubicada su vivienda, no hacen uso de trasporte sofisticado, lo más habitualmente usado son carretillas para trasladarlo del área donde se encuentra cultivado a su vivienda.

- **Clasificación**

La función de clasificar la realiza el productor desde el momento que levanta la cosecha, separa la producción que servirá para su consumo y venta en caso de necesitarlo y la que se empleará para la próxima cosecha que es la mejor.

- **Empaque**

Los productores de maíz, emplean sacos plásticos, para prevenir el ataque de plagas al grano.

- **Funciones auxiliares**

A continuación se desarrollan las variables que se consideran de mayor importancia en el desarrollo de las funciones auxiliares.

- **Información de precios**

Los productores que se dedican al cultivo de maíz, no poseen un medio formal de información de precios, conocen de éstos a través de los habitantes de la localidad y de otras regiones.

- **Aceptación de riesgos**

Los riesgos en los cultivos de maíz en microfincas del Municipio son físicos, derivados de daños y deterioros originados por cambios bruscos en el clima, que puede ocasionar la pérdida del cultivo.

o **Análisis estructural**

Se desarrolla de la forma como se encuentra la estructura, el comportamiento de la oferta y demanda en el mercado local y, la eficiencia de la comercialización del cultivo del maíz en San Mateo.

- **Estructura de mercado**

La estructura de mercado está establecida por la participación del productor

quien vende directamente al consumidor final; por ser una cantidad pequeña de producción la que se comercializa, los entes participantes no tienen un sistema concreto para comercializar el maíz.

❖ **Conducta de mercado**

Se observó en las microfincas que se dedican al cultivo de maíz, las negociaciones para efectuar la compra-venta son estrictamente al contado, si se comercializa en algún momento cierta cantidad de la producción, lo hacen por necesidad de obtener dinero de forma inmediata.

❖ **Eficiencia de mercado**

Se estableció que en el cultivo de maíz no hay eficiencia, como efecto de la cantidad mínima destinada a la venta.

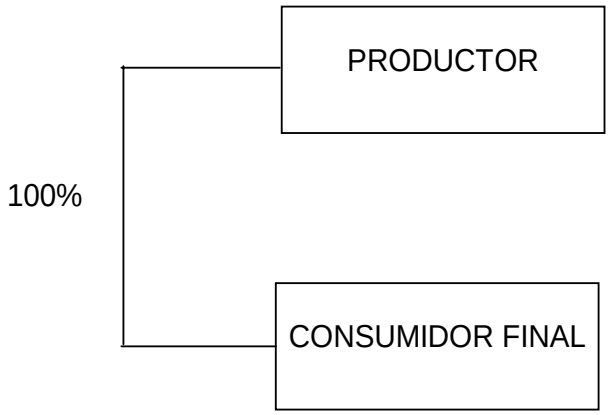
- **Operaciones de la comercialización**

En el Municipio el cultivo de maíz en las microfincas, genera operaciones de comercialización poco significativas, por ser un cultivo para autoconsumo casi en su totalidad.

o **Canales de comercialización**

Se presenta en la gráfica siguiente, el canal que muestra como se lleva a cabo la distribución del cultivo de maíz dentro del municipio de San Mateo

Gráfica 6
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Maíz – Microfincas
Nivel Tecnológico I Tradicional
Canal de Comercialización
Año 2005



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

En la gráfica anterior, el productor de maíz vende directamente al consumidor final la producción destinada para la venta. El maíz es uno de los cultivos principales del Municipio.

o **Márgenes de comercialización**

Los productores del cultivo de maíz dueños de microfincas de San Mateo, lo cultivan para autoconsumo y reservan para la venta una cantidad mínima, la compra-venta se hace directamente entre el productor y el consumidor final, no intervienen otras personas, motivo por el que no se puede establecer márgenes de comercialización.

2.1.1.9 Organización empresarial

"Se trata de determinar que recursos y que actividades se requieren para

alcanzar los objetivos de la organización."[29]

Se estableció que dentro de las microfincas del municipio de San Mateo, las unidades productivas que se dedican al cultivo de maíz, están organizadas como una empresa familiar, donde el agricultor es quien efectúa todas las actividades relacionadas con el proceso de producción con apoyo de su familia, la inversión de capital es mínimo, el Nivel de Tecnología I o Tradicional y como retribución los miembros de la familia reciben a cambio alimentación, vestuario, educación.

- **Tipo de organización**

Las microfincas del Municipio que se dedican al cultivo de maíz, organizadas como empresas de tipo familiar, se distinguen por las siguientes características:

o La mano de obra empleada en el proceso del cultivo de maíz es familiar, por lo tanto no hay remuneración monetaria alguna.

o El capital que invierten es mínimo, debido a que el maíz es un cultivo para autoconsumo, para efectuar el cultivo se ayudan con ahorros de trabajos que poseen, la semilla es criolla.

o Se aplica el Nivel de Tecnológico I o Tradicional, los agricultores de éste sector no pueden invertir en realizar mejoras en el proceso del cultivo; ellos se ayudan de la lluvia natural, la semilla empleada es de cosechas anteriores, en algunos casos, muy esporádicos, emplean fertilizantes, todo lo anterior ayuda a definir la tecnología que emplean.

---

[29] Naranjo Rendón, W. Organización y Administración de Empresas – Monografías.com. (en línea).Consultado diciembre de 2005.Disponible en:http//www.monografias.com/trabajos27/organización-empresas/organización-empresas,shtml.

- **Sistema de organización**

El sistema de organización que caracteriza al estrato de microfincas que cultivan maíz en el municipio de San Mateo es lineal o militar, se compone únicamente por el productor o padre de familia y los miembros de ésta. El padre de familia es quien realiza el proceso productivo con ayuda de su familia, él tiene toda la autoridad para tomar decisiones, que le traslada a los demás miembros de la familia.

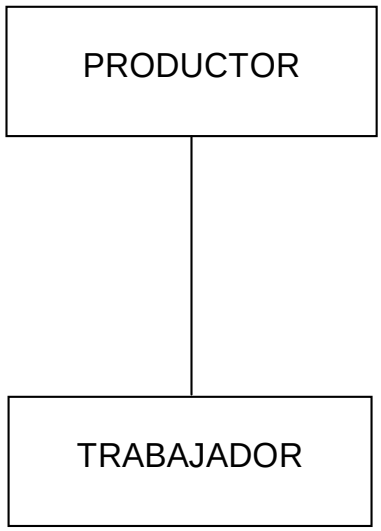
- **Diseño estructural**

Poseen un diseño estructural casi definido, se observó la aplicación de la jerarquización, se respeta el rango que posee el productor como padre de familia y de la madre, que son personas que tienen definida claramente la autoridad y responsabilidad que poseen; también se coordinan para realizar las actividades del proceso; pero no emplean la división de trabajo, todos los miembros de la familia están dispuestos a realizar cualquier actividad que el padre de familia les pida.

- **Estructura organizacional**

Es el marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad en una organización, y además de ser la estructura que da forma a la organización.

Gráfica 7
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Maíz - Microfincas
Nivel Tecnológico I Tradicional
Estructura Organizacional
Año 2005



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

En la gráfica anterior se observa la situación en la que se encuentran las microfincas que cultivan maíz en San Mateo, poseen un sistema de organización lineal, en el cual el padre o la madre poseen la autoridad y delegan actividades de la producción a los demás miembros de la familia.

2.1.1.10 Generación de empleo

En las microfincas del Municipio que cultivan maíz, la generación de empleo es poco significativa, debido a que la familia ejecuta el proceso productivo casi en su totalidad, a través del estudio realizado se estableció que esta actividad genera empleo de 450 personas

2.1.2 Papa

El cultivo de la papa se originó en la cordillera andina, en donde se le conocía como patata esta planta evolucionó y se cruzó con otras plantas silvestres del mismo género, presentando una gran variabilidad. La patata llega a Europa en el siglo XVI por dos vías diferentes: Una fue España hacia 1570, y otra fue por las Islas Británicas entre 1588 y 1593, desde donde se expandió por toda Europa. Realmente el desarrollo de su cultivo comienza en el siglo XVIII, a partir de producciones marginales y progresivamente va adquiriendo cierta importancia transcurridos 200 años. La patata o papa se cultiva hoy en las regiones templadas de todo el mundo. Se destina al consumo humano directo y a la elaboración de alcohol y adhesivos.

Perteneciente a la familia Solanaceae, cuyo nombre científico es Solanum tuberosum. Patata o Papa, es un tubérculo harinoso comestible producido por ciertas plantas de un género de la familia de las Solanáceas. La planta se cultiva como herbácea anual. El tallo crece hasta un metro de altura, erguido o tendido, con hojas acuminadas y flores de color entre blanco y púrpura. El fruto es una baya redondeada de color verde con numerosas semillas que se tornan amarillos al madurar, de tamaño parecido al de la cereza. Igual que los tallos y las hojas, el fruto contiene cantidades sustanciales de solanina, un alcaloide tóxico característico del género. Las raíces son fibrosas, muy ramificadas, finas y largas, tienen un débil poder de penetración y sólo adquieren un buen desarrollo en un suelo mullido. Esta planta puede multiplicarse por semillas, pero generalmente lo hace por tubérculos que se cultivan en terrenos húmedos y bien labrados.

La papa está adaptada a climas fríos y templados, crece en temperaturas entre 12-24º grados centígrados, los rendimientos llegarán solo de un 30 a 40 %, la potencial de lugares templados. Los suelos ideales son los francos y franco arenosos, fértiles, sueltos, profundos, drenados, ricos en materia orgánica y con

un pH de 4.5-7.5. Las temperaturas más favorables para su cultivo son las que están en torno a 13 y 18º C.

.

La papa es un alimento muy rico en hidratos de carbono y minerales. Una parte fundamental de sus nutrientes se encuentra básicamente debajo de la piel; su valor nutritivo se compone de vitaminas B6 y C, sin embargo cuando se ingieren asadas también se manifiesta la vitamina B3. Los minerales más destacados son el potasio y el fósforo. No se deben guardar en el frigorífico, sino en un lugar oscuro, fresco y bien ventilado se mantienen hasta tres meses. La papa recién recolectada contiene un 77.5% de agua, un 19.4% de glúcidos, un 2,0% de prótidos, un 0.1% de Lípidos y un 1% de cenizas (elementos inorgánicos) y un 0,1% de grasas. La patata es importante fuente de almidón para la fabricación de adhesivos y alcohol.

El criterio agronómico más empleado en la clasificación de variedades es el ciclo de cultivo, que puede abarcar desde los 90 a los 200 días, la papa blanca común es un alimento básico en casi todos los países templados del mundo. En el Municipio la variedad de semilla “Loman” es la de mayor cultivo debido a que constituye un alimento excelente, saludable y adecuado para un sin fin de presentaciones culinarias; la producción total de papa se destina para la venta, y en mínima parte para el consumo familiar y la alimentación de animales domésticos; se almacena en sacos y en lugares que la protejan del sol, humedad y principalmente de plagas.

2.1.2.1 Nivel tecnológico

Los agricultores que se dedican al cultivo de papa en el Municipio aplican el Nivel I Tradicional en el estrato de microfincas porque manejan semilla criolla y mejorada, usan pequeñas cantidades de agroquímicos tales como: Fertilizantes, insecticidas, herbicidas, foliares y adherentes; dependen de la lluvia como sistema de riego, no tiene asistencia técnica y no son sujetos de crédito, además

emplean mano de obra familiar y mano de obra asalariada, en un porcentaje aproximado del 50%, para obtener una cosecha de buena calidad y fácil de vender.

2.1.2.2 Superficie, volumen y valor de la producción

Como resultado de la información obtenida en la encuesta, se estableció que para la producción de papa en el estrato de microfincas la mayoría de agricultores poseen pequeñas parcelas propias o alquiladas, en donde aplica los niveles tecnológicos: I Tradicional y II Baja Tecnología, como se presenta a continuación.

Cuadro 40
San Mateo - Quetzaltenango
Superficie, Volumen y Valor de Venta Producción de Papa
Año 2005

Tamaño de fincas	Super-ficie en mz.	Produc-ción por mz.	Volumen producción qq.	Precio unidad Q.	Valor total Q.
Nivel I tradicional					
Microfincas	5	320	1,600	100.00	160,000.00
Nivel II baja tecnología					
Subfamiliares	10	400	4,000	100.00	400,000.00
Total	**15**		**5,600**		**560,000.00**

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

En el cuadro se observa que en el Municipio la superficie cultivada de papa en 13 microfincas con extensión de cinco manzanas, el volumen de la producción del año 2005 fue de 1,600 quintales, con valor total de Q.160,000.00 equivalente al 12.72% de participación económica con relación a Q.1,257,600.00 valor de venta de los principales productos.

De la información obtenida en la encuesta, se estableció que los agricultores de

las unidades agrícolas productoras de papa, obtiene mejor rendimiento en las fincas subfamiliares, con una producción de 80 quintales por manzana, en comparación con las microfincas, lo anterior debido principalmente a la aplicación de más fertilizantes, y de los cuidados que dedican al cultivo lo que se traducen en mejor rendimiento por manzana.

2.1.2.3 Fases del proceso productivo

Los agricultores del municipio de San Mateo, Quetzaltenango, en las unidades productivas de papa, del tamaño microfincas utilizan en bajas cantidades por ser necesario para el cultivo, fertilizantes, insecticidas, herbicidas y trabajo de limpieza constante para obtener una cosecha que pueda venderse fácilmente; el cultivo presenta las fases que se indican a continuación:

Gráfica 8
San Mateo - Quetzaltenango
Papa - Microfincas
Nivel Tecnológico I Tradicional
Flujograma del Proceso Productivo
Año 2005

Actividad	Simbología
	Inicio
Se efectúa en los meses de marzo y abril y consiste en cortar pequeños arbustos, malezas y quemarlos conjuntamente con los residuos de la cosecha anterior, picado y nivelado de la tierra.	Barbecho
La siembra de semillas (tubérculos) de papa, se hace inmediatamente, después de preparada la tierra, al inicio de la época lluviosa.	Siembra
Control de malezas, se realiza mediante limpias en forma manual con azadón, la primera se realiza al mes de realizada la siembra y la segunda dos meses de germinada la semilla.	Control de Malezas
Se usan fertilizantes en bajas cantidades, los que se aplican después de la primera limpia y una segunda después de dos meses de germinada la siembra. Eventualmente se aplican herbicidas y fungicidas.	Fertilización y Fumigación
Consiste en escarbar manualmente con azadón, desentierran los tubérculos de papa, la limpian y seleccionan por tamaño en el mismo lugar y se embolsan en arpías con peso de un quintal.	Cosecha
	Fin

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

2.1.2.4 Costo de producción

El costo de producción esta integrado por los diferentes rubros de inversión que se requiere para la adquisición de materia prima, insumos, mano de obra y los gastos indirectos variables para obtener el costo de un bien o producto. "El costo se puede definir como: El conjunto de esfuerzos y recursos que invierten para obtener un bien, esto es, se refiere al costo de inversión".[30]

A continuación se presenta el estado de costo directo de producción calculado por el método del costeo directo, de la producción de papa en microfincas, con un análisis de los componentes que lo conforman que son los siguientes:

- **Insumos**

Se denomina insumos a los distintos elementos perecederos y no perecederos necesarios para el cultivo de productos agrícolas y obtener la deseada. Para obtener los costos de los insumos necesarios para el cultivo de papa, se efectuaron entrevistas a los proveedores locales y técnicos agrícolas en este cultivo del municipio de San Mateo, y la ciudad de Quetzaltenango. A continuación se refleja la cantidad de insumos y monto de la inversión necesaria para producir una manzana de papa en el estrato microfincas, con datos de encuesta e imputados obtenidos en la investigación.

[30] Ixcop, Zapeta, Oscar R., Contabilidad de Costos y Agropecuaria. 3ra.edicion, Impresos Ramírez, México, 2004. pág. 32.

Cuadro 41
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Insumos, según Encuesta e Imputados
Producción de Papa, Una Manzana
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Año 2005

Concepto	Unidad medida	Can-tidad	Encuesta Costo unit. Q.	Encuesta Valor Q.	Imputado Costo unit. Q.	Imputado Valor Q.	%
Insumos:							
Semillas							68.18
Loman o Díaz	Quintal	64	80.00	5,120.00	80.00	5,120.00	
Fertilizantes							19.11
Abono 15-15-15	Quintal	3	125.00	375.00	125.00	375.00	
Abono 20-20-0	Quintal	3	140.00	420.00	140.00	420.00	
Abono orgánico	Bolsa	128	5.00	640.00	5.00	640.00	
Insecticidas							7.46
Monarca	Litro	1	200.00	200.00	200.00	200.00	
Volatón	Litro	1	200.00	200.00	200.00	200.00	
Rienda	Litro	1	160.00	160.00	160.00	160.00	
Herbicidas							2.66
Rencor	Libra	1	200.00	200.00	200.00	200.00	
Foliares							2.59
Bayfolan forte	Litro	4	36.00	144.00	36.00	144.00	
Surfacid	Litro	1	50.00	50.00	50.00	50.00	
Total:				**7,509.00**		**7,509.00**	**100.00**

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

En el cuadro anterior, se observa que para integrar los costos con datos de encuesta e imputados, el requerimiento de insumos es el mismos, así como los costos, debido a que son necesarios para producir una cosecha de buena calidad que cumpla con los requerimientos de los compradores, toda la cosecha es para la venta. Según la encuesta y entrevistas realizadas, en este estrato de fincas se utiliza semilla criolla, algunos agricultores emplean semilla mejorada denominada “Loman” o “Díaz”, entre las preferidas, por su rendimiento; y representa el 68.18% de la inversión para la compra de 64 quintales de semilla, sigue en orden de importancia los fertilizantes con 19.11%, insecticidas el

7.46%, herbicidas 2.66% y foliares con 2.59%.

- **Mano de obra**

En las unidades productivas del tamaño microfincas del Municipio, los productores de papa, utilizan mano de obra familiar y mano de obra asalariada, para producir una manzana, una cosecha al año, según datos de encuesta e imputados, como se indica en el siguiente cuadro.

Cuadro 42
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Mano de Obra, según Encuesta e Imputados
Producción de Papa, Una Manzana
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Año 2005

Concepto	Unidad medida	Encuesta Can-tidad	Encuesta Costo unit. Q.	Encuesta Valor Q.	Imputado Can-tidad	Imputado Costo unit. Q.	Imputado Valor Q.
Mano de obra:							
Preparación de la tierra							
Limpia, quema	Jornal	4	60.00	240.00	8	38.60	308.80
Picado tierra	Jornal	12	60.00	720.00	24	38.60	926.40
Labores culturales							
Siembra	Jornal	4	60.00	240.00	8	38.60	308.80
Limpia (raspa)	Jornal	2	60.00	120.00	5	38.60	193.00
Fertilización	Jornal	2	60.00	120.00	5	38.60	193.00
Control de malezas	Jornal	2	60.00	120.00	3	38.60	115.80
Cosecha							
Escarbar clasificar embolsar	Jornal	2	60.00	120.00	10	38.60	386.00
Incentivos							
Bono Incentivo							524.79
7º. día							492.77
Total		**28**		**1,680.00**	**63**		**3,449.36**

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

La información anterior indica la cantidad de jornales y los valores que integran el pago de la mano de obra, en donde se observa que en la determinación del costo con datos de encuesta reportan 28 jornales que representa el 44.44% con valor de Q.1,680.00, y los imputados 63 jornales con el 55.56% con valor de Q.3,449.36, la diferencia es el resultado que los agricultores no consideran en el costo la totalidad de mano de obra necesaria para el cultivo y cosecha, y la mano de obra familiar no es retribuida económicamente.

En el cálculo del costo imputado o real de la mano de obra, se considera el salario mínimo del jornal para labores agrícolas, incentivos, prestaciones laborales y cuotas patronales que establecen las leyes laborales del país, como se indica:

El salario mínimo para actividades agrícolas de Q.38.60 vigente para el año 2005, según Acuerdo Gubernativo Número 378-2004 del 17 de diciembre de 2004.

- **Costos indirectos variables**

A continuación se hace una exposición de los distintos rubros que conforman los costos indirectos variables con datos obtenidos en la encuesta y los calculados con datos Imputados o reales, éste último de acuerdo con la investigación de precios en el mercado local y poblados aledaños, y la mano de obra con base al salario mínimo para trabajadores agrícolas, prestaciones laborales y cuotas patronales que establecen las leyes laborales del país, necesarios para la producción de una manzana de papa, una cosecha al año en el estrato de Microfincas.

Cuadro 43
San Mateo - Quetzaltenango
Costos Indirectos Variables, según Encuesta e Imputados
Producción de Papa, Una Manzana
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Año 2005

Concepto	Unidad medida	Encuesta Can-tidad	Encuesta Costo unit. Q.	Encuesta Valor Q	Imputado Can-tidad	Imputado Costo unit. Q.	Imputado Valor Q
Jornales pagados	jornal	28	60.00	1,680.00	63	38.60	3,449.36
(-) Bono incentivo							524.79
							2,924.57
Cuota patronal							
(Sobre jornales pagados)							
IGSS 10.67%	Jornal						312.05
INTECAP 1%	Jornal						29.25
Prestaciones laborales							
Indemnización 9.72%	Jornal						284.27
Aguinaldo 8.33%	Jornal						243.62
Bono 14 8.33%	Jornal						243.62
Vacaciones 4.17%	Jornal						121.95
Empaque							
Arpías	Unidad	320	1.00	320.00	320	1.00	320.00
Pita para amarre	Libra	4	5.00	20.00	4	5.00	20.00
Transporte							
Fletes	Viajes	4	150.00	600.00	4	150.00	600.00
Total				**940.00**			**2,174.76**

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

El cuadro anterior muestra que los costos indirectos variables, integrados con la información obtenida en la encuesta por Q.940.00 y con datos imputados Q.2,174.76 donde surge variación de Q.1,234.76 que es significativa, sin embargo, en el costo también influye que en el Municipio se cotiza a Q.60.00 el jornal para labores agrícolas, argumentan los productores que el precio que pagan por jornal supera el salario mínimo y prestaciones que establece la legislación laboral, por este motivo los agricultores utilizan mano de obra familiar.

El costo indirecto variable con datos imputados, se integra principalmente con las obligaciones laborales en que incurre el productor para cultivar una manzana de papa, con base a los Artículos del Código de Trabajo Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala, que se indica: Salario Mínimo de Q.38.60 para trabajadores agrícolas vigente para el año 2005. Séptimo día (Descanso semanal), Artículo 126. Vacaciones (4.17% del salario) Artículos 130 y 134 del Código de Trabajo. La indemnización (9.72% del salario) Artículo 82, del Código de Trabajo; y Artículo 102 inciso o) de la Constitución Política de la República de Guatemala.

La bonificación incentivo de Q.250.00 mensuales o proporcional al jornal, que establece el Decreto 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala. El aguinaldo (8.33% del salario), que se regula por los artículos primero y noveno del Decreto 76-78 del Congreso de la República de Guatemala. Bono 14 (8.33 del salario), que regulan los artículos primero, segundo y tercero del Decreto 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.

Es necesario incluir la cuotas patronales que por ley deben pagar los patronos, al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, con aportación de 10.67% del sueldo o jornal pagado, que aplica para el municipio de San Mateo, Quetzaltenango.

Con relación al Instituto Técnico de Capacitación -INTECAP- creado por el Decreto 17-72, reformado por el Decreto Ley 7-83, ambos del Congreso de la República de Guatemala, en el Artículo 30, hace referencia a los programas de formación, y establece que las empresas pueden capacitar a su personal con su propios medios, siempre que sea aprobado y supervisado por el instituto, la cuota patronal es del 1% sobre los salarios pagados.

- **Costo directo de producción**

En el siguiente cuadro se presenta la integración del costo directo de producción de papa en las unidades del tamaño microfincas, según información obtenida en la encuesta y de la investigación efectuada en el Municipio, como se indica.

Cuadro 44
San Mateo - Quetzaltenango
Costo Directo de Producción, según Encuesta e Imputados
Producción de Papa, Cinco Manzanas
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Costos encuesta Q.	Costos imputado Q.	Variación Q.	%
Insumos	37,545.00	37,545.00		
Mano de obra	8,400.00	17,246.80	8,846.80	51.30
Costos indirectos variables	4,700.00	10,873.80	6,173.80	56.78
Costo directo de producción:	**50,645.00**	**65,665.60**	**15,020.60**	**22.87**
Producción de quintales:	1,600	1,600		
Costo un quintal de papa	31.65	41.04	9.39	22.88

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

En la información anterior, se observa diferencias significativas, en el rubro de mano de obra Q.8,846.80 y costos indirectos variables por Q.6,173.80, debido a que los productores de papa del Municipio, en el proceso productivo utilizan mano de obra familiar aproximadamente en un 50%, sin retribución económica, el otro 50% es asalariada, por la que pagan Q.60.00 por el jornal diario. En la encuesta no se considera el 56.78% del costos imputados o reales, del análisis efectuado se estableció que los productores de papa del Municipio, los costos de producción se calculan en forma empírica, y el resultado no es real.

2.1.2.5 Estado de resultados

En el siguiente cuadro se muestra el estado de resultados comparativo con información financiera, elaborado con datos de la encuesta efectuada a

productores de papa en las unidades del tamaño microfincas, y de entrevistas a proveedores y compradores del producto con el objeto de calcular el costo imputado o real, como indica a continuación.

Cuadro 45
San Mateo – Quetzaltenango
Estado de Resultados
Producción de Papa, Cinco Manzanas
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación	%
Ventas:	160,000.00	160,000.00		
(-)Costo directo de producción	50,645.00	65,665.60	15,020.60	22.87
Ganancia marginal:	109,355.00	94,334.40	(15,020.60)	(15.92)
(-) Otros costos y gastos				
Administración	506.45	656.66	150.21	22.87
Alquiler de tierra	10,000.00	10,000.00		
Ganancia antes del impuesto:	98,848.55	83,677.74	(15,170.81)	(18.13)
(-) Impuesto 5% S/ingresos		8,000.00	8,000.00	100.00
Ganancia neta del ejercicio	**98,848.55**	**75,677.74**	**(23,170.81)**	**31.29**

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

En la información anterior, se observa que con datos de la encuesta la ganancia marginal es Q.109,355.00, y con los imputados o reales es Q.94,334.40, la variación que surge es de Q.15,020.60 lo que es significativo, derivado que en el costo de encuesta los productores no incluye la mano de obra familiar.

Para establecer la utilidad fue necesario integrar variar fincas con diferentes extensiones para efectuar el cálculo de la inversión por manzana y obtener la rentabilidad, el resultado es que la ganancia no pertenece exclusivamente a un productor, por tal motivo no se consideró la provisión del pago de impuesto bajo el régimen general del Impuesto Sobre la Renta,

En el cuadro anterior se observa que a la ganancia marginal con datos

imputados, se le resta Otros costos y gastos por Q.656.66 para pago de tramites y gestiones tributarias, y Q.10,000.00 por alquiler de cinco manzanas de tierra debido a que los agricultores carecen de la misma. Por otra parte, se hace provisión de Q.8,000.00 (5% sobre ingresos) para pago del impuesto, la utilidad neta del ejercicio es de Q.75,677.74, y con datos de encuesta Q.98,848.55 en donde no se deduce el impuesto por ser este costo formado con datos que no son reales.

Con relación al impuesto, por las características de la actividad agrícola, los agricultores individualmente no obtienen ingresos que supera los Q.60,000.00 al año, por tal razón, aplica su inscripción como pequeño contribuyente en el Régimen Especial del 5% sobre el total de ingresos, en donde se efectúan declaraciones trimestrales del IVA, los inscritos están exentos de la declaración y pago del Impuesto Sobre la Renta, según Artículos 47 y 50 del Decreto Número 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado -IVA- y deben solicitar a la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT- autorización de tres libros: Inventario, Caja, Compras y Ventas Pequeño Contribuyente, en este último solo se anota en el folio de ingresos las ventas, lo que sirve de base para el cálculo del 5% como débito fiscal en pago definitivo del impuesto.

2.1.2.6 Rentabilidad

Los porcentajes de rentabilidad simple es el resultado de relacionar las cifras de la ganancia neta entre el costo directo de producción más los gastos fijos, y con las ventas; se considera que el costo es la inversión que realizan los productores. A continuación se presentan los márgenes de beneficio de la actividad productiva de papa en cinco manzanas, en microfincas.

	Encuesta		Imputado	
Ganancia neta / Costos y gastos =	98,849.00 / 61,151.00	= 1.616	75,678.00 / 76,323.00	= 0.99
Ganancia neta / Valor venta =	98,849.00 / 160,000.00	= 0.617	75,678.00 / 160,000.00	= 0.4729

Los datos de la encuesta indican que el cultivo de papa, con tecnología tradicional, genera Q.1.62 por quetzal invertido y Q.0.62 por quetzal vendido; es importante señalar que los productores no toman en cuenta los costos indirectos variables, sin embargo, si consideran otros costos y gastos por alquiler de tierra y gastos varios en que incurren por su actividad, tampoco consideran el pago del impuesto sobre la renta.

Los datos reales o imputados indican que el cultivo de papa, con nivel tradicional les genera por quetzal invertido Q.0.99 y por quetzal vendido Q.0.47; el motivo principal de la variación de la rentabilidad, se debe que el productor desconoce la forma correcta de establecer el precio de venta; para determinar el costo imputado o real, se toman en cuenta los costos indirectos, gastos fijos de producción, y pago del impuesto sobre la renta.

2.1.2.7 Financiamiento

De acuerdo a la investigación realizada en el Municipio se identificó cinco unidades productivas de tamaño microfinca dedicadas al cultivo de papa. Los productores de papa de este estrato de finca para cubrir sus requerimientos de insumos, mano de obra y gastos variables de producción recurren a un 62% de financiamiento interno y al financiamiento externo en un 38%.

Las fuentes internas de financiamiento o recursos internos que emplean se desglosa de la siguiente manera: El 62% obtienen aportes familiares y emplean

semilla de cosechas anteriores. Las fuentes externas de financiamiento o recursos ajenos que aprovechan en un 15% son los créditos bancarios de entidades como el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima, -BANRURAL- que denomina a este tipo de préstamos Capital Semilla con tasas de interés que oscilan entre el 3% al 18.5% anual y la cancelación del préstamo al efectuar la cosecha; y un 23% que provienen de créditos extrabancarios que obtienen de prestamistas con tasas de interés mensual que oscilan entre el 5% y el 10% con garantía hipotecaria tanto el crédito bancario como el extrabancario.

En las microfincas, el 62% de los agricultores que se dedican a la producción de papa tienen limitaciones para obtener financiamiento externo debido al temor de perder sus tierras, porque no tienen capacidad de pago ya que la extensión de sus terrenos es pequeña, no cubren las garantías para préstamos hipotecarios por la falta de seguridad jurídica de sus escrituras, y por las altas tasas de intereses. Los productores de papa de tamaño de fincas microfincas en un 38% necesitan obtener crédito extrabancario, debido a que sus requerimientos de inversión son elevados.

2.1.2.8 Comercialización

La comercialización que efectúan las microfincas del Municipio para hacer llegar al consumidor final la papa se desarrolla de la siguiente forma.

- **Proceso de comercialización**

En el municipio de San Mateo las microfincas realizan diferentes etapas para comercializar la papa y la desarrollan de la siguiente forma:

o **Concentración**

La etapa de concentración de producto, no se realiza dentro del Municipio, por carecer de un centro de acopio que permita almacenarlo en grupos homogéneos para su comercialización, motivo por el cual la producción de papa es trasladada

por el productor a centros de acopio ubicados en el municipio de Concepción Chiquirichapa.

o **Equilibrio**

No hay equilibrio entre la oferta y la demanda de la papa, en época de verano por la dificultad para realizar el riego, la cosecha no tiene el rendimiento esperado y provoca que la oferta no alcance a cubrir la demanda de la temporada, esto permite obtener mejores precios al productor.

o **Dispersión**

La realiza directamente el productor de papa, que se encarga de trasladar la producción obtenida, ya clasificada por tamaño, calidad y a precios adecuados que pueda ser adquirida por acopiadores, para luego redistribuirla a mercados regionales y centroamericanos.

- **Análisis de comercialización**

Es el estudio de las diferentes etapas de la comercialización de papa, donde se desarrollará el análisis institucional, funcional y estructural que se describen a continuación:

o **Análisis institucional**

Son las instituciones que participan en el proceso de comercialización de la producción del cultivo de papa en el Municipio.

❖ **Productor**

Son los habitantes del Municipio que se dedican a la actividad agrícola cultivo de papa, que realizan la venta y representan el principal canal del proceso de comercialización en el estrato de las microfincas ubicadas en San Mateo.

❖ **Acopiador**

Entre los intermediarios que participan en la distribución de papa, se puede mencionar a los acopiadores ubicados en el municipio de Concepción Chiquirichapa departamento de Quetzaltenango, a donde acuden los productores del Municipio para venderla, y ellos se encargan de distribuirla en mercados regionales y Centroamericanos.

o **Análisis funcional**

Se realiza en función de las actividades de intercambio, físicas y auxiliares que se analizan a continuación

❖ **Funciones de intercambio**

Se describe a continuación la forma como se desarrollan las funciones de intercambio en el Municipio.

➢ **Compra-venta**

En el Municipio, el estrato de microfincas que se dedica al cultivo de papa, efectúa la compra-venta, mediante la observación del producto por parte del acopiador, quien realiza la negociación con el productor.

➢ **Determinación de precio**

La determinación del precio lo establece el mercado regional, la calidad del producto y la época de venta.

❖ **Funciones físicas**

Son actividades post-cosecha, que comprenden desde la reunión de la producción, clasificación del producto y el traslado a los centros de distribución. Se mencionan los siguientes:

- **Clasificación**

El productor clasifica la papa de acuerdo al tamaño, no debe tener daños por insectos o por humedad, el producto que no clasifica se usa como alimento para marranos.

- **Empaque**

Para el manejo y distribución del producto, se manipulan costales plásticos llamados arpías de 100 libras cada uno.

- **Transporte**

El producto es trasladado de la unidad productiva al centro de acopio ubicado fuera del Municipio, por el productor en vehículos propios.

❖ **Funciones auxiliares**

Las funciones auxiliares que se efectúan dentro del municipio de San Mateo en el proceso de producción y comercialización de la papa son las siguientes:

- **Información de precios**

Los productores no cuentan con un medio formal de información de precios, ellos saben del precio vigente en el mercado a través de pobladores locales y regionales.

- **Aceptación de riesgos**

Los riesgos que corren productores del municipio de San Mateo, al comercializar la papa son: El precio que es variable de acuerdo a la época de venta; en el cultivo los cambios bruscos del clima puede perjudicar la rentabilidad de la cosecha y con respecto al transporte el robo del producto, desastres naturales que dañen las vías por las cuales se transita, alzas en el combustible y escasez del mismo por factores externos que lo produzcan.

o **Análisis estructural**

Comprende el análisis de la estructura de mercado, conducta de la oferta y demanda dentro del Municipio y la eficiencia del mercado.

❖ **Estructura de mercado**

Los agricultores del Municipio poseen una tendencia a trabajar individualmente, ellos no visualizan los beneficios que obtendrían al trabajar bajo un sistema organizado de comercialización, lo cual crea competitividad dentro de los entes dedicados a dicha actividad en la localidad.

❖ **Conducta de mercado**

De acuerdo al estudio realizado el mercado se aproxima a la competencia perfecta, por las siguientes condiciones: En cuanto a la oferta los productores no se comunican entre sí para acordar condiciones de venta; la producción es homogénea ya que posee la misma calidad (Loman) y, además tienen libertad de decidir el número de cosechas anuales.

❖ **Eficiencia de mercado**

En las microfincas de San Mateo que cultivan papa, no se observó eficiencia de mercado, la comercializan de forma individual, se realizan actividades requeridas en la comercialización, pero la falta de un centro de acopio, no permite comercializarla dentro del Municipio, esto ayudaría a obtener mayores beneficios.

- **Operaciones de comercialización**

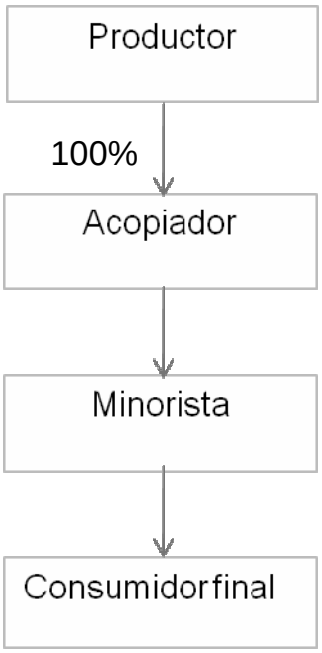
A continuación se analiza el canal y márgenes de comercialización que se dan en las operaciones comerciales dentro del municipio de San Mateo.

o **Canales de comercialización**

El canal que se utiliza en las microfincas es: El productor sale a comercializar su

cosecha a otros mercados previamente seleccionados, con el fin de buscar mejores beneficios, por lo regular la venta se hace fuera del Municipio como se ilustra en la gráfica siguiente.

Gráfica 9
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Papa - Microfincas
Nivel Tecnológico I Tradicional
Canal de Comercialización
Año 2005



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

En la gráfica anterior se ilustra como el productor de San Mateo vende el 100% de su cosecha a acopiadores de Concepción Chiquirichapa; quienes se encargan de comercializar la producción fuera del municipio de San Mateo, en mercados aledaños y para exportar a Centroamérica. El consumidor final son los habitantes ubicados fuera del Municipio, que poseen la capacidad económica para adquirir la papa.

o **Márgenes de comercialización**

El margen de comercialización es la diferencia que paga el consumidor final por el producto y el precio recibido por el productor. El productor traslada directamente su producción al acopiador del municipio de Concepción Chiquirichapa, quien lo vende a otro precio a las personas que visitan ese Municipio.

Cuadro 46
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Papa
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Márgenes de Comercialización
Unidad de Medida (en libras)
Año 2005

Institución	precio de venta	MBC	Costos	MNC	R/la inversión	Participación
I Productor	1.00					80%
Venta de 1 quintal de papa						
II Acopiador	1.25	0.25	0.06	0.19	19%	14%
Transporte			0.02			
Empaque			0.03			
arbitrio			0.01			
III Minorista	1.75	0.50	0.06	0.44	35%	6%
Transporte			0.05			
arbitrio			0.01			
Consumidor final						
Total		0.75	0.12	0.63		100%

*precio por quintal de papa Q.100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2005

El productor tiene un 80% de participación en el proceso de comercialización, el acopiador tiene 14% y el minorista 6% lo cual indica que por cada quetzal que el

consumidor paga, el productor recibe Q.0.80, el acopiador Q.0.14 y el minorista Q0.06.

2.1.2.9 Organización empresarial

La organización que se estableció en las microfincas del Municipio que se dedican a la producción de papa, es de una empresa familiar, es el agricultor quien realiza todas las actividades relacionadas con el proceso de producción con apoyo de su familia.

- **Tipo de organización**

Las microfincas que cultivan papa en San Mateo, poseen una organización de tipo familiar, el estudio que se realizó en el Municipio permitió establecer las características que las definen como una empresa familiar.

La mano de obra que se utiliza en el proceso de cultivar papa es familiar, debido a que las extensiones de tierra cultivadas son pequeñas. No mejoran la tecnificación, sus instrumentos de labranza son machetes, palas y piochas.

El nivel de tecnología que emplean es el Nivel Tecnológico I Tradicional, característica que pertenece al tipo de organización familiar, pero la papa es un producto que necesita de muchos cuidados para tener una cosecha rentable, razón por lo que el productor hace un esfuerzo económico para emplear fertilizantes, pero aún así no lo aplican en cantidades grandes, realizan la rotación de cultivos como preservación de suelos.

Tienen acceso mínimo a fuentes de financiamiento, debido a que el productor tiene que dejar como garantía los títulos de propiedad de sus terrenos; situación que les causa temor pues puede ocasionar la pérdida de éstos documentos, por lo que prefieren no hacer uso del financiamiento y trabajar con un capital pequeño.

- **Sistema de organización**

Las microfincas que cultivan papa en San Mateo, aplican el sistema de organización lineal o militar, la autoridad se concentra en una sola persona que es el productor, quien toma todas las decisiones y delega actividades.

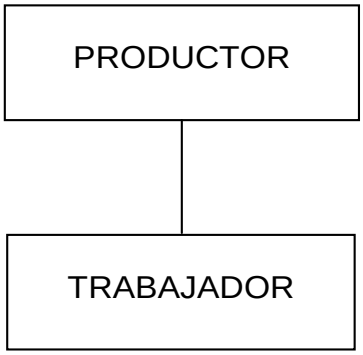
- **Diseño de organización**

Dentro de las estrategias que aplican los productores de papa, está la jerarquirización, tienen definido que el padre de familia es quien tiene toda la autoridad y responsabilidad sobre las decisiones que toman, aplican la coordinación en las actividades para alcanzar el objetivo común que es una cosecha rentable.

- **Estructura organizacional**

La estructura organizacional que poseen las microfincas que cultivan en el Municipio papa, es lineal, ya que el padre de familia es quien tiene el poder de decisión y delegación dentro del las actividades del proceso productivo.

Gráfica 10
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Papa – Microfincas
Nivel Tecnológico I Tradicional
Estructura Organizacional
Año 2005



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

En la gráfica anterior se observa la estructura de las microfincas, en la cual se define la autoridad y comunicación dentro de estas organizaciones.

2.1.2.10 Generación de empleo

El estrato de fincas que cultivan la papa y la comercializan en su totalidad, la generación de empleo es mínima, el proceso productivo lo efectúa la familia entre adultos y niños; debido a que las extensiones de tierra cultivadas son pequeñas, el capital de trabajo empleado es poco y casi todo se emplea en el cuidado del cultivo, este producto genera empleo a 125 personas..

2.1.3 Coliflor

En un principio el cultivo de la coliflor se concentró en la península Italiana, y debido a las intensas relaciones comerciales en la época romana, tendría como resultado su difusión entre distintas zonas del Mediterráneo. Durante el siglo XVI la coliflor se extendió en Francia, y apareció en Inglaterra en 1586. En el siglo XVII, se generalizó por toda Europa y a finales del siglo XVIII se cita su siembra en España. Finalmente, durante el siglo XIX las potencias coloniales europeas la extendieron a todo el mundo.

La coliflor es un alimento vegetal de gran importancia en la nutrición humana y en términos económicos a nivel mundial. La planta es de cultivo anual, tiene como parte principal sus pellas, que se consumen primordialmente como verduras o en ensaladas, utilizándose crudas, cocidas, encurtidas o industrializadas.

En la economía del municipio de San Mateo, el cultivo de coliflor tiene un papel importante, por ser un producto delicado perecedero, no se almacena, el proceso de comercialización se realiza rápido, genera beneficios altos a los

productores agrícolas, ya que su trabajo concluye en el momento en que se puede cortar o cosechar.

La siembra suele realizarse en semillero en los meses de marzo a junio, según las variedades, efectuándose el trasplante a los 30 días de su germinación.

Pueden obtenerse coliflores en verano, cultivando variedades de ciclo muy corto que se siembran en invernadero en pleno invierno, pasándose al terreno de asiento en primavera; pudiéndose así obtener pellas durante los meses de julio y agosto. La coliflor es un cultivo que tiene preferencia por suelos porosos, no anegados, pero que al mismo tiempo tengan capacidad de retener la humedad del suelo.

El tiempo que transcurre desde la siembra hasta la cosecha es de cuatro meses. La coliflor es más exigente en cuanto al suelo que los restantes cultivos de su especie, necesita suelos con buena fertilidad y con gran aporte de nitrógeno y de agua, en tierras de mala calidad o en condiciones desfavorables no alcanzan un crecimiento óptimo.

La temperatura óptima para su ciclo de cultivo oscila entre 15.5-21.5º C. En el cultivo de la coliflor se reconocen las siguientes fases:

1.-Fase juvenil.
2.-Fase de inducción floral.
3.-Fase de crecimiento de la pella.

La fase juvenil queda definida como aquel período en el que la planta no responde a la acción de las bajas temperaturas que provocan la inducción floral, estando marcada su duración por la formación de un número determinado de hojas, diferente de cada cultivar. En estos casos se utilizarán variedades cuyas hojas arropen las pellas cuando alcancen su tamaño de mercado, debiendo

cosecharlas antes de que las hojas se abran y dejen de proteger la pella que puede ser dañada entonces por las heladas.

- **Variedad**

Los cultivadores de coliflor del Municipio de San Mateo, emplean semillas hibridas (mejoradas), entre las variedades más conocidas y que se pueden adquirir en la localidad está la variedad Inglesa, la que es recomendada por ser una de las mejores y resistente a las bajas temperaturas, y tienen como beneficio que los proveedores les proporcionan asistencia técnica, los agricultores se esmeran en la siembra de la coliflor, debido a que es el tamaño, calidad y color lo que determina el precio de venta. Existen otras variedades de semilla, como la Tardía de Cuaresma, se trata de una variedad resistente al frío, con producción de marzo-abril. Las pellas son grandes, blancas, protegidas por las hojas, compactas, de grano fino y duro, con excelente conservación y producción escalonada, en esta variedad es necesario contar con regadío.

La coliflor es una planta, perteneciente a la familia Cruciferae y cuyo nombre botánico es Brassica oleracea L. var. Bitrytis, en estas plantas la inflorencia se encuentra hipertrofiada, formando una masa de pecíolos y botones foliares apelmazados. Son consideradas como coliflores las coles de pella compacta que no forman brotes laterales, son de color blanco y tienen algunas características morfológicas distintas, como hojas más anchas y no tan erguidas, con limbos que cubren generalmente en su totalidad el pecíolo, a no ser en las hojas muy viejas algunas variedades tienen también los bordes de los limbos menos ondulados, nerviaduras menos marcadas y no tan blancas, así como pellas de mayor tamaño, de superficie menos granulada y sabor mas suave.

Hay bastante diferencia en la capacidad de las pellas, y se encuentran variedades de grano muy apretado, en cuyo caso son mas resistentes a la subida de la flor, mientras otras son de tipo medio en relación con este carácter

o bien de grano casi suelto que forman una superficie menos granulosa, como afelpada, son de poco aguante en estado de aprovechamiento para el mercado.

- **Valores nutricionales**

La coliflor presenta un bajo contenido en calorías, aunque éste puede variar dependiendo de la variedad empleada y de las condiciones de cultivo. Sin embargo, son ricas en minerales y presentan elevados contenidos en glucosinolatos, especialmente isotiocianato de alilo y butilo, y/o vinil-tio-oxazilina.

La Coliflor recién cortada contiene 92% de agua, energía kcal 24, proteínas 2 g, grasa 0.2 g, carbohidratos 4.9 g, fibra 0.9 g, calcio 29 mg, fósforo 46 mg, hierro 0.6 mg, sodio 15 mg, potasio 355 mg, vitamina A 16 U.I., tiamina 0.08 mg, riboflavina 0.06 mg, niacina 0.63 mg, acido ascórbico 71.5 mg, vitamina b6 0.23mg.

- **Destino de la producción**

La producción que se obtiene de las unidades productivas agrícolas de tamaño de microfincas y fincas subfamiliares, se comercializa todo el producto obtenido, se lleva a cabo mediante acopiadores-transportistas que generalmente son originarios del municipio de Almolonga, Quetzaltenango, quienes compran la producción por cuerda de cultivo (1/16 de manzana), y son quienes cortan la cosecha, la clasifican y empacan para el traslado al mercado regional y Centroamericano, sin embargo existen pequeños productores que la comercializan por su cuenta en el mercado local o regional.

2.1.3.1 Nivel tecnológico

En el Municipio se estableció que los productores de coliflor en las microfincas del Municipio, aplican el Nivel Tecnológico I Tradicional por las características que reúnen, ya que emplean semilla mejorada, los agricultores no reciben asistencia técnica y financiera, utilizan la lluvia como sistema de riego para el

cultivo, usan en bajas cantidades fertilizantes y agroquímicos, y emplean mano de obra asalariada y familiar.

2.1.3.2 Superficie, volumen y valor de la producción

En la investigación efectuada en el municipio de San Mateo, se estableció que la superficie cultivada de coliflor en las dos microfincas con extensión total de una manzana y el volumen de la producción de año 2005 fue de 192 quintales, con valor de Q.28,800.00 equivalente al 2.3% de participación económica, con relación a Q.1,257,600.00 del total de venta de los principales productos agrícolas.

2.1.3.3 Fases del proceso productivo

Los productores agrícolas del municipio de San Mateo, para el cultivo de la coliflor en tamaños microfincas, se realiza el mismo proceso en la preparación de la tierra, que las subfamiliares, por ser necesario para el cultivo utilizan pilones (semillas germinadas de 30 días), y en bajas cantidades utilizan fertilizantes, insecticidas y fungicidas para proteger la inversión y obtener una cosecha de buena calidad que sea rentable, el proceso de producción se describe a continuación.

Gráfica 11
San Mateo - Quetzaltenango
Coliflor – Microfincas
Nivel Tecnológico I Tradicional
Flujograma del Proceso Productivo
Año 2005

Actividad	Simbología
	Inicio
Se efectúa en los meses de marzo y abril, consiste en cortar arbustos, malezas y quemarlos conjuntamente con los residuos de la cosecha anterior, picado y nivelado de la tierra.	Barbecho
Se realiza una zanja con profundidad 20 a 30 cms., en donde se coloca una cama de abono orgánico compuesto de broza y gallinaza, se cubre con tierra, seguidamente se colocan los pilones de coliflor.	Siembra
Control de malezas, se realiza mediante limpias en forma manual con azadón, la primera se realiza al mes de la siembra, la segunda a los dos meses de trasplantado el pilón, y limpias constantes.	Control de Malezas
Se aplican en bajas cantidades fertilizantes, la primera durante la siembra del pilón y otra al mes de la siembra. Eventualmente se efectúa el control de plagas con insecticidas, fungicidas y adherentes.	Fertilización y Fumigación
A los tres meses de la siembra se realizar la cosecha el productor verifica las partes aéreas del tallo y hojas que estén sanos, que las pellas hayan alcanzado el color blanco o amarillo según la variedad y se cortan.	Cosecha
	Fin

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

2.1.3.4 Costo de producción

Con la información de la encuesta y de la investigación realizada en el Municipio, se efectuó el cálculo de los costos por el método de costeo directo, y el análisis de los componentes que lo integran: Insumos, mano de obra y costos indirectos variables utilizados en la producción de coliflor en las unidades productivas del tamaño microfincas, como se describe a continuación.

- **Insumos**

Se denomina insumos a los distintos elementos perecederos y no perecederos necesarios para el cultivo de productos agrícolas y obtener la cosecha deseada.

Para obtener los costos de los insumos necesarios para el cultivo de coliflor, se efectuaron entrevistas a los proveedores locales y técnicos agrícolas en este cultivo del Municipio, y del municipio de Quetzaltenango. A continuación se refleja la cantidad de insumos y monto de la inversión necesaria para producir una manzana de coliflor en el estrato de microfincas, según información obtenida en la encuesta y datos obtenidos en la investigación.

Cuadro 47
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Insumos, según Encuesta e Imputados
Producción de Coliflor, Una Manzana
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Año 2005

Concepto	Unidad medida	Can-tidad	Encuesta Costo unit. Q.	Encuesta Valor Q.	Imputado Costo unit. Q.	Imputado Valor Q.	%
Insumos:							
Semillas							44.55
Pilón Inglés	Unidad	35200	0.07	2,464.00	0.07	2,464.00	
Fertilizantes							25.94
Abono 15-15-15	Quintal	3	125.00	375.00	125.00	375.00	
Abono 20-20-0	Quintal	3	140.00	420.00	140.00	420.00	
Abono orgánico	Bolsa	128	5.00	640.00	5.00	640.00	
Foliares							2.60
Bayfolan forte	Litro	4	36.00	144.00	36.00	144.00	
Insecticidas							10.34
Monarca	Litro	1	200.00	200.00	200.00	200.00	
Tambo	Litro	1	212.00	212.00	212.00	212.00	
Rienda	Litro	1	160.00	160.00	160.00	160.00	
Herbicidas							5.43
Gramoxone	Litro	1	300.00	300.00	300.00	300.00	
Fungicidas							11.14
Ditane	Libra	3	38.00	114.00	38.00	114.00	
Previcur	Litro	1	352.00	352.00	352.00	352.00	
Aderente 810	Litro	2	75.00	150.00	75.00	150.00	
Total				**5,531.00**		**5,531.00**	**100.00**

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

En el cuadro anterior se presenta la inversión en insumos entre los que se encuentra la compra de pilones (semillas germinadas de 30 días) por valor de Q.2,464.00 el monto más importante 44.55% del total de insumos, para cultivar una manzana se requiere 35,200 pilones con precio unitario de Q.0.07; los fertilizantes 25.94%, fungicidas 11.14%, insecticidas 10.34% entre los más significativos.

- **Mano de obra**

Comprende la fuerza de trabajo necesaria para el cultivo de las unidades productoras de coliflor, en el tamaño de microfincas, mediante la encuesta efectuada a los agricultores y la investigación se estableció que para el cultivo y cosecha se requiere lo siguiente.

Cuadro 48
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento Mano de Obra, según Encuesta e Imputados
Producción de Coliflor, Una Manzana
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Año 2005

Concepto	Unidad medida	Encuesta Can-tidad	Encuesta Costo unitario Q.	Encuesta Valor Q.	Imputado Can-tidad	Imputado Costo unitario Q.	Imputado Valor Q.
Mano de obra:							
Preparación de tierra							
Limpia y quema	Jornal	4	60.00	240.00	8	38.60	308.80
Picado de tierra	Jornal	12	60.00	720.00	16	38.60	617.60
Labores culturales							
Siembra	Jornal	4	60.00	240.00	8	38.60	308.80
Control de malezas	Jornal				4	38.60	154.40
Limpia (raspa)	Jornal	2	60.00	120.00	4	38.60	154.40
Fumigación	Jornal	2	60.00	120.00	8	38.60	308.80
Cosecha							
Corte, clasificación, empaque	Jornal	2	60.00	120.00	8	38.60	308.80
Incentivos							
Bono incentivo							466.48
7o. día							438.01
Total		**26**		**1,560.00**	**56**		**3,066.09**

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

La información del cuadro anterior presenta el costo de la mano de obra comparativo, según la encuesta es de Q.1,560.00 y con datos imputados (reales) Q.3,066.09. Es importante indicar que con datos de encuesta, solo se considera

el pago de 26 jornales que equivale al 46% del total de 56 necesarios para hacer producir una manzana de coliflor, por lo que no se considera el 54% restante que la cubren con aporte de mano de obra familiar la que no es pagada.

En el Municipio, se cotiza el jornal en Q.60.00, los agricultores argumentan que con el pago del jornal supera el salario mínimo que establece el Decreto Número 1441 Código de Trabajo, incentivos y prestaciones así como la cuota laboral. De lo anterior, se concluye que el cálculo del costo que establecen los productores agrícolas no es real, porque es necesario considerar todos los gastos incurridos y pagos salariales conforme las leyes laborales vigentes del país.

.

- **Costos indirectos variables**

En esta parte se presentan los elementos del costo que son necesarios para producir una manzana de coliflor, una cosecha al año, con base a la información obtenida en la encuesta y datos de la investigación efectuada, como se indica.

Cuadro 49
San Mateo - Quetzaltenango
Costos Indirectos Variables, según Encuesta e Imputados
Producción de Coliflor, Una Manzana
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Año 2005

Concepto		Unidad medida	Encuesta Can-tidad	Encuesta Costo unit. Q.	Encuesta Valor Q.	Imputado Can-tidad	Imputado Costo unit. Q.	Imputado Valor Q.
Jornales pagados		Jornal	26	60.00	1,560.00	56	38.60	3,066.09
(Menos bono incentivo)								466.48
								2,599.61
Cuota patronal								
(Sobre jornales pagados)								
IGSS	10.67%	Jornal						277.38
INTECAP	1%	Jornal						26.00
Prestaciones laborales								
Indemnización	9.72%	Jornal						252.68
Aguinaldo	8.33%	Jornal						216.55
Bono 14	8.33%	Jornal						216.55
Vacaciones	4.17%	Jornal						108.40
Empaque								
Arpías		Unidad	320	1.00	320.00	320	1.00	320.00
Pita para amarre		Libra	4	5.00	20.00	4	5.00	20.00
Transporte								
Fletes		Viajes	4	150.00	600.00	4	150.00	600.00
Total					**940.00**			**2,037.56**

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

En la información anterior con datos de la encuesta, se observa que no presenta las prestaciones laborales y cuota patronal, debido a que los agricultores no contratan la totalidad de la mano de obra que necesitan en la producción y cosecha de coliflor, en el Municipio el jornal se paga a Q.60.00 para labores agrícolas, argumentan los productores que en este valor está incluido el salario mínimo y todas las obligaciones laborales.

El costo indirecto variable con datos imputados, se integra principalmente con las obligaciones laborales en que incurre el productor para cultivar una manzana de coliflor, con base a los artículos del Código de Trabajo Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala, que establecen lo siguiente.

Salario mínimo para trabajadores del campo Q.38.60 para el año 2005, Artículo 113. Séptimo día (Descanso semanal), Artículo 126. Vacaciones (4.17% del salario) Artículos 130 y 134. Indemnización (9.72% del salario) que regula el Artículo 82 del Código de Trabajo; y Artículo 102 inciso o) de la Constitución Política de la República de Guatemala.

La bonificación incentivo de Q.250.00 mensuales o proporcional al jornal, que establece el Decreto 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala. El aguinaldo (8.33% del salario), que se regula por los artículos primero y noveno del Decreto 76-78 del Congreso de la República de Guatemala. Bono 14 (8.33 del salario), Artículos primero, segundo y tercero del Decreto 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.

Es necesario incluir la cuotas patronal al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, con aportación de 10.67% del sueldo o jornal pagado, que aplica para el municipio de San Mateo, Quetzaltenango.

Con relación al Instituto Técnico de Capacitación -INTECAP- creado por el Decreto 17-72, reformado por el Decreto Ley 7-83, ambos del Congreso de la República de Guatemala, en el Artículo 30, hace referencia a los programas de formación, y establece que las empresas pueden capacitar a su personal con su propios medios, siempre que sea aprobado y supervisado por el Instituto, la cuota patronal es del 1% sobre los salarios pagados.

- **Costo directo de producción**

En el siguiente cuadro se presenta la integración del costo directo de producción, de una manzana de coliflor en una unidad del tamaño microfincas, según información obtenida en la encuesta y de la investigación, como se indica.

Cuadro 50
San Mateo - Quetzaltenango
Costo Directo de Producción, según Encuesta e Imputados
Producción de Coliflor, Una Manzana
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Costos encuesta Q.	Costos imputado Q.	Variación Q	%
Insumos	5,531.00	5,531.00		
Mano de obra	1,560.00	3,066.09	1,506.09	49.12
Costos indirectos variables	940.00	2,037.56	1,097.56	53.87
Costo directo de producción	**8,031.00**	**10,634.65**	**2,603.65**	**24.48**
Producción total	192	192		
Costo un quintal de coliflor	41.83	55.39	13.56	24.48

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

En la información anterior, se observa que la mano de obra y costos indirectos variables, conformados con datos de encuesta e imputados presentan variaciones significativas de Q.1,506.09 y Q.1,097.56 con índices de 49.12% y 53.87% respectivamente. Según encuesta, los productores de coliflor utilizan mano de obra familiar que no pagan, por esta razón, en el cálculo del costo con datos imputados o reales, este rubro se duplica. Es importante indicar que en el Municipio se paga Q.60.00 por el jornal diario para actividades agrícolas. Del análisis efectuado, se estableció que por el costo alto del jornal los agricultores utilizan mano de obra familiar, por este motivo los costos que llevan los productores de coliflor no son reales. Es importante indicar que al costo unitario establecido por quintal de Q.41.83 y Q55.39, debe agregarse el gasto fijo por alquiler de tierra.

2.1.3.5 Estado de resultados

En el siguiente cuadro se presenta la información financiera, según datos obtenidos en la encuesta, los que se comparan con los costos imputados obtenidos de entrevistas a técnicos, proveedores de insumos y compradores de las cosechas, con la finalidad de establecer el resultado real de la actividad agrícola productora de coliflor, como se indica a continuación.

Cuadro 51
San Mateo - Quetzaltenango
Estado de Resultados
Producción de Coliflor, Una Manzana
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Encuesta Q.	Imputados Q.	Variación	%
Ventas:	28,800.00	28,800.00		
(-)Costo directo de producción	8,031.00	10,634.65	2,603.65	24.48
Ganancia marginal	20,769.00	18,165.35	(2,603.65)	(14.33)
(-) Otros costos y gastos:				
Administrativos	80.31	106.35	26.04	24.48
Alquiler de tierra	2,000.00	2,000.00		
Ganancia antes de impuesto	18,688.69	16,059.00	(2,629.69)	(16.37)
(-) Impuesto 5% s/ ingresos		1,440.00	(1,440.00)	(100.00)
Ganancia neta del ejercicio	**18,688.69**	**14,619.00**	**(4,069.69)**	**(27.84)**

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

En la información anterior, se observa que con datos de la encuesta la ganancia marginal es de Q.20,769.00 y Q.18,165.35 con datos imputados, entre ambos surge variación de Q.2,603.65 que es significativo, derivado que los productores utilizan mano de obra familiar la cual no pagan. De la ganancia marginal con datos imputados, se deducen Otros costos y gastos por Q.106.35 para pago de tramites y gestiones tributarias, y Q.2,000.00 por pago anual de alquiler de una manzana de tierra, debido a que los agricultores carecen de la misma. Del análisis efectuado se estableció que los productores agrícolas determinan una utilidad que no es real.

Se hace una provisión de Q.1,440.00 (5% sobre los ingresos), para pago de impuesto que se deduce de la ganancia. Para establecer la utilidad de la actividad productora agrícola, fue necesario integrar variar fincas con diferentes extensiones, y efectuar el cálculo de la inversión por manzana, lo que da como resultado que la utilidad no pertenece a un solo productor, por tal motivo no se consideró el pago de impuesto bajo el régimen general del Impuesto Sobre la Renta.

Con relación al impuesto, por las características de la actividad agrícola, los agricultores individualmente no obtienen ingresos que supera los Q.60,000.00 al año, por tal razón, aplica la inscripción como pequeño contribuyente en el Régimen Especial del 5% sobre el total de ingresos, en donde los inscritos efectúan declaraciones trimestrales del IVA, y están exentos de la declaración y pago del Impuesto Sobre la Renta, según Artículos 47 y 50 del Decreto Número 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado. En este régimen deben solicitar a la Superintendencia de Administración Tributaria, autorización de tres libros: Inventario, Caja, Compras y Ventas Pequeño Contribuyente, en este último solo se anota en el folio de ingresos las ventas, lo que sirve de base para el cálculo del 5% como débito fiscal en pago definitivo del impuesto.

2.1.3.6 Rentabilidad

Los porcentajes de rentabilidad simple es el resultado de relacionar las cifras de la ganancia neta entre el costo directo de producción más los gastos fijos, y con las ventas; se considera que el costo es la inversión que realizan los productores. A continuación se presentan los márgenes de beneficio de la actividad productiva de coliflor en una manzana de terreno en microfincas.

	Encuesta		Imputado	
Ganancia neta / Costos y gastos =	18,689.00 / 10,111.00 =	1.8483	14,619.00 / 12,741.00 =	1.1473
Ganancia neta / Valor venta =	18,689.00 / 28,800.00 =	0.6489	14,619.00 / 28,800.00 =	0.5076

Los datos de la encuesta indican que el cultivo de coliflor, con tecnología tradicional, genera Q.1.85 por quetzal invertido y Q.0.65 por quetzal vendido; es importante señalar que los productores no toman en cuenta los costos indirectos variables, sin embargo, si consideran otros costos y gastos por alquiler de tierra y gastos varios en que incurren por su actividad, tampoco consideran el pago del impuesto sobre la renta.

Los datos reales o imputados indican que el cultivo de coliflor, con nivel tradicional les genera por quetzal invertido Q.1.1473 y por quetzal vendido Q.0.51; el motivo principal de la variación de la rentabilidad, se debe que el productor desconoce la forma correcta de establecer el precio de venta; para determinar el costo imputado o real, se toman en cuenta los costos indirectos, gastos fijos de producción, y pago del impuesto sobre la renta.

2.1.3.7 Financiamiento

En el Municipio los productores de coliflor de microfincas recurren a fuentes de financiamiento interno y externo para cubrir la inversión en insumos y gastos variables de producción.

Mediante la encuesta realizada en el Municipio se encontró una unidad productiva dedicada al cultivo de coliflor en tamaño microfinca y se logró establecer que el productor aprovecha solamente el financiamiento de fuente externa (extrabancario) que proviene de prestamistas con tasas de interés

elevadas hasta del 10% mensual, cancelación total del préstamo al realizar la cosecha y garantía hipotecaria, no solicitan crédito bancario.

Las limitaciones para adquirir financiamiento externo bancario que tiene el productor de coliflor en la microfinca son las siguientes: Temor de perder sus tierras, no tiene capacidad de pago, no posee escrituras debidamente inscritas en el Registro de la Propiedad requisito indispensable para obtener préstamos con garantía hipotecaria.

2.1.3.8 Comercialización

La comercialización de la coliflor que emplean las microfincas del Municipio para hacer llegar el producto al consumidor final con los beneficios de tiempo y lugar se desarrolla de la siguiente forma.

- **Proceso de comercialización**

En el análisis del proceso de comercialización de las microfincas que cultivan coliflor, se desarrolla las diferentes etapas por las cuales se atraviesa dicho proceso.

o **Concentración**

La concentración del cultivo de coliflor no se lleva a cabo dentro del Municipio, es un producto perecedero, y los productores por lo delicado de su manejo prefieren formalizar la venta dentro del municipio de San Mateo, a acopiadores-transportistas originarios del municipio de Almolonga, Quetzaltenango, quienes ya tienen conocimiento y los medios para trasportarla sin dificultad, además de no haber un centro de acopio dentro del Municipio.

o **Equilibrio**

No hay equilibrio entre la oferta y la demanda, la coliflor es un producto que se comercializa a nivel regional y centroamericano; la demanda es más alta que la

producción que ofrece el municipio de San Mateo, son pocos los productores que invierten en cultivar coliflor, debido a los cuidados que requiere y los costos que representan.

o **Dispersión**

La distribución de la coliflor, empieza desde que el productor vende en la unidad productiva el producto al acopiador transportista, quien es la persona encargada de redistribuirla a otros mercados.

- **Análisis de comercialización**

Es el estudio de las diferentes etapas de la comercialización de la coliflor, donde se desarrollará el análisis institucional, funcional y estructural que se describen a continuación:

o **Análisis institucional**

Es el análisis del comportamiento de las personas que residen en el Municipio y que intervienen en el proceso de comercialización de la coliflor, desde que inicia el proceso productivo hasta el final, se mencionan productor y acopiador-transportista.

❖ **Productor**

Son los habitantes del Municipio que se dedican a la actividad agrícola del cultivo de coliflor, quienes efectúan la venta y representan el principal canal del proceso de comercialización en el estrato de las microfincas ubicadas en San Mateo.

❖ **Acopiador-transportista**

El acopiador-transportista originario del municipio de Almolonga, Quetzaltenango, representa el mercado que demanda la coliflor, ellos compran la cosecha y se encargan de redistribuirla a otros mercados. En la cadena de

distribución de la coliflor ellos representan un canal importante para hacer llegar el producto a los consumidores.

o **Análisis funcional**

Se realiza en función de las actividades de intercambio, físicas y auxiliares que se efectúan dentro de San Mateo a continuación:

❖ **Funciones de intercambio**

Las funciones de intercambio que se observaron en el análisis de comercialización, que se efectuó en el estrato de microfincas que cultivan coliflor en el Municipio son:

➢ **Compra-venta**

En el Municipio, el estrato de microfincas realiza la compra-venta, mediante la observación del producto para determinar el tamaño y color de la coliflor por parte del acopiador-transportista originario de Almolonga, quien hace la negociación con el productor.

➢ **Determinación de precio**

La determinación del precio de la cuerda de coliflor se formaliza en base al precio vigente en el mercado, el tamaño, calidad y color de la coliflor.

❖ **Funciones físicas**

Son las actividades que se efectúan una vez cortada la coliflor, que comprenden clasificación del producto y el traslado del producto a los centros de distribución, de la cuales se mencionan:

➢ **Clasificación**

El productor clasifica la coliflor de acuerdo al tamaño, no debe estar manchada la parte blanca del producto, si no clasifica es vendido a menor precio del que se

encuentra en el mercado.

- **Empaque**

No se emplea ningún tipo de empaque por lo delicado del producto, porque los entes que participan en el manejo de la coliflor tratan que el traslado sea lo más rápido posible.

- **Transporte**

El transporte corre por cuenta del acopiador-transportista originario del municipio de Almolonga, lo efectúa en camiones propios desde la unidad productiva en el municipio de San Mateo, él corta la cosecha que es comprada por cuerda y la trasladada a mercados regionales y Centroamericanos

- **Funciones auxiliares**

Las funciones auxiliares que se cumplen en las microfincas que cultivan coliflor en municipio de San Mateo durante el proceso de comercialización son:

- **Información de precios**

Los agricultores del estrato de microfincas del Municipio, no poseen un medio formal de información de precios, ellos manejan los precios vigentes en el mercado de acuerdo al tamaño, calidad y color de la coliflor.

- **Aceptación de riesgos**

La coliflor por ser un producto perecedero, corre el riesgo en el proceso de comercialización, que se deteriore al ser transportada por tiempos largos en condiciones no aptas y por el mal manejo del producto.

o **Análisis estructural**

Es el análisis de la estructura de mercado, conducta de la oferta y demanda de la coliflor dentro del Municipio y la eficiencia del mercado.

❖ **Estructura de mercado**

Los agricultores del estrato de microfincas que cultivan coliflor en el Municipio, no aprecian los beneficios que obtendrían al trabajar con un sistema organizado de comercialización, tienen una predisposición a trabajar en forma individual, lo que aumenta la competencia dentro de las entidades dedicadas a cultivar la coliflor en la localidad. La estructura de mercado está formada por un mercado de acopio, no poseen instalaciones físicas, el acopiador-transportista de Almolonga es quien posee rutas organizadas para reunir la producción dispersa en San Mateo.

❖ **Conducta de mercado**

La conducta que se observó en el mercado para comercializar la coliflor es la inspección que realiza el acopiador-transportista, para determinar las cualidades del producto y la venta es rigurosamente al contado.

❖ **Eficiencia de mercado**

Los productores de las microfincas del Municipio, venden la coliflor por cuerda dentro de la unidad productiva, al acopiador-transportista, esto representa utilidad de lugar, ya que los costos de transporte los absorbe el acopiador de Almolonga; se puede programar su cultivo l aplican algunas etapas del proceso de comercialización, pero por falta de organización en grupo para comercializar su cultivo, no logran una eficiencia en el mercado que les genere más beneficios de los que obtienen en la actualidad.

- **Operaciones de comercialización**

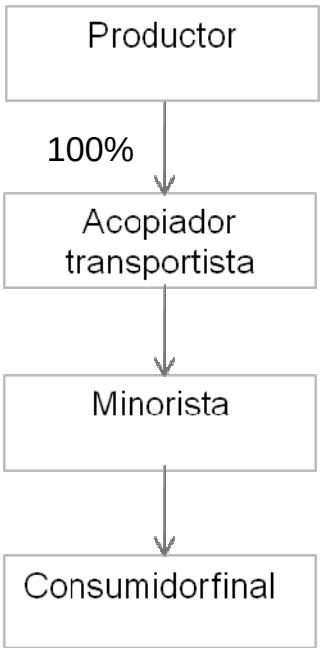
A continuación se analiza el canal y márgenes de comercialización que se dan en las operaciones comerciales dentro del municipio de San Mateo.

o **Canales de comercialización**

El canal de comercialización que emplean las microfincas del Municipio que

cultivan coliflor es un canal tradicional, debido a que el acopiador-transportista acude a la unidad productiva recoger la cosecha, para luego trasladarla a minoristas ubicados en otros mercados previamente elegidos, con el fin de buscar mejores beneficios, la venta se realiza dentro del Municipio como se ilustra en la gráfica siguiente.

Gráfica 12
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Coliflor – Microfincas
Nivel Tecnológico I Tradicional
Canal de Comercialización
Año 2005



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

En la gráfica anterior se observa el canal de comercialización empleado en las microfincas, en el cual el productor traslada el producto al acopiador transportista en su totalidad, quien se encarga de distribuirlo fuera de San Mateo. El consumidor final lo representan los habitantes residentes fuera del Municipio,

debido al traslado del producto a Almolonga municipio de Quetzaltenango por parte del acopiador transportista.

o **Márgenes de comercialización**

El margen de comercialización es la diferencia que paga el consumidor final por el producto y el precio recibido por el productor.

Se logró establecer los márgenes de comercialización entre el productor y el acopiador transportista y el minorista.

Cuadro 52
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Coliflor
Microfincas - Nivel Tecnológico I Tradicional
Márgenes de Comercialización
Unidad de Medida (en libras)
Año 2005

Institución	Precio de venta	MBC	Costos	MNC	R/la inversión	Participación
I Productor	1,50					75%
Venta de 1 quintal de coliflor						
II Acopiador	2,00	0,50	0,06	0,44	29%	18%
Transporte			0,02			
Empaque			0,03			
arbitrio			0,01			
III Minorista	2,75	0,75	0,06	0,69	35%	7%
Transporte			0,05			
arbitrio			0,01			
Consumidor final						
		1,25	0,12	1,13		100%

* precio por quintal de coliflor Q.150.00
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2005

El productor tiene un 75% de participación en el proceso de comercialización, el acopiador transportista tiene 18% y el minorista tiene 7% lo cual indica que por cada quetzal que el consumidor paga, el productor recibe Q.0.75, el acopiador Q.0.18 y el minorista Q.0.07.

2.1.3.9 Organización empresarial

La organización que se observó en las microfincas que cultivan coliflor en San Mateo, es una organización tipo familiar, el proceso productivo lo efectúa el productor y su familia.

- **Tipo de organización**

El tipo organización en las microfincas del Municipio que se dedican a cultivar coliflor, es de una empresa familiar, el agricultor es quien realiza todas las actividades relacionadas con el proceso de producción con apoyo de su familia, el nivel de tecnología empleado es el tradicional, a causa de las extensiones de tierra pequeñas y recursos económicos escasos, esto no deja realizar mejoras en el proceso productivo de la coliflor; producto que con cuidados especiales se puede lograr cosechas rentables .

- **Sistema de organización**

El sistema de organización que sobresale dentro de las microfincas de San Mateo, es de tipo lineal o militar, la autoridad está centrada en el productor quien asume también la responsabilidad por las decisiones tomadas.

- **Diseño estructural**

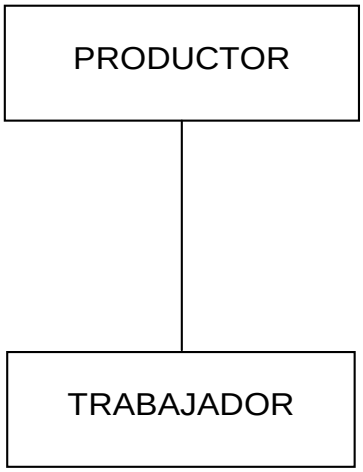
Los productores de coliflor del estrato microfincas, aplican algunos fundamentos que permiten diseñar una estructura de organización, pero por el tamaño de la finca y además de ser la familia la que participa en el proceso productivo con ayuda de algún jornal en determinada actividad, no emplean instrumentos que

permitan trasladar a los miembros que participan los lineamientos que se han planteado.

- **Estructura organizacional**

Al realizar el análisis de la estructura organizacional en las microfincas que cultivan coliflor en San Mateo, se determinó que la estructura de organización que aplican es lineal.

Gráfica 13
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Coliflor – Microfincas
Nivel Tecnológico I Tradicional
Estructura Organizacional
Año 2005



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

En la gráfica anterior se observa que en las microfincas poseen una organización en donde el jefe de familia es quien posee la autoridad y delega responsabilidades en los demás miembros de familia.

2.1.3.10 Generación de empleo

El estudio realizado en el Municipio demostró que el número de microfincas que

cultivan coliflor es reducido, a diferencia de los que cultivan maíz invierten un poco más de cuidados en el cultivo, la generación de empleo es mínima no solo por el número de fincas sino porque también son personas con pocos recursos que prefieren que la familia realice casi todo el proceso productivo y contratar jornales eventualmente. En el estudio realizado se determinó que se emplean esta actividad genera empleo para 22 personas.

2.2 SUBFAMILIARES

El tamaño de fincas subfamiliares, se caracterizan por ser extensiones de terreno que miden de una a menos de 10 manzanas, se estableció que los agricultores para este tamaño de fincas utilizan el Nivel II Baja Tecnología, lo que depende de la clase de cultivos y de los recursos económicos del agricultor.

La producción de las fincas subfamiliares en el caso del maíz, el 88% lo destinan para el consumo y el 12% se vende en el mercado local y regional; los productores de papa y coliflor venden toda la cosecha en el mercado local o regional. La demanda de mano de obra en este estrato alcanza un promedio de 2,300 jornales al año, los cultivos son los siguientes:

En las fincas del estrato subfamiliares se ubicaron 15 fincas en total, con una extensión de 37 manzanas, de las cuales siete unidades miden 11 manzanas que producen 880 quintales de maíz; cinco unidades que miden 10 manzanas con producción de 4,000 quintales de papa; y tres unidades que hacen un total de 16 manzanas que producen 3,072 quintales de coliflor.

2.2.1 Maíz

En el tamaño de fincas subfamiliares la producción de maíz es importante, porque además de constituir la base fundamental de la dieta alimenticia diaria de la población y alimento para los animales domésticos, genera empleo y mejores condiciones de vida para los habitantes del Municipio, y es fuente de ingresos

económicos a pesar que del total de la producción, el 88% se destina al consumo del núcleo familiar, y solo el 12% se vende para sufragar necesidades eventuales.

2.2.1.1 Nivel tecnológico

El nivel tecnológico que utilizan los productores de maíz del Municipio, en el tamaño de fincas subfamiliares es Nivel II Baja Tecnología, debido a que la mayoría de los productores emplean semilla mejorada, utilizan fertilizantes y agroquímicos, cuentan con asistencia técnica, y preservan los suelos, utilizan mano de obra familiar y asalariada, tiene acceso al crédito por parte de proveedores de insumos, la cosecha depende de la estación climática lluviosa.

2.2.1.2 Superficie, volumen y valor de la producción

La superficie cultivada de maíz en las siete fincas subfamiliares con extensión total de 11 manzanas, alcanzó un volumen de producción de 880 quintales en el año 2005 con un valor de Q.88,000.00 equivalente al 7% de participación económica, con relación a Q.1,257,600.00 valor de venta de los principales productos, y una demanda de 600 jornales en el cultivo y cosecha anual.

2.2.1.3 Fases del proceso productivo

Las fases del proceso de producción de maíz en las fincas del tamaño subfamiliares, se estableció que la preparación de la tierra, es similares a las microfincas, debido principalmente a que las áreas de cultivo son pequeñas parcelas, la topografía es ligeramente inclinada, y se hace a mano y no mecanizada, entre los principales procesos se mencionan los siguientes:

Gráfica 14
San Mateo - Quetzaltenango
Maíz – Subfamiliares
Nivel II Baja Tecnología
Flujograma del Proceso Productivo
Año 2005

Actividad	Simbología
	Inicio
Se efectúa en los meses de marzo y abril, consiste en cortar arbustos, malezas y quemarlos conjuntamente con los residuos de la cosecha anterior, picado y nivelado de tierra.	Barbecho
Utilizan semilla mejorada, la siembra de la semilla se hace después de tres a cinco días de preparada la tierra (barbecho), al inicio de la época lluviosa.	Siembra
Control de malezas se realiza mediante limpias en forma manual con azadón, una se efectúa al mes de la siembra y la segunda a los dos meses de germinada la semilla.	Control de Malezas
Se usan fertilizantes químicos que se aplican después de la primera limpia y una segunda a los 60 días de realizada la siembra. Se efectúa la fumigación con herbicidas y fungicidas.	Fertilización y Fumigación
Doblado del tallo de la milpa, para acelerar el secado del grano, se corta la mazorca y destusa, secado al sol durante 15 días, desgranado o aporreado, y guardado de granos en bolsas nylon, sacos de yute u otros.	Cosecha
.	Fin

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

2.2.1.4 Costo de producción

Con la información de la encuesta y de la investigación realizada en el Municipio, se efectuó el cálculo de los costos por el método de costeo directo, y el análisis de los componentes que lo integran: Insumos, mano de obra y costos indirectos variables utilizados en la producción de maíz en las unidades productivas del tamaño subfamiliares, como se describe a continuación.

- **Insumos**

Los datos de los costos de los insumos del cultivo de maíz en las fincas subfamiliares se obtuvieron de la encuesta a productores y entrevistas a los proveedores y técnicos agrícolas. A continuación se presentan los requerimientos de insumos para cultivar una manzana en una cosecha.

Cuadro 53
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Insumos, según Encuesta e Imputados
Producción de Maíz, Una Manzana
Subfamiliares – Nivel II Baja Tecnología
Año 2005

			Encuesta		Imputado		
Concepto	**Unidad medida**	**Cantidad**	**Costo unit. Q.**	**Valor Q.**	**Costo unit. Q.**	**Valor Q.**	**%**
Insumos:							
Semillas							9.80
San marceño	Libra	80	1.25	100.00	1.25	100.00	
Fertilizantes							64.71
Abono 20-20-0	Quintal	3	140.00	420.00	140.00	420.00	
Abono 15-15-15	Quintal	2	120.00	240.00	120.00	240.00	
Insecticidas							25.49
Karate	Litro	2	130.00	260.00	130.00	260.00	
Total:				**1,020.00**		**1,020.00**	**100.00**

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

La información del cuadro anterior presenta en orden de importancia la inversión

para el cultivo de una manzana de maíz, y los rubros más significativo son fertilizantes con el 64.71%, seguido de insecticidas con 25.49% y las semillas que son mejoradas con el 9.80%, como se aprecia, los rubros mencionados son los que absorben la inversión, y es necesaria su aplicación de forma oportuna para obtener una buena cosecha.

- **Mano de obra**

De acuerdo a información que se obtuvo en la encuesta, los productores de maíz en su mayoría utilizan mano de obra familiar. "Familiar o remunerado persona que trabaja para una empresa, finca o negocio administrado por un familiar y que no recibe remuneración".[31]

A continuación se presenta el requerimiento de mano de obra para hacer producir una manzana de maíz, en fincas subfamiliares del Municipio, según datos de la encuesta e imputados, como se indica.

[31] Instituto Nacional de Estadística -INE-, GT. 2004. IV Censo Nacional Agropecuario 2003 Glosario de Temática Censal. Guatemala. (CD-ROM). Consultado en noviembre 2005.

Cuadro 54
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Mano de Obra, según Encuesta e Imputados
Producción de Maíz, Una Manzana
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Año 2005

Concepto	Unidad medida	Encuesta Can-tidad	Encuesta Costo unit. Q.	Encuesta Valor Q.	Imputado Can-tidad	Imputado Costo unit. Q.	Imputado Valor Q.
Mano de obra:							
Preparación de tierra							
Limpia, quema, picado	Jornal	14	60.00	840.00	32	38.60	1,235.20
Labores culturales							
Siembra	Jornal	2	60.00	120.00	4	38.60	154.40
Limpias (raspa)	Jornal	2	60.00	120.00	2	38.60	77.20
Fertilización	Jornal	2	60.00	120.00	4	38.60	154.40
Control de maleza	Jornal	2	60.00	120.00	2	38.60	77.20
Cosecha							
Doblado, corte, acarreo	Jornal	2	60.00	120.00	5	38.60	193.00
Desgranado	Jornal	2	60.00	120.00	3	38.60	115.80
Incentivos							
Bono incentivo							433.16
7º. día							406.73
Total		**26**		**1,560.00**	**52**		**2,847.09**

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

El cuadro anterior muestra los costos de mano de obra con datos de encuesta e imputado o real, en donde surge variación de Q.1,287.09 equivalente al 45.21% del costo imputado. Es importante indicar que en los costos con datos de la encuesta, solamente se considera el pago de 26 jornales que equivale al 50% del total de 52 necesarios para hacer producir una manzana de maíz en fincas subfamiliares, los productores agrícolas del Municipio no toman en cuenta el aporte de mano de obra familiar la que no se retribuye económicamente. En el Municipio, el jornal diario para labores del campo se paga a Q.60.00, argumentan los agricultores que en este valor esta incluido el salario mínimo establecido por el Decreto Número 1441 Código de Trabajo, y demás incentivos

y prestaciones así como las cuotas laborales que establecen leyes especiales. De lo anterior, se concluye que los costos que establecen los productores agrícolas no son reales. En el cálculo del costos imputados o reales de la mano de obra, se considera el salario mínimo, más las prestaciones laborales y cuotas patronales (IGSS 10.67%, e INTECAP 1% del salario pagado). El salario mínimo para actividades agrícolas vigente para el año 2005, es de Q.38.60, según Acuerdo Gubernativo Número 378-2004 del 17 de diciembre de 2004

- **Costos indirectos variables**

En esta parte se presentan todos los elementos del costo necesarios para producir una manzana de maíz en unidades del estrato fincas subfamiliares, con base a la información obtenida en la encuesta y con datos imputados obtenidos en la investigación, como se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 55
San Mateo - Quetzaltenango
Costos Indirectos Variables, según Encuesta e Imputados
Producción de Maíz, Una Manzana
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Año 2005

			Encuesta			Imputado	
Concepto	**Unidad medida**	**Can-tidad**	**Costo unit.**	**Valor**	**Can-tidad**	**Costo unit.**	**Valor**
			Q.	**Q**		**Q.**	**Q**
Jornales pagados	Jornal	26	60.00	1,560.00	52	38.60	2,847.09
(-) Bono incentivo							433.16
							2,413.93
Cuota patronal							
(Sobre jornales pagados)							
IGSS 10.67%	Jornal						257.57
INTECAP 1%	Jornal						24.14
Prestaciones laborales							
Indemnización 9.72%	Jornal						234.63
Aguinaldo 8.33%	Jornal						201.08
Bono 14 8.33%	Jornal						201.08
Vacaciones 4.17%	Jornal						100.66
Empaque							
Costales de nylon	Unidad	80	3.00	240.00	80	3.00	240.00
Lazos de amarre	Libra	4	5.00	20.00	4	5.00	20.00
Total				**260.00**			**1,279.16**

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

El cuadro anterior muestra los costos indirectos variables de la producción de maíz, con datos de encuesta solamente reportan gastos de empaque por valor de Q.260.00; sin embargo, en el costo con datos imputados, se consideran las cuotas patronales, prestaciones laborales y empaque que suman Q.1,279.16. Es importante indicar que la mayoría de agricultores no poseen tierra para el cultivo, y los propietarios de tierras que no cultivan, las dan en alquiler por año a razón de Q.2,000.00 la manzana. El alquiler de tierra se clasifica en el estado de resultados, como gasto fijo y se deduce de la ganancia marginal.

El costo indirecto variable con datos imputados, se integra principalmente con las obligaciones laborales en que incurre el productor para cultivar una manzana de maíz, con base al Código de Trabajo Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala, y otras leyes tutelares de los trabajadores, como se indica:

El costo indirecto variable con datos imputados, se integra principalmente con las obligaciones laborales en que incurre el productor para cultivar una manzana de maíz, con base a los Artículos del Código de Trabajo Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala, que establecen lo siguiente.

Salario mínimo para trabajadores del campo Q.38.60 para el año 2005, Artículo 113. Séptimo día (Descanso semanal), Artículo 126. Vacaciones (4.17% del salario) Artículos 130 y 134. Indemnización (9.72% del salario) que regula el Artículo 82 del Código de Trabajo; y Artículo 102 inciso o) de la Constitución Política de la República de Guatemala.

La bonificación incentivo de Q.250.00 mensuales o proporcional al jornal, que establece el Decreto 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala. El aguinaldo (8.33% del salario), que se regula por los Artículos primero y noveno del Decreto 76-78 del Congreso de la República de Guatemala. Bono 14 (8.33 del salario), Artículos primero, segundo y tercero del Decreto 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.

Es necesario incluir la cuotas patronal al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, con aportación de 10.67% del sueldo o jornal pagado, que aplica para el municipio de San Mateo, Quetzaltenango.

Con relación al Instituto Técnico de Capacitación -INTECAP- creado por el Decreto 17-72, reformado por el Decreto Ley 7-83, ambos del Congreso de la

República de Guatemala, en el Artículo 30, hace referencia a los programas de formación, y establece que las empresas pueden capacitar a su personal con su propios medios, siempre que sea aprobado y supervisado por el Instituto, la cuota patronal es del 1% sobre los salarios pagados.

- **Costo directo de producción**

A continuación se presentan en forma comparativa los rubros que integran el costos directos de producción con datos de encuesta efectuada en el Municipio, e imputados o reales obtenidos en la investigación, para establecer el costo de la producción de maíz en el estrato de fincas subfamiliares.

Cuadro 56
San Mateo - Quetzaltenango
Costo Directo de Producción, según Encuesta e Imputados
Producción de Maíz, 11 Manzanas
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Costos Encuesta Q.	Costos Imputado Q.	Variación	%
Insumos	11,220.00	11,220.00		
Mano de obra	17,160.00	31,317.99	14,157.99	45.21
Costos indirectos variables	2,860.00	14,070.76	11,210.76	79.67
Costo directo de producción	**31,240.00**	**56,608.75**	**25,368.75**	**44.81**
Producción total	880	880		
Costo un qq. de papa	35.50	64.33	28.83	44.81

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

La información del cuadro anterior, indica que la mano de obra y costos indirectos variables, presentan variaciones de Q.14,157.99 y Q.11,210.76 que representa el 45.21% y 79.67% respectivamente, derivado que los productores agrícolas utilizan mano de obra familiar la que no retribuyen económicamente. En el Municipio, el jornal diario para labores del campo es de Q.60.00, los productores de maíz argumentan que en este valor esta incluido el salario

mínimo, bonificación de incentivo, séptimo día, las cuotas patronales y las prestaciones a favor de los trabajadores como lo establecen las leyes laborales del país.

2.2.1.5 Estado de resultados

En el siguiente cuadro se presenta la información relacionada con los ingresos y gastos que refleja el resultado económico, con datos de la encuesta efectuada a los agricultores del Municipio, y datos obtenidos mediante entrevistas realizadas a proveedores de insumos, técnicos agrícolas, compradores mayoristas del producto, con lo que se establecen los costos imputados de la producción de maíz en fincas subfamiliares, como se indica a continuación.

Cuadro 57
San Mateo - Quetzaltenango
Estado de Resultados
Producción de Maíz, 11 Manzanas
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Encuesta Q.	Imputados Q.	Variación	%
Ventas	88,000.00	88,000.00		
(-)Costo directo de producción	31,240.00	56,608.75	25,368.75	44.81
Ganancia marginal	56,760.00	31,391.25	(25,368.75)	(80.81)
(-) Otros costos y gastos:				
Administración	312.40	566.09	(253.69)	(44.81)
Alquiler de tierra	22,000.00	22,000.00		
Ganancia antes de impuesto	34,447.60	8,825.16	(25,622.44)	(290.33)
(-) Impuesto 5% s/ingresos		4,400.00	(4,400.00)	(100.00)
Ganancia neta del ejercicio	**34,447.60**	**4,425.16**	**(30,022.44)**	**(678.45)**

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

En La información anterior se observa que el costo directo de producción con datos de encuesta e imputados, al compararse surge variación de Q.25,368.75, que representa el 44.81% lo que es significativo. Por otra parte, el rubro alquiler de tierra por Q.22,000.00 representa una variación significativa en virtud que los

agricultores lo consideran como parte de sus costos, sin embargo se clasifica en el rubro de Otros costos y gastos, lo que influye significativamente en la determinación del costo por quintal producido de maíz, y la utilidad real de la actividad agrícola.

Para establecer la utilidad de la actividad productora agrícola, fue necesario integrar variar fincas con diferentes extensiones, y efectuar el cálculo de la inversión por manzana, lo que da como resultado que la utilidad no pertenece a un solo productor, por este motivo no se consideró el pago de impuesto bajo el régimen general del Impuesto Sobre la Renta. Por otra parte, en el costo con datos de encuesta que establecen los agricultores del Municipio, no toman en cuenta todos los costos y gastos en que incurren, y no consideran el pago de impuesto sobre las ganancias del ejercicio fiscal.

Con relación al impuesto, por no presentar una utilidad significativa los productores agrícolas del Municipio, como personas individuales con ingresos por ventas anuales o servicios prestados no exceden de Q.60,000.00 anuales, aplica su inscripción en la Superintendencia de Administración Tributaria, como pequeño contribuyente en el Régimen Especial del 5% sobre el total de ingresos, en donde deben efectuar declaraciones trimestrales del Impuesto al Valor Agregado, y están exentos de la declaración y pago del Impuesto Sobre la Renta, según Artículos 47 y 50 del Decreto Número 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado. Los inscritos deben solicitar a la SAT, autorización de tres libros: Inventario, Caja, Compras y Ventas Pequeño Contribuyente, en este libro en el folio de ingresos solo se anotan las ventas, lo que sirve de base para el cálculo del 5% como débito fiscal en pago definitivo del impuesto.

2.2.1.6 Rentabilidad

Los porcentajes de rentabilidad simple es el resultado de relacionar las cifras de la ganancia marginal entre el costo directo de producción más los gastos fijos,

con las ventas; se considera que el costo es la inversión que realizan los productores. A continuación se presentan los márgenes de beneficio del cultivo de 11 manzanas de maíz, en unidades agrícolas subfamiliares.

	Encuesta	**Imputado**
Ganancia neta / Costos y gastos =	34,448.00 / 53,552.00 = 0.6432	4,425.00 / 79,175.00 = 0.055
Ganancia neta / Valor venta =	34,448.00 / 88,000.00 = 0.1195	4,425.00 / 88,000.00 = 0.050

Los datos de la encuesta indican que el cultivo de maíz, con baja tecnología genera Q.0.64 por quetzal invertido y Q. 0.12 por quetzal vendido; es importante señalar que los productores no toman en cuenta los costos indirectos variables, sin embargo, si consideran otros costos y gastos por alquiler de tierra y gastos varios en que incurren por su actividad, tampoco consideran el pago del impuesto sobre la renta.

Los datos reales o imputados indican que el cultivo de maíz, genera pérdida: por cada quetzal invertido Q. 0.05 y por quetzal vendido Q.0.05 El motivo principal de la baja rentabilidad, se debe que el productor desconoce la forma correcta de establecer el precio de venta, debido a que la producción lo destina para su consumo, y solo en casos de extrema necesidad vende el 12% de la misma; para establecer el costo imputado o real, se consideran los costos indirectos, gastos fijos de producción, y pago del impuesto sobre la renta.

2.2.1.7 Financiamiento

Como resultado de la investigación realizada en el Municipio se encontró 11 fincas de tamaño subfamiliares dedicadas al cultivo de maíz que se agencian

tanto de financiamiento interno como externo.

Las unidades productoras de maíz de tamaño subfamiliares del Municipio aprovechan el financiamiento de fuentes internas como: Aportes de familiares, trabajo personal, ahorros y venta de animales, y de fuentes externas, específicamente crédito extrabancario (prestamistas) por el que pagan tasas de interés del 10% mensual con garantía hipotecaria y plazos de seis meses o un año. No solicitan crédito bancario porque temen perder sus tierras, por las altas tasas de interés, consideran que no tienen capacidad de pago, y no lo necesitan porque cubren sus costos con aportaciones de familiares y emplean mano de obra familiar.

2.2.1.8 Comercialización

La comercialización del cultivo de maíz que emplean las fincas subfamiliares para hacer llegar el producto al consumidor final, en el momento que lo necesita, se desarrolla de la siguiente forma:

- **Proceso de comercialización**

En las fincas subfamiliares del municipio de San Mateo, la mayoría de productores que cultivan maíz lo emplean para autoconsumo y, sólo el 15% de la producción obtenida la comercializan cuando tienen alguna necesidad, el precio de venta casi siempre no cubre los costos en que incurren para la cosecha. La comercialización del maíz en las fincas subfamiliares se analiza, pero hay fases que no se aplican.

o **Concentración**

La etapa de concentración del maíz no se aplica dentro del Municipio, debido a que casi la totalidad de la cosecha es para autoconsumo, el excedente que en ocasiones se comercializa no amerita de intermediarios que acopien el producto.

- **Equilibrio**

En el cultivo de maíz no hay equilibrio entre la oferta y demanda, este producto es parte de la dieta diaria del habitante y la producción se efectúa una vez al año durante la época de invierno; a causa de obtener una cosecha, el maíz debe guardarse por largas temporadas, además la cantidad para comercializar es muy baja por ser destinado para autoconsumo.

- **Dispersión**

Las pequeñas cantidades de maíz que son comercializadas, su dispersión se realiza a través del productor, debido a que en el momento que tiene una necesidad lo vende directamente al consumidor final.

- **Análisis de comercialización**

Las fincas subfamiliares, aplican las diferentes etapas de comercialización en el maíz, se desarrollarán a continuación el análisis institucional, funcional y estructural:

- **Análisis institucional**

Estudia los distintos comportamientos de las personas que intervienen en el proceso de comercialización del cultivo de maíz en el estrato de fincas subfamiliares del Municipio, desde que inicia hasta el final, entre los que se mencionan productor y consumidor final.

- **Productor**

Productor es la persona que efectúa el proceso de cultivar maíz, y quien tiene la autoridad de venderlo, en el momento que el considera necesario.

- **Consumidor final**

El consumidor final es la persona que lo consume y ostenta la capacidad económica para adquirirlo en cualquier momento.

o **Análisis funcional**

Se ejecuta en función de las actividades de intercambio, físicas y auxiliares que se cumplen en las fincas subfamiliares que cultivan maíz dentro de San Mateo.

❖ **Funciones de intercambio**

Las funciones de intercambio son las que se relacionan con la transferencia de los derechos de propiedad de un bien y se vinculan con la utilidad de posesión.

En el análisis de comercialización que se efectuó en las fincas que cultivan maíz se determinó que se desarrollan las siguientes:

➢ **Compra-venta**

Los productores de las fincas subfamiliares que cultivan maíz, venden cuando tienen alguna necesidad de tipo económico y lo ofrecen al consumidor final quien determina la calidad del producto.

➢ **Determinación de precio**

La determinación de precio, la realizan los productores de las fincas subfamiliares en base al que se encuentra vigente en ese momento en el mercado.

❖ **Funciones físicas**

Las actividades que se ejecutan una vez que el productor de maíz hace el corte de la milpa, comprenden clasificación del producto y el empaque que ocupa para almacenarlo.

➢ **Clasificación**

El productor clasifica el maíz de acuerdo al tamaño, el de mejor calidad lo emplea como semilla para la próxima cosecha, el resto lo destina para su consumo y en ocasiones de necesidad hay un 15% que comercializa.

- **Empaque**

Los productores empacan el maíz en sacos plásticos, para resguardar el grano de las plagas.

- **Funciones auxiliares**

Se describe como realizan las funciones auxiliares los productores de maíz de las fincas subfamiliares del Municipio.

- **Información de precios**

Una de las funciones auxiliares es la información de precios, se observó que no tienen un sistema definido, el número de fincas subfamiliares es pequeño, así que en el momento que se deciden a comercializar alguna parte del producto se rigen por el precio que se encuentra vigente en el mercado.

- **Aceptación de riesgos**

El único riesgo que enfrentan los productores de maíz, en el momento de comercializar su producto son bajas de precio bruscas, al momento de vender el maíz, no siempre se recupera la inversión.

o **Análisis estructural**

Se realiza el análisis de la estructura de mercado, conducta de la oferta y demanda del maíz dentro del Municipio y la eficiencia del mercado.

- **Estructura de mercado**

En el estrato de fincas subfamiliares que se dedican a cultivar maíz, no hay una estructura de mercado definida, no poseen características propias de su organización que normen las relaciones entre productores y compradores.

- **Conducta de mercado**

Las fincas subfamiliares del Municipio que cultivan maíz no tienen definidos

patrones de comportamiento, como políticas de fijación de precios o volúmenes ofrecidos de producción, debido a que el productor que cultiva maíz al momento de querer comercializar parte de su cosecha, es ofrecerlo directamente al consumidor final que reside dentro del Municipio, cuando padecen de problemas económicos y necesitan obtener ingresos de forma inmediata.

- **Eficiencia de mercado**

La eficiencia de mercado se manifiesta dentro del Municipio, ya que el maíz es un producto que se cultiva para autoconsumo; tiene utilidad de lugar debido a que en San Mateo la mayoría de personas poseen cultivos de maíz dentro del terreno donde tienen ubicada su vivienda y utilidad de tiempo por ser un producto estacional, el productor lo almacena para prevenir al falta del producto durante la época que no hay cosecha.

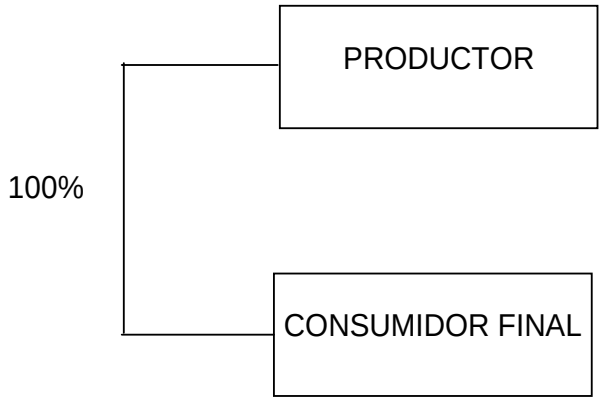
- **Operaciones de comercialización**

En el Municipio la producción de maíz en las fincas subfamiliares, se realizan operaciones de comercialización pero no de forma desarrollada.

- **Canales de comercialización**

En las fincas subfamiliares el canal de comercialización es tradicional, las instituciones que intervienen son el productor y consumidor final, ya que en el momento que el productor de maíz se decide a comercializar su producto lo ofrece directamente al consumidor final, sin existir intermediarios en el proceso.

Gráfica 15
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Maíz - Fincas Subfamiliares
Nivel II Baja Tecnología
Canal de Comercialización
Año 2005



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

En la gráfica anterior se muestra como se efectúa la comercialización del maíz, información obtenida en entrevistas realizadas dentro del Municipio; al momento que el productor se decide a comercializar el maíz lo hace directamente al consumidor final.

o **Márgenes de comercialización**

El margen de comercialización es la diferencia que paga el consumidor final por el producto y el precio recibido por el productor.

Por tratarse de un canal directo, en donde no intervienen intermediarios, no se pudo establecer los márgenes de comercialización.

2.2.1.9 Organización empresarial

Se estableció dentro de las fincas subfamiliares del municipio de San Mateo, que las unidades productivas que se dedican al cultivo de maíz, tienen una

organización de tipo familiar, donde el agricultor es quien ejecuta todas las actividades relacionadas con el proceso de producción, con apoyo de su familia.

- **Tipo de organización**

Se encontraron las siguientes características que permitió establecer que las fincas subfamiliares poseen una organización de tipo familiar.

El productor para realizar el cultivo de maíz, emplea la fuerza laboral familiar la cual al concluir no tiene remuneración monetaria alguna.

El Nivel II o Baja Tecnología es el que emplean en la mayoría de casos, aunque las extensiones de tierra son grandes tratan de obtener capital para invertir en darle cuidados especiales al cultivo, .

La semilla que usa el productor al momento de realizar la siembra, cuando sus recursos se lo permiten es Mejorada, pero lo más usual es la de cosechas anteriores o criolla, previamente seleccionada por el agricultor.

No emplean tecnificación en las actividades y sus instrumentos de labranza son los comunes como: Piocha, pala y azadón.

- **Sistema de organización**

El sistema que se observó es igual al empleado en los otros cultivos, es de tipo lineal o militar en este caso es el productor quien posee toda la autoridad sobre los miembros de la familia.

- **Diseño estructural**

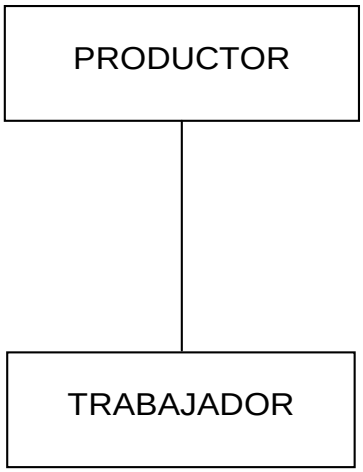
Al igual que las otras fincas analizadas del Municipio, emplean algunos elementos como la jerarquización y coordinación que se deben considerar para

elegir la estructura de organización, pero no tienen instrumentos en los cuales se puedan apoyar para transmitirlos a todos los participantes en la actividad.

- **Estructura organizacional**

Consiste en determinar la estructura de una organización. Dentro de las fincas subfamiliares se observó un sistema lineal, todas las decisiones fluyen hacia los niveles jerárquicos más altos, como lo es el dueño de la finca o el padre de familia.

Gráfica 16
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Maíz - Fincas Subfamiliares
Nivel II Baja Tecnología
Estructura Organizacional
Año 2005



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

En La gráfica anterior se observa la estructura que poseen las fincas que cultivan maíz en San Mateo, la cual establece que el padre de familia posee toda la autoridad para coordinar y dirigir el proceso productivo.

2.2.1.10 Generación de empleo

En las fincas subfamiliares la generación de empleo no es significativa, la investigación de campo realizada en el Municipio dio como resultado que esta actividad emplea a 198 personas, el número no es elevado, las extensiones de tierra son un poco más grandes, pero aun así el productor contrata eventualmente en la etapa de preparación de la tierra que es la más difícil y, esto es sola una vez al año. Esta actividad emplea a 198 personas.

2.2.2 Papa

La papa constituye el segundo producto agrícola importante para la generación de empleo y una de las mayores fuentes de ingresos de los habitantes del Municipio. La variedad que cultivan es la denominada Loman. De acuerdo a la información obtenida en la encuesta, la producción de papa en el tamaño de fincas subfamiliares la totalidad se destina a la venta en el mercado local y regional.

2.2.2.1 Nivel tecnológico

Se estableció que el nivel tecnológico que utilizan en las fincas subfamiliares dedicadas al cultivo de papa es el Nivel II Baja Tecnología debido a que reúnen las siguientes características: Reciben asistencia técnica de los proveedores de semilla y agroquímicos, tienen acceso a financiamiento externo, manejan semilla mejorada y emplean mano de obra familiar y asalariada que en total ocupa 650 jornales.

2.2.2.2 Superficie, volumen y valor de la producción

La superficie cultivada de papa en las cinco fincas subfamiliares observadas fue de 10 manzanas y el volumen de la producción del año 2005 de 4,000 quintales, con valor de Q.400,000.00 que equivale al 31.8% de la participación económica, con relación a Q.1,257,600.00 valor de venta de los principales productos.

2.2.2.3 Fases del proceso productivo

Los productores de papa del Municipio, en las unidades productoras del tamaño de fincas subfamiliares utilizan el Nivel II Baja Tecnología, en donde desarrollan las siguientes fases: Preparación de la tierra, siembra, abonado, limpia, fumigación y cosecha, como se describe en el siguiente flujograma.

Gráfica 17
San Mateo - Quetzaltenango
Papa – Subfamiliares
Nivel II Baja Tecnología
Flujograma del Proceso Productivo
Año 2005

Actividad	Simbología
	Inicio
Se efectúa en los meses de marzo y abril, consiste en cortar arbustos, malezas y quemarlos conjuntamente con los residuos de la cosecha anterior, picado y nivelado de la tierra.	Barbecho
La siembra de semillas (tubérculos) de papa, se hace inmediatamente, después de preparada la tierra, al inicio de la época lluviosa.	Siembra
Control de malezas, se realiza mediante limpias en forma manual con azadón, la primera se hace al mes de realizada la siembra y la segunda dos meses de germinada la semilla.	Control de Malezas
Se utilizan fertilizantes químicos, se aplican después de la primera limpia y una segunda a los dos meses de germinada la siembra. Se efectúan constantes limpias manuales y aplicación de fungicidas y herbicidas.	Fertilización y Fumigación
Consiste en escarbar manualmente con azadón o arrancadoras mecánicas, desentierran los tubérculos de papa, la limpian y seleccionan por tamaño en el mismo lugar y se embolsan en arpías con peso de un quintal.	Cosecha
	Fin

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

2.2.2.4 Costo de producción

En la investigación realizada en el Municipio, se estableció que los agricultores productores de papa, no efectúan registros adecuados para establecer sus costos, mediante encuesta efectuada a productores de papa y entrevistas a proveedores de insumos y compradores mayoristas de productos agrícolas se obtuvo información que sirvió para efectuar cálculos y establecer por el método del Costo Directo, el costo real de los insumos, mano de obra y gastos indirectos variables utilizados en las unidades productivas de tamaño fincas subfamiliares, como se indica a continuación.

- **Insumos**

Se denomina insumos a los distintos elementos perecederos y no perecederos que necesita el cultivo agrícola para obtener la cosecha deseada. En el cuadro que se presenta a continuación se refleja la cantidad de insumos y monto de la inversión necesaria para producir una manzana de papa en fincas subfamiliares, según información obtenida en la encuesta realizada en el Municipio y datos imputados obtenidos de la investigación de campo como se indica.

Cuadro 58
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Insumos, según Encuesta e Imputados
Producción de Papa, Una Manzana
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Año 2005

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo unit. Q.	Valor Q.	Costo unit. Q.	Valor Q.	%
Isumos:							
Semilla mejorada							68.46
Loman ó Díaz	Quintal	64	90.00	5,760.00	90.00	5,760.00	
Fertilizantes							20.20
Abono 15-15-15	Quintal	4	125.00	500.00	125.00	500.00	
Abono 20-20-0	Quintal	4	140.00	560.00	140.00	560.00	
Abono orgánico	Bolsa	128	5.00	640.00	5.00	640.00	
Insecticida							6.66
Monarca	Litro	1	200.00	200.00	200.00	200.00	
Volatón	Litro	1	200.00	200.00	200.00	200.00	
Rienda	Litro	1	160.00	160.00	160.00	160.00	
Herbicida							2.38
Rencor	Libra	1	200.00	200.00	200.00	200.00	
Foliares							2.30
Bayfolan forte	Litro	4	36.00	144.00	36.00	144.00	
Surfacid	Litro	1	50.00	50.00	50.00	50.00	
Total:				**8,414.00**		**8,414.00**	**100.00**

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

En el cuadro anterior se observa que el costo de semilla mejorada de papa representa la mayor inversión con un monto de Q.5,760.00 que representa el 68.46%, para cultivar una manzana, le sigue en orden de importancia, fertilizantes 20.20%, insecticidas 6.66% y otros rubros con menos inversión, los que son necesarios para el desarrollo del cultivo, y obtener una cosecha de buena calidad que sea rentable, por tal razón a esta clase de cultivo se aplica el Nivel II Baja Tecnología, porque también se cuenta con asesoramiento de técnicos de los proveedores de insumos.

- **Mano de obra**

Se conoce como mano de obra a la fuerza de trabajo del hombre o mujer que se aplica para obtener, modificar y hacer producir los recursos naturales. En el siguiente cuadro se presenta el requerimiento de mano de obra que es necesario para la producción de papa, en una manzana de terreno en fincas subfamiliares, según datos de la encuesta e imputados, como se indica a continuación.

Cuadro 59
San Mateo-Quetzaltenango
Requerimiento de Mano de Obra, según Encuesta e Imputados
Producción de Papa, Una Manzana
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Año 2005

		Encuesta			Imputado		
Concepto	**Unidad medida**	**Can-tidad**	**Costo unit. Q.**	**Valor Q.**	**Can-tidad**	**Costo unit. Q.**	**Valor Q.**
Mano de obra:							
Preparación de tierra							
Limpia y quema	Jornal	4	60.00	240.00	8	38.60	308.80
Picado de tierra	Jornal	8	60.00	480.00	16	38.60	617.60
Labores culturales							
Siembra	Jornal	8	60.00	480.00	16	38.60	617.60
Limpia (raspa)	Jornal	4	60.00	240.00	8	38.60	308.80
Fertilización	Jornal	2	60.00	120.00	4	38.60	154.40
Control de malezas	Jornal	2	60.00	120.00	4	38.60	154.40
Cosecha							
Escarbar y embolsar	Jornal	4	60.00	240.00	8	38.60	308.80
Incentivos							
Bono incentivo							533.12
7o. día							500.59
Total		**32**		**1,920.00**	**64**		**3,504.11**

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

En el cuadro anterior se observa que los costos de la mano de obra con datos de encuesta es Q.1,920.00 y para los imputados de Q.3,504.11, entre ambos surge variación de Q.1,584.11 que representa el 45.21% de más en imputado, como

resultado de incluir en los costo reales, los incentivos, prestaciones y cuotas patronales de acuerdo a la legislación laboral vigente y otras leyes especiales tutelares de los trabajadores.

Es importante tomar en cuenta que del total de 64 jornales necesarios para cultivar una manzana de papa, los productores aportan el 50% de mano de obra familiar, por la que no se pagan salarios derivado que en el Municipio, de cotiza en Q.60.00 el jornal diario para la actividad agrícola, los productores argumentan que este pago incluye el salario mínimo de Q.38.60, más bono incentivo, séptimo día, y las prestaciones que indica el Código de Trabajo, Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala, y las cuotas patronales que establecen leyes especiales del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- e INTECAP.

- **Costos indirectos variables**

En el cuadro que se presenta a continuación se detallan los costos indirectos variables de producción, según datos de la encuesta y la información obtenida con datos reales o imputados, necesarios para producir una manzana y una cosecha de papa en el Municipio, como se indica.

Cuadro 60
San Mateo - Quetzaltenango
Costos Indirectos Variables, según Encuesta e Imputados
Producción de Papa, Una Manzana
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Año 2005

		Encuesta			Imputados		
Concepto	**Unidad medida**	**Can-tidad**	**Costo unit. Q.**	**Valor Q.**	**Can-tidad**	**Costo unit. Q.**	**Valor Q.**
Jornales pagados	Jornal	32	60.00	1,920.00	64	38.60	3,504.11
(Menos bono incentivo)							533.12
							2,970.99
Cuota patronal							
(Sobre jornales)							
IGSS 10.67 %	Jornal						317.00
INTECAP 1%	Jornal						29.71
Prestaciones laborales							
Indemnización 9.72%							288.78
Aguinaldo 8.33%	Jornal						247.48
Bono 14 8.33%	Jornal						247.48
Vacaciones 4.17%	Jornal						123.89
Empaque							
Arpías	Unidad	400	1.00	400.00	400	1.00	400.00
Pita para amarre	Libra	5	5.00	25.00	5	5.00	25.00
Transporte							
Fletes	Viajes	5	150.00	750.00	5	150.00	750.00
Total				**1,175.00**			**2,429.34**

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

En el cuadro anterior se observa con relación al costo integrado con datos imputados, que las prestaciones laborales suman Q.907.63 que representa el 37.36% del total, y la cuota patronal Q.346.71 equivalente al 14.27%, que en total representa el 51.63% de la variación, de más en imputados.

El costo indirecto variable con datos imputados, se integra principalmente con las obligaciones laborales en que incurre el productor para cultivar una manzana

de papa, con base a los Artículos del Código de Trabajo Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala, que establecen lo siguiente.

Salario mínimo para trabajadores del campo Q.38.60 para el año 2005, Artículo 113. Séptimo día (Descanso semanal), Artículo 126. Vacaciones (4.17% del salario) Artículos 130 y 134. Indemnización (9.72% del salario) que regula el Artículo 82 del Código de Trabajo; y Artículo 102 inciso o) de la Constitución Política de la República de Guatemala.

La bonificación incentivo de Q.250.00 mensuales o proporcional al jornal, que establece el Decreto 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala. El aguinaldo (8.33% del salario), que se regula por los artículos primero y noveno del Decreto 76-78 del Congreso de la República de Guatemala. Bono 14 (8.33 del salario), Artículos primero, segundo y tercero del Decreto 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.

Es necesario incluir la cuotas patronal al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, con aportación de 10.67% del sueldo o jornal pagado, que aplica para el municipio de San Mateo, Quetzaltenango.

Con relación al Instituto Técnico de Capacitación -INTECAP- creado por el Decreto 17-72, reformado por el Decreto Ley 7-83, ambos del Congreso de la República de Guatemala, en el Artículo 30, hace referencia a los programas de formación, y establece que las empresas pueden capacitar a su personal con su propios medios, siempre que sea aprobado y supervisado por el Instituto, la cuota patronal es del 1% sobre los salarios pagados.

- **Costo directo de producción**

En el siguiente cuadro se presenta la integración del costo directo de producción, de una manzana de papa en una unidad agrícola del tamaño subfamiliares,

según información obtenida en la encuesta y de la investigación, como se indica.

Cuadro 61
San Mateo - Quetzaltenango
Costo Directo de Producción, según Encuesta e Imputados
Producción de Papa, 10 Manzanas
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Del 01 de enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Costos encuesta Q.	Costos imputado Q.	Variación	%
Insumos	84,140.00	84,140.00		
Mano de obra	19,200.00	35,041.10	15,841.10	45.21
Costos indirectos variables	11,750.00	24,293.40	12,543.40	51.63)
Costo directo de producción	**115,090.00**	**143,474.50**	**28,384.50**	**19.78**
Producción total	4,000	4,000		
Costo un quintal de papa	28.77	35.87	7.10	19.78)

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

La información del cuadro anterior, indica que la mano de obra y costos indirectos variables, presentan variaciones de Q.15,841.10 y Q.12,543.40 que representa el 45.21% y 51.63% respectivamente, derivado que los productores agrícolas utilizan mano de obra familiar la que no retribuyen económicamente.

En el Municipio, el jornal diario para labores del campo es de Q.60.00, los productores de papa argumentan que en este valor está incluido el salario mínimo, bonificación de incentivo, séptimo día, las cuotas patronales y las prestaciones a favor de los trabajadores como lo establecen las leyes laborales del País. Es importante indicar que al costo unitario establecido de Q.28.77 y Q.35.87 por quintal debe agregarse el gasto fijo por alquiler de tierra.

2.2.2.5 Estado de resultados

De acuerdo a información obtenida en la encuesta efectuada a productores de papa de las fincas subfamiliares del Municipio, y entrevistas a técnicos,

profesionales expertos, proveedores de insumos y compradores mayoristas del productos, sirve para presentar el estado de resultados comparativo con datos de la encuesta e imputados, como se indica.

Cuadro 62
San Mateo - Quetzaltenango
Estado de Resultados
Producción de Papa, 10 Manzanas
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación	%
Ventas:	400,000.00	400,000.00		
(-)Costo directo de producción	115,090.00	143,474.50	28,384.50	19.78
Ganancia marginal:	284,910.00	256,525.50	(28,384.50)	(3.27)
(-) Otros costos y gastos:				
Administración	1,350.90	1,434.74	83.84	5.84
Alquiler de tierra	20,000.00	20,000.00		
Ganancia antes del impuesto	263,559.10	235,090.76	(28,468.34)	(12.11)
(-) Impuesto 5% s/ingresos		20,000.00	(20,000.00)	(100.00)
Ganancia neta del ejercicio	**263,559.10**	**215,090.76**	**(48,468.34)**	**(22.53)**

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

En la información anterior se observa que el costo directo de producción con datos de encuesta e imputados al comparar las cifras surge variación de Q.28,384.50, que representa el 19.78%. Del costo con datos imputados o reales de la ganancia marginal se deduce Q.1,434.74 para gastos de gestiones fiscales y Q.20,000.00 por el alquiler anual de tierra, lo que representa una variación significativa en virtud que los agricultores lo consideran como parte del costo, sin embargo, el alquiler de tierra se clasificación en el estado de resultados en el rubro de Otros costos y gastos, por esta razón influye significativamente en la determinación de la utilidad.

De la información obtenida en la encuesta se estableció que los agricultores carecen de un sistema contable que les permita llevar cuenta y razón de los

gastos y costos en que incurren en el cultivo de papa, y no consideran el pago de impuesto sobre ingresos o ganancias del ejercicio fiscal, por las características de la producción agrícola del Municipio, el impuesto se calcula con base al Régimen Especial del 5% sobre el total de ingresos (ventas) de Q.400,000.00, el impuesto a pagar es de Q.20,000.00.

En el estado de resultados se hace una provisión del 1% del costo directo de producción para pago de las gestiones de inscripción y declaraciones en el registro tributario, y compra de los libros: Inventario, Caja, Compras y Ventas Pequeño Contribuyente, e impresión de facturas.

Para establecer la utilidad de la actividad productora de papa, fue necesario integrar varias fincas con diferentes extensiones, para efectuar el cálculo de la inversión por manzana y establecer la ganancia neta, la utilidad no pertenece exclusivamente a un productor, por tal motivo no se consideró el pago de impuesto bajo el régimen general del Impuesto Sobre la Renta. En el presente caso la utilidad es significativa, sin embargo los productores agrícolas del Municipio, como personas individuales sus ingresos por ventas anuales o servicios prestados no exceden de Q.60,000.00 anuales, su inscripción en el registro tributarios de SAT, aplica como pequeño contribuyente en el Régimen Especial del 5% sobre el total de ingresos, y efectúan declaraciones trimestrales del Impuesto al Valor Agregado, los inscritos están exentos de la declaración y pago del Impuesto Sobre la Renta, según Artículos 47 y 50 del Decreto Número 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado, y deben solicitar a la SAT, autorización de tres libros: Inventario, Caja, Compras y Ventas Pequeño Contribuyente, en este libro solo se anotan las ventas en el folio de ingresos, lo que sirve de base para el cálculo del 5% como débito fiscal en pago definitivo del impuesto.

2.2.2.6 Rentabilidad

Los porcentajes de rentabilidad simple es el resultado de relacionar las cifras de la ganancia neta entre el costo directo de producción más los gastos fijos, y con las ventas; se considera que el costo es la inversión que realizan los productores. A continuación se presentan los márgenes de beneficio del cultivo de papa en 10 manzanas en fincas subfamiliares.

	Encuesta		**Imputado**	
Ganancia neta / Costos y gastos =	263,559.00 / 136,441.00 =	1.9316	215,091.00 / 164,909.00 =	1.3043
Ganancia neta / Valor venta =	263,559.00 / 400,000.00 =	0.6588	215,091.00 / 400,000.00 =	0.5377

Los datos de la encuesta indican que el cultivo de papa, con baja tecnología, genera Q.1.93 por quetzal invertido y Q.0.66 por quetzal vendido; es importante señalar que los productores no toman en cuenta los costos indirectos variables, sin embargo, si consideran otros costos y gastos por alquiler de tierra y gastos varios en que incurren por su actividad, tampoco consideran el pago del impuesto sobre la renta.

Los datos reales o imputados indican que el cultivo de papa con baja tecnología, les genera por quetzal invertido Q.1.30 y por quetzal vendido Q.0.54; el motivo principal de la variación de la rentabilidad, se debe que el productor desconoce la forma correcta de establecer el precio de venta; para determinar el costo imputado o real, se toman en cuenta los costos indirectos, gastos fijos de producción, y pago del impuesto sobre la renta.

2.2.2.7 Financiamiento

Del financiamiento de la producción de papa en las 15 fincas subfamiliares localizadas en el Municipio se efectuó un análisis en cuanto a sus fuentes, la asistencia crediticia y las limitaciones.

Se logró establecer mediante la investigación de campo efectuada, que los productores de papa aprovechan el financiamiento de fuentes internas y de fuentes externas. El financiamiento que utilizan los productores es de fuente interna porque proviene de ahorros, semillas de la cosecha anterior, aporte familiar, fuerza de trabajo o trabajo personal que los agricultores emplean para la obtención de insumos (semillas, fertilizantes, fungicidas y abonos). En relación a las fuentes externas los productores de papa obtienen financiamiento del sistema bancario (bancos del sistema) y del sistema extrabancario (prestamistas).

Las limitaciones para obtener crédito son: Temor a perder sus tierras, las altas tasas de interés ya que los prestamistas les facilitan dinero con el 10% de interés y garantía hipotecaria, mientras que para los bancos no califican para ser sujetos de crédito cuando sus escrituras no poseen certeza jurídica (no se encuentran inscritas en el Registro de la Propiedad), y la mayoría de agricultores de papa tienen este problema.

2.2.2.8 Comercialización

La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.

- **Proceso de comercialización**

En el municipio de San Mateo, las diferentes etapas por las que llevan a cabo la comercialización de papa las fincas subfamiliares se desarrollan de la siguiente forma:

o **Concentración**

Los productores de fincas subfamiliares que se dedican a cultivar papa, concentran su producción en determinado lugar dentro de su hogar, pero en otros casos prefieren trasladar desde la unidad productiva al mercado del municipio de Concepción Chiquirichapa su producto, ya que no hay un centro de acopio en San Mateo.

o **Equilibrio**

No hay un equilibrio entre la oferta y la demanda; la oferta es más alta que la demanda del Municipio; las unidades productivas exportan a Municipios aledaños el excedente de la producción. Los productores levantan la cosecha y conforme la trasladan al mercado de Concepción Chiquirichapa, el producto que se encuentra es poco, esto permite obtener mejores precios para la venta, situación que cambia a medida que toda la producción llega al mercado antes mencionado.

o **Dispersión**

La dispersión la inicia el productor, al seleccionar el producto en base a tamaño y calidad, lo empaca en costales y se encarga de trasladarlo desde la unidad productiva hasta el municipio de Concepción Chiquirichapa, donde se encuentran los mayoristas que lo distribuyen a minoristas ubicados en mercados regionales y Centroamericanos, hasta hacerlo llegar al consumidor final.

- **Análisis de comercialización**

Es el estudio de las diferentes etapas de la comercialización de papa, donde se desarrollará el análisis institucional, funcional y estructura de mercado que se describen a continuación:

o **Análisis institucional**

Estudia los distintos comportamientos de instituciones que intervienen en el

proceso de comercialización del cultivo de papa de las fincas subfamiliares desde que inicia hasta el final, entre los que se mencionan productor y acopiador rural.

❖ **Productor**

Son los habitantes del Municipio que se dedica a cultivar papa, los primeros en el proceso de comercialización, debido a que realizan la venta de la producción y constituyen el inicio del canal del comercialización en el estrato de las fincas subfamiliares.

❖ **Acopiador rural**

Entre las instituciones que participan en la distribución de papa, se menciona a los acopiadores originarios del municipio de Concepción Chiquirichapa departamento de Quetzaltenango, quienes compran la producción y se encargan de trasladarla a minoristas de mercados regionales y Centroamericanos.

o **Análisis funcional**

Se realiza en función de las actividades de intercambio, físicas y auxiliares que se analizan a continuación:

❖ **Funciones de intercambio**

Las funciones de intercambio que se observaron después del estudio realizado son las que se describen a continuación.

➢ **Compra-venta**

La actividad de compra-venta en el Municipio, en el estrato de fincas subfamiliares se efectúa mediante la observación física del producto por parte del acopiador de Concepción Chiquirichapa para verificar el tamaño y la calidad de la papa, para luego hacer la negociación con el productor.

- **Determinación del precio**

El precio de la papa se fija con base al precio vigente en el mercado, la calidad del producto y la época de venta. El precio promedio estimado es de Q.100.00 y su unidad de medida es el quintal.

- **Funciones físicas**

En las fincas subfamiliares del Municipio se realiza actividades como: La reunión de la producción, clasificación del producto y el traslado a los centros de acopio localizados en el municipio de Concepción Chiquirichapa. Se mencionan las siguientes funciones:

- **Clasificación**

El productor de este estrato de fincas clasifica la papa de acuerdo al tamaño, no debe tener daños que perjudiquen la calidad, el producto que no clasifica es utilizado por los propietarios como alimento de marranos que muchas veces tienen en sus hogares.

- **Empaque**

Los productores de papa para el manejo y distribución del producto emplean costales plásticos llamados arpías de 100 libras cada uno, lo que les facilita el traslado del producto y se puedan apilar en grupos homogéneos.

- **Transporte**

El producto es trasladado de la unidad productiva localizada en el Municipio al centro de acopio ubicado en Concepción Chiquirichapa, en camiones propiedad del productor.

- **Funciones auxiliares**

Las funciones auxiliares que se ejecutan dentro de municipio de San Mateo en el proceso de producción y comercialización del cultivo de papa son:

- **Información de precios**

Los productores del cultivo de papa del Municipio, no poseen una información de precios instituida, estos se conocen a través de pobladores locales y de otras regiones, quienes se informan de forma verbal el precio que se encuentra dominante en el mercado.

- **Aceptación de riesgos**

Los riesgos que enfrenta la producción del cultivo son: Fluctuaciones entre la oferta y la demanda, climas inestables, son causas que producen efectos de alzas o bajas en los precios en el mercado y, además robo de la producción al momento de transportarla, desastres naturales que inhabiliten vías por donde se transita, esto ocasiona deterioro en el producto al no ser su traslado rápido.

o **Análisis estructural**

A continuación se describe la situación que se observó en el Municipio en cuanto a la estructura, el comportamiento de la oferta y demanda en el mercado local y la eficiencia en la comercialización del cultivo de papa.

- **Estructura de mercado**

Los productores de papa de fincas subfamiliares del Municipio, poseen características propias de su organización que determinan las relaciones entre los productores y compradores.

- **Conducta de mercado**

La conducta de mercado instituida dentro de los productores que se dedican al cultivo de papa es efectuar la compra-venta a través de la inspección del producto, la forma como determinan el precio del quintal y el pago del producto.

Se establecieron características como un número significativo tanto de productores como compradores, la libertad del productor para vender la papa, el

producto es homogéneo (Loman) no hay diferencia entre uno y otro, tanto compradores como vendedores conocen las condiciones del mercado, todo esto permite tipificar el mercado como una competencia perfecta

❖ **Eficiencia de mercado**

Al comercializar la papa el productor de San Mateo tiene facilidad de transportar su producto a Concepción Chiquirichapa que limita con el Municipio; el cultivo lo puede programar de acuerdo a épocas en que la demanda es alta; y la puede colocar en centros de acopio a donde acuden gran cantidad de detallistas, estas características permite determinar que hay eficiencia de mercado en la comercialización del producto.

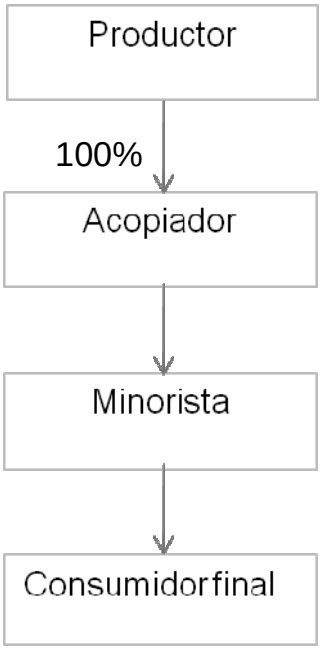
- **Operaciones de comercialización**

A continuación se analiza el canal y márgenes de comercialización de las operaciones comerciales que se efectúan dentro del municipio de San Mateo.

o **Canales de comercialización**

El canal por el que movilizan el producto las fincas subfamiliares es: El productor traslada su cosecha para vender a mercados previamente seleccionados, con el fin de buscar mejores beneficios; se vende a acopiadores ubicados en el municipio de Concepción Chiquirichapa, como se ilustra en la gráfica siguiente.

Gráfica 18
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Papa - Fincas Subfamiliares
Nivel II Baja Tecnología
Canal de Comercialización
Año 2005



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

En San Mateo los productores vende directamente al acopiador de Concepción Chiquirichapa la totalidad de su producción.

o **Márgenes de comercialización**

El margen de comercialización es la diferencia monetaria que recibe el productor con relación al precio que paga el consumidor.

Dentro de las fincas subfamiliares del Municipio se establecieron márgenes de comercialización, entre el productor, el acopiador del municipio de Concepción Chiquirichapa y minoristas que acuden a ese Municipio, quienes se encargan de

distribuir la papa a otros mercados.

Cuadro 63
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Papa
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Márgenes de Comercialización
Unidad de Medida (en libras)
Año 2005

Institucion	Precio de venta	MBC	Costos	MNC	R/la inversión	Participación
I Productor	1.00					80%
Venta de 1 quintal de papa						
II Acopiador	1.25	0.25	0.06	0.19	19%	14%
Transporte			0.02			
Empaque			0.03			
arbitrio			0.01			
III Minorista	1.75	0.50	0.06	0.44	35%	6%
Transporte			0.05			
arbitrio			0.01			
Consumidor final						
Total		0.75	0.12	0.63		100%

* precio por quintal de papa Q.100.00
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2005.

El productor tiene un 80% de participación en el proceso de comercialización y el acopiador tiene 14% y el minorista 6% lo cual indica que por cada quetzal que el consumidor paga, el productor recibe Q.0.80 , el acopiador Q.0.14 y el minorista Q.0.06.

2.2.2.9 Organización empresarial

La organización que aplican las fincas subfamiliares que producen papa se analiza a través de las siguientes variables:

- **Tipo de organización**

El tipo de organización de las fincas subfamiliares es de microempresa con características diferentes a las microfincas que cultivan papa. Emplean mano de obra compuesta por miembros de la familia que no es remunerada; capital de trabajo bajo; acceso mínimo a fuentes de financiamiento; Nivel II o Baja Tecnología, los proveedores les proporcionan asistencia técnica mínima; la mayoría de conocimientos que poseen los han adquirido en la práctica y, además se ven en la necesidad de contratar jornaleros no de forma significativa, por la extensión de tierra cultivada que es grande, llegan a necesitar ayuda en algunas etapas del proceso como la preparación de tierra y corte de la cosecha, es la particularidad que hace la diferencia entre fincas subfamiliares y las microfincas que producen papa.

- **Sistema de organización**

La responsabilidad y autoridad está centralizada en el agricultor dueño de las tierras, es decir el productor es quien asume la responsabilidad y tiene la autoridad como dueño del terreno y como jefe de familia, lo que permite definir como un sistema lineal o militar instituido.

- **Diseño de organización**

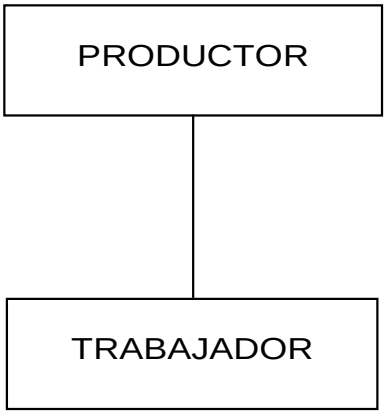
Poseen un diseño de organización en el cual se aplican ciertas estrategias como la jerarquización donde se definen los niveles operativos, se coordinan para obtener un objetivo común, pero carecen de instrumentos que permitan informar sobre la estructura de la organización dentro de los miembros que la componen.

Además, se contrata jornaleros en algunas fases del proceso productivo, no se especializan en una actividad, sino que en algún momento realizan todo el proceso tanto los miembros de la familia, como un jornalero contratado por el productor, características que hacen la diferencia entre las fincas subfamiliares y las microfincas.

- **Estructura de la organización**

La estructura de organización que tienen las fincas subfamiliares del Municipio que cultivan papa, es un sistema lineal o militar.

Gráfica 19
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Papa – Fincas Subfamiliares
Nivel II Baja Tecnología
Estructura Organizacional
Año 2005



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

En la gráfica anterior se observa un sistema lineal, en las fincas subfamiliares que cultivan papa, el padre de familia tiene la autoridad para tomar decisiones y delegar responsabilidades.

2.2.2.10 Generación de empleo

La producción de papa en el tipo de fincas subfamiliares, a diferencia de las microfincas, por el tamaño de la misma y la exigencia en los cuidados de la cosecha, además de la mano de obra del propietario y familia, se hace necesario la utilización de mano de obra contratada eventualmente, pero aun así no es

significativa la generación de empleo para la actividad de producción de papa es 250 personas.

2.2.3 Coliflor

La coliflor es un alimento vegetal de gran importancia en la nutrición humana y en términos económicos a nivel mundial. Esta planta se cultiva anualmente, la parte principal la constituyen sus pellas, que se consumen principalmente como verduras o en ensaladas, utilizándose crudas, cocidas, encurtidos o industrializadas.

Dentro de la economía del Municipio tiene un papel importante, porque el cultivo por ser perecedero, no se almacena, el proceso de comercialización se realiza rápido, genera beneficios altos a los productores agrícolas, puesto que su trabajo concluye en el momento que la coliflor puede ser cortada. La siembra suele realizarse en semillero desde marzo hasta junio, según las variedades, efectuándose el trasplante a los treinta días de su germinación. Pueden obtenerse coliflores en verano, con la siembra en invernadero de variedades de ciclo muy corto en pleno invierno, se efectúa el trasplante al terreno en primavera; para obtener pellas durante los meses de julio y agosto. El tiempo que transcurre desde la siembra hasta la cosecha es de cuatro meses.

- **Variedad**

Los cultivadores de coliflor del municipio de San Mateo, emplean semillas hibridas (mejoradas) entre las clases más conocidas y que se pueden adquirir en el Municipio se encuentra la denominada Inglesa, es recomendada por ser una de las mejores y resistentes a las bajas temperaturas, y tienen como beneficio que los proveedores les proporcionan asistencia técnica, los agricultores se esmeran en la siembra de la coliflor, debido a que es el tamaño, calidad y color lo que determina el precio de venta. Existen otras semillas, como la Tardía de Cuaresma: se trata de una variedad resistente al frío, con producción de marzo-

abril. Las pellas son grandes, blancas, protegidas por las hojas, compactas, de grano fino y duro, con excelente conservación y producción escalonada, para su cultivo es necesario contar con regadío.

- **Valores nutricionales**

La coliflor presenta un bajo contenido en calorías, aunque éste puede variar dependiendo de la variedad empleada y de las condiciones de cultivo. Sin embargo, son ricas en minerales y presentan elevados contenidos en glucosinolatos, especialmente isotiocianato de alilo y butilo, y/o vinil-tio-oxazilina.

- **Destino de la producción**

En las unidades productivas agrícolas de tamaño de microfincas y fincas subfamiliares toda la producción que se obtiene se comercializa, la que se lleva a cabo mediante acopiadores-transportistas que generalmente son originarios del municipio de Almolonga, Quetzaltenango, quienes compran la producción por cuerda, y son quienes cortan la cosecha, clasifican y empacan para el traslado a los mercados regional y centroamericano, sin embargo existen pequeños productores que la comercializan por su cuenta en el mercado local o regional.

2.2.3.1 Nivel tecnológico

En las fincas subfamiliares del municipio de San Mateo que cultivan coliflor, de acuerdo a las características que presentan, aplican el Nivel II Baja Tecnología; utilizan semillas mejoradas, reciben asistencia técnica de los proveedores de semillas y agroquímicos, tienen mínimo acceso al crédito, efectúan la preservación de suelos con la rotación de cultivos y aprovechan la lluvia como riego del cultivo.

2.2.3.2 Superficie, volumen y valor de la producción

Se estableció que la superficie cultivada de coliflor en las tres fincas subfamiliares fue de 16 manzanas y el volumen de la producción del año 2005

es de 3,072 quintales, con valor de Q.460,800.00 equivalente al 36.6% de participación económica, con relación a Q.1,257,600.00 valor de venta de los principales productos.

2.2.3.3 Fases del proceso productivo

Los productores agrícolas del municipio de San Mateo, para el cultivo de coliflor, en tamaños de fincas subfamiliares, se utiliza semillas mejoradas (pilones), fertilizantes químicos, insecticidas, herbicidas y fungicidas para proteger la inversión y obtener una cosecha de buena calidad que sea rentable; el proceso se describe en el siguiente flujograma:

Gráfica 20
San Mateo - Quetzaltenango
Coliflor - Subfamiliares
Nivel II Baja Tecnología
Flujograma del Proceso Productivo
Año 2005

Actividad	Simbología
	Inicio
Se efectúa en los meses de marzo y abril, consiste en cortar arbustos, malezas y quemarlos conjuntamente con los residuos de la cosecha anterior, picado y nivelado de la tierra.	Barbecho
Se realiza una zanja con profundidad 20 a 30 cms., en donde se coloca una cama de abono orgánico compuesto de broza y gallinaza, se cubre con tierra, seguidamente se colocan los pilones de coliflor.	Siembra
Control de malezas, se realiza mediante limpias en forma manual con azadón, la primera se realiza al mes de la siembra y la segunda a los dos meses de trasplantado el pilón.	Control de Malezas
Se realizan tres aplicaciones de fertilizantes, la primera durante la siembra del pilón, otra al mes de la siembra y la tercera a los dos meses de la siembra. Se efectúa el control de plagas con aplicaciones de insecticidas, fungicidas y adherentes.	Fertilización y Fumigación
A los tres meses de la siembra se realizar la cosecha el productor verifica las partes aéreas del tallo y hojas que estén sanos, que las pellas hayan alcanzado el color blanco o amarillo según la variedad y se cortan.	Cosecha
	Fin

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

2.2.3.4 Costo de producción

En la encuesta realizada se estableció que los productores de coliflor en fincas del tamaño subfamiliares del Municipio, no efectúan registros adecuados de los costos de insumos, mano de obra y los gastos indirectos variables, para establecer los costos reales, se entrevistó directamente a compradores minoristas y mayoristas, así como a proveedores de insumos, para conocer medidas, calidades y valores de los elementos que componen los costos.

- **Insumos**

Se denomina insumos a los distintos elementos perecederos y no perecederos necesarios en el cultivo de productos agrícolas para obtener la cosecha deseada. A continuación presenta la cantidad de insumos y monto de la inversión necesaria para producir una manzana de coliflor en estrato de fincas subfamiliares, según información obtenida en la encuesta realizada en el Municipio y datos de la investigación de campo.

Cuadro 64
San Mateo-Quetzaltenango
Requerimiento de Insumos, según Encuesta e Imputados
Producción de Coliflor, Una Manzana
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Año 2005

Concepto	Unidad medida	Can-tidad	Encuesta Costo unit. Q.	Encuesta Valor Q.	Imputado Costo unit. Q.	Imputado Valor Q.	%
Isumos:							
Semilla							44.55
Pilón Inglés	Pilón	35200	0.07	2,464.00	0.07	2,464.00	
Fertilizantes							25.94
Abono 15-15-15	Quintal	3	125.00	375.00	125.00	375.00	
Abono 20-20-0	Quintal	3	140.00	420.00	140.00	420.00	
Abono orgánico	Bolsa	128	5.00	640.00	5.00	640.00	
Foliar							2.61
Bayfolan forte	Litro	4	36.00	144.00	36.00	144.00	
Insecticida							10.34
Monarca	Litro	1	200.00	200.00	200.00	200.00	
Tambo	Litro	1	212.00	212.00	212.00	212.00	
Rienda	Litro	1	160.00	160.00	160.00	160.00	
Herbicida							5.42
Gramoxone	Litro	1	300.00	300.00	300.00	300.00	
Fungicidas							11.14
Ditane	Libra	3	38.00	114.00	38.00	114.00	
Previcur	Litro	1	352.00	352.00	352.00	352.00	
Aderente 810	Litro	2	75.00	150.00	75.00	150.00	
Total:				**5,531.00**		**5,531.00**	**100.00**

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

En el cuadro anterior se observa que los productores de coliflor del Municipio, del costo de insumos invierten el 44.55% en adquirir pilones (semillas de 30 días de germinación) que representa el rubro más relevante; fertilizantes el 25.94% con la finalidad de obtener mejores cultivos; fungicidas 11.14%, insecticidas 10.42%, herbicidas 5.42% y foliares 2.61%. Es importante indicar que los insumos son los mismos que se utilizan en el tamaño de microfincas, por ser

necesarios para proteger el cultivo de plagas y obtener cosecha de productos de buena calidad, y que tengan demanda.

- **Mano de obra**

Es la fuerza de trabajo del hombre o mujer que se aplica para obtener, modificar y hacer producir los recursos naturales. En el siguiente cuadro se presentan el requerimiento de mano de obra que es necesario para la producción de coliflor en una manzana en estrato de fincas subfamiliares, según datos de la encuesta y la información obtenida en la investigación efectuada en el Municipio, como se indica a continuación.

Cuadro 65
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Mano de Obra, según Encuesta e Imputados
Producción de Coliflor, Una Manzana
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Año 2005

Concepto	Unidad medida	Encuesta Can-tidad	Encuesta Costo unit. Q.	Encuesta Valor Q.	Imputado Can-tidad	Imputado Costo unit. Q.	Imputado Valor Q.
Mano de obra:							
Preparación de tierra							
Limpia y quema	Jornal	4	60.00	240.00	8	38.60	308.80
Picado de tierra	Jornal	12	60.00	720.00	16	38.60	617.60
Labores culturales							
Siembra	Jornal	4	60.00	240.00	8	38.60	308.80
Control de malezas					4	38.60	154.40
Limpia (raspa)	Jornal	2	60.00	120.00	4	38.60	154.40
Fumigación	Jornal	2	60.00	120.00	8	38.60	308.80
Cosecha							
Corte y empaque	Jornal	2	60.00	120.00	8	38.60	308.80
Incentivo laboral							
Bono incentivo							466.66
7o. día							438.04
Total		**26**		**1,560.00**	**56**		**3,066.30**

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

En el cuadro anterior se reflejan los costos de la mano de obra con datos según encuesta lo que representa el 50.87% del costo de la mano de obra imputada de Q,3,066.30; con este valor se cubren 26 jornales a razón de Q.60.00, precio que se cotiza el jornal diario en el Municipio, los productores argumentan que en este pago cubren las obligaciones laborales, como incentivos, prestaciones y cuotas patronales. Es importante indicar que la mano de obra familiar no se considera en este costo.

Con relación a la mano de obra calculada con datos imputados, se observa que excede en 49.13% al dato según encuesta, derivado que para la cosecha de una manzana de coliflor en el tamaño fincas subfamiliares, para cubrir las necesidades del proceso de cultivo se requiere de 56 jornales a razón de Q.38.60, valor del salario mínimo para trabajadores del campo vigente para el año 2005, más los incentivos y prestaciones que establece la legislación laboral del país; los agricultores para compensar este costo utilizan mano de obra familiar que no pagan.

- **Costos indirectos variables**

A continuación se hace una exposición comparativa de los distintos rubros que conforman los costos indirectos variables con datos obtenidos en la encuesta e Imputados o reales, éstos últimos de acuerdo con la investigación de precios en el mercado local y poblados aledaños, y la mano de obra con base las leyes laborales del país, necesarios para la producción anual de una manzana de coliflor en fincas del estrato subfamiliares.

Cuadro 66
San Mateo - Quetzaltenango
Costos Indirectos Variables, según Encuesta e Imputados
Producción de Coliflor, Una Manzana
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Año 2005

			Encuesta			Imputado	
Concepto	**Unidad medida**	**Can-tidad**	**Costo unit.**	**Valor**	**Can-tidad**	**Costo unit.**	**Valor**
			Q.	**Q.**		**Q.**	**Q.**
Jornales pagados	Jornal	26	60.00	1,560.00	56	38.60	3,066.30
(-) Bono incentivo							466.66
							2,599.64
Cuota patronal							
(Sobre jornales pagados)							
IGSS 10.67 %	Jornal						277.38
INTECAP 1%	Jornal						26.00
Prestaciones laborales							
Indemnizac 9.72%	Jornal						252.68
Aguinaldo 8.33%	Jornal						216.55
Bono 14 8.33%	Jornal						216.55
Vacaciones 4.17%	Jornal						108.40
Empaque							
Arpías	Unidad	320	1.00	320.00	320	1.00	320.00
Pita para amarre	Libra	4	5.00	20.00	4	5.00	20.00
Transporte							
Fletes	Viajes	4	150.00	600.00	4	150.0	600.00
Total				**940.00**			**2,037.56**

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

En el cuadro anterior se observan los rubros que integran el costo indirecto variable con datos de encuesta e imputados, en donde los valores más significativos corresponden a las prestaciones laborales que suman Q.794.18 que representa el 39.98% y transporte por Q.600.00 con el 29.45%, no obstante estos incrementos se estableció que el cultivo de coliflor es rentable.

El costo indirecto variable con datos imputados, se integra principalmente con las obligaciones laborales en que incurre el productor para cultivar una manzana

de coliflor, con base a los Artículos del Código de Trabajo Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala, que establecen lo siguiente.

Salario mínimo para trabajadores del campo Q.38.60 para el año 2005, Artículo 113. Séptimo día (Descanso semanal), Artículo 126. Vacaciones (4.17% del salario) Artículos 130 y 134. Indemnización (9.72% del salario) que regula el Artículo 82 del Código de Trabajo; y artículo 102 inciso o) de la Constitución Política de la República de Guatemala.

La bonificación incentivo de Q.250.00 mensuales o proporcional al jornal, que establece el Decreto 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala. El aguinaldo (8.33% del salario), que se regula por los Artículos primero y noveno del Decreto 76-78 del Congreso de la República de Guatemala. Bono 14 (8.33 del salario), artículos primero, segundo y tercero del Decreto 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.

Es necesario incluir la cuotas patronal al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, con aportación de 10.67% del sueldo o jornal pagado, que aplica para el municipio de San Mateo, Quetzaltenango.

Con relación al Instituto Técnico de Capacitación -INTECAP- creado por el Decreto 17-72, reformado por el Decreto Ley 7-83, ambos del Congreso de la República de Guatemala, en el Artículo 30, hace referencia a los programas de formación, y establece que las empresas pueden capacitar a su personal con su propios medios, siempre que sea aprobado y supervisado por el Instituto, la cuota patronal es del 1% sobre los salarios pagados.

- **Costo directo de producción**

En el siguiente cuadro se presenta el costo directo de producción comparativo que refleja los costos con datos de la encuesta e imputados, y la diferencia que

surge entre ambos, como se indica a continuación.

Cuadro 67
San Mateo - Quetzaltenango
Costo Directo de Producción, según Encuesta e Imputados
Producción de Coliflor, 16 Manzanas
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Costos encuesta Q.	Costos imputado Q.	Variación	%
Insumos	88,496.00	88,496.00		
Mano de obra	24,960.00	49,060.80	24,100.80	49.12
Costos indirectos variables	15,040.00	32,600.96	17,560.96	53.87
Costo directo de producción	**128,496.00**	**170,157.76**	**41,661.76**	**24.48**
Total producción en qq.	3,072	3,072		
Costo un quintal de coliflor	41.83	55.39	13.56	24.48

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

La información anterior revela que el costo formado con datos imputados en el rubro de mano de obra presenta variación 49.12% de más con relación a la encuesta, como resultado que los productores emplean mano de obra familiar la que no pagan; y en los gastos indirectos la variación es del 53.87% de más con datos imputados, lo que afecta el costo unitario de producción de un quintal de coliflor. Es importante indicar que al costo unitario establecido de Q.41.83 y Q.55.39 por quintal, debe agregarse el gasto fijo por alquiler de tierra.

En la determinación del costo con datos imputados se incluye la totalidad de la mano de obra, por la que se calcula incentivos, prestaciones y cuotas laborales como lo establecen las leyes laborales del país, en este costo no se toma en cuenta el alquiler de la tierra lo que se clasifica en el estado de resultados.

2.2.3.5 Estado de resultados

En el siguiente cuadro se revela la información financiera, según datos obtenidos en la encuesta efectuada a los productores de coliflor en unidades subfamiliares del Municipio, los que se comparan con los costos imputados formados con datos obtenidos de entrevistas a técnicos, proveedores de insumos y compradores mayoristas de cosechas con la finalidad de establecer el resultado real de la actividad económica, como se presenta a continuación.

Cuadro 68
San Mateo - Quetzaltenango
Estado de Resultados
Producción de Coliflor, 16 Manzanas
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación	%
Venta	460,800.00	460,800.00		
(-)Costo directo de producción	128,496.00	170,157.76	41,661.76	24.48
Ganancia marginal:	332,304.00	290,642.24	(41,661.76)	(14.33)
(-) Otros costos y gastos:				
Administración	1,284.96	1,701.58	416.62	24.48
Alquiler de tierra	32,000.00	32,000.00		
Ganancia antes del impuesto:	299,019.04	256,940.66	(42,078.38)	(16.38)
(-) Impuesto 5% s/ingresos		23,040.00	(23,040.00)	(100.00)
Ganancia neta del ejercicio	**299,019.04**	**233,900.66**	**(65,118.38)**	**(27.84)**

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

La información del cuadro anterior presenta el costo directo de producción comparativo con datos de encuesta, e imputados en donde surge una variación de más que representa el 24.48%. De la ganancia marginal con datos imputados, se deduce Q.1,701.58 para gastos de gestiones fiscales y Q.32,000.00 por alquiler de tierra, lo que representa una variación significativa en virtud que los agricultores lo consideran como parte de sus costos, sin embargo, el alquiler de tierra se clasifica en el estado de resultados en el rubro Otros costos y gastos. Los productores del Municipio, por no contar con un

sistema contable y de facturación no consideran todos los costos en que incurren y el pago del impuesto sobre ventas, por tal motivo, tampoco recuperan el IVA que pagan en la adquisición de semillas e insumos y alquiler de tierra que son los rubros más significativos.

En el estado de resultados con datos imputados se hace una provisión de Otros costos y gastos para pagos varios como gestiones de inscripción en el registro tributario y declaraciones de impuesto, compra de libros de pequeño contribuyente e impresión de facturas.

Para establecer la utilidad de la actividad productiva de coliflor, fue necesario integrar variar fincas con diferentes extensiones, para efectuar el cálculo de la inversión por manzana y establecer la ganancia neta, lo que da como resultado que la utilidad no pertenece exclusivamente a un productor, por tal motivo no se consideró el pago de impuesto bajo el régimen general del Impuesto Sobre la Renta. En el presente caso, globalmente la utilidad es significativa, sin embargo los productores agrícolas del Municipio, como personas individuales sus ingresos por ventas anuales o servicios prestados no exceden de Q.60,000.00 anuales, por tal razón, su inscripción en la Superintendencia de Administración Tributaria, es de pequeño contribuyente en el Régimen Especial del 5% sobre el total de ingresos, y efectuar declaraciones trimestrales del Impuesto al Valor Agregado -IVA-, en este régimen tributario, los inscritos están exentos de la declaración y pago del Impuesto Sobre la Renta, según Artículos 47 y 50 del Decreto Número 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado. En este régimen, se solicitar a la SAT, autorización de tres libros: Inventario, Caja, Compras y Ventas Pequeño Contribuyente, en éste último, solo se anota en el folio de ingresos las ventas, lo que sirve de base para el cálculo del 5% como débito fiscal en pago definitivo del impuesto.

2.2.3.6 Rentabilidad

Los porcentajes de rentabilidad simple es el resultado de relacionar las cifras de la ganancia neta entre el costo directo de producción más los gastos fijos, y con las ventas; se considera que el costo es la inversión que realizan los productores. A continuación se presentan los márgenes de beneficio de la actividad productiva de coliflor en 16 manzanas, en fincas subfamiliares como se indica.

	Encuesta	**Imputado**
Ganancia neta / Costos y gastos =	299,019.00 / 161,781.00 = 1.8482	233,901.00 / 203,860.00 = 1.1473
Ganancia neta / Valor venta =	299,019.00 / 460,800.00 = 0.6489	233,901.00 / 460,800.00 = 0.5075

Los datos de la encuesta indican que el cultivo de coliflor, con baja tecnología, genera Q.1.85 por quetzal invertido y Q.0.65 por quetzal vendido; es importante señalar que los productores no toman en cuenta los costos indirectos variables, sin embargo, si consideran otros costos y gastos por alquiler de tierra y gastos varios en que incurren por su actividad, tampoco consideran el pago del impuesto sobre la renta.

Los datos reales o imputados indican que el cultivo en fincas subfamiliares, genera por quetzal invertido Q.1.15 y por quetzal vendido Q.0.51; el motivo principal de la variación de la rentabilidad, se debe que el productor desconoce la forma correcta de establecer el precio de venta; para determinar el costo imputado o real, se toman en cuenta los costos indirectos, gastos fijos de producción, y pago del impuesto sobre la renta.

2.2.3.7 Financiamiento

De acuerdo a los datos recabados en el Municipio se identificó 15 fincas de tamaño subfamiliares y se determinó que los agricultores que se dedican a la producción de coliflor en este tamaño de finca aprovechan las fuentes de financiamiento interno y externo, algunos obtienen asistencia crediticia de sus proveedores y se identificó cuales son las principales limitaciones que tienen para obtener un préstamo para capital de trabajo.

Las fuentes internas de financiamiento consisten en aportes de mano de obra familiar, ahorros de la familia y remanentes de semilla de la cosecha anterior.

Las fuentes externas de financiamiento provienen tanto del sistema bancario (bancos comerciales y financieras) como del sistema extrabancario (prestamistas particulares); y las principales limitaciones que tienen para adquirir un préstamo son: Altas tasas de intereses, los prestamistas cobran intereses del 10% mensual con garantía hipotecaria y plazo de pago de seis meses a un año, mientras que para los bancos no califican porque sus escrituras no poseen certeza jurídica.

Las limitaciones para obtener crédito para los productores de coliflor en tamaño de fincas subfamiliares, es que no poseen escrituras debidamente inscritas en el Registro de la Propiedad.

2.2.3.8 Comercialización

La comercialización de la coliflor que emplean las fincas subfamiliares del Municipio, se analiza a través de las siguientes etapas:

- **Proceso de comercialización**

A continuación se analiza el proceso de comercialización de la producción del cultivo de coliflor en las fincas subfamiliares del municipio de San Mateo.

- **Concentración**

La etapa de concentración no se cumple dentro del Municipio, la producción obtenida no se puede almacenar en un lugar específico por ser un producto perecedero, además en el momento en que se debe levantar la cosecha, el acopiador-transportista originario del municipio de Almolonga se encarga de realizar dicha tarea, una vez que ha llegado a un acuerdo verbal con el productor y la traslada fuera del Municipio.

- **Equilibrio**

La demanda existente, no es cubierta por la oferta de producción de coliflor, como consecuencia de ser un producto que necesita de muchos cuidados desde el momento de su siembra hasta la cosecha.

- **Dispersión**

La distribución de la coliflor, inicia desde el momento en que el productor termina el proceso de cultivo del producto y la vende al acopiador-transportista, quien es la persona encargada de distribuirlo a minoristas, hasta hacerlo llegar al consumidor final.

- **Análisis de comercialización**

Es el estudio de las diferentes etapas de la comercialización de la coliflor, donde se desarrollará el análisis institucional, funcional y estructural de mercado que se describen a continuación:

- **Análisis institucional**

Estudia los distintos comportamientos de las instituciones que intervienen en el proceso de comercialización del cultivo de coliflor, desde que inicia hasta el final, entre los que se mencionan productor, acopiador-transportista.

❖ **Productor**

Son los habitantes del Municipio que se dedican a la actividad agrícola cultivo de coliflor, ellos venden el producto y representan el principal canal del proceso de comercialización en el estrato de las fincas subfamiliares ubicadas en San Mateo.

❖ **Acopiador-transportista**

Entre los intermediarios que participan en la distribución de la coliflor, se puede mencionar a los acopiadores-transportistas originarios del municipio de Almolonga departamento de Quetzaltenango, quienes levantan la cosecha en la unidad productiva ubicada en San Mateo y se encargan de trasladarla a minoristas ubicados en mercados regionales y Centroamericanos.

o **Análisis funcional**

Es el estudio de cómo se realizan la funciones de intercambio, físicas y auxiliares en la fincas subfamiliares dedicadas al cultivo de coliflor.

❖ **Funciones de intercambio**

Las funciones que se observó se cumplen en el proceso de comercialización del cultivo de coliflor son las siguientes:

➢ **Compra-venta**

En el Municipio, en el estrato de fincas subfamiliares los productores que cultivan la coliflor efectúan la compra-venta, mediante la observación del acopiador-transportista, quien después de inspeccionar el producto y verificar la calidad hace la negociación con el productor.

➢ **Determinación de precio**

El precio se logra determinar, de acuerdo al que se encuentra vigente en el mercado, la época en la que se levanta la cosecha, el tamaño y la calidad en la

que se encuentra la coliflor.

❖ **Funciones físicas**

Las funciones que se observaron son: La clasificación, empaque y transporte de la producción del cultivo de coliflor en el Municipio.

➢ **Clasificación**

El productor clasifica la coliflor de acuerdo al tamaño, no debe tener manchas la parte blanca, el producto que no clasifica es vendido a menor precio del que se encuentra en el mercado.

➢ **Empaque**

La coliflor desde el momento que es cortada por el acopiador-transportista, después de haber negociado con el productor, en la mayoría de casos no emplean empaque debido a que el traslado del producto, se trata de efectuar en períodos cortos de tiempo, por ser un producto perecedero, pero en algún momento deciden usarlo y emplean los sacos de arpía.

➢ **Transporte**

El transporte corre por cuenta del acopiador-transportista originario del municipio de Almolonga en camiones de su propiedad, desde la unidad productiva ubicada dentro del Municipio, quienes levantan la cosecha que es comprada por cuerda que produce 12 quintales, y la traslada a mercados regionales y Centroamericano.

❖ **Funciones auxiliares**

Las funciones auxiliares que se cumplen en la comercialización de la producción de coliflor y que ayudan a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio son las siguientes:

- **Información de precios**

Los productores de coliflor del Municipio no poseen un medio formal de información de precios, conocen éstos a través de pobladores locales y regionales.

- **Aceptación de riesgos**

La coliflor por ser un producto perecedero, corre el riesgo de dañarse en el proceso de comercialización al ser transportada por periodos de tiempo largos en condiciones no aptas y por el manejo inadecuado del producto.

o **Análisis estructural**

A continuación se desarrolla la estructura, comportamiento de la oferta y la demanda en el mercado local, también la eficiencia en la comercialización de la coliflor.

- **Estructura de mercado**

La estructura de mercado para la comercialización de coliflor que se observó en el Municipio está conformada con productores y acopiadores transportistas de Almolonga.

- **Conducta de mercado**

Tanto productores de San Mateo como compradores de Almolonga, conocen las condiciones del mercado para realizar la compra o venta de la coliflor, los acopiadores tienen libertad de comprar en el Municipio y no hay condiciones entre uno y otros, además el producto es homogéneo, estas características permiten tipifícarlo como un mercado que se acerca mucho a una competencia perfecta.

- **Eficiencia de mercado**

Se manifiesta en la comercialización de coliflor, debido a que los productores de San Mateo en la mayoría de casos no corren con los gastos de transporte, debido a que los acopiadores-transportistas de Almolonga, levantan la cosecha en la unidad productiva, esto crea utilidad de lugar; además la cosecha es programada y, permite que el producto se encuentre disponible todo el año.

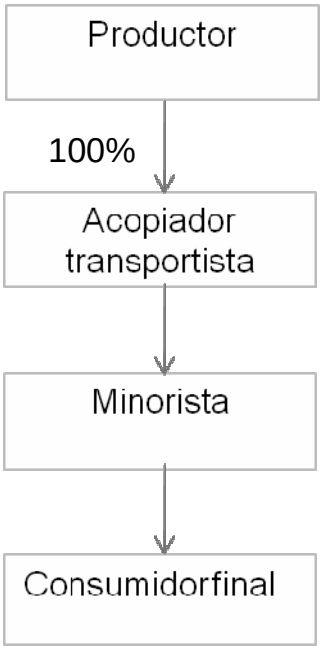
- **Operaciones de comercialización**

A continuación se analiza el canal y márgenes de comercialización que se dan en las operaciones comerciales dentro del municipio de San Mateo.

o **Canales de comercialización**

El canal que se utiliza en las fincas subfamiliares está formado por productor y acopiador-transportista de Almolonga, quien levanta la cosecha en la unidad productiva, después de llegar a un acuerdo verbal con el productor y traslada el producto a mercados ubicados fuera de San Mateo, con el fin de buscar mejores beneficios, por lo regular la venta se efectúa dentro del Municipio.

Gráfica 21
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Coliflor – Fincas Subfamiliares
Nivel II Baja Tecnología
Canal de Comercialización
Año 2005



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

En la gráfica anterior se observa que el productor vende su cosecha en su totalidad al acopiador-transportista, quien se encarga de comercializarla en el municipio de Almolonga a minoristas, de donde se distribuye a hacia mercados regionales y centroamericanos.

o **Márgenes de comercialización**

El margen de comercialización es la diferencia que paga el consumidor final por el producto y el precio recibido por el productor. Se establecieron márgenes de comercialización en la producción de coliflor, solo entre el productor, el acopiador transportista y el minorista.

Cuadro 69
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Coliflor
Subfamiliares - Nivel II Baja Tecnología
Márgenes de Comercialización
Unidad de Medida (en libras)
Año 2005

Institucion	Precio de venta	MBC	Costos	MNC	R/la inversión	Participación
I Productor	1.50					75%
Venta de 1 quintal de coliflor						
II Acopiador	2.00	0.50	0.06	0.44	29%	18%
Transporte			0.02			
Empaque			0.03			
arbitrio			0.01			
III Minorista	2.75	0.75	0.06	0.69	35%	7%
Transporte			0.05			
arbitrio			0.01			
Consumidor final						
		1.25	0.12	1.13		100%

* precio por quintal de coliflor Q.150.00
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2005.

El productor tiene un 75% de participación en el proceso de comercialización y el acopiador transportista tiene 18% y el minorista tiene 7% lo cual indica que por cada quetzal que el consumidor paga, el productor recibe Q.0.75, el acopiador Q.0.18 y el minorista Q.0.07.

2.2.3.9 Organización empresarial

Al realizar el análisis de las fincas subfamiliares ubicadas dentro de San Mateo que se dedican al cultivo de coliflor se hace a través de las siguientes variables.

- **Tipo de organización**

La organización que se observó en las fincas subfamiliares, es de microempresa; participan en el proceso productivo el propietario quien está a cargo de administrar las actividades y tiene como colaboradores a su familia, la mano de obra no es remunerada de forma monetaria.

Las extensiones de tierra para el cultivo de coliflor son grandes y pertenecen a una sola persona o familia.

Emplean insumos que les quedan de procesos productivos pasados y, también guardan capital de cosechas anteriores.

Poseen asistencia técnica que los proveedores de los insumos les proporcionan.

Se identificó el Nivel II o Tecnología Baja, debido a que emplean fertilizantes en alguna proporción, semilla mejorada en algunas ocasiones, cuando no obtuvieron semilla de buena calidad de la cosecha anterior, emplean la preservación de suelos.

- **Sistema de organización**

El sistema de organización dentro de las fincas subfamiliares que cultivan coliflor en el Municipio es lineal o militar, debido a que la responsabilidad y autoridad son transmitidas en una sola línea, ejemplo claro es que el productor tiene la autoridad sobre las decisiones y asume también la responsabilidad que representan.

- **Diseño estructural**

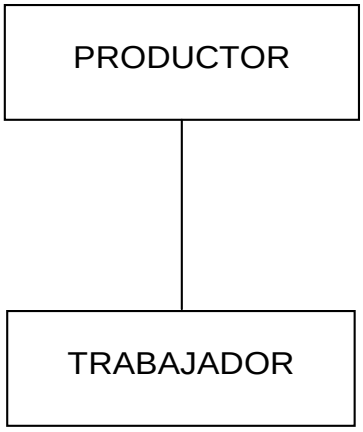
Se observó que no poseen un diseño organizacional definido las fincas subfamiliares de San Mateo, no tienen un división del trabajo precisa, los miembros de la familia que trabajan, junto con los jornaleros que son

eventualmente contratados, efectúan varias actividades; no manifiesta una división práctica de las funciones de una organización.

- **Estructura organizacional**

Es la estructura de la forma como está constituida la organización.

Gráfica 22
San Mateo - Quetzaltenango
Producción de Coliflor – Fincas Subfamiliares
Nivel II Baja Tecnología
Estructura Organizacional
Año 2005



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

En la gráfica anterior se observa que la organización tiene un sistema lineal, ya que el jefe de familia dirige las operaciones en la producción y tiene autoridad sobre los demás miembros de la familia.

2.2.3.10 Generación de empleo

En la producción de coliflor en el tipo de fincas subfamiliares, a diferencia del maíz, por la naturaleza de la misma y la exigencia de los suelos, además de emplear la de mano de obra del propietario y familia, se hace necesario contratar mano obra eventual, pero sin pagar prestaciones laborales, la generación de

empleo es poco significativa en las fincas Subfamiliares, debido a que las familias que se dedican a la agricultura en el Municipio la mayoría son numerosas. Por lo tanto, según los datos recabados esta actividad genera empleo a 352 personas.

CAPÍTULO III
PRODUCCIÓN PECUARIA

En Guatemala la actividad pecuaria se desarrolla significativamente en regiones que poseen condiciones aptas para el crecimiento y mantenimiento de la misma, esta actividad constituye un potencial para el desarrollo económico social del país ya que es una de las fuentes de empleo para los habitantes. Esta explotación enfrenta múltiples problemas que requieren la aplicación de técnicas administrativas-contables cada vez más modernas para conocer mejor su rentabilidad

El municipio de San Mateo, su producción es eminentemente agrícola, por lo que no existe diversidad de actividades pecuarias, únicamente el ganado porcino, bovino y avícola en particular el dedicado a la crianza y engorde, es el que influye en la economía del Municipio y utiliza mínimas extensiones de tierra.

La producción pecuaria en el Municipio está orientada al engorde de ganado porcino, producción de ganado bovino para engorde y crianza de gallinas de patio en una mínima parte. La mayor parte de la producción del sector es comercializada en el mercado local y regional.

La ganadería es la actividad económica que consiste en el cuidado, crianza y engorde de animales. Los cerdos constituyen el ganado porcino, a las vacas y toros se les llama ganado bovino; las cabras, el ganado caprino y los borregos forman el ganado ovino. La producción ganadera se mide en número de cabezas.

En la investigación de campo se identificaron las fortalezas siguientes: Generación de ingresos para los productores pecuarios, ahorro en la economía familiar en relación a seguridad alimentaría mediante la obtención de leche, queso, huevos, carne y la producción de abono orgánico. A pesar de

clasificarse en actividad de traspatio.

Las debilidades de la producción pecuaria tienen su origen en las siguientes causas: Falta de tierra destinada al mantenimiento de la misma, crecimiento de la urbanización, avance de la frontera agrícola y poco acceso a fuentes de financiamiento, estos factores que frenan el interés de los pobladores en la participación y explotación de la misma.

Dicha actividad participa en la economía del Municipio en la generación de empleo en un 11% total de la PEA con relación a la encuesta efectuada. Debido a que la mano de obra es netamente familiar y las personas que la ejecutan comparten otras actividades, los costos imputados muestran que se emplean en un año 152 jornales.

El ganado porcino es de índole doméstico, existe en el Municipio personas que crían y engordan cerdos, pero no con una relevancia económica significativa, los productores no tienen mas de tres unidades de engorde, la venta se hace localmente, y en algunas oportunidades regional. Genera ingresos a 29 personas.

El tipo de organización para la crianza y engorde de ganado bovino es familiar, las unidades tienen una o dos cabezas para engorde, regularmente el padre es quien asigna las tareas y dispone de los recursos para la actividad. Para el cuidado del ganado se ocupan 20 personas.

En la actividad avícola se detectó la inexistencia de granjas avícolas. Se encontraron 94 unidades productoras, dedicadas a la crianza de gallinas de patio, los huevos que recogen son: 60% para consumo y 40% para reproducción, en la ejecución de la misma se ocupa a 94 personas. La actividad pecuaria es la tercera en importancia después de la agricultura y la artesanía

Con relación a la clasificación por extensión de tierra, las unidades productivas identificadas en el Municipio se ubican en el estrato de microfincas.

Para el análisis y determinación de los niveles tecnológicos aplicados a la actividad pecuaria del Municipio, se considera la siguiente estructura, que establece las condiciones necesarias para su clasificación.

El segmento tradicional o familiar es el que aplica a las unidades productivas del municipio de San Mateo, carecen de asistencia técnica en el proceso de engorde del ganado, la forma de pasto es natural, el abastecimiento de agua es entubada y el financiamiento no es utilizado por los bajos niveles de producción.

El siguiente cuadro contiene información recopilada en la encuesta, presenta el volumen y valor de la producción pecuaria del Municipio clasificada por estrato y nivel tecnológico:

Cuadro 70
San Mateo - Quetzaltenango
Volumen y Valor de la Producción
Producción Pecuaria por Estrato
Año 2005

Tamaño y actividad	Unidad productora	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.	%
Microfincas					
Ganado porcino	29	65	1,000.00	65,000	46
Avícola	94	651	60.00	39,060	28
Ganado bovino	20	12	3,116.67	37,400	26
Totales	**143**	**728**		**141,460**	

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

La distribución anterior refleja la participación de las principales actividades pecuarias del Municipio. El ganado porcino representa la mayor participación económica con un 46% de la producción total y cada unidad productora engorda

entre dos y tres cabezas de ganado, la crianza de gallinas de patio es otra actividad importante en el Municipio con un 28% de la producción total y por último el engorde de ganado bovino con un 26%, ambas actividades se explotan a nivel de traspatio, no se ubicó ninguna granja u organización que utilice tecnología para la producción; es una actividad que se desarrolla en pequeñas extensiones de terreno que miden en promedio dos por tres metros.

- **Otras actividades pecuarias**

Se observó que los habitantes se dedican a otras actividades pecuarias que no tienen incidencia significativa en la economía por su baja productividad y básicamente el engorde es para autoconsumo, entre ellas se encuentran las que se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 71
San Mateo - Quetzaltenango
Otras Actividades Pecuarias
Año 2005

Actividad	Producto	Uso	Cantidad
Avícola	Chompipes	Consumo	76
Avícola	Patos y gansos	Consumo	44
Cunino	Conejos	Consumo	40
Caprino	Cabras	Consumo	11
Ovino	Ovejas	Consumo	8
Caballar	Caballo de carga	Carga	4
Caballar	Caballo de raza	Deporte	1
Totales			**184**

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

Como complemento a la actividad agrícola hay unidades productivas que poseen algunas otras especies como actividad de traspatio, estas unidades engordan sus animales y llegado cierto tiempo y con un peso apropiado los consumen ó ponen a la venta; esta producción no es relevante para la economía del Municipio.

3.1 MICROFINCAS

En este tipo de finca se incluyen todas las unidades productivas que miden una extensión menor a una manzana que son utilizadas para las actividades pecuarias del Municipio

Las principales clases de ganado que se desarrollan en el Municipio son: Engorde de ganado porcino, ganado bovino y producción avícola. Se encontraron pocas unidades productivas debido a que la extensión de terreno no permite la explotación a gran escala.

3.1.1 Engorde de ganado porcino

La producción pecuaria es una actividad complementaria a la agrícola; el engorde de ganado porcino es la actividad más importante del Municipio, participa con un 46% de la producción total; de la encuesta realizada, no se localizó ninguna unidad económica que desarrollara la actividad pecuaria con un nivel tecnológico avanzado, es ejecutada en forma doméstica y se determinó que cada familia tiene en promedio, entre dos y tres cabezas de ganado; la producción se destina para el autoconsumo y cuando hay excedentes lo comercializan en pie.

Debido a las condiciones económicas y hábitos de la actividad pecuaria en el Municipio, no se engorda ganado de raza, solamente criollo. El ganado criollo se caracteriza por dar menos cantidad de carne magra y más cantidad de grasa; los porcinos son la especie más rentable de animales de granja, debido a su temprana madurez y al múltiple índice de reproducción a corto plazo, aunado a ellos las personas propietarias de cerdos alimentan a éstos con desechos de alimentación diaria y restos de cosecha agrícola lo cual resulta ser otro atractivo para la inversión.

3.1.1.1 Tecnología utilizada

"Es el nivel de conocimiento y técnicas que se aplican en la producción pecuaria. Entre los principales elementos que deben tomarse en cuenta para determinar la tecnología en la producción pecuaria, son: Raza, alimentación, asistencia técnica y financiera"[32].

El tipo de actividad que prevalece en el Municipio es el Tradicional, caracterizado por la explotación de pastos naturales, ausencia de suministros de alimentación suplementaria, el origen del ganado es criollo con cruces no planificados, no cuentan con asistencia técnica ni crediticia, los métodos de crianza son heredados de padres a hijos.

Los productores usan parte del terreno de su vivienda para alimentarlos y engordarlos y escasamente se les proporciona alimentación especial, la infraestructura física no es adecuada; el ganado porcino por lo regular es de índole doméstico, se crían y engordan cerdos pero no con una relevancia económica significativa.

Los cerdos son adquiridos al contado, compran entre una y dos cabezas de ganado en la Cabecera Departamental y San Juan Ostuncalco a los 28 días después del destete, con un costo que oscila entre Q. 150.00 y Q. 200.00; el proceso de engorde dura cinco meses para obtener un producto con un peso promedio de 225 libras listo para la venta; los precios de venta son de Q. 800.00 a Q. 1,000.00 por cerdo en pie; las ventas se realizan principalmente en el municipio de San Juan Ostuncalco y Concepción Chiquirichapa.

3.1.1.2 Volumen y valor de la producción

En este estrato de finca se encontraron 29 unidades económicas con una

[32] Universidad de San Carlos de Guatemala, Coordinación del Ejercicio Profesional Supervisado.-EPS-. Folleto sobre Niveles Tecnológicos, 2001 Facultad de Ciencias Económicas. Área de Auditoria. USAC

producción de 65 cabezas de ganado porcino con un valor promedio de Q. 1,000.00 cada cabeza y un valor total de Q. 65,000.00. El cuadro siguiente presenta la producción y ventas durante el año 2005.

Cuadro 72
San Mateo - Quetzaltenango
Volumen y Valor de la Producción
Engorde de Ganado Porcino
Año 2005

Producto	Cantidad vendida	Precio unitario Q.	Valor total Q.
Berracos	7	1,000.00	7,000.00
Marranos	58	1,000.00	58,000.00
Totales	**65**		**65,000.00**

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

El cuadro anterior muestra que el 90% del total de ventas corresponde a marranos los cuales se venden a la edad de seis meses con un peso promedio de 225 libras; regularmente los marranos son vendidos en los mercados de los municipios Concepción Chiquirichapa y San Juan Ostuncalo y muy pocas veces en el Casco Urbano. En cuanto a los berracos tienen un bajo porcentaje debido a que son utilizados para la reproducción. El precio de ventas entre berracos y marranos no varían ya que el precio de venta se fija con base al peso del animal.

3.1.1.3 Fases del proceso productivo

Las etapas que se llevan a cabo en el proceso de engorde de ganado porcino son: Adquisición, alimentación, clasificación y venta. A continuación se presenta la gráfica de las etapas del proceso productivo de cerdos, en el estrato de producción tradicional:

Gráfica 23
San Mateo - Quetzaltenango
Engorde de Ganado Porcino
Flujograma del Proceso Productivo
Año 2005

Actividad	Simbología
Inicio	Inicio
Se adquieren los cerdos a la edad de dos meses para iniciar el proceso de engorde	Adquisición
Se alimentan con proteínas y grasas, como maíz, papa cocida y concentrado durante aproximadamente cinco meses	Alimentación
Se clasifican por edad y separa los cerdos que tienen como mínimo siete meses y un peso aproximado de 225 libras en pie.	Clasificación
El productor dispone a la venta al acopiador quien se presenta al lugar de las unidades productivas, el precio de venta oscila entre Q 800.00 y Q 1,000.00 por cerdo en pie	Venta
Fin	Fin

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

3.1.1.4 Costo de producción

En la producción de marranos los elementos que se incluyen para determinar el costo directo de producción son: Insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

Las personas que se dedican al engorde de ganado porcino, destinan la producción para la venta en menor escala y carecen de información técnica e infraestructura adecuada para el crecimiento de esta actividad.

A continuación se detallan los requerimientos de insumos, mano de obra y costos indirectos para el engorde de un cerdo listo para la venta.

- **Insumos**

El cuadro que se presenta a continuación refleja la inversión necesaria según encuesta e imputados en concepto de insumos:

Cuadro 73
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Insumos según Encuesta e Imputados
Engorde de Una Cabeza de Ganado Porcino
Año 2005

Conceptos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Insumos						
Cerdo criollo	Unidad	1	200.00	200.00	200.00	0.00
Concentrado	Libras	75	1.50	112.50	112.50	0.00
Maíz	Libras	113	1.25	0.00	140.63	140.63
Papa cocida	Libras	1.5	30.00	45.00	45.00	0.00
Vacunas	Unidad	1	6.00	6.00	6.00	0.00
Totales				**363.50**	**504.13**	**140.63**

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

Como se observa, la adquisición del lechón es la mayor inversión en la que incurre el productor ya que representa el 55% de la inversión total en insumos, el cerdo criollo se caracteriza por ser un animal de tipo graso y de mediano tamaño, que presentan diferentes coloraciones en su capa, ya que, en muchos casos, se han venido cruzando con otras razas a lo largo de los años. Los cerdos Criollos son animales rústicos con bajos rendimientos en términos de reproducción y crecimiento cuando se les compara con los procedentes de razas mejoradas. Sin embargo, bajo las prácticas habituales de manejo, alimentación y sanidad en que se encuentren, no requieren grandes insumos.

El resto de la inversión integrado por el 45% corresponde a los alimentos

necesarios para el engorde del ganado; el concentrado es el insumo de mayor valor y el de más importancia ya que es el que ayuda en buena medida a que el cerdo desarrolle el peso deseado. Como dato adicional, los insumos representan el 68% del costo directo de producción de acuerdo a costos imputados y el 100% según costos encuestados.

- **Mano de obra**

Los costos de mano de obra para el engorde de una cabeza de ganado porcino, según encuesta e imputados son los siguientes:

Cuadro 74
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Mano de Obra, según Encuesta e Imputados
Engorde de Una Cabeza de Ganado Porcino
Año 2005

Conceptos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Mano de obra						
Alimentación y limpieza	Jornal	3.13	39.67	0.00	123.97	123.97
Séptimo día				0.00	25.00	25.00
Bonificación incentivo	Jornal	3.13	8.33	0.00	26.03	26.03
Totales				**0.00**	**175.00**	**175.00**

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

La variación obtenida en el rubro de mano de obra se debe a que el productor no le asigna costo a la mano de obra familiar utilizada en el proceso productivo, por lo que se imputa el pago del salario, séptimo día y bonificación incentivo para obtener el costo real del proceso productivo.

La mano de obra imputada se calculó con base al Acuerdo Gubernativo 378-2004 el cual establece que el salario mínimo por jornada diaria de trabajo es de Q. 39.67 para actividades no agrícolas; el séptimo día está calculado con

base a lo establecido en Artículo 126 del Código de Trabajo el cual estipula que habrá un día de descanso por cada seis días laborados en una semana; la bonificación incentivo, según lo establece el Decreto No. 78-89 reformado por los decretos 7-2000 y 37-2001 es de Q. 250.00 por un sueldo mensual que equivale a Q 8.33 diarios.

La cantidad de jornales se determinó estimando una porción de tiempo que el productor dedica a esta actividad, de acuerdo a la encuesta, los productores dedican al cuidado y alimentación de los cerdos un tiempo aproximado de 10 minutos diarios durante los cinco meses que dura el proceso de engorde dividido entre ocho horas que corresponde a un día de trabajo, lo anterior da como resultado que el productor invierte 3.13 jornales a esta actividad.

- **Costos indirectos variables**

Son los que están involucrados en la elaboración de un producto, pero tienen una relevancia relativa frente a los directos y están constituidos por aquellas erogaciones que por su naturaleza no son consideradas como materia prima ni mano de obra, pero si forman parte del costo de producción. Los costos indirectos variables para la producción de una cabeza de ganado porcino, según encuesta e imputados son los siguientes:

Cuadro 75
San Mateo - Quetzaltenango
Costos Indirectos Variables, según Encuesta e Imputados
Engorde de Una Cabeza de Ganado Porcino
Año 2005

Conceptos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Costos indirectos variables						
Cuota patronal IGSS 10.67%	Jornal	3.13	148.97	0.00	15.89	15.89
Prestaciones Lab. 30.55%	Jornal	3.13	148.97	0.00	45.51	45.51
Totales				**0.00**	**61.40**	**61.40**

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

En la información anterior se observa que no hay costos según encuesta debido a que el productor no considera las Cuotas Patronales por Q. 15.89 y las Prestaciones laborales por Q 45.51 como parte de los costos de producción debido a que la mano de obra es familiar y es la única que interviene en el proceso productivo; los costos indirectos variables representan el 16% de costo directo de producción de una cabeza de ganado porcino. Las bases para el cálculo son las siguientes:

Cuotas patronales: El artículo 1 del acuerdo No. 1123 de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, Reglamento de Inscripción de Patronos en el Régimen de Seguridad Social establece que el patrono que ocupe tres o más trabajadores debe pagar el 10.67% de cuota patronal al IGSS integrada por 3.67% del programa de Invalidez, vejez y sobrevivencia; 3% para el programa de accidentes y 4% para el programa de maternidad y enfermedad común.

Prestaciones laborales, comprende: Vacaciones del 8.33% e Indemnización del 9.72% establecidos en los artículos 82, 130 y 134 del Decreto 1441 Código de

Trabajo; Aguinaldo del 8.33% establecido en el Artículo 1 del Decreto 76-78 Ley Reguladora de la Prestación de Aguinaldo; bono 14 8.33% establecido en los Artículos 1 y 2 del Decreto 42-92 Ley de Bonificación Anual, todos del Congreso de la República de Guatemala.

- **Costo directo de producción**

El cuadro que se presenta a continuación, corresponde al costo total de la producción de ganado porcino del Municipio.

Cuadro 76
San Mateo - Quetzaltenango
Costo Directo de Producción de 65 Cabezas de Ganado Porcino
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Elementos del costo	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Insumos	23,628.00	32,768.00	9,141.00
Mano de obra	0.00	11,375.00	11,375.00
Costos indirectos variables	0.00	3,991.00	3,991.00
Costo directo de producción	**23,628.00**	**48,134.00**	**24,507.00**
Cabeza de ganado	65	65	65
Costo por unidad	363.50	740.53	377.03

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

El análisis de los costos de la producción pecuaria del Municipio se llevó a cabo a través del sistema de costeo directo. Para la determinación de los costos fueron analizados los datos obtenidos de las encuestas realizadas a los productores, posteriormente fueron comparados con los costos imputados que constituyen las erogaciones en que incurre el productor y no son cuantificadas, sin embargo forman parte del costo, tales como la mano de obra asalariada, la cuota patronal y las prestaciones laborales, resultando una diferencia entre costos encuestados e imputados de Q. 377.03 que el productor no considera en el engorde de una cabeza de ganado, lo que representa un 51% del costo total real.

3.1.1.5 Estado de resultados

Presenta el resultado de las operaciones durante un período determinado en valores cuantificables y términos monetarios de una actividad productiva o comercial emprendida, asimismo sirve de base para la medición de la rentabilidad. El siguiente cuadro presenta el estado de resultados con base a datos según encuesta e imputados:

Cuadro 77
San Mateo - Quetzaltenango
Estado de Resultados
Engorde de 65 Cabezas de Ganado Porcino
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2005

Concepto	Encuesta Q.	%	Imputado Q.	%	Variación Q.
Ventas					
65 marranos a Q. 1,000.00	65,000.00	100	65,000.00	100	0.00
(-) Costo de producción	23,628.00	36	48,134.00	74	(24,507.00)
Ganancia antes de Impuesto	41,373.00	64	16,866.00	26	(24,507.00)
(-) Impuesto 5% s/ingresos			3,250.00	5	(3,250.00)
Ganancia neta del ejercicio	**41,373.00**	**64**	**13,616.00**	**21**	**(27,757.00)**

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

El estado de resultados muestra una rentabilidad de 64% según los datos de la encuesta y 21% según costos imputados lo que refleja una diferencia de 43% de rentabilidad menor a la que según el productor ha obtenido, esta diferencia corresponde a los costos no considerados en el proceso productivo, integrados por los insumos, las prestaciones laborales, las cuotas patronales y el impuesto correspondiente. Expresado en valores se concluye que el productor obtiene una utilidad de Q 41,373 de acuerdo a la encuesta y de Q. 13,616 al tomar los costos imputados.

En el presente análisis no se consideran gastos de administración en concepto de arrendamientos de terrenos porque de acuerdo a las encuestas los

productores utilizan sus propias viviendas para el engorde de ganado, de igual forma los fletes para el traslado del los cerdos corren por cuenta del comprador.

La actividad de engorde de ganado porcino no presenta una utilidad significativa, para los productores del Municipio; como personas individuales con ingresos por ventas anuales o servicios prestados que no exceden de Q.60,000.00, aplicaría su inscripción en la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-, como pequeño contribuyente en el Régimen Especial del 5% sobre el total de ingresos, efectuando declaraciones trimestrales del Impuesto al Valor Agregado -IVA-, en este régimen tributario, los inscritos están exentos de la declaración y pago del Impuesto Sobre la Renta, según artículos 47 y 50 del Decreto Número 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado .

3.1.1.6 Rentabilidad

De acuerdo a los datos determinados en el estado de resultados y de costo de producción, a continuación se detalla la rentabilidad según costos y precio de venta:

	Encuesta		**%**	**Imputado**		**%**
Ganancia neta =	41,373	=	1.75	13,616	=	0.26
Costos y Gastos	23,628			48,134		
Ganancia neta =	41,373	=	0.64	13,616	=	0.21
Valor venta	65,000			65,000		

La rentabilidad del proceso productivo de engorde de ganado según encuesta establece que por cada quetzal que se vende se obtiene Q 0.64 de ganancia y por cada quetzal que se invierte, la ganancia es de Q 1.75.

En cuanto a los costos imputados, por cada quetzal que se vende se obtiene una rentabilidad de Q 0.21 y por cada quetzal que se invierte la rentabilidad es de Q 0.26.

3.1.1.7 Financiamiento

Es el capital necesario para la creación o desenvolvimiento de una actividad productiva. El financiamiento de la producción permite la aportación de recursos, como inversión en capital y mano de obra, para facilitar el crecimiento de una empresa o persona individual en la realización pecuaria. Las fuentes de financiamiento se clasifican de la forma siguiente:

- **Fuentes internas**

Son las que aporta la propia persona interesada, pueden ser en dinero, en bienes o en mano de obra etc.

Las fuentes de financiamiento que utilizan los micro-productores son propias, las cuales están conformadas por el ahorro, la reinversión de capital y la mano de obra familiar, en cuanto a ésta última, la mayor aportación es de la esposa y los hijos del hogar dado que es una actividad de traspatio que no requiere un monto de inversión considerable. Según las entrevistas realizadas, las unidades productivas del Municipio utilizan el financiamiento interno en un 100%.

- **Fuentes externas**

Financiamiento en la que los recursos provienen de fuentes ajenas, entre las que sobresalen: Bancarias, créditos de proveedores, ventas anticipadas.

El financiamiento externo es escaso porque los productores carecen de garantías requeridas por las instituciones financieras para ser sujeto de crédito y por la poca explotación de la actividad pecuaria en el Municipio.

3.1.1.8 Comercialización

Es un proceso de transferencia de bienes de productores a consumidores, su fin es la satisfacción de una necesidad a cambio de obtener un beneficio. La actividad productiva engorde de ganado porcino, actualmente se produce en microfincas como actividad de traspatio y es una alternativa de subsistencia y ahorro para los porcicultores.

- **Proceso de la comercialización**

Consta de: Concentración, equilibrio y dispersión, etapas que permiten al productor efectuar las operaciones necesarias con la finalidad de trasladar el producto al consumidor final.

o **Concentración**

Los porcicultores ofrecen su producto de manera independiente, no se identificó lugar específico para dicho fin. El acopiador - transportista, visita las unidades productivas donde es efectuado el proceso de compraventa.

o **Equilibrio**

Esta etapa no se da, debido a que la producción se comercializa inmediatamente después de alcanzar el peso o tamaño adecuado, con la finalidad de ahorrar gastos extras por mantenimiento de los cerdos, otra razón es que la producción no satisface la demanda.

o **Dispersión**

Proceso por el que llega el producto al consumidor. Se dan dos procesos: Uno cuando el mayorista compra los cerdos en la unidad productiva, él es quien absorbe el costo de transporte Q. 50.00. Hace llegar la producción a los minoristas de los mercados local y regional. En el segundo proceso el minorista compra directamente los cerdos en la unidad productiva. El se encarga del destace y los distribuye directamente al consumidor final en el mercado local.

- **Análisis de comercialización**

Contiene el estudio de las funciones, ejecutadas en la comercialización de los cerdos así como las características del mercado donde se efectúa la negociación, a continuación se describen.

o **Análisis institucional**

Tiene por objeto determinar todas las personas que están implicadas en el proceso de comercialización, en el presente estudio son: Productor, mayorista minorista y consumidor final.

❖ **Productor**

En el Municipio los porcicultores, por la extensión de tierra donde realizan su actividad se clasifican en microfincas, en ellas no tienen áreas de pastoreo, su actividad es de traspatio razón por la que no tienen más de tres cabezas de ganado.

❖ **Acopiador transportista**

Los transportistas acopiadores, visitan las unidades de producción, hacen la negociación y los exportan, hacia San Juan Ostuncalco para su venta, en el mercado de la localidad.

❖ **Minorista**

Es la marranería de la localidad, quien compra para destace y lo vende al consumidor final dentro del mismo Municipio.

❖ **Consumidor final**

Es la persona que adquiere los bienes con la finalidad de consumirlos.

o **Análisis funcional**

Se debe tomar en cuenta una secuencia, de orden lógico encaminado a una

mejor comercialización que beneficie a los productores y consumidores.

o **Funciones de Intercambio**

Se detectó que los mayoristas se ubican en otros municipios cercanos a San Mateo, y dentro de él, solamente hay un minorista que practica el proceso de destace.

❖ **Compra venta**

La adquisición es al contado y para que lo compre es necesario que lo vea el comprador, se vende por tamaño y peso aproximado.

❖ **Funciones físicas**

Es la representación como se vende el producto, se estableció para la venta de los cerdos la edad mínima, cuando son lechones a los 28 días después del destete, con un costo de Q. 100.00 a Q. 200.00 y el proceso de engorde dura aproximadamente cinco meses, para obtener un producto con un peso promedio de 225 libras listo para la venta, a un precio que oscila entre Q. 800.00 y Q. 1,000.00 por cerdo en pie.

➢ **Almacenamiento**

No hay un lugar específico de almacenamiento, sino solamente los corrales de 2 x 3 metros, que dispone el porcicultor en el patio de su casa.

➢ **Transporte**

Es utilizado por el acopiador o minorista quien llega a la unidad productiva a comprar el ganado en pie.

o **Funciones auxiliares**

Son las que contribuyen al perfecto proceso de intercambio, ejemplo la información sobre precios y aceptación de riesgos.

❖ **Información de precios**

No hay en el Municipio, una institución que informe a los productores, sobre la conducta de los precios en el mercado, de tal manera que cuando llega el mayorista acopiador él es quien pone el precio, el porcicultor se encuentra en desventaja por falta de información.

❖ **Aceptación de riesgos**

Los porcicultores desde el momento de iniciarse en la actividad, aceptan el riesgo de defunciones causadas por alguna enfermedad viral y la variación de precios en el mercado.

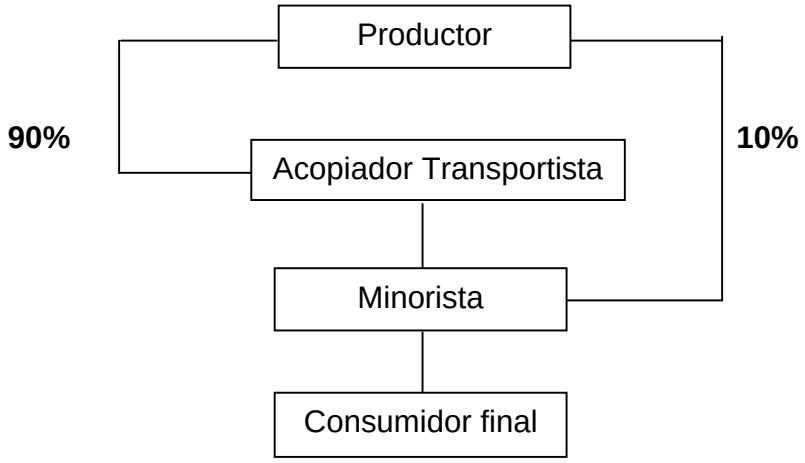
- **Operaciones de comercialización**

Incluyen los canales y márgenes de comercialización, a través de ellos se establece la participación de los entes involucrados, así como el precio al que vende el productor y el que paga el consumidor final por el bien adquirido.

o **Canales de comercialización**

Comprenden las etapas por las que debe pasar un bien en el proceso de transferencia entre el productor y consumidor final. Naturalmente que en este proceso pueden existir variedad de intermediarios, en el presente proceso intervienen los que se detallan en la grafica siguiente:

Gráfica 24
San Mateo - Quetzaltenango
Engorde de Ganado Porcino
Canal de Comercialización
Año 2005



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

En la gráfica anterior se aprecia, que del total de la producción el 90% es trasladada al mayorista quién tiene una mayor participación del mercado. Se menciona al minorista, ya que aquí inicia un nuevo proceso y no cabe en el tema estudiado, que es engorde y comercialización de ganado en pie.

o **Márgenes de comercialización**

Éstos tienen como finalidad, generar utilidad a los participantes en el proceso de comercialización, a la vez financiar los costos y riegos del mercado. Es la diferencia entre el precio del productor y precio a que él consumidor compra determinado bien, se presenta en forma porcentual.

Cuadro 78
San Mateo - Quetzaltenango
Engorde de Ganado Porcino
Márgenes de Comercialización
Unidad de Medida (en libras)
Año 2005

Institución	precio de venta Q.	MBC	Costos	MNC	R/la inversión	Participación
I Productor Vta: De un porcino de 225 libras *	3.75					38%
II Mayorista	4.50	0.75	0.25	0.50	13%	7%
Transporte			0.23			
Descarga			0.01			
Arbitrio			0.01			
III Minorista	10.00	5.50	2.40	3.10	69%	55%
Transporte			0.13			
Manejo			2.40			
Destace			0.22			
Consumidor final						
Totales		**6.25**	**2.65**	**3.60**		

Precio de libra de ganado porcino en pie Q. 3.75 a octubre 2005.
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2005,

En el cuadro anterior se ejemplifica hasta el consumidor final por el tipo de producto, pero el tema es solamente sobre engorde y venta de ganado en pie, por lo que se estudiara la participación entre productor y un solo intermediario.

El productor tiene un porcentaje de participación en la comercialización del 38% y el minorista un 55%, lo que indica que: Por cada quetzal que el consumidor final paga por el producto, el productor recibe Q 0.38 y el minorista Q 0.55.

3.1.1.9 Organización empresarial

Es la estructuración de las relaciones que deben existir entre los elementos

materiales y humanos de un organismo social, que implica la distribución de funciones, niveles y actividades de los mismos, con la finalidad de lograr la máxima eficiencia en la consecución de los objetivos establecidos.

La organización que presentan las unidades productivas, engorde de ganado porcino de San Mateo, es de tipo familiar, su estructura administrativa es familiar lo que provoca en algunas oportunidades el uso inapropiado de los recursos y deficiencia en la asignación de tareas que conllevan a la producción. Las labores son realizadas en forma empírica, con la colaboración del núcleo familiar, no contratan mano de obra asalariada, la jerarquía es reconocida en relación a la edad de los miembros del hogar.

- **Tipo de organización**

El tipo de organización actual en las unidades productivas de San Mateo, es familiar en estrato de microfincas y su nivel se caracteriza por ser tecnológico tradicional.

- **Sistemas de organización**

Es un medio técnico que establece combinaciones apropiadas en la división de funciones y refleja las relaciones existentes entre superior y subordinado, las unidades pecuarias de San Mateo aplican el de: Autoridad de línea (ó militar). Es simple, la dependencia es directa, el padre o madre de familia, es quien dirige y delega en los demás miembros del hogar, ellos son ejecutores del proceso productivo.

- **Diseño organizacional**

"El diseño de organización implica fundamentalmente establecer la interrelación que presentan, los principios de la organización, al desarrollo del nuevo sistema".[33]

[33] Gómez Ceja, Guillermo, Conceptos de organización, 8ta edición, Mac Graw Hill Edición, México, pág. 213

El diseño organizacional proporciona, orden y claridad, reduce la incertidumbre y la confusión, la actividad pecuaria por trabajar en forma empírica no posee un diseño en relación al desarrollo de las funciones productivas dentro de la unidad, es válido mencionar que es respetada la jerarquía paterna ó en su defecto materna.

- **Estructura organizacional**

"Establece los medios o conductos a través de los cuales se ejerce autoridad sobre cada una de las unidades de la organización "[34]

El desarrollo de la producción se da en una estructura organizacional lineal, el padre ejerce el rol de gerente, delega funciones en los miembros del núcleo familiar, ellos no devengan salario y participan activamente en el proceso productivo.

Gráfica 25
San Mateo - Quetzaltenango
Engorde de Ganado Porcino
Estructura Organizacional
Año 2005

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

Todas las actividades relacionadas con la producción se dan en forma empírica como se observa en la grafica no existe división del trabajo, la máxima autoridad es el jefe de familia (padre ó madre) ó productor, tienen la autoridad

[34] Loc. cit.

centralizada, delega funciones de producción en los miembros del núcleo familiar, relacionadas con crianza, alimentación y mantenimiento, mientras que el lleva control de la comercialización y distribución de ingresos.

3.1.1.10 Generación de empleo

Es básicamente el acto de crear puestos de trabajo, en San Mateo particularmente la generación de empleo es para los miembros del núcleo familiar, es una actividad complementaria en la economía del hogar, genera ingresos a 29 personas.

La falta de capital, acceso a fuentes de financiamiento, asesoría técnica y espacio físico, no permite una mayor producción, como tampoco un mejor desarrollo de la unidad, por tal razón no es necesario contratar personal.

3.1.2 Engorde de ganado bovino

Las unidades productivas del Municipio que se dedican a la explotación pecuaria poseen una o dos cabezas de ganado bovino y no cuentan con instalaciones adecuadas, el proceso de engorde se realiza de forma empírica en el tiempo libre que el productor dispone después de realizar sus actividades agrícolas.

La actividad de engorde de ganando bovino genera ingresos a la economía del hogar, produce leche y queso, parte de la dieta alimenticia de los pobladores, otro aporte importante es el abono orgánico que regularmente utiliza para sus cultivos.

La raza encontrada en el municipio de San Mateo es criolla, este tipo de ganado se caracteriza por su resistencia en recorrer grandes distancias en el pastoreo y es empleada para obtener carne y leche; por sus cualidades y por su adaptación al clima del Municipio representan considerables beneficios para los

productores. La actividad de engorde de ganado bovino participa con un 26% de la producción pecuaria total del Municipio.

3.1.2.1 Tecnología utilizada

La aplicación de la tecnología es baja debido a que la producción es destinada básicamente al autoconsumo familiar y una mínima parte a la venta, no cuentan con asistencia técnica, la alimentación del ganado se realiza en pastos naturales y se utiliza agua entubada.

Las cabezas de ganado son adquiridos al contado en el municipio de San Juan Ostuncalco cuando tienen una edad aproximada de seis meses, con un costo que oscila entre Q. 700.00 y Q. 1,800.00 y el proceso de engorde dura aproximadamente 18 meses para obtener un producto con un peso entre 800 a 900 libras listo para la venta a un precio que oscila entre Q. 2,000.00 y Q. 4,000.00 por cabeza de ganado bovino en pie; las ventas se realizan principalmente en los Municipios de San Juan Ostuncalco y Concepción Chiquirichapa.

3.1.2.2 Volumen y valor de la producción

La producción de ganado bovino se realiza en forma tradicional en los patios y traspatios de las casas, no se aplican cuidados especiales que permitan obtener una mejor producción. El fin principal es la venta en pie; se observó que la mayoría de productos derivados de la vaca como: Leche, queso, crema y otros, son importados de otros municipios aledaños principalmente de San Juan Ostuncalco y la Cabecera Departamental.

Las unidades productivas que se dedican al engorde de ganado bovino en el Municipio son 20, con un total de 12 cabezas de ganado vendidas durante el período 2005.

3.1.2.3 Movimiento de existencias

Comprende la reclasificación del ganado y se aplica mediante el crecimiento de los animales de corta edad que comprende terneros, terneras, novillos y novillas que posteriormente pasan a ser toros y vacas, este movimiento debe efectuarse en el período de un año.

El movimiento de existencias de ganado tiene como finalidad, conocer el inventario inicial y final del hato ganadero, para ello debe considerarse los factores siguientes: Edad, compras, nacimientos, ventas y defunciones, para que el productor pueda determinar el costo unitario de explotación por cabeza de ganado.

A continuación las existencias de ganado bovino localizadas en el Municipio:

Cuadro 79
San Mateo - Quetzaltenango
Movimiento de Existencias de Ganado
Engorde de Ganado Bovino
Año 2005

Conceptos	Terneras	Novillas de 1 a 3 años	Vacas	Total	Terneros	Novillos de 1 a 3 años	Toros	Total	Total general
Existencias iniciales	2	4	21	27	11	2	8	21	48
Compras		5	4	9	4	2	4	6	19
Nacimientos									
Defunciones					-1			-1	-1
Ventas		-3	-6	-9		-2	-1	-3	-12
Existencias finales	**2**	**6**	**19**	**27**	**14**	**2**	**11**	**27**	**54**
Costo por unidad Q.	775.00	990.00	1,500.00		775.00	1,015.00	1,800.00		
Ventas por unidad Q.	2,100.00	3,500.00	3,150.00		2,100.00	3,200.00	4,000.00		

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

3.1.2.4 Existencias ajustadas

Para la determinación del inventario final, se debe establecer el movimiento de cabezas de ganado a través de la reclasificación del ganado de acuerdo a su crecimiento, para el registro de las existencias finales ajustadas se adoptaron los criterios siguientes:

Los terneros o terneras se ajustan al dividir el total dentro de tres, porque se asume que tres animales pequeños consumen en igual proporción que un animal mayor.

Los nacimientos y defunciones se ajustan al dividir dentro de tres, porque se asume que tres animales pequeños consumen igual que un animal adulto y luego se divide dentro de dos, debido a que se ignora la fecha exacta del nacimiento.

Las compras y ventas se ajustan al dividir el total de novillas o novillas dentro de dos debido al desconocimiento de la fecha exacta del evento.

A continuación se presenta el cuadro que contiene el inventario ajustado de ganado bovino en el nivel tecnológico I, localizadas en el Municipio:

Cuadro 80
San Mateo - Quetzaltenango
Movimiento de Existencias Ajustadas de Ganado
Engorde de Ganado Bovino
Año 2005

Conceptos	Terneras	Novillas de 1 a 3 años	Vacas	Total	Terneros	Novillos de 1 a 3 años	Toros	Total	Total general
Existencias iniciales	0.67	2.00	21.00	23.67	3.67	0.67	8.00	12.33	36.00
Compras		2.50	2.00	4.50	0.67	0.67	2.00	2.67	7.83
Nacimientos									
Defunciones					(0.17)			(0.17)	(0.17)
Ventas		(1.50)	(3.00)	(4.50)		(0.67)	(0.50)	(1.17)	(5.67)
Existencias finales	**0.67**	**3.50**	**20.00**	**23.67**	**4.17**	**0.67**	**9.50**	**14.33**	**38.00**

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

Factores de equivalencia:

1. Terneros (as) inventario inicial = (3 x 1)
2. Terneros (as) compras, nacimientos, defunciones = (3 a 1)/2
3. Novillos (as) de 1 a 3 años compras, defunciones y ventas = (2 a 1)
4. Vacas y toros: Compras, defunciones y Ventas (2 a 1)

3.1.2.5 Fases del proceso productivo

Constituyen las diferentes etapas que se llevan a cabo en el proceso de engorde de ganado bovino. A continuación se presenta en forma gráfica el proceso productivo que se desarrolla en la actividad de engorde de ganado bovino, en el estrato de producción tradicional:

Gráfica 26
San Mateo - Quetzaltenango
Engorde de Ganado Bovino
Flujograma del Proceso Productivo
Año 2005

Actividad	Simbología
Inicio	Inicio
El productor adquiere las reces a la edad de seis meses para iniciar el proceso de engorde	Adquisición
Comprende la alimentación de ganado a través de pastos, rastrojo, maíz y la aplicación de vitaminas que contienen proteínas, calcio y fósforo para lograr un peso adecuado	Engorde
El productor clasifica las reses por edad, las cuales deben tener como mínimo 18 meses	Clasificación
La venta se realiza en pie dentro de las instalaciones de las unidades productivas, donde son comprados por el intermediario quien traslada el producto al consumidor final	Venta
Fin	Fin

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

3.1.2.6 Costo de producción

Los insumos, mano de obra y costos indirectos variables son los tres elementos que intervienen en el proceso de explotación de ganado bovino, estos rubros conforman el estado de costo de producción. El cálculo de costos se realizó con base al sistema de costeo directo por ser el método mas adecuado para determinar el monto invertido en esta actividad.

- **Insumos**

A continuación se presenta los costos necesarios según encuesta e imputados en concepto de insumos necesarios para el engorde de una cabeza de ganado:

Cuadro 81
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Insumos según Encuesta e Imputados
Engorde de Una Cabeza de Ganado Bovino
Año 2005

Conceptos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unit. Q.	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Insumos						
Sal	Libra	50	0.72	36.11	36.11	0.00
Forraje	Libra	100	0.85	85.11	85.11	0.00
Maíz	Libra	199	1.25	-	249.07	249.07
Granillo	Libra	150	1.55	232.22	232.22	0.00
Zacate	Bulto	225	0.49	111.11	111.11	
Rastrojo	Red	5	1.11	5.56	5.56	
Vacunas	Unidad	2	2.78	5.56	5.56	
Desparasitan.	Unidad	1	1.09	1.09	1.09	0.00
Totales				**476.76**	**725.83**	**249.07**

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

El cuadro anterior detalla los insumos que utilizan las unidades productivas de engorde de ganado bovino los cuales son parte importante de la inversión ya que representan un 63% del costo directo de producción de una cabeza de ganado bovino según costos imputados. Los principales insumos son el granillo

Q232.22 y el maíz Q 249.07 éste último no se considera en los datos según la encuesta ya que en el trabajo de campo se estableció que proviene de las actividades agrícolas que el productor realiza.

- **Mano de obra**

Los costos de mano de obra para el engorde de una cabeza de ganado bovino, según encuesta e imputados son los siguientes:

Cuadro 82
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta e Imputados
Engorde de Una Cabeza de Ganado Bovino
Año 2005

Conceptos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Mano de obra						
Jornalero	Jornal	5.63	39.67	0.00	223.14	223.14
Séptimo día				0.00	45.00	45.00
Bonificación incentivo	Jornal	5.63	8.33	0.00	46.86	46.86
Totales					**315.00**	**315.00**

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

En la investigación realizada se determinó que para la actividad de engorde de ganado bovino una persona de la familia es la encargada de la alimentación y pastoreo del ganado, el promedio de tiempo que dedica a esta actividad es de cinco minutos diarios, durante los 18 meses que dura el proceso de engorde de ganado dividido entre 8 horas diarias de la jornada de trabajo.

Se estimó el pago del salario mínimo de acuerdo a la base establecida en el Acuerdo Gubernativo 378-2004 el cual es Q. 39.67 para actividades no agrícolas por una jornada diaria de trabajo; el séptimo día está calculado con base a lo

establecido en Artículo 126 del Código de Trabajo el cual estipula que habrá un día de descanso por cada 6 días laborados en una semana; la bonificación incentivo, según lo establece el Decreto No. 78-89 reformado por los decretos 7-2000 y 37-2001, es de Q. 250.00 por un sueldo mensual que equivalen a Q 8.33 diarios.

- **Costos indirectos variables**

Los costos indirectos variables necesarios para el proceso productivo de una cabeza de ganado bovino son los siguientes:

Cuadro 83
San Mateo - Quetzaltenango
Costos Indirectos Variables según Encuesta e Imputados
Engorde de Una de Cabeza de Ganado Bovino
Año 2005

Conceptos	Unidad de medida	Cantidad	Mano obra total Q	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Costos indirectos variables						
Cuota patronal IGSS 10.67%	Jornal	5.63	268.14	0.00	28.61	28.61
Prestaciones Lab. 30.55%	Jornal	5.63	268.14	0.00	81.92	81.92
Totales				**0.00**	**110.53**	**110.53**

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

Los productores de ganado bovino no pagan prestaciones laborales a sus trabajadores porque son las personas del núcleo familiar que participan en el cuidado y alimentación del ganado, no cumplen con el pago de seguro social que establece el Código de Trabajo porque se trata de una actividad doméstica.

La no inclusión de los costos indirectos variables implica un 10% menos del costo real por cada cabeza de ganado que el productor no considera al realizar la venta.

El cálculo de las Cuotas Patronales y Prestaciones Laborales se realizaron con base en las siguientes disposiciones:

Cuota patronal 10.67%: Artículo 1 del acuerdo No. 1123 de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, Reglamento de Inscripción de Patronos en el Régimen de Seguridad Social.

Vacaciones e Indemnización, 8.33 y 9.72% respectivamente: Artículos 82, 130 y 134 del Decreto 1441 Código de Trabajo.

Aguinaldo del 8.33%: Artículo 1 del Decreto 76-78 Ley Reguladora de la Prestación de Aguinaldo.

Bono 14 8.33%: Artículos 1 y 2 del Decreto 42-92 Ley de Bonificación Anual.

- **Costo de mantenimiento de ganado**

Se define como la totalidad de costos aplicables a la producción y los desembolsos monetarios para cubrir costos de insumos, mano de obra empleada y los costos indirectos variables.

A continuación se muestra el costo en el que incurre el productor por el mantenimiento del ganado:

Cuadro 84
San Mateo - Quetzaltenango
Costo Directo Anual de Mantenimiento
54 Cabezas de Ganado Bovino
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2005

Elementos del costo	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Insumos	25,745.00	39,195.00	13,450.00
Mano de obra	0.00	17,010.00	17,010.00
Costos indirectos variables	0.00	5,969.00	5,969.00
Costo de mantenimiento	**25,745.00**	**62,174.00**	**36,429.00**

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

La omisión de varios elementos o renglones dentro del costo de mantenimiento, reduce considerablemente los costos reales. La variación entre costos encuestados e imputados representa un 59% de costos no considerados por el productor integrados por 22% de insumos, 27% de mano de obra y 10% de costos indirectos variables. Estas variaciones se dan básicamente porque el productor no considera el Maíz que utiliza para alimentar a los animales ya que lo obtiene de sus propias cosechas, la mano de obra familiar y las cuotas patronales y prestaciones laborales que debiera pagar si cumpliera con todas las disposiciones respaldadas por Código de Trabajo

- **Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza**

Es la consolidación de los tres elementos del costo y determina las variaciones que se dan entre la información de datos según encuestas y costos imputados, esta información es necesaria para determinar el costo por unidad de mantenimiento por cabeza de ganado. El costo anual de mantenimiento del ganado se determinó a través de los datos recopilados en las encuestas, entrevistas e investigaciones realizadas en el Municipio. Las existencias finales ajustadas están basadas en el inventario total y movimiento de ganado de todos los productores encuestados.

Cuadro 85
San Mateo - Quetzaltenango
Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza
Engorde de Ganado Bovino
Año 2005

Elementos del costo	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Costo de mantenimiento	**25,745.00**	**62,174.00**	**36,429.00**
Existencias ajustadas	38.00	38.00	38.00
CUAMPC	677.50	1,636.15	958.65

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

El cuadro anterior muestra el costo unitario anual que se invierte en el engorde de ganado bovino. Es importante mencionar que el CUAMPC se incrementa a consecuencia de la inclusión de mano de obra y costos indirectos variables no considerados por los productores.

3.1.2.7 Costo de lo vendido

El total del costo del ganado vendido expresa en términos monetarios todas las erogaciones que se han efectuado en concepto de alimentación, control y cuidado del ganado durante el período de engorde el cual es de 18 meses, además sirve para establecer el precio de venta y la utilidad que se obtiene en cada cabeza de ganado.

Cuadro 86
San Mateo - Quetzaltenango
Costo de Ganado Vendido
Engorde de Ganado Bovino
Año 2005

Conceptos	Unidades vendidas	Costo unitario	Encuesta Q.	Imputados Q.
Novillas	3	990.00	2,970.00	2,970.00
Vacas	6	1,500.00	9,000.00	9,000.00
Novillos	2	990.00	2,030.00	2,030.00
Toro	1	1,800.00	1,800.00	1,800.00
CUAMPC				
- Encuesta	12	677.50	8,130.00	
- Imputado	12	1,636.00		19,634.00
Total costo de venta			**23,930.00**	**35,434.00**

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

El cuadro anterior refleja el costo necesario para el mantenimiento del ganado, para determinar este promedio se consideró la cantidad de animales vendidos, por el precio de adquisición y se le agrega el CUAMPC que resulta de dividir los costos de producción entre las existencias ajustadas y multiplicarlo por el total de ganado vendido. Para el presente costo de mantenimiento se concluye que el productor está considerando únicamente el 68% del costo real.

3.1.2.8 Estado de resultados

Es un informe financiero que sirve para expresar con claridad el resultado que la unidad productiva obtuvo en un período de tiempo determinado, así como los ingresos y gastos que dieron origen al resultado final.

Cuadro 87
San Mateo - Quetzaltenango
Estado de Resultados
Engorde de 12 Cabezas de Ganado Bovino
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Encuesta Q.	%	Imputado Q.	%	Variación Q.
Ventas					
12 cabezas de ganado	39,200.00	100	39,200.00	100	0.00
(-) Costo de los vendido	23,930.00	64	35,434.00	95	(11,504,00)
Ganancia antes de Impuesto	15,270,00		3,766.00		(11,504.00)
(-) Impuesto 5% s/ingresos	0.00		1,960.00	1	(1,960.00)
Ganancia neta del ejercicio	**15,270.00**	**64**	**1,806.00**	**4**	**(13,464.00)**

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS segundo semestre 2005

De acuerdo al estado de resultados presentado, la utilidad según encuestas es de 62% y de acuerdo a costos imputados es de 4%. La diferencia entre la ganancia según encuesta e imputados se debe a que el productor no toma en cuenta todos los costos en que incurre en el proceso productivo, lo cual da una variación de 60% menos de utilidad al considerar los costos reales y el impuesto correspondiente.

La actividad de engorde de ganado bovino no presenta una utilidad significativa, para los productores del Municipio; como personas individuales con ingresos por ventas anuales o servicios prestados que no exceden de Q.60,000.00, aplicaría su inscripción en la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-, como pequeño contribuyente en el Régimen Especial del 5% sobre el total de ingresos, efectuando declaraciones trimestrales del Impuesto al Valor Agregado -IVA-, en este régimen tributario, los inscritos están exentos de la declaración y pago del Impuesto Sobre la Renta, según Artículos 47 y 50 del Decreto Número 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado.

3.1.2.9 Rentabilidad

La rentabilidad de la unidad económica se mide con base al grado de capacidad para producir ganancias, o dicho de otra forma, el porcentaje que genere la ganancia sobre los ingresos, sobre los costos o sobre la inversión realizada.

	Encuesta		%	Imputado		%
Ganancia neta =	15,270	=	0.64	1,860	=	0.05
Costos y Gastos	23,930			35,434		
Ganancia neta =	15,270	=	0.39	1,860	=	0.05
Valor venta	39,200			39,200		

La rentabilidad para el proceso productivo establece según encuesta, que por cada unidad vendida se obtiene Q 0.39 de ganancia y por cada quetzal que se invierte la ganancia fue de Q. 64.00. En cuanto a los datos imputados, por cada quetzal que se vende se obtiene una rentabilidad de Q 0.05 y por cada quetzal que se invierte la rentabilidad es de Q 0.05.

3.1.2.10 Financiamiento

De acuerdo con la investigación realizada no se identificó ninguna unidad productiva que hiciera uso del financiamiento, lo habitantes hacen uso del financiamiento interno en un 100% constituido por los ahorros de las utilidades obtenidas de ventas anteriores y por los ingresos provenientes de su trabajo diario. Las fuentes de financiamiento se clasifican en internas y son las que aporta la propia persona interesada, pueden ser en dinero, en bienes o en mano de obra etc., las fuentes de financiamiento que utilizan los productores son propias, las cuales están conformadas por el ahorro, la reinversión de capital y la mano de obra familiar, en cuanto a ésta última, la mayor aportación es de la esposa y los hijos del hogar dado que es una actividad de traspatio que no

requiere un monto de inversión considerable.

Las fuentes de financiamiento externas son los recursos provienen de fuentes ajenas, entre las que sobresalen: Bancarias, créditos de proveedores, ventas anticipadas. El financiamiento externo es escaso porque los productores carecen de garantías requeridas por las instituciones financieras para ser sujeto de crédito y por la poca explotación de la actividad pecuaria en el Municipio.

3.1.2.11 Comercialización

El proceso de comercialización del ganado bovino en la Cabecera Municipal se efectúa a través de distintas etapas que forman parte del mismo.

- **Proceso de la comercialización**

Consta de: Concentración, equilibrio y dispersión etapas que permiten al productor llevar a cabo las operaciones necesarias con la finalidad de trasladar el producto al consumidor final.

o **Concentración**

El Municipio no cuenta con un lugar donde se concentre la producción engorde de ganado bovino, por las características de la actividad. el productor tiene dentro de las instalaciones de su vivienda un corral con tamaño promedio de 3 x 4 mts. una vez la res alcanza el tamaño o peso requerido para la comercialización es consumado el proceso de compraventa entre productor y acopiador.

o **Equilibrio**

El engorde de ganado bovino, en el Municipio, es todo el año. La producción no cubre la demanda, no hay rastro para destace. El ganado que genera la actividad de traspatio, sale del municipio para San Juan Ostuncalco, donde es

procesado y luego regresa para venta en las carnicerías del lugar. Por las condiciones mencionadas, no hay equilibrio entre oferta y demanda.

o **Dispersión**

El traslado de la producción del ganado es en pie, la ejecuta el acopiador, quien visita las unidades productivas, para efectuar la compra. Posteriormente lo distribuye a los mayoristas, ubicados fuera de San Mateo, especialmente para el minorista de San Juan Ostuncalco, quien destaza y distribuye al consumidor final.

- **Análisis de comercialización**

Consiste en el estudio, de los distintos factores que intervienen en el proceso de compra y venta, de ganado bovino, es decir los entes que participan en la negociación, el tipo de mercado y las funciones de intercambio.

o **Análisis institucional**

Se observó que las personas que participan en la compraventa de ganado bovino en el Municipio son: Productor, acopiador rural, detallista y consumidor final.

❖ **Productor**

Es la persona que se dedica al engorde de ganado bovino con fines de venta, ó propietario de las unidades productivas denominadas microfincas ubicadas en el municipio de San Mateo.

❖ **Acopiador rural**

Persona dedicada a la compra ambulante de ganado, compra directamente el ganado al productor, a un precio determinado y agrega un porcentaje por el traslado, desde las unidades productivas y lo traslada fuera del Municipio.

❖ **Detallista**

Mercado compuesto por las carnicerías de San Juan Ostuncalco y dos de San Mateo que importan la carne en canal para su distribución en el Municipio.

❖ **Consumidor final**

Es la persona que compra determinada cantidad de un bien con la finalidad de consumirlo, establece el lugar, cantidad, calidad y tiempo en el que desea adquirir el producto. Está constituido por la población que consume carne de ganado bovino.

- **Análisis funcional**

Permite determinar el método aplicado por el intermediario para seleccionar el ganado, así como las instalaciones para el acopio y la forma en que los productores se informan de los precios de venta. Los elementos que lo conforman son los siguientes:

o **Función de intercambio**

Se observó, que la compra-venta se concreta, al momento de presentarse a las unidades productivas el acopiador rural y efectuar la transacción. Inspecciona la calidad y el tamaño del ganado. Por su experiencia no lo pesa, al momento de la investigación el precio de libra de ganado en pie era de Q. 5.00.

❖ **Compra-venta**

Se efectúa al contado, y es necesario que lo vea el comprador, se vende por tamaño y cálculo de peso por libra en pie.

o **Funciones físicas**

Se refieren a: Acopio, almacenaje, transformación, clasificación, peso empaque y transporte, los anteriores elementos se desarrollan a continuación:

❖ **Acopio**

El ganado bovino es recolectado en las unidades productoras por el acopiador transportista, quien efectúa un tipo de acopio terciario y lo traslada fuera del Municipio.

❖ **Transformación y almacenamiento**

La venta es en pie, por lo tanto no genera proceso de transformación ni almacenaje.

❖ **Peso**

No se usa equipo para pesar el ganado, se hace por inspección en base a la experiencia de productor y acopiador.

❖ **Clasificación**

En las unidades productivas de San Mateo, se observó que el ganado bovino es clasificado por tamaño y edad.

❖ **Transporte**

El acopiador se presenta en las unidades productivas para trasladarlo a las unidades de destace ubicadas, fuera del Municipio.

o **Funciones auxiliares**

Contribuyen al perfecto proceso de intercambio, son las siguientes: La información sobre precios y aceptación de riesgos.

❖ **Información de precios**

La falta de una entidad que informe a los productores sobre la conducta de los precios en el mercado, provoca que el productor salga afectado, porque es el intermediario el que establece el precio.

❖ **Aceptación de riesgos**

Los productores al iniciarse en la actividad de crianza o engorde de ganado bovino, aceptan el riesgo de enfermedades y pérdidas por muerte, robo e inestabilidad de precio.

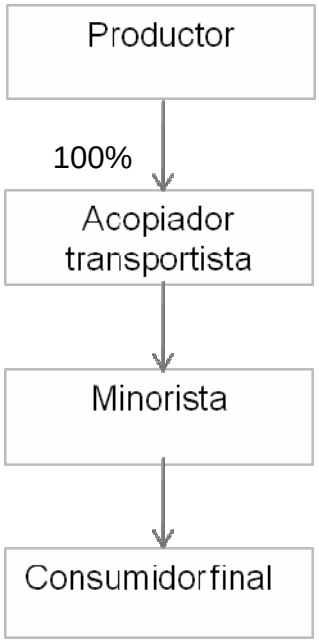
- **Operaciones de comercialización**

Procesos por medio de los cuales se determina la participación de los entes involucrados en la comercialización, así como la diferencia porcentual entre el precio a que vende el productor y el que paga el consumidor final por el bien adquirido.

o **Canales de comercialización**

Comprenden los eslabones por los que deberá pasar el flujo comercial del ganado bovino para llegar desde el productor al consumidor final.

Gráfica 27
San Mateo - Quetzaltenango
Engorde de Ganado Bovino
Canal de Comercialización
Año 2005



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

La vía de comercialización del ganado bovino en San Mateo, es la anteriormente ilustrada, el productor vende la totalidad de producción al acopiador camionero quién lo lleva fuera del municipio.

o **Márgenes de comercialización**

Determinan la retribución o beneficio neto que les corresponde a los participantes conforme a los canales establecidos en la comercialización, para el engorde de ganado bovino la venta se realiza en pie, razón por la que se establecen los márgenes para efectos académicos, porque en San Mateo no hay rastro, por lo tanto el Acopiador camionero lo lleva al rastro de San Juan

Ostuncalco en donde inicia otro proceso, para posteriormente ingresar como producto importado.

Cuadro 88
San Mateo – Quetzaltenango
Engorde de ganado bovino
Márgenes de comercialización
Unidad de medida (en libras)
(En quetzales)

Institución	precio de venta	MBC	Costos	MNC	R/la inversión	Participación
I Productor	5.00					45%
Vta. De 1 res de 1,000 libras(2 años)						
II Acopiador	5.75	0.75	0.10	0.65	13%	7%
Transporte			0.08			
Descarga			0.01			
Arbitrio			0.01			
III Minorista	11.00	5.25	0.17	5.08	0.88%	48%
Transporte			0.07			
Destace			0.08			
Manejo			0.02			
Consumidor final						
Totales		6.00	0.27	5.73		100%

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

Como se observa, por cada quetzal que el consumidor paga por libra de carne de res, el productor obtiene Q 0.45, el acopiador Q 0.07 y el minorista Q 0.48.

3.1.2.12 Organización empresarial

A través de la investigación, se observó que las unidades productivas engorde de ganado bovino, están conformadas de manera familiar, la mano de obra la

realizan los miembros del hogar. El padre de familia toma decisiones de compraventa, y de utilización de insumos para el desarrollo de la actividad.

- **Tipo de organización**

En San Mateo la organización de la actividad pecuaria, engorde de ganado bovino en estrato de microfincas, se tipifica como familiar y nivel tecnológico tradicional.

- **Sistemas de organización**

Son las diversas combinaciones estables de la división de funciones, responsabilidad y autoridad por medio de las cuales se realiza la organización, la elección del mismo depende del giro y magnitud de la empresa, recursos, objetivos, tipo y volumen de producción.

En el Municipio, el sistema de organización aplicado en la unidad productiva, es lineal. La autoridad del padre (productor) es directa sobre los miembros de la familia. Quienes ejecutan las tareas que conforman el proceso productivo, engorde de ganado bovino.

- **Diseño organizacional**

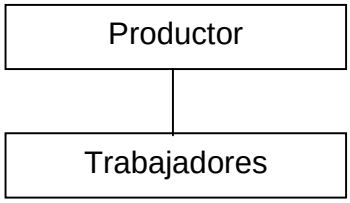
La producción bovina es de tipo familiar, no hay herramientas de control carecen de un sistema de planificación, los miembros del hogar se concretan a realizar las tareas diaria encomendadas por el padre o madre (Productor-a), quien organiza y supervisa las actividades de forma empírica.

- **Estructura organizacional**

Es la columna vertebral de la organización, establece la forma y medios de ejercer la autoridad y responsabilidad en las unidades que conforman la

organización. Los productores de San Mateo tienen una estructura familiar ejecutan las tareas en forma rutinaria.

Gráfica 28
San Mateo - Quetzaltenango
Engorde de Ganado Bovino
Estructura Organizacional
Año 2005



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

La autoridad es lineal, evidencia la falta de división del trabajo, la autoridad está centralizada en el productor (jefe de familia) quien dirige las tareas de mantenimiento y alimentación del ganado, y él tiene el control de la comercialización y las finanzas.

3.1.2.13 Generación de empleo

La mano de obra es familiar. La actividad bovina en el municipio de San Mateo genera empleo a 20 personas.

3.1.3 Crianza de gallinas de patio

La crianza de gallinas de patio es una actividad que se encuentra arraigada en la mayor parte de los habitantes del Municipio, culturalmente esta actividad es heredada de padres a hijos, la producción es en baja escala y se realiza en forma doméstica, no se encontró en el Municipio granjas que produzcan cantidades significativas. Se clasifica como actividad de traspatio y la extensión de los corrales en promedio es de 1 x 1 metro. La actividad de crianza de

gallinas de patio participa con un 28% de la producción pecuaria total del Municipio.

3.1.3.1 Tecnología utilizada

Las unidades productivas del Municipio no utilizan tecnología, su actividad es en pequeñas cantidades, usan parte del terreno de su vivienda para realizarla, las gallinas básicamente son alimentadas con desechos de alimentación diaria y maíz que proviene de su misma cosecha y en algunas unidades se les proporciona concentrado.

El proceso inicia con el nacimiento de los pollitos los cuales son alimentados y cuidados por la madre durante un período de un mes, posteriormente los pollos son alimentados a base de concentrado, maíz y desechos de alimentación diaria durante un período de dos meses, al término de dicho período entran en un proceso de apareamiento con los gallos y se convierten en gallinas. Al pesar entre tres y cuatro libras han concluido con el proceso de engorde, por lo que se procede a venderlos; el precio unitario promedio de cada gallina es de Q. 60.00 con un peso aproximado entre tres y cuatro libras, las ventas se realizan en su mayoría en el casco urbano y en algunas ocasiones en la Cabecera Departamental.

3.1.3.2 Volumen de la producción

De acuerdo a los datos obtenidos de las entrevistas y encuestas del trabajo de campo, se encontraron 94 unidades económicas que se dedican a la crianza de gallinas con una producción total de 651 unidades anuales y un valor total de Q. 39,060.00.

3.1.3.3 Fases del proceso productivo

En el Municipio no hay un proceso productivo establecido para la crianza de

gallinas de patio porque es una actividad básicamente doméstica y de autoconsumo, para efectos de ilustración y considerando el trabajo de campo, a continuación se detalla los diferentes procesos para la crianza de una gallina de patio:

Gráfica 29
San Mateo - Quetzaltenango
Crianza de Gallinas de Patio
Flujograma de Proceso Productivo
Año 2005

Actividad	**Simbología**
Inicio	Inicio
El proceso inicia con el nacimiento de los pollitos los cuales están listos para el proceso de engorde proceso que dura cuatro semanas. Durante los primeros 15 días es indispensable que reciba calor de la madre.	Gestación
Los pollos son alimentados a base de concentrado, maiz y desechos durante dos meses período en el que se clasifican en gallinas y pollos. Al término de dicho período las gallinas empiezan a poner huevos los cuales se utilizan para la reproducción o venta y los pollos se ponen a la venta	Alimentación
Al pesar entre tres y cuatro libras han concluido con el proceso de engorde, por lo tanto se procede a venderlos. El precio unitario de cada gallina es de Q 60.00	Venta
Fin	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS segundo semestre 2005

3.1.3.4 Costo de producción

En la actividad de crianza de gallinas de patio, se aplica el costeo directo con el análisis de sus tres elementos: Insumos, mano de obra y costos indirectos variables. Las personas del Municipio que se dedican a esta actividad, destinan la producción para consumo y en menor escala para la venta. No cuentan con información básica ni asistencia técnica para cuidarlos y alimentarlos, la estructura es inadecuada, pero por herencia de sus padres y enseñanzas de la comunidad logran aprovechar las condiciones para obtener ganancias de esta actividad.

A continuación se detallan costos necesarios para el proceso productivo de crianza de una gallina de patio:

- **Insumos**

A continuación se presentan los requerimientos de insumos que las unidades pecuarias registran como parte de sus costos:

Cuadro 89
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimientos de Insumos según Encuesta e Imputados
Crianza de Una Gallina de Patio
Año 2005

Conceptos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Insumos						
Concentrado -granillo-	Libras	7	1.50	10.80	10.80	0.00
Maíz	Libras	9	1.25	0.00	11.25	11.25
Total				**10.80**	**22.05**	**11.25**

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

Los insumos representan el 44% y 100% del costo directo de producción de acuerdo a costos imputados y encuestados respectivamente. Los insumos

reflejados en el cuadro anterior corresponden a alimentación de tres meses que es el tiempo necesario para que las gallinas desarrollen un peso de tres a cuatro libras, de acuerdo a la encuesta realizada, el proceso de engorde de una gallina requiere un promedio de insumos de nueve libras de maíz y siete libras de granillo, el resto insumos está compuesto por desechos de la alimentación diaria. Como se observa, el productor no se considera entre los costos, algunos insumos como el maíz ya que forma parte de su cosecha agrícola, sin embargo para efectos de determinar el costo real, debe considerarse.

- **Mano de obra**

Los costos en concepto de mano de obra para el proceso productivo, son los siguientes:

Cuadro 90
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimientos de Mano de Obra según Encuesta e Imputados
Crianza de Una Gallina de Patio
Año 2005

Conceptos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Mano de obra						
Alimentación y limpieza	Jornal	0.38	39.67	0.00	14.88	14.88
Séptimo día				0.00	3.00	3.00
Bonificación incentivo	Jornal	0.38	8.33	0.00	3.12	3.12
Total					**21.00**	**21.00**

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

Los cálculos efectuados muestran que la mano de obra representa el 51% del costo directo de producción, el productor no considera dentro de sus costos, la mano de obra en vista que es familiar, sin embargo este elemento influye considerablemente en el costo total del producto.

El cálculo de mano de obra se realizó con base a lo establecido en el acuerdo gubernativo 378-2004 el cual fija un salario mínimo por jornada diaria de trabajo de Q. 39.67 para actividades no agrícolas; el séptimo día está calculado con base a lo establecido en Artículo 126 del Código de Trabajo el cual estipula que habrá un día de descanso por cada seis días laborados en una semana; la bonificación incentivo, según lo establece el Decreto No. 78-89 reformado por los Decretos 7-2000 y 37-2001, es de Q. 250.00 por un sueldo mensual que equivalen a Q 8.33 diarios.

Con base a las entrevistas realizadas, se determinó que el productor dedica a la actividad de crianza de gallinas de patio un estimado de dos minutos diarios durante los tres meses que dura el proceso de engorde dividido entre ocho horas diarias de la jornada de trabajo, con lo que se concluye que dedica 0.38 de jornal a la actividad.

- **Costos indirectos variables**

El detalle de los costos indirectos variables que forman parte del proceso productivo de crianza de gallinas de patio es el siguiente:

Cuadro 91
San Mateo - Quetzaltenango
Costos Indirectos Variables, según Encuesta e Imputados
Crianza de Una Gallina de Patio
Año 2005

Conceptos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variac. Q.
Costos indirectos variables						
Cuota patronal IGSS 10.67%	Jornal	0.38	17.88	0.00	1.91	1.91
Prestaciones Lab. 30.55%	Jornal	0.38	17.88	0.00	5.46	5.46
Total					**7.37**	**7.37**

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

La mano de obra utilizada en el proceso productivo no es remunerada por consiguiente las cuotas patronales y prestaciones laborales no son cuantificadas lo que influye en que el costo por gallina aumente considerablemente, estos elementos conforman los costos indirectos variables los cuales integran el 15% de costo directo de producción real.

Las bases para la determinación de las cuotas patronales y prestaciones laborales es la siguiente:

Cuota patronal 10.67%: Artículo 1 del acuerdo No. 1123 de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, Reglamento de Inscripción de Patronos en el Régimen de Seguridad Social.

Vacaciones e Indemnización, 8.33 y 9.72% respectivamente: Artículos 82, 130 y 134 del Decreto 1441 Código de Trabajo.

Aguinaldo del 8.33%: Artículo 1 del Decreto 76-78 Ley Reguladora de la Prestación de Aguinaldo

Bono 14 8.33%: Artículos 1 y 2 del Decreto 42-92 Ley de Bonificación Anual, todos del Congreso de la República de Guatemala

- **Costo directo de producción**

En el cuadro que se muestra a continuación se establece el costo total de producción de gallinas de patio:

Cuadro 92
San Mateo - Quetzaltenango
Estado de Costo Directo de Producción
Producción de 651 Gallinas de Patio
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2005

Elementos del Costo	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Insumos	7,031.00	14,355.00	7,324.00
Mano de obra	0.00	13,671.00	13,671.00
Costos indirectos variables	0.00	4,797.00	4,797.00
Costo directo de producción	**7,031.00**	**32,823.00**	**25,792.00**
Gallinas de patio	651	651	651
Costo por unidad	10.80	50.42	39.62

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

De acuerdo a las comparaciones realizadas, el costo imputado es 4.67 veces mayor que los costos encuestados, los costos del productor ascienden a Q. 7,031 y los costos imputados son Q. 32,823. Se observa que la mano de obra y los costos indirectos variables presentan la variación más significativa, ambos representan el 81% de las variaciones totales; se observa también que los productores emplean en un 100% la mano do obra familiar, este rubro es el de mayor importancia en el costo ya que integra el 42% del costo real.

3.1.3.5 Estado de resultados

En el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados con nivel tecnológico I, que refleja la ganancia obtenida en la crianza de gallinas de patio:

Cuadro 93
San Mateo - Quetzaltenango
Estado de Resultados
Crianza de 651 Gallinas de Patio
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Encuesta Q.	%	Imputado Q.	%	Variación Q.
Ventas					
651 gallinas a Q. 60.00	39,060.00	100	39,060.00	100	0.00
(-) Costo de producción	7,031.00	18	32,823.00	84	(25,792.00)
Ganancia antes de impuesto	32,029.00	82	6,237.00	16	(25,792.00)
(-) Impuesto 5% s/ingresos			1,953.00	5	(3,250.00)
Ganancia neta del ejercicio	**32,029.00**	**82**	**4,284.00**	**11**	**(1,953.00)**

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

El resultado presentado en el cuadro anterior, expresa que el productor obtiene una utilidad de 82% de acuerdo a los datos de las encuestas y de 16% de acuerdo a costos imputados. La diferencia entre la ganancia según encuesta e imputados se debe a que el productor no toma en cuenta todos los costos en que incurre en el proceso productivo, lo cual da una variación de 71% más de costos reales no considerados.

La crianza de gallinas de patio no presenta una utilidad significativa, para los productores del Municipio; como personas individuales con ingresos por ventas anuales o servicios prestados que no exceden de Q.60,000.00, aplicaría su inscripción en la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-, como pequeño contribuyente en el Régimen Especial del 5% sobre el total de ingresos, efectuando declaraciones trimestrales del Impuesto al Valor Agregado -IVA-, en este régimen tributario, los inscritos están exentos de la declaración y pago del Impuesto Sobre la Renta, según Artículos 47 y 50 del Decreto Número 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado.

3.1.3.6 Rentabilidad

La rentabilidad es la capacidad que tiene todo producto de generar un beneficio o ganancia. En el cuadro siguiente se muestra la ganancia y rentabilidad según encuesta y costos imputados.

	Encuesta		%	Imputado		%
Ganancia neta =	32,029	=	4.56	4,284	=	0.13
Costos y Gastos	7,031			32,823		
Ganancia neta =	32,029	=	0.82	4,284	=	0.11
Valor venta	39,060			39,060		

La información presentada muestra una rentabilidad sobre las ventas de Q. 0.82 por cada quetzal vendido y sobre los costos de Q 4.56 por cada quetzal invertido, mientras que al efectuar el cálculo de los costos imputados en donde se cuantifican todos los insumos, la mano de obra y los costos indirectos variables, la rentabilidad sobre las ventas es de Q. 0.11 por cada quetzal vendido y de Q. 0.13 sobre los costos por cada quetzal invertido.

3.1.3.7 Financiamiento

Los productores del Municipio no hacen uso de financiamiento externo en vista que la inversión no es significativa y que no tienen garantías para ser sujetos de crédito. Las principales fuentes de financiamiento utilizadas son las internas, entre las que se mencionan: Aportes familiares (efectivo, terreno, herramientas, y el mobiliario y equipo), reinversión de utilidades, la cual consiste en la utilización de los ingresos obtenidos por las ventas de períodos anteriores y la mano de obra familiar la cual consiste en la aportación de la fuerza de trabajo del productor y el grupo familiar.

3.1.3.8 Comercialización

Sistema de trueque o intercambio que permite llevar el producto al consumidor final. Se determinó que dicha actividad es de traspatio y se produce en microfincas, como alternativa alimentaría y de generación de ingresos en menor cantidad para solventar emergencias. En adelante se desarrollará el proceso de comercialización de producción avícola (crianza de gallinas de patio).

- **Proceso de la comercialización**

Consta de: Concentración, equilibrio y dispersión etapas que permiten al productor efectuar las operaciones necesarias con la finalidad de trasladar el producto al consumidor final.

o **Concentración**

En el Municipio las personas ofrecen su producción individualmente, la transacción se efectúa en su vivienda. Debido al volumen y a las características de la actividad, la producción no alcanza a tener un proceso de concentración, porque se venden en cuanto es factible.

o **Equilibrio**

La venta de las aves se efectúa en pie, se clasifica por tamaño, el producto no lleva intrínsico ningún valor agregado, ni sufre transformación. La producción no satisface la demanda, tiene un alza en época navideña, las unidades productoras son pequeñas, la producción básicamente es de autoconsumo y comercializa en forma eventual, la demanda es permanente y la oferta esporádica, por lo que se afirma que no hay equilibrio.

o **Dispersión**

El producto llega al consumidor en forma directa desde el productor, regularmente es quien vende las aves en forma individual, debido al bajo

volumen de producción.

- **Análisis de comercialización**

Los productores avícolas, carecen de conocimientos teóricos necesarios, por falta de asesoría técnica, lo que no permite el desarrollo de la actividad, aunado a la falta de espacio adecuado para la instalación de granjas por ser San Mateo en una buena proporción zona urbana. Las características del mercado donde se comercializan las aves se describen a continuación:

o **Análisis institucional**

Delimita la participación de los entes involucrados en el proceso de comercialización. En la investigación se estableció que solo participan productor y consumidor final.

❖ **Productor**

Es el dueño de los medios de producción, la actividad avícola del Municipio se encuentra establecida en microfincas como actividad de traspatio.

❖ **Consumidor final**

Es la persona que adquiere un bien ó servicio con la finalidad de satisfacer su necesidad de consumo.

o **Análisis funcional**

Sistema a través del que se coordina las actividades de comercialización de la producción de manera lógica hasta llegar al consumidor final. Trabajo ejecutado de forma empírica por los productores del Municipio.

❖ **Funciones físicas**

Es la forma de transferencia del producto al consumidor final, entre ellas se

encuentran: El acopio, clasificación, almacenaje y transporte.

- **Clasificación**

Es realizada por el productor en las unidades, lo hace con base en su experiencia.

- **Transporte**

Es transportado en canasto por la productora dentro del vecindario. Otra forma es que los compradores visitan la unidad productiva y el traslado corre por cuenta propia.

o **Funciones auxiliares**

Los productores no tienen una fuente que les oriente sobre los precios simplemente calculan sus costos de forma empírica.

- **Aceptación de riesgos**

Los productores avícolas, aceptan el riego de pérdidas por muerte relacionadas con virus aviares, así como riesgo por muerte en época de frío.

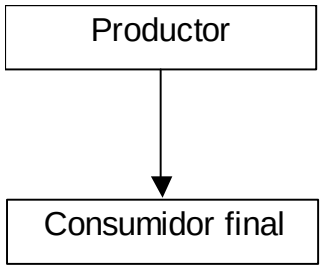
- **Operaciones de comercialización**

Son los pasos o etapas que se dan en la transferencia del producto al consumidor final.

o **Canales de comercialización**

Es el proceso de transferencia que se lleva a cabo, del productor al consumidor final, en el presente proceso el canal es base cero, no existen intermediarios, por tal razón no es posible calcular los márgenes de comercialización.

Gráfica 30
San Mateo - Quetzaltenango
Crianza de Gallinas de Patio
Canal de Comercialización
Año 2005



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

3.1.3.9 Organización empresarial

Es la relación entre responsabilidad y autoridad que conlleva el logro de una coordinación eficaz, en un sistema establecido, de manera que sea factible la consecución del objetivo. La organización de la actividad avícola, también es familiar, se concretan a ejecutar órdenes directas de la ama de casa carecen de supervisión y retroalimentación, no reciben ningún tipo de asesoría técnica.

- **Tipo de organización**

La producción avícola se rige bajo un tipo de organización familiar, es una actividad de traspatio, posee un nivel tecnológico tradicional.

- **Sistemas de organización**

El sistema empleado en las unidades productivas es lineal, la dependencia es directa, la madre ó el padre quien dirige y delega en los demás miembros las tareas que implica la producción.

- **Diseño organizacional**

Proceso que permite la creación de orden y claridad en la distribución de

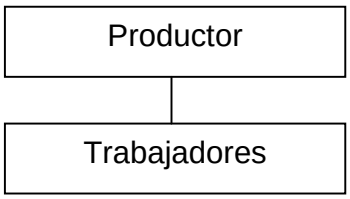
funciones, la actividad avícola no posee un diseño en cuanto a la ejecución de las mismas, las órdenes son de tipo verbal y se actúa por costumbre.

- **Estructura organizacional**

"Establece los medios o conductos a través de los cuales se ejerce autoridad sobre cada una de las unidades de la organización"[35]

El desarrollo de la producción se da en una estructura organizacional lineal, la madre ejerce el rol de gerente, delega funciones en los miembros del núcleo familiar, ellos no devengan salario y participan activamente en el proceso productivo.

Gráfica 31
San Mateo - Quetzaltenango
Crianza de Gallinas de Patio
Estructura Organizacional
Año 2005



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

Los hijos realizan las actividades por indicación de la madre, en lo que se refiere a la alimentación de las aves, y al aseo de corrales, la madre es la encargada de comercializar las aves, cuando surge alguna necesidad apremiante o es visitada por una persona con intención de compra, el precio se calcula por regateo, no cuenta con ninguna información con relación a precios del mercado. Ella compra todo lo necesario para la producción y administra el producto de las ventas.

[35]Loc cit.

3.1.3.10 Generación de empleo

La mano de obra es familiar, los hijos son encargados de limpieza y de alimentar las aves, mientras que la madre es quien las comercializa eventualmente. En el caso de la producción avícola el padre no tiene mucha participación en la toma de decisiones. El sector avícola genera 50 empleos.

CAPÍTULO IV
PRODUCCIÓN ARTESANAL

En el presente capítulo, se efectúa un análisis de los principales productos artesanales que se encontraron en el municipio de San Mateo, departamento de Quetzaltenango; la producción artesanal ocupa el segundo lugar de importancia de las actividades que desarrolla el Municipio, la cercanía que tiene a la cabecera departamental de Quetzaltenango ha impulsado el fortalecimiento la actividad.

Son empresas integradas por un artesano y aprendices; son personas que realizan trabajos manuales y creativos, transforman la materia prima con ayuda de maquinaria simple, herramientas y en algunos casos maquinaria sofisticada.

Han aprendido el trabajo de la artesanía por medio de la observación, su aprendizaje viene de generación en generación por medio de sus padres o por trabajos de ayudantes que con el tiempo lo han perfeccionado.

A través de la investigación se estableció que las principales actividades artesanales que desarrollan en el Municipio son: Fabricación de block para construcción y estructuras metálicas, clasificados como mediano artesano de acuerdo a la tecnología usada.

Características de la actividad artesanal:

- La mano de obra que utilizan en los talleres artesanales es de un número reducido de trabajadores.
- Los talleres de estructuras metálicas se encuentran ubicados en la vivienda del dueño.
- Nivel de producción bajo.

- El proceso productivo lo realizar el mismo artesano.
- En la fabricación de block por el tipo de trabajo que se desarrolla, se hace necesario el alquiler un espacio amplio y ventilado.
- Se brinda asistencia técnica en baja escala, para la fabricación de block.

4.1 TAMAÑO DE LAS EMPRESAS

Las unidades productoras se clasifican en pequeños, medianos y grandes artesanos.

4.1.1 Pequeños artesanos

Se dedican a elaborar artículos a mano, con herramientas simples y equipo tradicional, en ocasiones obsoleta. No existe división de trabajo, se organizan de forma empírica, el propietario es quien realiza el proceso completo de producción y a la vez se encarga de la venta del artículo.

4.1.2 Medianos artesanos

Son aquellos que se dedican a elaborar artículos con capital mínimo, su situación se encuentra por debajo de los niveles de acumulación, su producción es en baja escala, las utilidades que perciben en su mayoría es para cubrir sus necesidades de subsistencia en pocas ocasionen retienen el capital necesario para reinvertir y acrecentar su negocio.

Las herramientas y equipo que utilizan no son sofisticadas normalmente las han comprado de medio uso o elaboradas por ellos mismos. No cuentan con un plan anual de mantenimiento, sus herramientas o equipo son reparadas en el momento que se averían lo que provoca atraso en la producción. La mano de obra que contratan no excede a cinco personas.

4.1.3 Grandes artesanos

Actividad que se considera como empresa y entra en el rol de industrial, sus características son: tienen acceso a créditos, su organización es mas tecnificada, obtienen excedentes en el proceso de producción lo que permite una acumulación de capital que logra reinvertirla dentro del proceso productivo, programan mantenimiento a maquinaria y equipo para evitar atrasos en producción, contrata mano de obra asalariada mayor de cinco personas, la maquinaria y herramienta es adecuada y nueva.

Tabla 8
República de Guatemala
Tecnología Utilizada en la Actividad Artesanal

Elementos	Pequeño artesano	Mediano artesano	Grande artesano
Materia prima	Necesaria y baja calidad	La adecuada	La adecuada y buena calidad
Materiales	Necesarios y de baja calidad	Adecuados y mediana calidad	Adecuados seleccionados y de buena calidad
Maquinaria	Hechiza y rudimentaria	Tradicional, de fábrica y semiautomática	Tradicional, de fábrica y automáticas
Herramientas y equipo	Rudimentaria y hechizas, obsoletas	Rudimentaria, tradicional alguna de fábrica	Adecuada, tradicional y de fábrica
División del trabajo	No se da, el propietario se encarga de todo	En menor escala y tiene operarios que realizan el proceso productivo	Se da en mayor escala no realizan todo el proceso, distribuido por fases
Mano de obra	Propia y familiar	Propia, familiar y operarios asalariados	Asalariada
Asistencia técnica	No tiene	Pequeña escala	Recibe la necesaria
Asistencia financiera	No tiene	Pequeña escala	Recibe la necesaria
Rendimiento	Para subsistencia	Subsistencia y alguna utilidad	Utilidades

Fuente: Material de apoyo, Seminario Específico EPS, segundo semestre 2005.

La tecnología utilizada por los medianos artesanos, consiste en:

- Procesos productivos tradicionales.
- Herramientas manuales que las adquieren en el mercado local.

- Carencia de maquinaria moderna, la cual escapa a sus posibilidades de compra, por sus elevados precios.
- Uso de mano de obra familiar y asalariada.
- Equipo poco tecnificado, generalmente adquiridos en los mercados de productos de segunda mano (usados), o hechos por el mismo propietario.
- No utilizan crédito de entidades financieras, debido que cobran altas tasas de interés y por lo requisitos que piden para otorgar el préstamo.

El volumen y valor de la producción que alcanza las unidades productivas artesanales en el orden de importancia y por el aporte económico que proporciona al municipio de San Mateo se describen a continuación:

Cuadro 94
San Mateo - Quetzaltenango
Volumen y Valor de la Producción Artesanal
Medianos Artesanos
Año 2005

Tamaño y actividad	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.	%
Mediano artesano						
Blockeras	7					
Block vacío 15x20x40 Cm.		Cientos	3,520	215.00	756,800.00	34
Block lleno 15x20x40 Cm.		Cientos	3,040	265.00	805,600.00	36
Estructuras metálicas	5					
Planchas de cocina 18"x36"		Unidades	3,960	165.00	653,400.00	30
Total					**2,215,800.00**	**100**

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

El cuadro anterior, detalla las principales actividades económicas que se desarrollan en el municipio de San Mateo, la fabricación de block lleno, con un volumen de producción de 3,040 cientos por año, el cual representa un 36% del aporte económico.

Fabricación de blocks vacío, con un volumen de producción de 3,520 cientos por año, que genera un 34% de ingresos.

La elaboración de planchas de cocinas ocupa el tercer lugar de importancia debido a que se produce anualmente 3,960 planchas, y representa el 30% de aporte económico.

- **Otras actividades artesanales**

Los habitantes de San Mateo se dedican a varias actividades artesanales tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 95
San Mateo – Quetzaltenango
Otras Actividades Artesanales
Año 2005

Actividad	Producto	Unidades productivas
Panaderías	Pan dulce y pan francés	8
Tejidos de croshé	Tapetes	1
Telares	Corte típico	7
Randas	Randas	4
Sastrerías	Pantalones	1
Carrocería	Carrocerías	2
Elaboración de jabón	Jabón de coche con cebo de res	1
Muebles de ratán	Amueblados de sala y comedor	1
Carpintería	Muebles	1
Colchonería	Colchones UNISET matrimoniales	1
Total		**27**

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

El cuadro anterior describe diferentes unidades productivas menos importantes que se desarrollan en la actividad artesanal en el Municipio de San Mateo. Las otras actividades artesanales generan empleo a 51 personas.

4.2 MEDIANO ARTESANO

Son aquellos artesanos que se dedican a elaborar productos con un modesto capital, el propietario junto con el personal que contratan realizan el proceso productivo, la herramienta y maquinaria que utilizan es tradicional a la cual se le realizan constantes reparaciones para su buen funcionamiento, la materia prima que utilizan es de calidad media, obtienen del proveedor una pequeña asistencia técnica y perciben una baja utilidad.

4.2.1 Fabricación de block

La fabricación de block es de importancia para la población de Guatemala, desde el terremoto ocurrido él en año 1976, la mayoría de personas han mejorado la construcción de sus viviendas; es importante mencionar que muchos de ellos han emigrado en busca de fuentes de ingresos que ha contribuido al mejoramiento y crecimiento socioeconómico.

Existen siete bloqueras que se encuentran ubicadas a un costado de la carretera Interamericana, lo que hace más fácil la entrega de la materia prima y el traslado del producto final.

4.2.1.1 Variedades

Las variedades de blocks que elaboran en el Municipio son: Block vacío de figura rectangular en forma de número ocho se usa para la construcción de paredes y muros de contención y block lleno de apariencia rectangular totalmente lleno se utiliza para fundición de cimientos y edificaciones fuertes;

para ambas presentaciones con medidas de 15x20x40 centímetros.

4.2.1.2 Tecnología utilizada

La tecnología que usan los medianos artesanos para la fabricación del producto es tradicional, la materia prima es adecuada y de mediana calidad como lo son: Cemento, arena de mina, piedra pómez y selecto.

La maquinaria y las herramientas que utilizan son: Palas, carretas de mano, azadones, maquinas bloqueras que tienen incrustado el molde, y tablas que sirven de base para colocar los blocks. Contratan mano de obra para la fabricación del producto, les proporcionan asistencia técnica en baja escala y obtiene poca ganancia en la venta del producto.

4.2.1.3 Volumen y valor de la producción

La fabricación de block no se produce a granel, elaboran diariamente lo que consideran vender. Para la época de verano se incrementa la producción por el aumento de construcciones de vivienda.

El producto es utilizado por los habitantes del Municipio y por municipios colindantes como lo son San Juan Ostuncalco y Cabecera Departamental.

En la fabricación de block se encuentran siete unidades artesanales, que contratan en conjunto 18 artesanos, cada bloquera tiene la capacidad de elaborar la siguiente producción:

Cuadro 96
San Mateo - Quetzaltenango
Volumen de la Producción
Fabricación Anual de Cientos de Block Lleno y Vacío
Mediano Artesano
Año 2005

	Producción diaria en unidades			Producción anual en cientos	
Unidades productivas	**Block lleno**	**Block vacío**	**Días laborados**	**Block lleno**	**Block vacío**
San José	114	132	250	285	330
Colina	304	352	250	760	880
San Mateo	114	132	250	285	330
Álvarez	114	132	250	285	330
Tecniblock	152	176	250	380	440
Diamante	304	352	250	760	880
S/Nombre	114	132	250	285	330
Total	**1,216**	**1,408**		**3,040**	**3,520**

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

Se toman 250 días productivos en la elaboración de block, debido a que trabajan seis días a la semana de lunes a sábado; y en ocasiones se interrumpe el proceso productivo por que no cuentan con materia prima para la fabricación de block, ó para la época de lluvia se les dificulta la elaboración del mismo porque no se seca el producto.

Por cada quintal de cemento se fabrican 38 blocks llenos ó 44 blocks vacíos, anualmente se requiere un total de 16,000 quintales de cemento con un rendimiento de blocks llenos de 3,040 y blocks vacíos de 3,520 cientos respectivamente.

Cuadro 97
San Mateo - Quetzaltenango
Fabricación de Block
Mediano Artesano
Volumen y Valor de la Producción
Año 2005

Tipo de producto	Producción anual cientos	Precio de venta Q.	Valor total Q.	%
Block vacío	3,520	215.00	756,800.00	48
Block lleno	3,040	265.00	805,600.00	52
Total	**6,560**		**1,562,400.00**	**100**

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

El estilo más representativo en la economía del Municipio es el block lleno con un 52% y un valor de Q. 805,600.00, seguido por el 48% block vacío con Q. 756,800.00. Sin embargo el block que tiene mayor demanda es el vacío, y se refleja en la producción anual; uno de los factores por lo que los consumidores prefieren este tipo de block es el precio.

4.2.1.4 Fases del proceso de producción

Lo constituye cada uno de los procesos necesarios para la elaboración del producto.

Gráfica 32
San Mateo - Quetzaltenango
Fabricación de Block Lleno y Vacío
Mediano Artesano
Flujograma del Proceso Productivo
Año 2005

Actividad	Simbología
Inicio	inicio
La compra de materia prima e insumos es 100% en el mercado local a través de ventas de materiales.	Compra de materia prima
Consiste en mezclar con una pala la arena, cemento, piedra pomez, selecto y agua; luego se vierte el material en máquina denominada bloquera.	Mezclado de materiales
Es depositar el producto mezclado en moldes respectivos, apelmazando con la bloquera para compactar. Se utiliza de base una tabla de madera de 30 centímetros de ancho por 40 de largo.	Moldeado
Se realiza al terminar de compactar el producto y el block queda depositado en la tabla que le sirve de base para poder movilizarlo.	Elaboración
Luego de la elaboración, se seca a sol durante cinco días previo a su despacho.	Secado al sol
Fin	Fin

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

4.2.1.5 Costo de producción

Para el desarrollo de la actividad se aplica el sistema de costeo directo de producción, en el que se cargan al producto todos aquellos costos y gastos que

varían de acuerdo al volumen de producción, se integra por: Materia prima, mano de obra, y gastos indirectos variables.

- **Block vacío**

Se emplea para construcciones de muros de contención y paredes. Es el producto que tiene mayor demanda en el mercado, mide 15 centímetros de ancho por 20 centímetros de alto y 40 centímetros de largo.

o **Materia prima**

A continuación se presenta los requerimientos de materia prima necesarios para la elaboración de un ciento de block vacío:

Cuadro 98
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento Materia Prima según Encuesta e Imputado
Fabricación de un Ciento Block Vacío
Medidas de 15x20x40 cm.
Mediano Artesano
Año 2005

Materia prima	Unidad de medida	Cantidad	Costos unitarios Q.	Encuesta Q.	Imputado Q.
Piedra pómez	Metros³	0.95	43.75	41.56	41.56
Arena mina	Metros³	0.10	25.00	2.50	2.50
Selecto	Metros³	0.19	25.00	4.75	4.75
Cemento	Quintal	2.27	41.00	93.07	93.07
Total				**141.88**	**141.88**

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

Los materiales que se utilizan para la elaboración de block los adquieren dentro del Municipio. Por cada quintal de cemento se producen 44 block vacíos.

Para la fabricación de los block se requiere de piedra pómez, arena de mina, selecto, los cuales se compran por camionada que tiene un equivalente a ocho metros cúbicos, un metro cúbico equivale a 12 carretadas.

Para la elaboración de un ciento de block vacío se necesita de piedra pómez 0.95 metros cúbicos, arena de mina 0.10 metros cúbicos y 0.19 metros cúbicos de selecto.

o **Mano de obra**

A continuación se presenta la mano de obra que se necesita para la fabricación de un ciento de block vacío.

Cuadro 99
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta e Imputado
Fabricación un Ciento Block Vacío
Medidas de 15x20x40 cm.
Mediano Artesano
Año 2005

	Encuesta				Imputado				
Mano de obra	**Unidad de medida**	**cant.**	**Precio unitario Q.**	**Total Q.**	**Unidad de medida**	**cant.**	**Precio unitario Q.**	**Total Q.**	**Variación Q.**
A destajo mezclado, moldeado y secado	Quintal	2.27	10.00	22.70	Ciento	1	0.2717	27.17	4.47
Bonif. incentivo				0.00	Ciento	1	0.057	5.70	5.70
Séptimo día				0.00				5.48	5.48
Total				**22.70**				**38.35**	**15.65**

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

Datos encuesta: pagan al artesano por quintal de cemento trabajado la cantidad de Q. 10.00. Para un ciento de block se necesita trabajar 2.27 quintales de cemento.

Los cálculos de mano de obra imputada, se establecieron según el Acuerdo Gubernativo No. 765-2003 de fecha 27 de noviembre del 2003, estipula el salario mínimo para actividades no agrícolas de Q. 39.67 por una jornada diaria de trabajo.

Para determinar el valor de la mano de obra por block producido, se calculó de la siguiente forma: Se hizo un promedio, un artesano en un día de trabajo tiene la capacidad de producir 146 blocks de cualquiera de las dos presentaciones, Q. 39.67 dividido 146 block que produce, resultado Q. 0.27 por block elaborado.

El Decreto Numero 78-89 del Congreso de la República de Guatemala, estipula en el Artículo No. 7, una bonificación incentivo de Q. 250.00 que deberán pagar a los empleados junto con el sueldo mensual devengado. Con los trabajadores a destajo la bonificación incentivo se determinará con base al promedio diario.

Se estableció la bonificación de la siguiente forma: Q. 250.00 mensuales dividido 30 días Q. 8.33 diarios; los Q. 8.33 dividido la capacidad de fabricación de block por un trabajador 146 da como resultado Q. 0.057 multiplicado por un ciento Q. 5.70.

En el Artículo 126 del Código de Trabajo determina, que todo trabajador tiene derecho a disfrutar de un día de descanso remunerado después de cada semana de trabajo, por lo anterior se estableció un factor para el pago del séptimo día el cual se determina así: Un día de descanso dividido seis días de trabajo por semana 0.16666. Después de determinado el factor, se realiza la

siguiente sumatoria: Mano de obra Q. 27.17 más la bonificación incentivo Q. 5.70 da un total de Q. 32.87, el resultado se multiplica por el factor de 0.16666 da como resultado la cantidad del pago del séptimo día Q. 5.48.

o **Costos indirectos variables**

Según encuesta realizada, se estableció que el mediano artesano utiliza otros materiales que no son tomados en cuenta en los costos para la fabricación de block. A continuación se presenta el cuadro de costos indirectos variables:

Cuadro 100
San Mateo - Quetzaltenango
Costos Indirectos Variables Imputados
Fabricación un Ciento Block Vacío
Medidas de 15x20x40 cm.
Mediano Artesano
Año 2005

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Base	Imputado Q.
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	12.67%	32.65	4.14
Prestaciones laborales	Porcentaje	30.55%	32.65	9.97
Energía eléctrica	Kilovatio	1.60	0.964	1.55
Agua	Galones	34	0.0056	0.19
Total				**15.85**

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

De acuerdo a la encuesta realizada, se estableció que a los trabajadores en la fabricación de block no se les paga las prestaciones laborales, no se encuentran inscritos en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-. El artesano no toma en cuenta dentro de sus costos la energía eléctrica, el agua son indispensables para el proceso productivo en la fabricación del block.

La cuota patronal IGSS del 12.67% lo integran los siguientes porcentajes:

Cuota patronal IGSS 10.67%, Acuerdo No. 1123 de la Junta Directiva del IGSS Reglamento de Inscripción de Patronos en el Régimen de Seguridad Social, en el Artículo No. 2 indica que todo patrono, persona individual o jurídica, que ocupe tres o más trabajadores, está obligado a inscribirse en el régimen de seguridad social.

INTECAP 1%, Decreto 17-72 del Congreso de la República Ley Orgánica del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, Artículo No. 1 capacitación al recurso humano para el incremento de la productividad en todos los campos de la actividad económica.

IRTRA 1%, Acuerdo número 1 del Junta Directiva del Instituto de Recreación de los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala, contribución patronal para que los empleados tengan derecho al ingreso a parques recreativos. Las empresas que no pueden optar a este beneficio son el sector agrícola y entidades no lucrativas.

Las prestaciones laborales se establecen con la suma del sueldo devengado y el séptimo día, aplicando el 30.55%, el dato anterior es la sumatoria de porcentajes según lo establece la ley:

Aguinaldo 8.33%, Decreto del Congreso de la República de Guatemala Número 76-78, Artículo No. 1 todo trabajador tiene derecho anualmente al pago de aguinaldo equivalente al cien por ciento del sueldo.

Bono 14 8.33%, Decreto del Congreso de la República de Guatemala Número 42-92, Artículo No. 1 indica que todo patrono está obligado al pago a sus

trabajadores una bonificación anual equivalente a un salario o sueldo, adicional al aguinaldo.

Indemnización 9.72%, Código de Trabajo, Artículo 82 el patrono debe pagar indemnización a sus trabajadores, por tiempo servido equivalente a un mes de salario por cada año de servicio.

Vacaciones 4.17%, Código de Trabajo, Artículo 130 todo trabajador sin excepción, tiene derecho a un período de vacaciones remunerado después de cada año de trabajo.

El valor de un kilovatio es de Q.0.964 de acuerdo a la investigación realizada se determinó un promedio 1.55 kilovatios aproximadamente que se requieren para la fabricación de un ciento de block.

El agua es un elemento importante para realizar el terciado, por cada quintal de cemento se necesitan aproximadamente siete cubetas de agua de cinco galones.

- **Block lleno**

A continuación se detallan los elementos del costo de producción:

o **Materia prima**

Forma parte importante en los costos como elemento principal dentro del proceso productivo, a continuación se detalla la materia prima que se necesita para la fabricación de un ciento de block lleno:

Cuadro 101
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado
Fabricación de un Ciento Block Lleno
Medidas de 15x20x40 cm.
Mediano Artesano
Año 2005

Materia prima	Unidad de medida	Cant.	Costos unitarios Q.	Encuesta Q.	Imputado Q.
Piedra pómez	Metros^3	1.32	43.75	57.75	57.75
Arena mina	Metros^3	0.22	25.00	5.50	5.50
Selecto	Metros^3	0.44	25.00	11.00	11.00
Cemento	Quintal	2.63	41.00	107.83	107.83
Total				**182.08**	**182.08**

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

Por las características y estilo del block lleno se requiere de mayor cantidad de materiales en comparación del block vacío, los materiales que utilizan para la fabricación se adquieren dentro del Municipio. Derivada de las encuestas realizadas se determinó que por cada quintal de cemento producen 38 block llenos. Como se puede observar en el cuadro anterior entre los costos según encuesta e imputados no existen ninguna variación.

Los materiales y cantidades que se utilizan son la piedra pómez, arena de mina, selecto estos se compran por camionada que tiene un equivalente a ocho metros cúbicos, un metro cúbico equivale a 12 carretadas.

Para la elaboración de un ciento de block lleno se necesita 1.32 metros cúbicos de piedra pómez, 0.22 metros cúbicos de arena de mina, 0.44 metros cúbicos de selecto.

- **Mano de obra**

Es la fuerza de trabajo que se utiliza para la transformación de materia prima en un producto terminado. Se presenta cuadro de requerimiento de la mano de obra:

Cuadro 102
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta e Imputado
Fabricación un Ciento Block Lleno
Medidas de 15x20x40 cm.
Mediano Artesano
Año 2005

	Encuesta				Imputado				
Mano de obra	**Unidad de medida**	**Cant.**	**precio unitario Q.**	**Total Q.**	**Unidad de medida**	**Cant.**	**Precio unitario Q.**	**Total Q.**	**Variación Q.**
A destajo Mezclado, moldeado y secado	Quintal	2.63	10.00	26.30	Ciento	1	0.2717	27.17	0.87
Bonif. incentivo				0.00	Ciento	1	0.057	5.70	5.70
Séptimo día				0.00				5.48	5.48
Total				**26.30**				**38.35**	**12.05**

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

Datos encuesta: pagan al artesano por quintal de cemento trabajado la cantidad de Q. 10.00, para un ciento de block se necesita trabajar 2.63 quintales de cemento da como resultado Q. 26.30.

El trabajador al día tiene la capacidad de producir 146 block de cualquiera de las dos presentaciones.

Cálculo de los datos imputados: Como lo establece la ley el salario mínimo es de Q. 39.67 por una jornada diaria de trabajo, según Acuerdo Gubernativo Número 765-2003 de fecha 27 de noviembre del 2003, para actividades no agrícolas.

Para determinar el valor de la mano de obra por block producido se realizó de la siguiente forma: Salario mínimo Q. 39.67 dividido 146 block resultado Q. 0.27 por block elaborado.

El Decreto número 78-89 del Congreso de la República de Guatemala, estipula en el Artículo No. 7, una bonificación incentivo de Q. 250.00 que deberán pagar a los empleados junto con el sueldo mensual devengado. En los trabajos a destajo la bonificación incentivo se determinará en base del cálculo del promedio diario.

Se estableció la bonificación de la siguiente forma: Q.250.00 mensuales dividido 30 días Q.8.33 diarios; los Q. 8.33 divido el promedio de block fabricados por un trabajador 146 da Q. 0.057.

El séptimo día se calcula de la siguiente forma: Un día de descanso dividido seis días de trabajo por semana da 0.16666 que representa un día de trabajo. Determinado el factor se multiplica por la siguiente sumatoria: Mano de obra Q. 27.17 más la bonificación incentivo Q. 5.70 total de Q. 32.87, el pago del

séptimo día Q. 5.48 tal y como lo establece el Artículo No. 126 del Código de Trabajo se determina, que todo trabajador tiene derecho a disfrutar un día de descanso remunerado después de cada semana de trabajo.

o **Costos indirectos variables**

Están constituidos por aquellas erogaciones que por su naturaleza no son consideradas como materia prima ni mano de obra, pero si forman parte del costo de producción. A continuación se presenta el cuadro de costos indirectos variables:

Cuadro 103
San Mateo - Quetzaltenango
Costos Indirectos Variables Imputados
Fabricación un Ciento Block Lleno
Medidas de 15x20x40 cm.
Mediano Artesano
Año 2005

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Base	Imputado Q.
Cuota patronal IGSS 12.67%	Jornal	2.63	32.65	4.14
Prestaciones laborales 30.55%	Jornal	2.63	32.65	9.97
Energía eléctrica	Kilovatio	1.58	0.964	1.52
Agua	Galón	39	0.0048	0.19
Total				**15.82**

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

Como lo refleja el cuadro anterior en las encuestas realizadas, a los trabajadores no les pagan las prestaciones laborales y no se encuentran inscritos en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-. El artesano no toma en cuenta dentro de los cálculos del costo, el agua que necesita para realizar el terciado y la energía eléctrica que se hace indispensable para que funcione la máquina bloquera.

Las cuotas patronales del 12.67% están integradas de la siguiente forma:

Acuerdo No. 1123 de la Junta Directiva del IGSS Reglamento de Inscripción de Patronos en el Régimen de Seguridad Social, en el Artículo No. 2 indica que todo patrono, persona individual o jurídica, que ocupe tres o más trabajadores, está obligado a inscribirse en el régimen de seguridad social. Por lo que se debe pagar la cuota patronal IGSS de un 10.67%.

INTECAP 1%, Decreto 17-72 del Congreso de la República Ley Orgánica del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, tasa patronal mensual para capacitaciones técnicas para los trabajadores con el objetivo de fomentar la productividad.

IRTRA 1%, Acuerdo No. 1 de la Junta Directiva del Instituto de Recreación de los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala, contribución patronal para que los trabajadores tengan accesos a parques recreativos.

Las prestaciones laborales se determinaron con la suma del sueldo devengado y el séptimo día, aplicándole el 30.55%. El porcentaje anterior lo conforman:

Aguinaldo 8.33%, Decreto del Congreso de la República de Guatemala Número 76-78 articulo No. 1 describe que todo patrono está obligado a otorgar a sus trabajador el equivalente al cien por ciento del sueldo mensual, por año laborado.

Bono 14 8.33%, Decreto del Congreso de la República de Guatemala Número 42-92 Articulo No. 1 detalla que todo patrono está obligado, al pago a sus trabajadores de una bonificación anual equivalente a un salario o sueldo ordinario, prestación adicional al aguinaldo.

Indemnización 9.72%, Código de Trabajo Artículo No. 82 dice que el patrono debe pagar una indemnización a sus trabajadores, por tiempo servido equivalente a un mes de salario por cada año de servicios.

Vacaciones 4.17%, Código de Trabajo Artículo No. 130 indica que todo trabajador sin excepción, tiene derecho a un período de vacaciones remunerado después de cada año de trabajo.

El valor de un kilovatio es de Q.0.964 y se determinó que se necesitan 1.58 kilovatios aproximadamente para la fabricación de un ciento de block.

Por cada quintal de cemento se necesita aproximadamente 39 galones de agua.

o **Costo directo de producción**

Refleja la sumatoria de todas las erogaciones y esfuerzos que se realizan desde la adquisición de la materia prima, hasta la transformación en artículos. A continuación se presenta el costo directo de producción de 3,520 cientos de block vacío y 3,040 cientos de block lleno:

Cuadro 104
San Mateo - Quetzaltenango
Costo Directo de Producción
Fabricación de 3,520 Cientos Block Vacío y
3,040 Cientos Block Lleno
Medidas de 15x20x40 cm.
Mediano Artesano
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

	Block Vacío			Block lleno		
Elementos del costo	**Encuesta Q.**	**Imputado Q.**	**Variación**	**Encuesta Q.**	**Imputado Q.**	**Variación**
Materia prima	499,418.00	499,418.00	0.00	553,523.00	553,523.00	0.00
Mano de obra	79,904.00	134,992.00	55,088.00	79,952.00	116,584.00	36,632.00
Costos indirectos variables	0.00	55,792.00	55,792.00	0.00	48,093.00	48,093.00
Costo directo de producción	579,322.00	690,202.00	110,880.00	633,475.00	718,200.00	84,725.00
Producción en cientos	3,520	3,520		3,040	3,040	
Costos de producción x 1 ciento de block	**164.58**	**196.08**	**31.50**	**208.38**	**236.25**	**27.87**

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

Como se puede observar en el cuadro anterior, existe una variación de los costos según encuesta e imputado, ésta se origina debido que los artesanos del Municipio no toman en cuenta el pago de: Mano de obra, bonificación incentivo y el séptimo día; en los costos indirectos de producción tampoco consideran las prestaciones laborales establecidas en el Código de Trabajo, las prestaciones laborales IGSS, la energía eléctrica y el agua.

Lo anterior da como resultado una diferencia entre los costos encuestados y los costos imputados por un ciento de block vacío de Q. 31.50 que representa el 16% y de block lleno de Q.27.87que representa el 12%.

4.2.1.6 Estado de resultados

Tiene como propósito reportar la totalidad de las ventas realizadas y el total de costos y gastos incurridos para determinar la ganancia o pérdida obtenida en un período determinado. A continuación se presenta el estado de resultados:

Cuadro 105
San Mateo – Quetzaltenango
Estado de Resultados
Fabricación de 3,520 Cientos Block Vacío y
3,040 Cientos Block Lleno
Medidas de 15x20x40 cm.
Mediano Artesano
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

	Block vacío					Block lleno				
Concepto	**Encuesta Q.**	**%**	**Imputado Q.**	**%**	**Variación**	**Encuesta Q.**	**%**	**Imputado Q.**	**%**	**Variación**
Venta de block	756,800.00	**100**	756,800.00	**100**	0.00	805,600.00	**100**	805,600.00	**100**	0.00
(-) Costo directo de producción	579,322.00	**77**	690,202.00	**91**	110,880.00	633,475.00	**79**	718,200.00	**89**	84,725.00
Ganancia marginal	177,478.00	**23**	66,598.00	**9**	(110,880.00)	172,125.00	**21**	87,400.00	**11**	(84,725.00)
(-)Costos fijos de producción	0.00	**0**	20,121.00	**3**	20,121.00	0.00	**0**	17,152.00	**2**	17,152.00
Depreciación maquinaría	0.00		12,096.00			0.00		10,304.00		
Depreciación herramienta	0.00		1,545.00			0.00		1,328.00		
Alquileres de terreno	0.00		6,480.00			0.00		5,520.00		
Ganancia antes del I.S.R.	177,478.00		46,477.00		(131,001.00)	172,125.00		70,248.00		(101,877.00)
(-) 31% de I.S.R.	0.00	**0**	14,408.00	**2**	14,408.00	0.00	**0**	21,777.00	**3**	21,777.00
Ganancia neta del ejercicio	**177,478.00**	**23**	**32,069.00**	**4**	(145,409.00)	**172,125.00**	**21**	**48,471.00**	**6**	**(123,654.00)**

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

El cuadro anterior refleja que existe una ganancia en datos encuestados del 23% y 4% datos reales, la diferencia que existe según encuesta no son tomados en cuenta los costos indirectos variables, gastos fijos y no paga el impuesto sobre la renta, por lo que genera una significativa variación con los datos imputados.

Se estableció en los datos imputados, gastos fijos de producción, los cuales se calcularon de la siguiente forma:

Depreciación maquinaría, para la fabricación utilizan 18 máquinas bloqueras valoradas por un monto de Q. 112,000.00 las cuales se deprecian en un 20% anualmente en virtud que tienen una vida útil de cinco años, multiplicado por un 54% que representa la producción block vacío da un total de Q. 12,096.00 y 46% de block lleno Q.10,304.00

Depreciación herramienta, utilizan 18 palas, 16 azadones y 13 carretas de mano para realizar el terciado las cuales se encuentran valoradas por Q. 3,620.00, estas herramientas tienen un vida útil de cuatro años por tal razón se deprecian en un 25% anual, este gasto es proporcional al 54% por la producción del block vacío Q. 488.70 y 46% para block lleno Q. 416.73.

Se necesitan 704 tablas que se utilizan para trasladar el block recién elaborado al patio de secado, el cual tiene un valor de cada tabla de Q.6.00, hacen un total de Q. 4,224.00, las tablas tienen una vida útil de cuatro años, por lo que se clasifican como herramienta indispensable para el artesano para la fabricación de block vacío, como resultado de Q. 1,056.00. Para block lleno se utilizan 608 tablas valoradas en Q. 3,648.00 da como resultado de depreciación Q. 912.00.

El arrendamiento del área de trabajo que utiliza el artesano en la fabricación de del producto, cambian el precio según el tamaño y ubicación teniendo como gasto fijo para la fabricación de block vacío de Q. 6,480.00 y lleno de Q. 5,520.00.

El impuesto sobre la renta se calculo el 31% debido que al fabricante de block, le conviene acogerse al régimen optativo del ISR, debido que tiene varios costos y gastos los que puede deducir de sus ingresos para establecer la renta imponible, Artículo No. 72 Decreto Número 26-92 del Congreso de la República Ley del Impuesto Sobre la Renta. Lo anterior le trae beneficio financieramente, en virtud que si se selecciona el régimen general del 5%, la base son los ingresos percibidos Artículo 44 de la Ley del Impuesto sobre la Renta, el productor estaría pagando más impuesto.

4.2.1.7 Rentabilidad

Capacidad que tienen las unidades productivas para producir ganancia o beneficios económicos, respecto a la inversión del capital.

- **Block vacío**

A continuación se presenta la rentabilidad del block vacío, datos imputados:

		Encuesta		**%**	**Imputado**		**%**
Ganancia neta	=	177,478.00	=	0.31	32,069.00	=	0.05
Costos y Gastos		579,322.00			710,323.00		
Ganancia neta	=	177,478.00	=	0.23	32,069.00	=	0.04
Valor venta		756,800.00			756,800.00		

Los datos de la encuesta indican que la fabricación de block genera Q.0.31 por quetzal invertido y Q. 0.23 por quetzal vendido, es importante señalar que no toman en cuenta los costos indirectos variables, los gastos fijos de producción y el pago del impuesto sobre la renta.

Los datos reales o imputados indican que por cada quetzal invertido obtienen

Q. 0.05 y por quetzal vendido Q. 0.04. El principal problema de la variación radica en el desconocimiento de la forma correcta de establecer el precio de venta, debido que el artesano no toma dentro de los cálculos: los costos indirectos, gastos fijos de producción, y pago del impuesto sobre la renta.

- **Block lleno**

Se presenta la rentabilidad del block lleno, datos imputados:

	Encuesta	**%**	**Imputado**	**%**
Ganancia neta =	172,125.00	= 0.27	48,471.00	= 0.07
Costos y gastos	633,475.00		735,352.00	
Ganancia neta =	172,125.00	= 0.21	48,471.00	= 0.06
Valor venta	805,600.00		805,600.00	

El índice de rentabilidad real es bajo en comparación con el determinado a través de la encuesta, debido al incremento que se tiene en los costos reales, porque los artesanos no contemplan los costos indirectos variables, ni los gastos fijos.

Los datos de la encuesta indican que la fabricación de block genera Q.0.27 por quetzal invertido y Q. 0.21 por quetzal vendido. Los datos reales o imputados indican que por quetzal invertido obtienen Q. 0.07 y por quetzal vendido Q. 0.06. El block lleno es un producto con mayor rentabilidad que el block vacío.

4.2.1.8 Financiamiento

“Obtención de recursos económicos precisos para adquirir nuevos bienes de producción o bien para compensar un saldo negativo de fondos o para llevar a

cabo actividades de producción, de servicios o de consumo".[36]

- **Interno**

En las encuestas realizadas se determinó que los medianos artesanos en la elaboración de block vacío poseen financiamiento interno al utilizar la fuerza de trabajo, materiales de la producción anterior y reinversión de utilidades para compra de materia prima.

- **Externo**

Según las encuestas realizadas a las diferentes unidades productivas se determino que el financiamiento externo a entidades financieras como BANRURAL Y BANCAFE que proporcionan préstamos hipotecarios y fiduciarios tiene muy poca demanda debido a que la tasa de interés del 17% que cobran es muy alta y los requisitos tales como fiadores o escrituras de terrenos no son cubiertos por la mayoría de artesanos porque estos alquilan terrenos para la fabricación de los blocks, préstamos a amigos quienes les cobran intereses, organizaciones no gubernamentales, cooperativas, crédito que les otorga la persona que les vende los materiales y prestamistas quienes cobran altas tasas de intereses.

La producción anual de las siete unidades artesanales que fabrican blocks en San Mateo es de 6,560 cientos de blocks. La fabricación de cada unidad artesanal no justifica el uso de financiamiento externo de alguna entidad bancaria por el índice de producción.

4.2.1.9 Comercialización

Es una serie de procesos necesarios para dar a conocer el producto y que éste llegue a su destino; se analiza a través de la mezcla de mercadeo: Producto,

[36]Ruiz Orellana, A. E. Diccionario de Términos Contables. 2004 2ª. edición. Guatemala, Alenro. pág. 263.

precio, plaza y promoción, descritos a continuación

- **Producto**

"Es todo aquello que se ofrece a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que puede satisfacer una necesidad o un deseo; incluye objetos materiales, servicios, personas, lugares, organizaciones e ideas"[37]

Es un bien creado con la finalidad de satisfacer necesidades y proporcionar ganancias.

o **Descripción**

El block es un producto tangible, elaborado con arena de mina, cemento y piedra pómez, que tiene una medida de 15 centímetros de ancho X 20 centímetros de alto X 40 centímetros de largo.

o **Calidad**

"Es el total de rasgos y características de un producto o servicio que repercuten en su capacidad para satisfacer necesidades, sean tácitas o implícitas."[38]

La calidad del block es muy importante debido a que es un producto fundamental en la construcción de unidades habitacionales.

o **Presentación**

Se produce en dos formas: Uno que es el block lleno, que lo utilizan para fundición de cimientos y edificaciones fuertes, el block vacío se usa para la construcción de paredes y muros de contención.

---

[37] Kotler, P. y Armstrong G. Mercadotecnia. 1994. 6ª. edición. México, Prentice-Hall pág. 326.
[38] Ibid pág. 675.

- **Precio**

Es el valor de mercado que se le da al producto. Se toman en cuenta tanto factores internos como externos de la empresa; el precio de venta del block vacío es de Q2.15 la unidad y del block lleno es de Q2.65.

o **Determinación del precio**

El costo de un producto suele ser un factor que afecta el precio de venta. Para determinar el precio toman en cuentan:

- La materia prima que se necesita para fabricar el bien
- Mano de obra
- El porcentaje de ganancia y
- Precio del mercado

- **Plaza**

Por el nivel de producción el block se vende únicamente en el Municipio, y es el consumidor quien llega a la fábrica en busca del producto.

- **Promoción**

Actualmente la única forma de promocionar su producto es por medio de recomendación y por el rótulo que identifica la bloquera.

- **Mercado meta**

"Es un grupo de personas con un conjunto de características comunes." [39]

Lo constituyen todos los consumidores reales o potenciales, pendientes de satisfacer la necesidad de compra. El block es vendido a los habitantes del municipio de San Mateo así como a pobladores de Municipios y departamentos

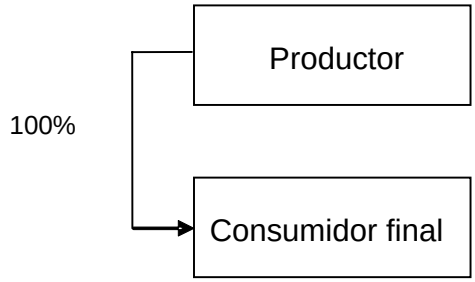
[39] Hiebing, Jr., Roman, G. y Cooper, Scout W. Cómo Preparar el Exitoso Plan de Mercadotecnia. 1992. México, Mac graww Hill pág. 124.

aledaños que llegan en busca del producto.

- **Canales de comercialización**

A continuación se presenta la gráfica de cómo se encuentran actualmente los canales en el Municipio.

Gráfica 33
San Mateo - Quetzaltenango
Fabricación de Block Lleno y Vacío
Mediano Artesano
Canal de Comercialización
Año 2005



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

La gráfica anterior muestra la forma actual de comercializar el block en el Municipio, la venta se hace directamente del productor hacia el consumidor final, las personas interesadas llegan directamente a la fábrica a comprar el producto.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia entre el precio de venta del productor al precio pagado por el consumidor final. No es factible el cálculo de los márgenes de comercialización, debido a que no hay intermediario en la venta del producto.

4.2.1.10 Organización empresarial

"La organización es la identificación y clasificación de las actividades requeridas. Estructura intencional y formalizada de papeles o puestos."[40]

- **Tipos de organización**

Se determinó que dentro de los artesanos del municipio de San Mateo, las unidades productivas que se dedican a la fabricación de block, están organizadas como Microempresa; la inversión de capital es mínimo, parte de las utilidades las utilizan para consumo, el volumen de la producción es bajo, la mano de obra es familiar y contratada.

- **Sistema de organización**

"Son las diversas combinaciones estables de la división de funciones y la autoridad, a través de las cuales se realiza la organización."[41]

El sistema de organización que caracteriza a los medianos artesanos en la fabricación de block es lineal o militar, se compone únicamente por el productor y el trabajador, hay un solo jefe para todos los aspectos.

- **Diseño organizacional**

Poseen un diseño organizacional lineal, el rango que posee el productor es de propietario y normalmente es quien ejerce la autoridad y delega responsabilidades en forma directa a los trabajadores

- **Estructura organizacional**

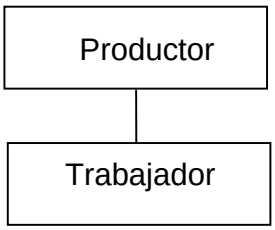
La estructura organizacional que poseen es simple, no hay complejidad, no poseen manuales ni otro tipo de herramienta administrativa que facilite su

---

[40] Kontz, H. y Weihrich, H. 1994. Administración Una Perspectiva Global 10ª. edición. Mexico, Mac Graw Hill. pág. 244.
[41] Ponce Reyes, A., Administración moderna 1995. 3ª. edición. Mexico, pág. 289.

desempeño. No hay división de trabajo.

Gráfica 34
San Mateo - Quetzaltenango
Fabricación de Block Lleno y Vacío
Mediano Artesano
Estructura Organizacional
Año 2005



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

La gráfica anterior indica que el productor gira órdenes directas al trabajador, no existe división de trabajo.

4.2.1.11 Generación de empleo

Las bloqueras juegan un papel importante en el municipio de San Mateo, presentan la mayor actividad productiva en el área artesanal, y proporcionan empleo a 18 personas o sea 4,500 jornales al año.

4.2.2 Estructuras metálicas

Dentro de esta actividad se elabora una extensa gama de artículos de metal: Puertas, ventanas, balcones y planchas de cocina. El principal producto que se elabora en el Municipio son las planchas de cocina.

4.2.2.1 Planchas de cocina

Las planchas de cocina de 18 pulgadas de ancho y 36 pulgadas de largo se utilizan encima de los poyones; llamados así por los pobladores del Municipio, que es una clase de estufa mejorada y su material energético es la leña. De

acuerdo a información proporcionada por los artesanos del municipio de San Mateo las planchas fueron creadas en el lugar y hoy en día sigue siendo unos de los artículos que elaboran.

4.2.2.2 Tecnología utilizada por el mediano artesano

Realizan el trabajo con las siguientes herramientas: Sierras, martillos, escuadras, prensadores, limas, metros, barrenos, brocas, pulidoras, soldaduras eléctricas, electrodos, discos de cortar de siete pulgadas, compresor.

4.2.2.3 Volumen y valor de la producción

Los artesanos que se dedican a la actividad de estructuras metálicas realizan una gran variedad de trabajos, pero la actividad principal durante el año es la elaboración de planchas de cocina, utilizan 120 días hábiles en la producción.

Las planchas se venden en los departamentos colindantes a Quetzaltenango entre ellos Quiché y Huehuetenango. Para esta actividad se dedican cinco unidades productivas con una producción anual de 3,960 unidades de planchas de cocina con un valor unitario de Q. 165.00, el monto de la producción total es de Q. 653,400.00, ocupa mano de obra de 11 artesanos y cada trabajador produce diariamente tres planchas diarias.

4.2.2.4 Fases del proceso productivo

Son todas las etapas por las que atraviesan los materiales hasta concluir en un producto terminado.

Gráfica 35
San Mateo - Quetzaltenango
Fabricación de Planchas de Cocina
Mediano Artesano
Flujograma del Proceso Productivo
Año 2005

Actividad	Simbología
Inicio	Inicio
Los materiales se adquieren en ferreterías del Municipio y la cabecera departamental, en algunos casos al contado y en otros al crédito.	Compra materiales
Se corta la lámina con una sierra, a la medida que se Necesita sea la plancha.	Corte de la lámina
Se trazan los agujeros necesarios, los cuales se utilizarán como hornillas.	Traza y corta agujeros
Se hacen los aros con el hierro plano, que sirven para soldar en cada agujero y así evitar que se caiga las tapaderas resultantes del corte de agujeros.	Elaboración de aros
Se elabora el marco que va a la orilla de la plancha, el cual sirve de soporte cuando esta es instalada.	Se hace marco con angular
Se soldán todas las piezas para darle forma a la plancha.	Se solda cada pieza
Fin	Fin

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

4.2.2.5 Costo de producción

Se presenta los elementos que integran los costos de producción para la elaboración de una plancha:

- **Materiales**

En el siguiente cuadro se presenta los materiales necesarios para la elaboración de una plancha de cocina de 18 pulgadas de ancho por 36 pulgadas de largo.

Cuadro 106
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento Materiales según Encuesta e Imputado
Para la Elaboración de una Plancha de Cocina
Medidas de 18”x36”
Mediano Artesano
Año 2005

Materiales	Unidad de medida	Cant. por plancha	Unitarios Q.	Encuesta Q.	Imputado Q.
Plancha 3x6 grueso de 3-16	Metros²	0.25	350.00	87.50	87.50
Angular ¾	Metros²	3	4.33	12.99	12.99
Plano 1/8 x ½	Metros²	6	1.08	6.48	6.48
Electrodos	Libra	0.25	7.50	1.88	1.88
Brocas	Unidad	1	2.00	2.00	2.00
Sierra	Unidad	1	7.50	7.50	7.50
Total				**118.35**	**118.35**

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

Los materiales se adquieren en el Municipio y la cabecera departamental de Quetzaltenango. De la plancha 3x6 metros² se sacan cuatro planchas de cocinas de 18”x36”, el angular y el plano se utilizan para soldar las tapaderas de las hornillas y darle un acabado más fino en las orillas del producto, para cada plancha se usan cuatro onzas de electrodos, se requiere también una sierra la cual sirve para realizar los cortes de cada hornilla y de la plancha.

- **Mano de obra**

El siguiente cuadro contiene los cálculos de mano de obra que estas unidades artesanales deben registrar como parte de su costo de producción, se estableció que la mano de obra para elaborar una plancha de cocina se paga a destajo.

Cuadro 107
San Mateo - Quetzaltenango
Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta e Imputado
Para la Elaboración una Plancha de Cocina
Medida de 18”x 36”
Mediano Artesano
Año 2005

Mano de obra	Unidad de medida	Cantidad	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
A destajo					
Medida, corte y soldadura	Unidad	1	13.00	13.22	0.22
Bonificación incentivo	Unidad	1	0.00	2.77	2.77
Séptimo día			0.00	2.66	2.66
Total			**13.00**	**18.65**	**5.65**

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

Datos encuesta: Se estableció que por plancha terminada le pagan al artesano la cantidad de Q. 13.00, no le pagan bonificación ni séptimo día.

Datos imputados: En el Acuerdo Gubernativo No. 765-2003 de fecha 27 de noviembre del 2003, donde describe el salario mínimo para actividades no agrícolas de Q. 39.67 por una jornada diaria de trabajo. Un artesano tiene la capacidad de realizar tres planchas diarias, se determina la mano de obra de la siguiente forma: Q. 39.67 divido tres que es la capacidad de producción por artesano diariamente resultado Q. 13.22 por plancha elaborada.

El Decreto Número 78-89 del Congreso de la República de Guatemala, estipula en el Artículo No. 7, una bonificación incentivo de Q. 250.00 que deberán pagar a los empleados junto con el sueldo mensual devengado. Los trabajadores a destajo la bonificación incentivo se determinará en base del cálculo del promedio diario, estableciéndolo de la siguiente manera: Q. 250.00 mensuales dividido 30 días del mes da Q. 8.33, el resultado anterior dividido tres planchas promedio da Q. 2.77 de bonificación por producto terminado.

El Código de trabajo determina en el Artículo No. 126, que todo trabajador tiene derecho a disfrutar de un día de descanso remunerado después de cada semana de trabajo. El séptimo día se determina de la siguiente forma: Mano de obra Q. 13.22 más bonificación incentivo Q. 2.77 da la suma de Q. 15.99, por uno que representa un día de descanso, dividido seis días de trabajo a la semana da como resultado Q. 2.66.

- **Costos indirectos variables**

En el cuadro que precede se detallan costos que el artesano no toma en cuenta para la elaboración de planchas de cocina:

Cuadro 108
San Mateo - Quetzaltenango
Costos Indirectos Variables Imputados
Para Elaboración de una Plancha de Cocina de 18”x36”
Mediano Artesano
Año 2005

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Base	Imputado Q.
Cuota patronal IGSS 12.67%	Jornal	1	15.88	2.01
Prestaciones laborales 30.55%	Jornal	1	15.88	4.85
Energía eléctrica	Kilovatio	1.62	0.964	1.56
Flete		1	5.00	5.00
Total				**13.42**

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

En el cuadro anterior se establecen costos indirectos variables que el artesano no incluye como costos en el proceso productivo.

Las cuotas patronales las conforman los siguientes porcentajes:

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, en el Acuerdo de Junta Directiva No. 1123 Reglamento de Inscripción de Patronos en el régimen de seguridad social en el Artículo No. 2 describe que todo patrono esta obligado a inscribirse al régimen de seguridad social, cuando ocupe tres o más trabajadores y deberá contribuir con el pago del 10.67%, para los diferentes programas que ofrece el seguro social.

INTECAP 1%, Decreto 17-72 del Congreso de la Republica Ley Orgánica del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, Artículo No. 1 capacitación al recurso humano para el incremento de la productividad en todos los campos de la actividad económica.

IRTRA 1%, Acuerdo número 1 del Junta Directiva del Instituto de Recreación de

los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala, contribución patronal para que los empleados tengan derecho al ingreso a parques recreativos. Las empresas que no pueden optar a este beneficio de recreación son las del sector agrícola y entidades no lucrativas.

Las prestaciones laborales se determinaron con la suma del sueldo devengado y el séptimo día, aplicándole el 30.55%. El porcentaje anterior lo conforman:

Aguinaldo 8.33%, Decreto del Congreso de la República de Guatemala Número 76-78 Artículo No. 1 describe que todo patrono esta obligado a otorgar a sus trabajador el equivalente al cien por ciento del sueldo mensual, por año laborado.

Bono 14 8.33%, Decreto del Congreso de la República de Guatemala número 42-92 Artículo No. 1 detalla que todo patrono esta obligado, al pago a sus trabajadores de una bonificación anual equivalente a un salario o sueldo ordinario, prestación adicional al aguinaldo.

Indemnización 9.72%, Código de Trabajo Artículo No. 82 dice que el patrono debe pagar una indemnización a sus trabajadores, por tiempo servido equivalente a un mes de salario por cada año de servicios.

Vacaciones 4.17%, Código de Trabajo Artículo No. 130 indica que todo trabajador sin excepción, tiene derecho a un período de vacaciones remunerado después de cada año de trabajo.

El consumo de energía eléctrica se estableció proporcionalmente en virtud que los talleres de herrería se encuentran ubicados en la casa de los artesanos, por lo que no se obtuvo con certeza el consumo energía eléctrica. Se determinó el 50% consumo familiar y el resto para trabajos de herrería.

El artesano no toma en cuenta el costo del transporte que utiliza, cuando las mismas son vendidas fuera del municipio de San Mateo.

- **Costo de producción**

A continuación se describen los costos en que incurren los artesanos anualmente:

Cuadro 109
San Mateo - Quetzaltenango
Costo Directo de Producción
Elaboración de 3,960 Planchas de Cocina
Medida de 18”x36”
Mediano Artesano
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Elementos del costo	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Materia prima	468,666.00	468,666.00	0.00
Mano de obra	51,480.00	73,854.00	0.00
Costos indirectos variables	0.00	53,143.00	53,143.20
Costo directo de producción	520,146.00	595,663.00	75,517.20
Unidades producidas	3,960	3,960	
Costo de producción de una plancha de cocina	131.35	150.42	19.07

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

Según datos encuestados una plancha de cocina tiene un costo de Q. 131.35 y datos imputados Q. 150.42, existe una variación de Q. 19.07 el que representa el 13%. Lo anterior se deriva que los artesanos según información recabada no toman en cuentan para el precio de las planchas de cocina los costos indirectos variables y el costo directo de producción.

4.2.2.6 Estado de resultados

Reflejan la situación de una empresa, en un período de tiempo determinado.

Cuadro 110
San Mateo - Quetzaltenango
Estado de Resultados
Elaboración de 3,960 Planchas de Cocina
Medida de 18”x36”
Mediano Artesano
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Concepto	Encuesta Q.	%	Imputado Q.	%	Variación Q.
3,960 planchas de cocina x Q. 165.00	653,400.00	100	653,400.00	100	0.00
(-) Costo directo de producción	520,146.00	80	595,663.00	91	75,517.00
Ganancia marginal	133,254.00	20	57,737.00	9	(75,517.00)
(-) Costos fijos de producción	0.00		11,450.00	2	11,450.00
Depreciación de maquinaría y vehículos	0.00		10,950.00		10,950.00
Depreciación herramienta	0.00		500.00		500.00
Ganancia antes del I.S.R.	133,254.00		46,287.00		(86,967.00)
(-) 31% de I.S.R.	0.00		14,349.00	2	14,349.00
Ganancia neta del ejercicio	**133,254.00**	**20**	**31,938.00**	**5**	**(101,316.00)**

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

El cuadro anterior refleja que existe una ganancia según datos encuestados de un 20% y datos imputados de 5% la variación se debe porque el artesano no toma en cuenta los costos indirectos variables, los gastos fijos de producción y pago del ISR.

El herrero realiza varias artesanías y no se dedica únicamente a la elaboración de las planchas, por lo anterior se determinó el 50% del desgate de la maquinaria y herramientas en la elaboración de planchas de cocina.

El rubro de los gastos fijos de producción en datos imputados, se encuentra conformado de la siguiente información:

Depreciaciones las conforman las siguientes maquinarias: Pulidoras valor de Q. 9,600.00, barrenos Q. 5,300.00, vehículos Q. 70,000.00, soldadores Q. 24,600.00 la sumatoria da Q. 109,500.00 por 5 años de vida útil que tiene la maquinaria por lo que se deprecia en un 20% dando como resultado Q. 21,900.00, por un 50% para la elaboración de planchas da una depreciación total de Q. 10,950.00.

Las herramientas que utilizan se encuentran sierras, martillos, escuadras, limas, prensadores y mesas de trabajo por un monto de Q. 4,000.00, por un 25% por tener una vida útil de cuatro años da Q. 1,000.00 por un 50% da como resultado Q. 500.00.

El cálculo del impuesto sobre la renta, se estableció sobre la base de renta imponible trimestral, en el Artículo No. 72 Decreto Número 26-92 del Congreso de la República Ley del Impuesto Sobre la Renta indica que las personas jurídicas y las individuales, domiciliadas en Guatemala, así como los otros patrimonios afectos y entes, que se desarrollan actividades mercantiles, podrá optar por pagar el impuesto aplicando a la renta imponible determinada en la ley y a las ganancias de capital, el tipo impositivo del treinta y uno por ciento (31%).

En este régimen, el impuesto se determinará y pagará por trimestres vencidos, sin perjuicio de la liquidación definitiva del período anual.

Lo anterior le beneficia al artesano financieramente, en virtud que si se selecciona el régimen general del 5%, base se calcula sobre los ingresos percibidos Artículo 44 de la Ley del Impuesto sobre la Renta el productor estaría tributando más impuesto.

4.2.2.7 Rentabilidad

Capacidad que tienen las unidades productivas para producir ganancias o beneficios económicos.

		Encuesta		%		Imputado		%
Ganancia neta	=	133,254.00	=	0.26		31,938.00	=	0.05
Costos y gastos		520,146.00				607,113.00		
Ganancia neta	=	133,254.00	=	0.20		31,938.00	=	0.05
Valor venta		653,400.00				653,400.00		

Desde el punto de vista de la relación ganancia-venta, ganancia-costo, muestra que el índice de rentabilidad real es bajo en comparación con el determinado a través de la encuesta, debido al incremento que se tiene en los costos reales, porque los artesanos no contemplan los costos indirectos variables y el cálculo de mano de obra que influyen en forma directa en la producción.

Los datos de la encuesta indican que la elaboración de una plancha de cocina genera Q.0.26 por quetzal invertido y Q. 0.20 por quetzal vendido. Los datos reales o imputados indican que por quetzal invertido obtienen Q. 0.05 y por quetzal vendido Q. 0.05.

4.2.2.8 Financiamiento

Es el medio por el cual se provee de los recursos productivos a una organización

o persona individual que genera intereses, se divide en:

- **Interno**

Los artesanos dedicados a la producción de planchas de cocina dentro del municipio de San Mateo, obtienen financiamiento interno a través de mano de obra familiar, ahorros y usan las ganancias obtenidas para pagar los materiales que ha adquirido al crédito. El uso de esta clase de financiamiento utilizado genera mayores ganancias debido a que no se incurre en el pago de intereses de ningún tipo y se evita cumplir con las solicitudes de requisitos que exigen algunas entidades bancarias.

- **Externo**

Se logró determinar que el municipio no cuenta con ninguna agencia bancaria, derivado de ello los microempresarios deben de viajar a la Cabecera Departamental a realizar las gestiones necesarias para solicitar un préstamo hipotecario a los bancos de BANRURAL y BANCAFE. Además reciben financiamiento externo por medio de los proveedores que les otorgan crédito por un plazo de hasta 15 días para los pagos de materiales. Otras de las instituciones que ofrece al artesano financiamiento externo por medio de préstamos son FUNDAP y ADEPH. En algunas de las unidades productivas encuestadas informaron que se aceptan practicantes del INTECAP quienes participan en el proceso de elaboración de planchas de cocina, esto evita que se contrate a operarios asalariados y representa un ahorro para el productor.

4.2.2.9 Comercialización

Es el conjunto de actividades que se desarrollan con el fin de facilitar las ventas del producto; se analiza por medio de la mezcla de mercadeo.

- **Producto**

Las planchas de cocina son elaboradas de lámina de hierro, satisfacen las necesidades de la población por ser funcionales, fácil de usar, lo que provoca una demanda constante.

o **Descripción**

Las planchas son fabricadas de distintas clases de hierro, de forma rectangular y con tres hornillas de diferentes tamaños: Una grande, una mediana y una pequeña para satisfacer cada necesidad. Se elaboran en una medida estándar, salvo pedidos especiales, que provoca una variación en el precio.

o **Calidad**

El producto es elaborado con material adecuado, que ayuda a prolongar la vida útil del producto y la satisfacción del cliente.

o **Presentación**

Las planchas de cocina tienen una medida de 18 pulgadas de ancho por 36 pulgadas de largo, que es el tamaño estándar de las cocinas de las amas de casa.

- **Precio**

Según datos obtenidos en entrevista, el precio al que vende el productor es de Q165.00. El mayorista al hacer llegar el producto al consumidor final lo vende a Q180.00.

o **Determinación del precio**

“La fijación del precio del producto está sujeta tanto a factores internos de la empresa, como a factores externos. Los factores internos incluyen los objetivos de mercadotecnia de la empresa, la estrategia de la mezcla de mercadotecnia,

los costos y la organización, los factores externos incluyen el carácter del mercado y de la demanda, la competencia y otros elementos del entorno."[42]

El precio se determina, luego de haber realizado los cálculos pertinentes, tomando en cuenta cada uno de los costos, gastos y porcentaje de ganancia que el productor desee obtener.

- **Plaza**

Debido a la cantidad de producción que se tiene, las planchas se venden tanto en el municipio de San Mateo, en Municipios aledaños y en departamentos como Huehuetenango, Quiché y San Marcos.

- **Promoción**

Son actividades que se efectúan con el objetivo primordial de dar a conocer el producto. Las planchas se promocionan únicamente por medio de visitas a las ferreterías.

o **Mercado meta**

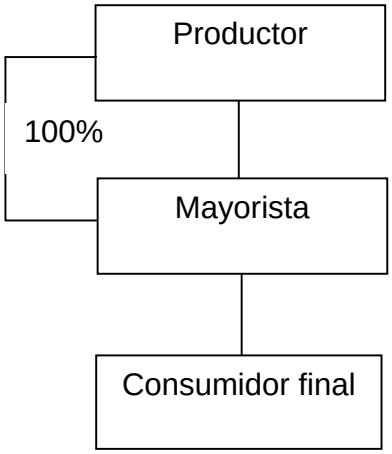
Es un segmento de la población con necesidades a satisfacer que podría utilizar el producto y sacarle provecho. Representado por las amas de casa, cafeterías o restaurantes que no cuentan con estufa de gas propano o eléctrica; el mercado meta es regional.

- **Canales de comercialización**

A continuación se presenta la gráfica de la situación actual de los canales en el Municipio.

[42]Op. Cit., Kotler, P. y Armstrong G. pág. 411

Gráfica 36
San Mateo - Quetzaltenango
Fabricación Planchas de Cocina
Mediano Artesano
Canal de Comercialización
Año 2005



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

En la gráfica anterior se muestra el canal de comercialización de planchas de cocina; interviene el productor, mayorista y consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

El artesano entrega directamente al mayorista el total de la producción y este último es quien se encarga de comercializarlas y hacerlas llegar al consumidor final.

Cuadro 111
San Mateo - Quetzaltenango
Fabricación de Planchas de Cocina
Márgenes de Comercialización
Mediano Artesano
Año 2005

Institución	precio de venta	MBC	Costos	MNC	R/la inversión	Participación
Productor P/unitario	165.00					92%
Mayorista	180.00	15.00	7.00	8.00	5%	8%
Transporte			2.00			
Manejo			5.00			
Arbitrio						
Consumidor Final						
		15.00	7,00	8.00		100%

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

4.2.2.10 Organización empresarial

"La organización es la identificación y clasificación de las actividades requeridas. Estructura intencional y formalizada de papeles o puestos."[43]

No cuentan con un modelo de organización gremial, actúan en forma independiente y aislada de sus similares con esquemas empíricos y rara vez reciben capacitación.

- **Tipos de organización**

El tipo de organización que se maneja en la fabricación de planchas de cocina se cataloga como microempresa; la productividad que poseen es baja, cuentan con poco capital, una gran parte de las utilidades las emplean para su subsistencia y lo demás lo utilizan para reinvertir en el negocio, la mano de obra utilizada es familiar y contratada.

[43] Op. Cit.. Cit Kontz, H. y Weihrich, H. pág. 244.

Los activos de los artesanos lo conforman herramientas, alguna maquinaria y equipo no sofisticado, que nunca crece, pero se mantiene indefinidamente en uso, por medio de incontables reparaciones.

- **Sistema de organización**

El sistema de organización que practican los medianos artesanos en la fabricación de Planchas de cocina es lineal o militar, se compone únicamente por el productor y el trabajador, hay un solo jefe para todas las actividades.

- **Diseño organizacional**

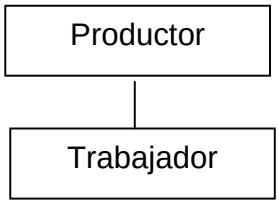
"Es un proceso mediante el cual se crea una estructura de tareas y de autoridad"[44] Trabajan de una forma empírica, no poseen áreas o departamentos específicos para cada actividad, una sola persona hace todo el proceso de producción.

- **Estructura organizacional**

"Define como se dividen, agrupan y coordinan formalmente las tareas de trabajo".[45] Su estructura es simple, lineal o militar. Su ventaja radica en que es poco costosa de mantener y facilita la asignación de tareas.

[44]Gibson, J., Ivancevich J., y Donnelly J. Organización: conducta, estructura, procesos. 1985. México, Interamericana, S.A. de C.V. pág. 244.
[45] Robbins, S. P. Comportamiento organizacional. 1999. 8ª. edición. México, Prentice Hall. pág. 478.

Gráfica 37
San Mateo – Quetzaltenango
Fabricación de Planchas de Cocina
Mediano Artesano
Estructura Organizacional
Año 2005



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

La gráfica anterior muestra que el productor interactúa directamente con los trabajadores, no hay división del trabajo y carecen de una organización formal.

4.2.2.11 Generación de empleo

La fabricación de planchas de cocina emplea a 11 personas con un total de 1,320 jornales al año; provee ingresos al núcleo familiar, mejora su nivel de vida.

CAPÍTULO V
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

El sector industrial para alcanzar un adecuado desarrollo necesita de actividades enfocadas a obtener artículos de uso y consumo por medio de la transformación de materia prima que generen fuentes de ingresos con la contratación de mano de obra que permita satisfacer las necesidades alimenticias de la población y cubrir la demanda de esta clase de productos en los mercados locales; para elevar sus niveles de producción y mejorar la calidad de sus productos, la actividad industrial requiere diversificarse y tecnificarse para alcanzar un alto grado de competencia en los mercados nacionales e internacionales con la finalidad de obtener elevadas ganancias.

La mayoría de industrias guatemaltecas operan a pequeña escala. La producción industrial creció de forma considerable en la década de 1970, pero disminuyó durante la de 1980 debido a la inestabilidad política. Los principales productos industriales son: Alimentos y bebidas, azúcar, tabaco, chicle, productos químicos y farmacéuticos, papel, cueros y pieles, textiles y confección, petróleo refinado, objetos y muebles de madera, y metales.

Para establecer el tamaño del sector industrial o su nivel de desarrollo en el Municipio se efectuó un análisis sobre la capacidad instalada, el capital invertido, el volumen y valor de producción y la contribución a la generación de empleo en la región.

Industria es el "Conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales. Por extensión, el conjunto de las actividades en un territorio o país" [46]

---

[46] Op. Cit., Microsoft Corporation, "tema: Industria maderera"

Del análisis efectuado a las unidades productivas mediante entrevista realizada en la única industria del Municipio, se logró determinar que su nivel de desarrollo es bajo, debido a que las principales actividades productivas son la agricultura con el cultivo de maíz y papa así como la actividad artesanal con la elaboración de block.

Esta industria transforma las trozas de madera de pino y ofrece una mezcla de productos como los siguientes: Madera para la construcción (tablas, tablones, y vigas), y por encargo: Machihembre (forros, cielo falso y pisos), para artesonado (techos), para carpintería (materia prima para muebles) y para carrocerías de camiones.

5.1 TAMAÑO DE LAS EMPRESAS

Las unidades productoras se clasifican en pequeña, mediana y gran industria

5.1.1 Pequeña industria

Elaboran artículos a mano, con herramientas simples y equipo tradicional, en ocasiones obsoleta. No existe división de trabajo, se organizan de forma empírica, el propietario es quien realiza el proceso completo de producción y a la vez se encarga de la venta del artículo.

5.1.2 Mediana industria

Son aquellos que se dedican a elaborar artículos con capital mínimo, su situación se encuentra por debajo de los niveles de acumulación, su producción es en baja escala, las utilidades que perciben en su mayoría es para cubrir sus necesidades de subsistencia en pocas ocasiones retienen el capital necesario para reinvertir y acrecentar su negocio.

Las herramientas y equipo que utilizan no son sofisticadas normalmente las han comprado de medio uso o elaboradas por ellos mismos. No cuentan con un plan anual de mantenimiento, sus herramientas o equipo son reparadas en el

momento que se averían lo que provoca atraso en la producción. La mano de obra que contratan no excede a cinco personas.

5.1.3 Gran industria

Actividad que se considera como empresa y entra en el rol de industrial, sus características son: Tienen acceso a créditos, su organización es mas tecnificada, obtienen excedentes en el proceso de producción lo que permite una acumulación de capital que logra reinvertirla dentro del proceso productivo, programan mantenimiento a maquinaria y equipo para evitar atrasos en producción, contrata mano de obra asalariada mayor de cinco personas, la maquinaria y herramienta es adecuada y nueva.

De acuerdo a la investigación de cambo realizada, en el municipio se encuentra un aserradero el cual por las características observadas está clasificado como gran industria.

5.2 INDUSTRIA MADERERA

"Los principales países productores de madera son Estados Unidos, Rusia, Canadá, Japón, Suecia, Alemania, Polonia, Francia, Finlandia y Brasil. Muchas variedades de madera son muy apreciadas, como la caoba, el ébano o el palo de rosa, que se producen en países tropicales de Asia, Sudamérica y África y se emplean sobre todo en la fabricación de muebles"[47]

Antes de la II Guerra Mundial, la sustitución de la madera por otros materiales influyó de una manera cada vez mayor en la industria maderera. La guerra invirtió esa tendencia en gran medida. Los avances en la tecnología maderera, junto con la escasez de otras materias primas, hizo que aumentara nuevamente el uso de la madera para la construcción y otros fines importantes.

[47]Ibidem, Microsoft Corporation, "tema: Industria maderera"

En el Municipio se detectó que del Sector Industrial solamente se encuentra una unidad productiva dedicada a la transformación de trozas de madera en diferentes productos; también, elabora por encargo productos terminados; posee instalaciones propias y equipo arrendado; utiliza maquinaria eléctrica y motorizada que incluye un tractor, aserraderos móviles, cortadoras, cepilladoras; genera empleo para 32 personas entre personal administrativo y obreros, que gozan de incentivos y prestaciones laborales que establecen las leyes laborales.

5.2.1 Aserradero

La unidad productiva se encuentra en el centro de la localidad y constituye el principal proveedor de madera para todo el Municipio. De los productos que la unidad ofrece, el más representativo es la madera de pino para construcción. El producto se describe como tabla para construcción con medidas de 12 pulgadas de ancho, una pulgada de grosor y 132 pulgadas de largo.

5.2.2 Volumen, rendimiento y valor de la producción

De acuerdo con la encuesta e investigación efectuada en el Municipio, se determinó el aserradero es la industria proveedora de madera, que representa el 95% de la oferta local. El volumen de producción total es de 617,760 pies tablares al año, de los cuales el 50% corresponde a la producción de tablas para construcción y el otro 50% representa materia prima para otras formas de la demanda de madera. El volumen total de producción de pies tablares de madera para construcción representa un valor de Q.1,544,400.00 anuales.

5.2.2.1 Fases del proceso de producción

“La industria maderera comprende la tala, el aserrado y el panelado. La tala incluye derribar los árboles, limpiarlos de hojas y cortarlos en troncos de longitud apropiada que constituyen la materia prima de las serrerías o aserraderos. En las serrerías se fabrican diversos tipos de vigas, tablones, planchas y listones”[48]

[48] Op cit. Microsoft Corporation, “tema: Industria maderera”

A continuación se presenta el flujo del proceso productivo.

Gráfica 38
San Mateo, Quetzaltenango
Elaboración de un Pie Tablar de Madera para Construcción
Flujograma del Proceso Productivo
Año 2005

Actividad	Simbología
	Inicio
Se hace la selección de árboles de pino, se cortan y se limpian de ramas, con base a las medidas deseadas.	Selección
Las trozas se miden en pies cuadrados, y se trasportan de la montaña al aserradero.	Traslado
Se depositan en el patio del aserradero de donde se trasladan para colocarlas en el brazo hidráulico	Depósito
Mediante el brazo hidráulico, se coloca en la plataforma de la sierra.	Colocación
Sobre la plataforma de la sierra, se nivela la troza y se marcan las mediciones de los cortes laterales.	Nivelación y marcado
Se efectúan los cortes laterales para darle forma cuadrada a la troza, y se marcan los cortes de las tablas	Corte troza
Conforme las marcas y medidas se cortan las tablas, que en promedio salen de diez a doce tablas de una troza.	Corte tabla
Conforme se cortan las tablas, se van seleccionando según la calidad, en buenas y regulares	Clasificación tablas
Se colocan en la bodega en paneles de acuerdo a la calidad y medidas, para la venta o por encargo	Venta
	Fin

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

5.2.3 Costo de producción

De acuerdo a la información obtenida en la unidad industrial localizada en el Municipio, se elaboró el Estado de Costo Directo de Producción, integrado por sus componentes fundamentales: Materia prima, mano de obra y costos indirectos variables que intervienen en el proceso de transformación de una troza de madera para elaborar un pie tablar de madera de construcción.

- **Materia prima**

La troza de madera de pino recién cortada, es el elemento primario para el proceso productivo de madera para la construcción, y la base para el cálculo del costo de un pie tablar de madera, como se indica a continuación:

Cuadro 112
San Mateo – Quetzaltenango
Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputados
Elaboración de Un Pie Tablar de Madera para Construcción
Mediana Industria
Año 2005

Conceptos	Unidad de medida	Cantidad pies tablar	Costo troza Q.	Costo unitario un pie tablar		
				Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Materia prima						
Pino	Troza	297	297.00	1.00	1.00	0.00
Totales				**1.00**	**1.00**	**0.00**

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

Como se observa en el cuadro anterior, la materia prima para la elaboración de un pie tablar (12x1x12 pulgadas), es madera de pino, y constituye la inversión más importante del costo de producción, con datos de encuesta e imputados.

- **Mano de obra**

La mano de obra es el rubro del costo de producción destinado para transformar las trozas de madera de pino, en tablas de madera para construcción, la que se compra y se vende con medida de un pie tablar, como se indica.

Cuadro 113
San Mateo – Quetzaltenango
Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta e Imputados
Elaboración de Un Pie Tablar de Madera para Construcción
Mediana Industria
Año 2005

Concepto	Unidad de medida	Canti-dad	Encuesta Costo unitario Q.	Encuesta Total Q.	Imputado Costo unitario Q.	Imputado Total Q.	Varia-ción %
Producción diaria							
Mano de obra							
Acarreo de troza	jornal	2	60.00	120.00	39.67	79.34	66.0
Medición, aserrado	jornal	2	60.00	120.00	39.67	79.34	66.0
Incentivos							
Bono incentivo 8.33 * total jornales	jornal					33.32	100.0
7º. día S/Q.96.00 (1/6 * V/jornales)	jornal					32.00	100.0
Totales		**4**		**240.00**		**224.00**	**6.66**
Producción diaria	Pies	1980	0.1212		0.11313		

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

Las variaciones de 6.66% es el resultado que el industrial paga Q.60.00 por el jornal diario, lo que supera al salario mínimo de Q.39.67 para actividades no agrícolas para el año 2005, que establece el Acuerdo Gubernativo 378-2004. El séptimo día está calculado con base al Artículo 126 del Código de Trabajo, estipula un día de descanso por cada seis días laborados en una semana. La Bonificación Incentivo de Q.250.00 por sueldo mensual, equivale a Q.8.33 diarios, según el Decreto No. 78-89, reformado por los Decretos 7-2000 y 37-2001, argumentan los pobladores, que el pago por jornal diario, sobrepasa el salario mínimo, bonificaciones y prestaciones a que tiene derecho el trabajador.

- **Costos indirectos variables**

Los costos indirectos variables para la elaboración de un pie tablar son los que se indica a continuación.

Cuadro 114
San Mateo – Quetzaltenango
Costos Indirectos Variables
Elaboración de Un Pie Tablar de Madera para Construcción
Mediana Industria
Año 2005

				Encuesta		Imputado	
Concepto	**Unidad**	**Canti-dad**	**Cant. pies tablar**	**Costo un pie tablar**	**Total Q**	**Costo un pie tablar**	**Total Q**
Mano de obra	jornales	4	1980	0.1212	240.00	0.11313	224.00
(-) Bono incentivo						0.01683	33.32
							190.68
Cuota patronal							**27.98**
Cuota IGSS 12.67%	jornal						24.16
Intecap 1%	jornal						1.91
Irtra 1%	jornal						1.91
Prestaciones laborales							**58.24**
Indemnizac. 9.72%	jornal						18.53
Aguinaldo 8.33%	jornal						15.88
Bono 14 8.33%	jornal						15.88
Vacaciones 4.17%	jornal						7.95
Suma:							**86.22**
Producción diaria Pies T.			**1980**			**0.04354**	

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

Los costos indirectos variables solo se presentan con datos imputados, por ser reales, como se indica: Cuota patronal IGSS, según Artículo 1, Acuerdo No. 1123 del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Vacaciones e indemnización, según los Artículos 82, 130 y 134 del Decreto 1441 Código de Trabajo. Aguinaldo según el Artículo 1, Decreto 76-78 Ley Reguladora de la Prestación de Aguinaldo. Bono 14, según Artículos 1 y 2, Decreto 42-92 Ley de Bonificación Anual, todos los decretos del Congreso de la República de Guatemala.

- **Costo directo de producción**

Este estado muestra la inversión en materia prima, mando de obra y costos indirectos variables para producir un pie tablar de madera para construcción.

Cuadro 115
San Mateo - Quetzaltenango
Estado de Costo Directo de Producción
617,760 Pies Tablares de Madera para Construcción
Mediana Industria
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Elementos del costo	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Materia prima	617,760.00	617,760.00	
Mano de obra	74,872.51	69,887.19	(4,985.32)
Costos indirectos variables		26,897.27	26,897.27
Costo directo de producción	**692,632.51**	**714,544.46**	**21,911.95**
Producción en pies tablares	617,760	617,760	
Costo de producción de un pie tablar	1.12	1.16	0.04

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

En la información anterior, se observa que surge variación de Q.4,985.32 debido a que en el Municipio se paga Q.60.00 el jornal diario valor que supera el salario mínimo, incentivos y prestaciones para trabajadores. Con datos de encuesta no se pagan las cuotas patronales y prestaciones laborales, con datos imputados éstos suman de Q.26,897.27. El costo de producción de un pie de madera para construcción con datos de encuesta es de Q.1.12 y con datos imputados Q.1.16, la variación de Q.0.04 entre ambos costos no es significativo.

5.2.4 Estado de resultados

A continuación se presenta la situación financiera de la actividad industrial del aserradero localizado en el Municipio, con datos de encuesta e imputados, obtenida del personal administrativo, operarios, técnicos y compradores de madera de construcción, como se indica.

Cuadro 116
San Mateo - Quetzaltenango
Estado de Resultados
Producción 617,760 Pies Tablares de Madera para Construcción
Mediana Industria
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2005

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.	%
Ventas				
617,760 pies tablares a Q. 2.50	1,544,400.00	1,544,400.00		
(-) Costo directo de producción	692,632.51	714,544.46	21,911.95	3.07
Ganancia marginal	851,767.49	829,855.54	(21,911.95)	(3.07)
(-) Costos y gastos fijos				
Energía eléctrica	9,600.00	9,600.00		
Combustibles	18,000.00	18,000.00		
Alquiler de maquinaria	60,000.00	60,000.00		
Sueldos administrativos	144,000.00	144,000.00		
Alquiler de terreno	36,000.00	36,000.00		
Sumas	267,600.00	267,600.00		
Ganancia antes de impuesto	584,167.49	562,255.54	21,911.95	(3.90)
(-) 31% de I.S.R.	181,091.92	174,299.22	6,792.70	(3.90)
Utilidad neta del ejercicio	**403,075.57**	**387,956.32**	**15,119.25**	**(3.90)**

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

El aserradero constituye un negocio familiar. Parte de la maquinaria es alquilada, y el terreno en donde se ubican las instalaciones. Los gastos más importantes, son sueldos de oficina y administrativos Q.144,000.00. Alquileres de maquinaria por Q.60,000.00, y terreno por Q.36,000.00. El aserradero cuenta con planta eléctrica de diesel que gasta Q.18,000.00, y energía eléctrica Q.9,600.00.

Con relación al impuesto, por constituir una empresa particular, a la ganancia de Q.562,255.54, se aplica el 31% según Artículo 44 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta; lo que genera impuesto a pagar de Q.174,299.22 con datos reales.

5.2.5 Rentabilidad

Los índices de rentabilidad simple se obtienen al relacionar la ganancia marginal

con los costos directos de producción más gastos fijos, y las ventas, de la actividad de producción de madera para la construcción:

	Encuesta		%	Imputado		%
Ganancia neta =	403,076	=	1.51	387,957	=	1.45
Costos y gastos	267,600			267,600		
Ganancia neta =	403.076	=	0.26	387,957	=	0.25
Valor venta	1,544,400			1,544,400		

De la información anterior, se establece que de esta actividad, con datos de encuesta por Q1.00 invertido se obtiene Q.1.89 y sobre la venta Q.0.26; y con datos imputados, por Q.1.00 invertido se obtiene Q.1.45 y sobre la venta Q.0.25, lo que significa que la actividad de aserradero es altamente rentable.

5.2.6 Financiamiento

El capital o dinero que se necesita para realizar las inversiones se puede generar de diferentes formas. “Obtención de recursos económicos precisos para adquirir nuevos bienes de producción o bien para compensar un saldo negativo de fondos o para llevar a cabo actividades de producción, de servicios o de consumo”.[49] El financiamiento se divide en fuentes internas y externas.

- **Fuentes internas**

Las fuentes internas están compuestas principalmente por la reinversión de utilidades, mano de obra familiar y remesas familiares. Se logró determinar por medio de la encuesta que en esta actividad la fuente interna más utilizada es la reserva de las ganancias de la venta del producto de periodos pasados.

[49] Ruíz Orellana Enrique, Diccionario de Términos Contables, 2da. Edición, Ediciones Alenro, Guatemala 2004 pág. 263

- **Fuentes externas**

Son los préstamos de entidades bancarias, prestamistas y cualquier otra persona que otorga financiamiento. Se logró determinar que dentro de esta actividad en el Municipio la fuente externa de financiamiento que usan es el crédito solicitado a entidades bancarias para lo cual viajan a la Cabecera Departamental porque el Municipio no cuenta con ninguna agencia bancaria.

5.2.7 Comercialización

Para la comercialización del producto se aplica una mezcla de mercadotecnia integrada por producto, precio, plaza y promoción, que se describen a continuación:

- **Producto**

Dentro de los productos que ofrece la unidad productiva se encuentra la tabla para uso en la construcción, la que se obtiene de trozas de madera de pino, la que es utilizada para la elaboración de andamios y armazones que se usan en el proceso de fundición y otros usos.

o **Descripción**

La tabla para construcción es un producto tangible, que normalmente tiene medidas de 12 pulgadas de ancho, una pulgada de grosor y 132 pulgadas de largo, que en la práctica del mercado se le conoce como tablas de 12” X 1” X 11’.

o **Calidad**

Se refiere a los rasgos de un producto o servicio que le permiten satisfacer las necesidades, reales o implícitas, del individuo que lo adquiere.

Es de naturaleza rústica, ya que por su uso no lleva procesos adicionales. No lleva ningún trabajo adicional al corte utilizado para separar cada unidad de la troza.

- **Presentación**

Tabla rústica usada para la construcción presenta por lo general las siguientes medidas: 12 pulgadas de ancho, una pulgada de grosor y 132 pulgadas de largo.

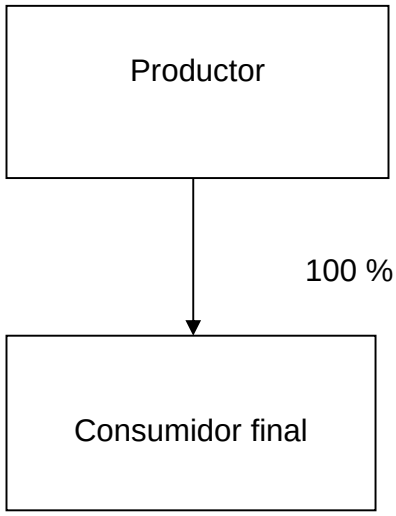
- **Precio**

El precio de un pie tablar (12”x1”x12”) de madera para construcción es de Q.2.50 y una tabla con medidas de 12”x1”x132”, puesta en el aserradero es de Q.27.50, determinado sobre la base de la cantidad mínima establecida por la Asociación Forestal de Quetzaltenango; que representa el precio mínimo considerando los costos trabajados y el porcentaje de ganancia esperado por la administración.

- **Plaza**

La venta del producto se lleva a cabo en las instalaciones del aserradero. La mayor parte de las ventas son realizadas hacia los municipios aledaños. La comercialización se efectúa directamente al consumidor final, como se detalla en la gráfica siguiente:

Gráfica 39
San Mateo - Quetzaltenango
Producto: Tabla para Construcción
Canal de Comercialización
Año 2005



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

Como se puede observar la distribución se realiza directamente al consumidor final, suprimiendo del proceso a los intermediarios.

- **Promoción**

En vista del tamaño de la unidad productiva es posible la implementación de una estrategia de publicidad; que incluye el uso de un número reducido de rótulos en puntos estratégicos y en el frente de las instalaciones, la utilización de pautas en dos radios con cobertura regional y el uso del directorio telefónico.

5.2.8 Organización empresarial

Tiene como objetivo principal dar los lineamientos sobre las actividades necesarias para el desarrollo de la producción.

- **Tipo de organización**

Mediante la investigación realizada se estimó que la unidad productiva cuenta con las características de una empresa de mediana tecnología. Disfruta de acceso a fuentes de financiamiento; posee conocimientos de administración, pero se aplica de forma empírica; presenta una mezcla de alta y baja tecnología; goza de algunos conocimientos de segmentos de mercado y tiene la oportunidad de recibir asistencia técnica. Estas características perfilan al aserradero como una mediana empresa.

- **Sistema de organización**

El sistema de organización presente es incipientemente funcional. La unidad se organiza por departamentos, basado en los principios de la división de labores de la empresa y se aprovecha las aptitudes de los trabajadores. Los encargados de departamento comparten el mando y pueden otorgar facultades y responsabilidades. Coordinan las labores de los trabajadores.

- **Diseño de organización**

Esta unidad productiva si presenta un diseño organizacional, que considera los siguientes elementos:

-La empresa reconoce la división del trabajo, pide a los trabajadores realizar un grupo limitado de actividades; por ejemplo, un trabajador estará limitado a usar una cortadora en su actividad diaria.

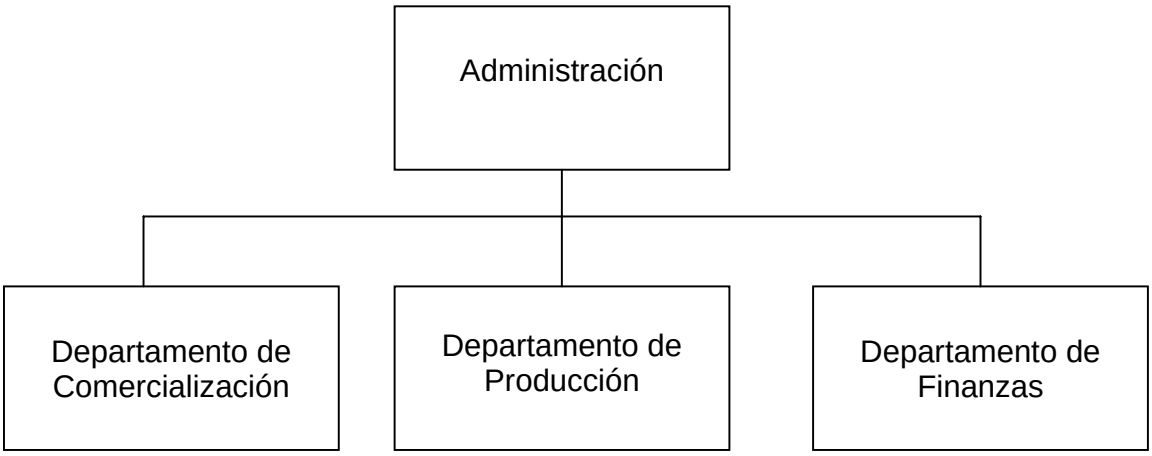
-Presenta departamentalización; lo que implica la división práctica de las actividades de la unidad, agrupadas por la similitud de sus características.
-Se define dentro de la organización una jerarquía, del jefe de cada departamento hacia cada uno de los trabajadores.

-El departamento de Administración, se encarga de ejercer la función de coordinación para optimizar los recursos y el tiempo de trabajo.

- **Estructura organizacional**

Define el marco de comunicación y autoridad en la unidad. Para realizar el análisis se toman en cuenta los siguientes elementos:

Gráfica 40
San Mateo - Quetzaltenango
Producto: Tabla para Construcción
Estructura Organizacional
Año 2005



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

o **Complejidad**

La unidad no presenta mucha división de trabajo y está relacionada con el equipo a utilizar: Cortadora, aserradero, etc. Por lo que no hay mucha expansión vertical y no dificulta la comunicación.

o **Formalización**

La organización aplica reglas y procedimientos, pero no los ha plasmado en ningún documento, como un manual.

- **Centralización**

Esta unidad productiva presenta un cierto nivel de descentralización, hay decisiones administrativas que pueden ser tomadas por los jefes de departamento.

5.2.9 Generación de empleo

La actividad industrial provee empleo a 32 personas. La forma de pago es por medio de salario mensual; todos los empleados son remunerados con una cantidad mayor al salario mínimo; además reciben las prestaciones establecidas por la ley.

Según la encuesta, la industria maderera en el municipio de San Mateo genera empleo 15 personas.

CAPÍTULO VI
COMERCIO Y SERVICIOS

En el presente capítulo se efectúa un análisis del sector comercial y de servicios privados que existen en el municipio de San Mateo, con la finalidad de evaluar el grado de desarrollo y la forma de concentración en el área urbana.

Es importante mencionar que el desarrollo de estas actividades son influenciadas negativamente por la proximidad del Municipio a la ciudad de Quetzaltenango. Generalmente, los habitantes del lugar prefieren viajar a la Cabecera Departamental, que utilizar los comercios y servicios locales; lo cual ha inhibido el crecimiento de estos sectores.

6.1 COMERCIO

El comercio se define como el intercambio de bienes y servicios, ya sea realizados directamente, bajo la forma de trueque, o indirectamente, por medio del dinero. La actividad comercial en el municipio de San Mateo es fuerte y se realiza a nivel interno y externo. En el cuadro siguiente, se muestra un recuento de los principales entes que forman parte de la misma.

Cuadro 117
San Mateo - Quetzaltenango
Establecimientos Comerciales y de Servicios
Urbano - Rural
Año 2005

Tipo de establecimiento	Cantidad	%	Urbana	%	Rural	%
COMERCIO	**165**	**76.04**	**159**	**76.07**	**6**	**75.00**
Tiendas	75		72		3	
Herrería	12		11		1	
Farmacias	9		9		-	
Blockera	8		8		-	
Panadería	8		7		1	
Carpintería	6		6		-	
Tortillería	6		5		1	
Almacenes de ropa	4		4		-	
Carnicerías	4		4		-	
Librerías	3		3		-	
Misceláneas	3		3		-	
Materiales construcción	2		2		-	
Abarroterías	2		2		-	
Venta de electrodomésticos	2		2		-	
Zapaterías	2		2		-	
Aserradero	1		1		-	
Expendio de gas	1		1		-	
Arenera	1		1		-	
Vidriería	1		1		-	
Otros comercios	15		15		-	
SERVICIOS	**52**	**23.96**	**50**	**23.93**	**2**	**25.00**
Comedores	8		8		-	
Molino de nixtamal	8		7		1	
Taller automotriz	6		6		-	
Cantinas	6		5		1	
Autohotel	3		3		-	
Correo	1		1		-	
Otros servicios	20		20		-	
Totales	**217**		**209**		**8**	

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

La actividad comercial representa el 76.04% de las actividades de tercera línea de la economía del municipio de San Mateo; y la mayoría se concentra en el área urbana, un 96.36%. Dentro de la categoría de otros comercios se incluyen: Lecherías, venta de carrocerías, depósitos de maíz, telares, una venta de

madera, una colchonería y un vivero.

6.1.1 Generación de empleo

La mayoría de empresas que prestan servicios, utilizan mano de obra familiar. En la encuesta realizada se determinó que genera empleo para 121 personas, lo que representa el 8.94% de la Población Económicamente Activa -PEA- establecida según la investigación de campo.

6.2 SERVICIOS

Las actividades del sector de servicios tienen un importante papel en la economía del Municipio. Se entiende como servicio a la prestación de un beneficio intangible, a cambio de una remuneración monetaria. Las empresas que prestan servicios representan el 23.96%.

Además de los establecimientos mencionados, la categoría de otros servicios incluye: Seis peluquerías, dos salones de belleza, dos car wash, un servicio de revelado, una academia de mecanografía, una sastrería, un taller de bicicletas, un pinchazo, un taller de mantas publicitarias, y un centro naturista.

Es importante mencionar que dentro de los servicios se encontraron tres oferentes de educación privada, a nivel primario. Además, se notó la ausencia de proveedores de servicios profesionales, en vista que solo se encontró una oficina jurídica en este rubro.

6.2.1 Generación de empleo

El conjunto de empresas que prestan servicios privados generan más empleo que la actividad comercial, a pesar de tener una menor representación en relación al número de unidades. Este sector emplea a 143 personas, que representa el 10.56% de la Población Económicamente Activa -PEA-.

CAPÍTULO VII
ANÁLISIS DE RIESGOS

Guatemala, es uno de los países que por su ubicación geográfica se encuentra más expuesta a las amenazas naturales. La región es atravesada por tres de las mayores placas tectónicas del planeta y su ubicación entre dos masas oceánicas, dan como resultado una compleja mezcla de características geográficas y climáticas que, conjuntamente con el contexto político, cultural, social y económico, la hacen más vulnerable y de alto riesgo.

7.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

El municipio de San Mateo, Quetzaltenango es pequeño y por sus características geográficas y demográficas es especialmente vulnerable a ciertos tipos de riesgos. Asimismo, este conjunto de características proveen de factores que reducen la vulnerabilidad a otro tipo de riesgos.

Por ejemplo, así como la ubicación del Municipio en un área de mucha altura hace propensa a la población a sufrir daños a sus cosechas por las heladas, que comúnmente se dan entre los meses de noviembre y febrero; la imperante cultura de cuidado de la tierra y el uso de los poyos para cocinar con leña, reducen grandemente el potencial de incendios residenciales y/o forestales.

Para identificar los riesgos a los que los pobladores de San Mateo están expuestos, se debe primero conceptualizar los dos factores que conforma la posibilidad de riesgo.

Un riesgo es la posibilidad o probabilidad de que se presente un daño personal o material. Dicha posibilidad se encuentra directamente relacionada con la convergencia de la amenaza de riesgo y la vulnerabilidad al riesgo. A continuación se identifican los principales riesgos a los que la población de San

Mateo se hayan propensos, separando los factores:

7.1.1 Amenaza

Representa el factor externo de riesgo, y se refiere al potencial de la ocurrencia de un suceso de origen natural u otro tipo.

7.1.1.1 Amenazas naturales

Tienen su origen en la dinámica propia de la tierra, son las que se presentan con el contacto con la naturaleza. El municipio de San Mateo presenta algunas amenazas de dicha índole. En primer lugar, se encuentra en un área de mucha actividad volcánica debido a la proximidad a los volcanes Santa María, Santiaguito, Cerro Quemado, Siete Orejas, Chicabal y Lacandón.

La actividad volcánica, es la responsable que en una buena parte del Municipio se presenten características quebradas en el terreno; específicamente el acceso a la aldea San José Pachimachó, especialmente vulnerable a los deslaves. Por otro lado, el área es propensa a la actividad sísmica por lo que es frecuente que se den este tipo de eventos. Como ya se mencionó, la altura que registra la localidad por sobre el nivel del mar, la hace propensa a períodos de muy bajas temperaturas entre los períodos de noviembre y febrero; lo que amenaza la salud de la población y la integridad de los diferentes cultivos de la región.

En cuanto a la lluvia, es solo un factor de riesgo si la cantidad es excesiva, hecho que su pudo comprobar durante el paso del huracán Stan por el territorio guatemalteco en octubre del 2005. La cantidad de lluvia que se dio fue demasiada para los sistemas de drenajes existentes en el área urbana y dañó las vías de acceso a San José Pachimachó.

7.1.1.2 Amenazas socionaturales

Son aquellas que se expresan en la naturaleza, pero en su ocurrencia o

intensidad interviene el hombre. Se puede mencionar dentro de la categoría, la práctica de cortar árboles silvestres para obtener leña como combustible de cocina, y en algunos casos para la utilización del terreno para la siembra de un producto agrícola. Esta práctica resulta también uno de los principales factores para que se propicie la erosión; que a su vez, aumenta la probabilidad de la ocurrencia de deslaves o derrumbes.

7.1.1.3 Amenazas antrópicas

Se refieren a aquellas que son causadas por la actividad humana sobre los elementos de la naturaleza. La principal amenaza de tipo antrópico que se observó en el Municipio se refiere al uso de fertilizantes e insecticidas en unidades productivas dedicadas al cultivo de verduras y legumbres; es necesario analizarlo desde varios aspectos, primero: Se observó el uso de agentes que no son propicios para cultivos de verduras y legumbres debido a sus niveles tóxicos; pone en riesgo al agricultor, su familia y al consumidor del producto que absorbió dichos agentes tóxicos. En algunos casos se comprobó el uso de productos fumigadores aprobados para el cultivo, pero en cantidades mayores a las sugeridas, lo que también incrementa el riesgo a ser afectado, segundo: En la mayoría de los casos los agricultores no utilizan las herramientas y equipo de protección necesarios para manejar los productos de fumigación, por lo que el riesgo para el agricultor se incrementa.

El uso de los agentes antes mencionados, está relacionado con la aparición de enfermedades como cáncer y enfermedades congénitas en los hijos de las personas que los manipulan. Intervida provee de servicios médicos a los niños que asisten a las escuelas que ellos auspician, ellos han notado un incremento en las enfermedades congénitas entre las familias que residen alrededor de la aldea de San José Pachimachó; que conforma el área de principal cultivo de verduras y legumbres.

Por último, el lugar mencionado anteriormente se encuentra a cuatro kilómetros de la Cabecera Municipal y en un terreno de mayor altura. Significa, que los residuos de los agentes utilizados tienden a ser absorbido por el suelo hasta llegar a los mantos acuíferos que proveen de agua al Municipio o descender a las partes bajas del mismo por medio de la lluvia contaminando lo que encuentre a su paso. Otro factor a considerar, es que debido al crecimiento de la población y el área territorial tan pequeña del Municipio, los pobladores han iniciado construcciones en zonas quebradas del mismo. Esto aumenta la vulnerabilidad de las personas, quienes se encuentran propensas a tener problemas con deslaves y derrumbes.

7.1.2 Vulnerabilidad

Es el factor externo de riesgo, representa una predisposición intrínseca a ser dañado por una amenaza. Se refiere a la fragilidad de sufrir un daño y la dificultad de recuperarse de ello.

7.1.2.1 Vulnerabilidad ambiental

Se refiere a las causadas por los fenómenos naturales y a la fragilidad de los ecosistemas, frente a los procesos de desarrollo que modifican el entorno natural. El municipio de San Mateo presenta algunos factores relevantes: Es especialmente vulnerable a los movimientos telúricos; y a las consecuencias de las bajas temperaturas estacionales.

Por otro lado, la deforestación causada por la tala de árboles para uso como combustible y para el modificar tierras para cultivo, hacen vulnerable a la población. El corte desmedido de la vegetación causa erosión y aumenta la posibilidad de deslaves en dos áreas específicas: El área alrededor de la aldea San José Pachimachó.

7.1.2.2 Vulnerabilidades físicas

Toma en cuenta las edificaciones presentes en el Municipio, ubicación, tipo, uso que se le da y los materiales que la forman. Así como, los servicios con los que cuenta. Basándose en este criterio, se encontró que la mayoría de edificaciones que se erigen en San Mateo son consideradas como construcción formal, lo que reduce la vulnerabilidad de la población ante las amenazas naturales. En cuanto a vivienda, un factor que representa una vulnerabilidad para una parte de la población, es la construcción de proyectos habitacionales en lugares no apropiados; principalmente en laderas de barrancos.

En cuanto a servicios básicos, el Municipio los presta a la mayoría de la población; sin embargo, se notan tres aspectos relevantes: El primero se refiere a que el sistema de drenajes actual en el casco urbano no es suficiente para manejar el caudal de aguas pluviales en la época lluviosa y tiende a exceder su capacidad causando inundaciones localizadas, situación que pone en riesgo de contraer enfermedades a los habitantes del área ubicada en el Municipio. El segundo punto, implica la existencia de áreas en los parajes de La Soledad, Pacamán y la totalidad del camino a San José Pachimachó, que presentan caminos de terracería en mal estado que restringe el acceso y disminuyen la capacidad de respuesta en una situación de riesgo.

Por último, el Municipio no cuenta con un lugar apropiado para el manejo de la basura. A pesar de tener servicio de recolección, la basura es arrojada en las laderas de los barrancos por el proveedor del servicio y por los habitantes que no hacen de su uso. Circunstancias que aumentan la contaminación ambiental en varias partes del lugar, algunos adyacentes a lugares habitados, y hacen más vulnerables a enfermedades a la población.

7.1.2.3 Vulnerabilidades sociales

Dentro de éstas se puede mencionar la falta de organización efectiva de la

comunidad. En el Municipio hay organizaciones comunitarias como; los Consejos Comunitarios de Desarrollo, Comités de Educación y Asociaciones Religiosas. Sin embargo, no tienen conocimiento de la importancia y necesidad del papel de una comunidad informada y organizada, en el momento de prevenir, mitigar o responder a un factor de riesgo. Por lo tanto, falta participación comunitaria en actividades de ésta naturaleza.

7.1.2.4 Vulnerabilidades institucionales

La principal vulnerabilidad, es que no hay Coordinadora Municipal de Repuesta de Desastres, que sería la institución encargada de formular y coordinar los planes de prevención, mitigación y respuesta a los factores de riesgos presentes en el Municipio.

Además, debido a su tamaño y proximidad con otros municipios, no cuentan con una estación de bomberos en San Mateo; en caso de necesitar su asistencia los bomberos viajan desde La Esperanza o San Juan Ostuncalco.

7.1.2.5 Vulnerabilidades educativas

En el Municipio, la deserción escolar es casada, por que la mayoría de familias son de escasos recursos y, además por la falta de un establecimiento de educación de nivel diversificado dentro del Municipio.

No poseen instituciones que ayuden al Municipio en la elaboración de campañas educativas de manejo ambiental o de educación preventiva en caso de riesgo.

7.1.2.6 Vulnerabilidades políticas

El municipio de San Mateo emplea ningún plan o programa de prevención o respuesta en caso de presentarse un factor de riesgo. Tampoco presentan un programa de manejo ambiental o un plan de crecimiento y ordenación urbana,

que permita asegurar la salud y bienestar de los habitantes del lugar.

7.2 PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

Posterior al análisis de los principales factores de riesgo presentes en el municipio de San Mateo, Quetzaltenango, se procede a plantear propuestas de solución y respuesta a cada uno de ellos.

Las soluciones se presentan en forma de matriz y muestra los diversos elementos que se relacionan, por ejemplo: Se muestra el tipo de vulnerabilidad que cada amenaza ejerce sobre el Municipio, los preparativos necesarios para reaccionar debidamente y con eficacia. Muestra también, las actividades a llevar a cabo como respuesta cuando se presente la amenaza y quienes son los entes responsables de realizar actividades.

7.2.1 Movimientos telúricos

La tabla que se presenta a continuación corresponde a la identificación de riesgos y propuestas de solución de la amenaza: Movimientos telúricos.

Tabla No. 9
San Mateo - Quetzaltenango
Identificación de Riesgos y Propuestas de Solución
Amenaza: Movimientos Telúricos
Año 2005

Vulnerabilidad	Preparativos	Respuesta de emergencia	Responsabilidad
+Ambiental	+Planificación de medidas de respuesta.	+Asistencia humanitaria.	+CONRED
+Social	+Refugios y planes de evacuación.	+Rescate y primeros auxilios.	+CONRED
+Política	+Realización de simulacros.	+Limpieza, reparación y restablecimiento de servicios.	+CONRED
+Institucional	+provisión de medicamentos y alimentos.	+Movilización de recursos y ayuda	+Puesto de salud
+Educacional	+Capacitación de personal de respuesta.	+Revitalización de sectores afectados.	+DGAC
	+Identificación de áreas de riesgo.	+Evaluación de daños.	+Ejercito Nacional
	+Implantación de un código de construcción.		+Gobernación Departamental
			+Ministerio de Salud Pública y Asistencia social.
			+MICIVI, +COVIAL
			+PNC, +MAGA
			+Municipalidad
			+CONAP, MINEDUC
			COCODES
			INSIVUMEH

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

7.2.2 Heladas

La tabla que se presenta a continuación corresponde a la identificación de riesgos y propuestas de solución de la amenaza: Heladas

Tabla 10
San Mateo - Quetzaltenango
Identificación de Riesgos y Propuestas de Solución
Amenaza: Heladas
Año 2005

Vulnerabilidad	Preparativos	Respuesta de emergencia	Responsables
+Ambiental +Social +Educacional +Institucional +Económica	+Planificación para imprevistos. +Captación de víveres. +Educación sobre conductas de respuesta. +Monitoreo. +Recolección de vestimenta adecuada.	+Movilización de recursos. +Habilitación de refugios temporales. +Prestación de primeros auxilios.	+CONRED +CONRED +CONRED +MAGA +Municipalidad +Puestos de salud +Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. +CONAP +INAB +PNC +COCODES +INSIVUMEH +Comunidad

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

7.2.3 Lluvia excesiva

La tabla que se presenta a continuación corresponde a la identificación de

riesgos y propuestas de solución de la amenaza: Lluvia excesiva

Tabla 11
San Mateo - Quetzaltenango
Identificación de Riesgos y Propuestas de Solución
Amenaza: Lluvia excesiva
Año 2005

Vulnerabilidad	Preparativos	Respuesta de emergencia	Responsabilidad
+Ambiental	+Planificación de respuesta.	+Asistencia humanitaria.	+CONRED
+Social	+Preparación de lugares ideales para refugios temporales.	+Establecimiento de refugios temporales.	+CONRED
+Política	+Elaboración de planes de evacuación.	+Movilización de recursos.	+CONRED
+Institucional	+Monitoreo.	+Revitalización de sectores afectados.	+Puesto de Salud
+Educacional	+Realización de simulacros.	+Prestación de primeros auxilios.	+Municipalidad
	+Capacitación de personal de respuesta.	+Atención a animales.	+MINEDUC
	+Identificación de las áreas de riesgo.	+Evaluación de daños.	+COVIAL
	+Estudios.		+PNC, COCODES
			+INSIVUMEH
			+Comunidad
	+Realización de obras de manejo de aguas pluviales		

Continua

	+Implementación de sistemas de Alerta Temprana		Continua tabla 11

Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS., segundo semestre 2005.

7.2.4 Deforestación

La tabla que se presenta a continuación corresponde a la identificación de riesgos y propuestas de solución de la amenaza: Deforestación.

Tabla 12
San Mateo - Quetzaltenango
Identificación de Riesgos y Propuestas de Solución
Amenaza: Deforestación
Año 2005

Vulnerabilidad	Preparativos	Respuesta de emergencia	Responsables
Ambiental +Social +Educativa +Cultural +Política +Institucional +Económica	+Promulgación de Acuerdos de Consejo Municipal, vetando la tala indiscriminada e imponga multas. +Planes de prevención. +Campaña de educación y divulgación. +Programas de conservación. +Capacitación del recurso humano, como gestores de cambio. +Identificación de las áreas vulnerables.	+Evaluación de los daños. +Movilización de recursos. +Aplicación de medidas punitivas. +Reforestación de áreas afectadas.	+CONRED +CONRED +CONRED +MAGA +Municipalidad +CONAP +INAB +COCODES +PNC +Asociaciones de apoyo ambiental +Gobernación departamental +Comunidad +SIPECIF

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

7.2.5 Envenenamiento por sustancias químicas

La tabla que se presenta a continuación corresponde a la identificación de riesgos y propuestas de solución de la amenaza: Envenenamiento por sustancias químicas.

Tabla 13
San Mateo - Quetzaltenango
Identificación de Riesgos y Propuestas de Solución
Amenaza: Envenenamiento por Sustancias Químicas
Año 2005

Vulnerabilidad	Preparativos	Respuesta de Emergencia	Responsables
+Ambiental +Social +Educativa +Cultural +Política +institucional +Económica	+Campañas de concientización. +Plan de control de sustancias químicas no autorizadas. +Apertura de mercado a productos autorizados.	+Movilización de recursos. +Capacitación de personal médico para el diagnóstico y tratamiento. +Prestación de primeros auxilios.	+Puestos de Salud +Ministerio de Salud Pública y Previsión Social +CONRED +CONRED +CONRED +PNC +Gobernación Departamental +Municipalidad +MAGA +CONAP +INAB +COCODES +Comunidad

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

7.2.6 Deslaves y derrumbes

La tabla que se presenta a continuación corresponde a la identificación de riesgos y propuestas de solución de la amenaza: Deslaves y derrumbes.

Tabla 14
San Mateo - Quetzaltenango
Identificación de Riesgos y Propuestas de Solución
Amenaza: Deslaves y Derrumbes
Año 2005

Vulnerabilidad	Preparativos	Respuesta de emergencia	Responsabilidad
+Ambiental	+Planes de prevención y divulgación.	+Evaluación de daños.	+CONRED
+Social	+Elaboración de un Plan de Crecimiento.	+Movilización de recursos.	+CONRED
+Política	+Implementación de un Código de Construcción.	+Establecimiento de refugios temporales.	+CONRED
+Institucional	+Preparación y Capacitación de personal de respuesta.	+Restauración de vías de acceso.	+Municipalidad
+Educacional	+Adquisición o preparación de maquinaria necesaria.		+Ejercito Nacional
	+Identificación de áreas de riesgo.		+Gobernación Departamental
	+Preparación de posibles albergues temporales.		+PNC
	+Concientización y sensibilización.		+COCODES
	+Identificación de áreas de riesgo.		+Comunidad
		+Obras de mitigación a pequeña escala	

Continua

	+Programas de conservación de bosques para disminuir la erosión. +Implementación de Sistemas de Alerta Temprana y de Comunicación.	Continua tabla 14

Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS., segundo semestre 2005.

7.2.7 Huracán

La tabla que se presenta a continuación corresponde a la identificación de riesgos y propuestas de solución de la amenaza: Huracán.

Tabla 15
San Mateo - Quetzaltenango
Identificación de Riesgos y Propuestas de Solución
Amenaza: Huracán
Año 2005

Vulnerabilidad	Preparativos	Respuesta de emergencia	Responsables
+Ambiental +Física +Social +Educativa +Cultural +Política +Institucional +Económica	+Sistemas de Alerta Temprana y de comunicación. +Planificación para actividades de respuesta. Preparación de refugios temporales y planes de evacuación. +Capacitación de personal de respuesta. +Identificación de las áreas de riesgo. +Obras de mitigación. +Implementación de un Código de Construcción.	+Asistencia humanitaria. +Evaluación de los daños +Rescate y primeros auxilios. +Limpieza, reparación y restablecimiento de servicios. +Movilización de recursos. .	+Puesto de Salud +CONRED +CONRED +CONRED +Ejercito Nacional +Gobernación Departamental +CONVIAL +PNC +Municipalidad. +MAGA. +CONAP +MINEDUC +ONG's

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

CAPÍTULO VIII
POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

Las potencialidades productivas están representadas por todos los recursos renovables y no renovables con que cuenta el Municipio en los distintos sectores productivos: Agrícola, pecuario, artesanal, agroindustrial, turístico y forestal que no son explotadas, o son explotadas parcialmente o en forma deficiente, esta situación obedece principalmente a que no se practica la diversificación de cultivos, no obstante las tierras son adecuadas para productos no tradicionales de exportación, otro factor es que el productor no conoce técnicamente las bondades y vocación de los suelos, por falta de asesoría y por último, la falta de financiamiento les impide realizar proyectos de inversión. En cuanto a las actividades pecuarias, artesanales y agroindustriales presentan grandes limitaciones para crecer, otras son explotadas de manera poco o nada eficiente por falta de asesoría técnica, otro aspecto limitante es la falta de tierra para desarrollar la actividad.

La identificación de estas potencialidades se efectuó mediante la observación durante el trabajo de campo de cada sector productivo.

8.1 ACTIVIDAD AGRÍCOLA

La agricultura constituye el sector con mayor potencial económico para fomentar el desarrollo económico y social del municipio de San Mateo, Quetzaltenango.

La mayor parte de la actividad agrícola está enfocada a la siembra de los cultivos tradicionales cuyo mercado no presenta opciones para alcanzar las mejores ganancias. San Mateo presenta las características adecuadas para el cultivo de varios productos considerados no tradicionales

Los habitantes de San Mateo, presentan vocación agrícola; mediante entrevistas efectuada a los habitantes y autoridades del Municipio, se obtuvo información de

las inquietudes y vocación de los habitantes para desarrollar la actividad agrícola y diversificar cultivos agrícolas principalmente los considerados no tradicionales, los que presentan gran demanda en los mercados regional, nacional e internacional, aspecto que debe ser aprovechado y brindar el apoyo técnico y financieros a los agricultores del Municipio, para desarrollar las potencialidades agrícolas mediante técnicas modernas.

Mediante técnicas modernas, asesoría y apoyo financiero oportuno se puede pensar en la factibilidad de cultivar una gran variedad de productos agrícolas mediante la construcción y utilización de invernaderos, para obtener cultivos de buena calidad y que sean rentables, por ser controlada la producción y las cosechas en toda época, mediante el control de temperaturas, humedad y utilizando el riego por goteo con suelos apropiados.

La vocación de los suelos para el desarrollo de las potencialidades agrícolas, se encuentra principalmente ubicado en la Aldea San José Pachimachó.

A continuación se detallan algunos cultivos agrícolas que representan oportunidades de desarrollo para el municipio de San Mateo.

8.1.1 Suchinni

El clima templado predominante en el Municipio es apto para este tipo de cultivo que se caracteriza por tener una creciente demanda internacional, que contribuye a la comercialización de la misma e incrementará el flujo comercial en el área.

A través de la participación de los pobladores en asociaciones productivas se pueden alcanzar los recursos financieros y técnicos necesarios para su explotación; la realización de esta actividad agrícola proporcionara a los habitantes de esta comunidad, el acceso a nuevas fuentes de trabajo,

financiamiento y asesorias técnicas que beneficiaran al desarrollo de futuros proyectos de esta naturaleza. Los ingresos que se obtengan además de contribuir a cada hogar, podrán ser invertidos para el desarrollo de nuevas técnicas de producción, que permitirán a más pobladores acceder a estas, los beneficios alcanzados serán reflejados en la reducción de la pobreza. El área en la cual existe la potencialidad es el Paraje el Rosario

8.1.2 Chile habanero

Representa una potencialidad de producción en el Municipio porque el tipo de suelo que existe tiene una estructura suelta, drenado y con suficiente materia organiza, aspectos necesarios para implementarla.

El cultivo del chile habanero, no cuenta con cultivos en áreas de clima frío, sin embargo, se han efectuado ensayos de su cultivo en áreas con similares características a las del municipio de San Mateo (departamento de Sacatepéquez) en donde se obtuvo chiles de buena calidad, con lo que se comprueba que no solamente se produce en climas cálidos y templados. El área apta para el cultivo de este producto es el paraje Los Argueta

La demanda del chile habanero es insatisfecha, por ser limitada su producción, su uso es generalizado desde el consumo en la mesa de hogares, hasta el uso industrial principalmente del extranjero, por esta razón, se cuenta con una demanda insatisfecha.

8.1.3 Espárrago

Es una oportunidad de inversión que se puede desarrollar en el Municipio de San Mateo, lugar que reúne las condiciones climatológicas y características del suelo necesarias para su ejecución.

Según investigación sobre el cultivo de espárragos, para obtener un mejor

desarrollo de este producto se requiere una temperatura entre 15° y 20°C. y con relación a los suelos, se desarrollan menor en suelos profundos y arenosos, y entre una altura de 800 a 1200 metros sobre el nivel del mar. La información obtenida indica que los cultivos se desarrollan en climas templados y fríos, es el caso de clima de Chimaltenango, y en la visita al municipio de San Mateo, en el lindero con el municipio de la Esperanza, se localizó una parcela de una manzana de extensión, con un período de dos años de haberse sembrado, por lo que está en la fase de inicio de la primera cosecha, con base a la información proporcionada por los encargados de la unidad productora, sí es factible la siembra y cosecha de este vegetal en el Municipio, pues el clima y calidad de tierra es apropiado. La ubicación contemplada para desarrollar el proyecto es la Aldea San José Pachimachó

8.1.4 Amaranto

Cultivo y producción de amaranto es una potencialidad que beneficiará a los agricultores y habitantes del Municipio en general, especialmente en el área de la seguridad alimentaría La ejecución del proyecto permitirá la rotación de cultivos, diversificación de la producción y obtención de subproductos, por tal razón la producción de amaranto es considerada una excelente propuesta de inversión ya que es una excelente opción alimentaría y de desarrollo para la región. El área adecuada para la explotación de este producto es el Paraje Los Argueta o Pacamán.

Otra ventaja es que se pueden producir dos cosechas anuales para un mejor aprovechamiento del recurso tierra. Además será una fuente generadora de trabajo y una opción nutricional para la población.

8.1.5 Melocotón

El producto se desarrolla en diferentes condiciones de suelo en especial los arcillosos, profundos, fértiles y drenados, localizados en el Municipio de San

Mateo. Se propone como una potencialidad, debido a que se espera tener una adecuada rentabilidad, por el alto nivel de comercialización de la fruta al natural y dentro del Municipio, solo se encuentran cultivos domésticos para consumo familiar. La ubicación adecuada para el cultivo de esta potencialidad es el paraje La Soledad.

El mercado del producto es amplio y los precios son competitivos a nivel nacional. La producción de melocotón significa un desarrollo económico para la población, la misma obtendrá mayores ingresos a través de una nueva ocupación y comprenderá beneficios al adquirir una mejor calidad de vida, además no se afectara de manera negativa al ecosistema del lugar porque la extensión necesaria requiere de áreas libres de bosques ya existentes por lo que no generara deforestación.

8.1.6 Ejote francés

Se considera potencial por: El clima, precipitación pluvial, suelo e hidrología existente en el Municipio; de ser explotado de manera sostenible permitirá el adecuado mantenimiento de este tipo de producción que no requiere de mayores cuidados, además se obtendrán altos volúmenes de producción que beneficiarán el nivel de ingresos mediante la venta y comercialización de la producción en el mercado internacional.

El ejote francés es un producto consumido por las distintas clases sociales, es de sabor agradable, utilizado tanto a nivel nacional como internacional que generará empleo para un buen número de agricultores. Su uso primordial es en la alimentación humana, por su alto poder alimenticio; normalmente es consumido en ensaladas, envueltos en huevo, como guarnición en diferentes comidas, entero o en secciones, y es utilizado tanto en cafeterías como restaurantes. El lugar adecuado para la explotación de esta potencialidad es en el paraje El Rosario

8.2 ACTIVIDAD PECUARIA

La actividad pecuaria no llega a tener la importancia económica que tiene la agricultura en el Municipio, a consecuencia que la mayor parte de la superficie la ocupan los cultivos tradicionales; otro aspecto limitante es la topografía irregular, inclinada y quebrada que impide o dificulta el desarrollo de proyectos de ganado mayor.

Sin embargo, en las diferentes fincas, se pueden realizar explotaciones con tecnología intermedia con aves de corral para producción de carne, huevos y con ganado canícula para producción de carne y pieles.

8.3 ACTIVIDAD ARTESANAL

Las artesanías en su forma actual, tienden a desaparecer ante la competencia de productos de segunda mano (usados) y los industrializados; en este caso deberían realizarse proyectos para explotar el aspecto folklórico de algunos productos como las telas típicas, la elaboración de mascaras y trajes para bailes folclóricos (moros, venados y otros).

Una de las ramas de actividad con mayor potencial es la producción de trajes típicos, de los cuales existe una amplia tradición artesanal, en el Municipio aún existe un considerable número de personas que conocen el oficio, pero debido al alza inmoderada de las materias primas y con el ingreso al país de ropa usada procedente de los Estados Unidos de América, la cual tiene un precio relativamente bajo, la actividad es poco rentable para los artesanos por lo que la demanda de los tejidos ha bajado considerablemente.

8.4 SERVICIOS

La proximidad del municipio de San Mateo a la ciudad de Quetzaltenango ha menguado el desarrollo de las actividades relacionadas con la prestación de servicios, sin embargo existen necesidades básicas que constituyen una potencialidad para el Municipio, tal es el caso de los Servicios Médicos, lo cuales son escasos en el Municipio lo que obliga a las personas a viajar a la Cabecera Departamental para atender sus necesidades de salud.

CAPÍTULO IX
PROPUESTAS DE INVERSIÓN

Como resultado del estudio socioeconómico de las necesidades de la población del Municipio se presentan tres proyectos de inversión de productos que constituyen las potencialidades productivas para generar opciones a los agricultores del Municipio de diversificar su producción y elevar su nivel de vida.

A continuación se desarrolla cada uno de los proyectos de: Espárrago, Amaranto y Ejote Francés.

9.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE ESPÁRRAGO

La producción de espárrago es parte de la diversificación que se pretende llevar a cabo en la agricultura del Municipio, después del estudio realizado, se estableció que las condiciones de San Mateo la favorecen, es una potencialidad con bastante oportunidad de desarrollo en el ramo de la exportación por ser un vegetal muy importante en la dieta de muchas familias alrededor del mundo.

Los suelos que posee San Mateo, en especial la aldea de San José Pachimachó son aptos para el cultivo, tienen buen drenaje, son profundos, el clima es templado-frio muy importante para el cultivo (las temperaturas oscilan entre ocho a 25 grados centígrados), hay mano de obra disponible dentro del Municipio para llevar a cabo la producción.

El proyecto es de 10 manzanas el área estimada para realizarlo en la aldea San José Pachimachó, actualmente no hay un dato exacto de la extensión cultivada en Guatemala. Hoy en día, el producto es demandado en el exterior por los países desarrollados entre los que se puede mencionar: Estados Unidos, Canadá, Unión Europea y Sudáfrica.

9.1.1 Justificación

La agricultura es una actividad estratégica, pero por falta de políticas regionales claras para incentivar el cultivo de nuevos productos no crece, podría ser mucho más fructuosa, si se impulsará más la innovación en el sector agrícola.

Se propone la producción de espárrago en la aldea San José Pachimachó de San Mateo, ya que es un producto rentable que aún no ha sido practicado su cultivo en esa zona por desconocimiento e insuficiente información del mismo, se identificó que el mercado para este vegetal es la exportación a Estados Unidos a través de empresas exportadoras localizadas en Guatemala, se prevé como un escenario más atrayente, debido al Tratado de Libre Comercio ya estipulado, que puede permitir algunos beneficios tributarios.

El lugar elegido se encuentra situado geográficamente dentro de la clasificación climática templado-frio apropiado para el desarrollo del cultivo, que es de excelente valor nutritivo, usado en variedad de subproductos que se obtienen de su industrialización, cuenta con suelos aptos, poseen el sistema de riego adecuado y una vía de acceso de terraceria localizada en San Mateo, los habitantes de la aldea se encargan de que esté en condiciones transitables todo el año; son aspectos fundamentales que permiten que la propuesta tenga un fundamento básico. Además se pretende que la propuesta de producción de espárrago en el Municipio, impulse en las personas del sector la necesidad de organizarse como una cooperativa, que contribuya a la generación de empleo, eleve el nivel de vida de las personas, admita un mejor aprovechamiento de tierras y ayude a captar divisas.

9.1.2 Objetivos

Para el proyecto de inversión de producción de espárrago, se perfilan los siguientes:

9.1.2.1 Objetivos generales

- Mejorar el aprovechamiento del recurso tierra y condiciones agrológicas del suelo de la aldea de San José Pachimachó, al renovar la producción agrícola mediante la introducción del espárrago, con la aplicación de tecnología nivel III.

- Fortificar el desarrollo socioeconómico del lugar con generación de empleo y salarios que ayuden a elevar la calidad de vida de los habitantes, con la producción de espárrago.

- Aprovechar la eliminación de barreras arancelarias propuestas en el Tratado de Libre Comercio; acción que permitirá impulsar al sector agrícola.

9.1.2.2 Objetivos específicos

- Organizar a los pequeños y medianos productores en una cooperativa, que permita identificar a sus miembros como personas individuales y jurídicas, para tener acceso a fuentes de financiamiento o adquirir compromisos que eleven la producción con la diversificación de la agricultura.

- Comercializar de forma eficaz la producción, a través del uso de tecnología avanzada que permita obtener un producto que reúna la calidad exigida para exportar al mercado internacional.

- Mejorar el aprovechamiento de recursos humanos y financieros a través de organizar a los productores como una cooperativa y así alcanzar los objetivos deseados en el proyecto.

- Generar fuentes de empleo que lleven a promover el mejoramiento social y económico de sus miembros.

9.1.3 Estudio de mercado

Los mercados se pueden definir de varias formas, pero de cualquier manera implica la existencia de factores como: Gente con necesidades, poder adquisitivo y comportamiento de compra.

Para desarrollar el proyecto del cultivo de espárrago, el estudio de mercado incluye la descripción y el análisis de variables tales como: Oferta, demanda, precio, costos y márgenes de comercialización del producto.

9.1.3.1 Mercado meta

El mercado meta identificado como una ventana de ingreso u oportunidad para promover el espárrago, es el país de Estados Unidos donde se consume habitualmente; los estados de Boston, Los Ángeles, Miami y Nueva York son identificados como los estados que mas lo importan, reconocidos en diferentes estudios realizados por países productores que lo exportan.

A Estados Unidos como mercado objetivo, se propone llegar a través de las empresas exportadoras de espárrago ubicadas en Guatemala, quienes decidirán las diferentes acciones a seguir para colocar el producto.

9.1.3.2 Identificación del producto

El espárrago pertenece a la familia de las Liliáceas, cuyo nombre botánico es Asparagus Officinalis L.

“El espárrago es un vegetal o verdura permanente. Es el único vegetal común que crece en las orillas de carreteras y orillas de las vías (rieles) de trenes en muchos lugares del país. Aunque, preparar un buen tablón (lugar donde se siembra) para espárrago requiere mucho trabajo, sus esfuerzos serán premiados. Un tablón bien planeado durará entre 20 y 30 años. Por esta razón el espárrago debe ser plantado a un lado o al final de su huerto, donde no sea

interrumpido por el cultivo de otras plantas normales de un huerto. El espárrago uno de los primeros vegetales que se cosechan en primavera. El espárrago es nativo del Mediterráneo y fue consumido por los antiguos Griegos".[50]

Es una planta herbácea perenne cuyo cultivo dura bastante tiempo en el suelo, del orden de ocho a 10 años, desde el punto de vista de vida económica es rentable. La planta de espárrago está formada por tallos aéreos ramificados y una parte subterránea constituida por raíces y yemas, que es lo que se denomina comúnmente como garra.

- **Tallo**

El tallo principal es único, subterráneo y modificado en un rizoma. En el terreno se desarrolla horizontalmente en forma de base o plataforma desde la cual se producen, según su tropismo, otros órganos de la planta.

- **Raíces**

Las raíces principales nacen directamente del tallo subterráneo y son cilíndricas, gruesas y carnosas con la facultad de acumular reservas, base para la próxima producción de turiones; de las raíces principales nacen las raicillas o pelos absorbentes cuya función es la de absorción de agua y elementos nutritivos.

- **Yemas**

Las yemas son los órganos de donde brotan los turiones, parte comestible y comercializable del producto, que cuando se dejan vegetar son los futuros tallos ramificados de la planta.

- **Flores**

Son pequeñas, generalmente solitarias, campanuladas y con la corola verde

[50] Agroalimentación Espárrago verde cultivo y manejo. El cultivo del espárrago verde. (en línea). Disponible en: http://www.infoagro.com/agrointernet/send_technical_report.asp.filename_hortalizas/espárrago

amarillenta. Su polinización es cruzada con un elevado porcentaje de alogamia.

- **Fruto**

Es una baya redondeada de 0.5 cm. de diámetro; son de color verde al principio y rojo cuando maduran. Cada fruto tiene aproximadamente de una a dos semillas.

- **Semillas**

Son de color pardo oscuro o negras, y con forma entre poliédrica y redonda teniendo un elevado poder germinativo. La planta de espárrago es dioica; es decir, hay plantas hembras que solo dan flores femeninas y plantas machos que únicamente dan flores masculinas. Las plantas macho son más productivas en turiones que las plantas hembra; esto es lógico que ocurra, ya que las plantas hembra en la formación de flores, frutos y semillas utilizan buena parte de las reservas, que en el caso de las plantas macho acumulan en las raíces para la próxima producción de turiones. En un cultivo de espárrago verde son preferibles las plantas macho a las hembras.

- **Producción de turiones**

Para el mejor aprovechamiento comercial de sus turiones, el suelo no debe ser pedregoso para evitar que durante el crecimiento de la yema apical del turión bajo tierra, se deteriore por roces u obstáculos con las piedras. La temperatura de la atmósfera para el crecimiento de turiones está comprendida entre 11 y 13 ºC de media mensual.

- **Desarrollo vegetativo**

El óptimo desarrollo vegetativo está comprendido entre 18 y 25 ºC. Por debajo de 15 ºC por el día y 10 ºC por la noche paraliza su desarrollo; por encima de 40 ºC encuentra dificultades para desarrollar. La humedad relativa óptima en el crecimiento de turiones está comprendida entre el 60 y 70%.

- **Origen**

Los primeros vestigios de espárragos aparecieron en forma de pinturas en los monumentos egipcios (3.000 a.C.), eran dibujados atados en manojos en dos o tres ligaduras; en éste caso parecían ser utilizados como ofrenda a los dioses.

Fue una hortaliza apreciada por los griegos, pero serían los romanos quienes introdujeran este cultivo en Europa septentrional. Tras las invasiones bárbaras, su cultivo sólo se conservó en España hasta el final de la Edad Media, en que volvieron a cultivarse en el norte y centro de Europa. Las actuales variedades parece ser que tienen su procedencia en selecciones llevadas a cabo en Holanda en el siglo XVIII.

- **Valor nutritivo**

Su bajo contenido calórico, debido a su alta proporción de agua y a la baja presencia de nutrientes energéticos, convierte al espárrago en un alimento idóneo a incluir en dietas hipocalóricas. Su elevado contenido en fibra, aporta sensación de saciedad tras su consumo, lo que contribuye a reducir el apetito.

Además, es un alimento muy refrescante por lo que resulta perfecto para elaborar sabrosas ensaladas y así contribuir a la hidratación del organismo.

Los espárragos son fuentes de sustancias de acción antioxidante, en concreto de lignanos, vitamina C, E y provitamina A, que se saben contribuyen a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, degenerativas e incluso de cáncer.

Por ser alimentos ricos en potasio y pobres en sodio (a excepción de las conservas), los espárragos frescos tienen una acción diurética que favorece la eliminación del exceso de líquidos en el organismo.

Tabla 16
Valor Nutricional del Espárrago
Por 100 mg de Materia seca

Característica	Contenido
Agua (%)	93.75-94.5
Albúmina (%)	1.62-1.79
Grasas (%)	0.11-0.25
Azúcares (%)	0.37
Extractos no nitrogenados (%)	2.26-2.33
Fibra (%)	0.81-1.04
Cenizas (%)	0.54-0.70
Calcio (mg)	20
Fósforo (mg)	60
Hierro (mg)	1
Vitamina B1 (mg)	25
Vitamina B2 (mg)	170
Vitamina C (mg)	30
Vitamina A (U.I.)	900
Valor energético (cal)	26

Fuente: Elaboración propia, con base al sitio de internet de Agricultura. El Cultivo de Espárrago Verde. (en línea).Consultado en enero 2007. Disponible en www.infoagro.com/hortilizas/espárrago_verde.htm.

9.1.3.3 Uso del producto

Los retoños jóvenes de espárrago, llamados turiones, son la parte comestible de este vegetal, los cuales son consumidos: Frescos cocinados, sopas, en conserva envasados o enlatados. Su follaje sirve para adorno en los arreglos florales.

9.1.3.4 Oferta

“Es la cantidad de bienes y servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio

determinado."[51]

Las entrevistas e investigaciones bibliográficas, permiten establecer que el espárrago es un producto esencialmente para exportar y su oferta depende de la demanda internacional que es en el primer trimestre del año (enero a marzo) y el segundo semestre en el cual se realizan importantes y constantes operaciones.

- **Producción nacional**

Los datos obtenidos del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola -ICTA-, indican que para el año 1998 en Guatemala se cultivaban alrededor de 379.10 hectáreas, de las cuales se encuentran distribuidas en 10 departamentos, dentro de estos ya figuraban Quetzaltenango y sus municipios de Zunil y La Esperanza. Para el año 2002 se reportó 600 hectáreas cultivadas lo que indica un incremento en los últimos años de 221 hectáreas del cultivo.

Los datos anteriores, conforman la información más reciente que se posee en Guatemala del cultivo de espárrago, como consecuencia de ser un producto no tradicional y que usualmente se exporta en su totalidad.

El cuadro que precede contiene los datos de producción e importaciones realizadas del año 2000 al 2004 de espárrago en Estados Unidos de América; como se observa la suma de la producción e importaciones que se han realizado permite cuantificar la oferta total histórica del período, aún con una producción anual elevada de espárrago, el país tiene una demanda grande del producto, pues las importaciones representan más del 50% de la producción.

[51] Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos. 4ª.ed. México, Mc Graw Hill / Interamericana EDITORES, S.A., 2001. pág. 43.

Cuadro 118
Estados Unidos de América
Oferta Total Histórica de Espárrago
Período: 2000-2004
En Quintales

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2000	2,061,200	1,444,600	3,505,800
2001	2,525,400	1,424,000	3,949,400
2002	2,239,800	1,635,400	3,875,200
2003	2,260,800	1,928,200	4,189,000
2004	2,358,600	1,848,800	4,207,400

Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos del sitio de internet de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO- Dirección de Estadística FAOSTAT. (en línea). Consultado 22 de ene. 2007.Disponibleen:http://faostat.fao.org./site/346/DesktopDefault.aspx?PageID=346

A continuación se realizan las proyecciones del período 2005 a 2009, para determinar la oferta total a futuro que el espárrago puede tener en Estados Unidos.

Cuadro 119
Estados Unidos de América
Oferta Total Proyectada de Espárrago
Período: 2005-2009
En Quintales

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2005	2,388,220	2,049,980	4,438,200
2006	2,421,240	2,181,240	4,602,480
2007	2,454,260	2,312,500	4,766,760
2008	2,487,280	2,443,760	4,931,040
2009	2,520,300	2,575,020	5,095,320

Fuente: Elaboración propia con base en el método de mínimos cuadrados donde a = 2,289160, b = 33,020 para producción y a = 1,656,200, b = 131,260 para importaciones año base 2002.

En el cuadro anterior se observa que las variaciones en la oferta total proyectada tiende a aumentar a partir del año 2005 al 2009 alrededor del 4% anual, debido al incremento de la demanda de espárrago, situación que incentiva la producción en países nuevos.

9.1.3.5 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".[52]

En la actualidad Guatemala no tiene mucha participación en el mercado internacional, debido a la cantidad de tierra tan pequeña que es cultivada y la poca experiencia que los agricultores poseen.

- **Demanda potencial**

Es la oportunidad de aceptación de más oferta en el mercado internacional de espárrago verde, donde se toma en cuenta la población de los Estados Unidos.

[52] Ibíd. pág. 17

Cuadro 120
Estados Unidos de América
Demanda Potencial Histórica de Espárrago
Período: 2000-2004
En Quintales

Año	Población	Consumo per-cápita	Demanda potencial
2000	275,562,673	0.0165	4,546,784
2001	278,058,881	0.0165	4,587,971
2002	280,562,489	0.0165	4,629,281
2003	290,342,554	0.0165	4,790,652
2004	293,027,571	0.0165	4,834,954

Fuente: Elaboración propia con base en datos estadísticos de los sitios de internet Estados Unidos-Población-cuadros de Datos Históricos Anuales. (en línea). Consultado 9 de sept. 2006. Disponible en: http//www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=us&v=21&1=es y de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO- Dirección de Estadística FAOSTAT. (en línea). Consultado 22 de ene. 2007.Disponibleen:http://faostat.fao.org./site/346/DesktopDefault.aspx?PageID=346

En el cuadro anterior se detallan rubros de la demanda potencial histórica de los Estados Unidos de los últimos cinco años en los cuales se observa que ha ido incrementándose, lo que indica que los habitantes de este país han incluido más el espárrago en su dieta alimenticia. El consumo per-cápita de espárrago es de 1.65 de libra anual (equivalente 0.0165 de quintal) por cada habitante de éste país; dato estadístico al año 2004, obtenido de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO-.

Cuadro 121
Estados Unidos de América
Demanda Potencial Proyectada de Espárrago
Período: 2005-2009
En Quintales

Año	Población	Consumo per-cápita	Demanda potencial
2005	425,151,241	0.0165	7,014,995
2006	472,364,710	0.0165	7,794,017
2007	519,578,179	0.0165	8,573,039
2008	566,791,648	0.0165	9,352,062
2009	614,005,117	0.0165	10,131,084

Fuente: Elaboración propia con base en El Método de Mínimos Cuadrados donde a= 283,510,834 b= 47,213,469 para la población y estadísticas de los sitios de internet de Estados Unidos –Población-Cuadros de Datos Históricos Anuales. (en línea) Consultado 9 de sept. 2006. Disponible en: Http//www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=us&v=21&1=es y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO- Dirección de Estadística FAOSTAT.(en línea).Consultado 22 ene.2007.Disp.en:http://faostat.fao.org./site/346/DesktopDefault.aspx?PageID=346

La demanda proyectada para el consumo de espárrago, permite establecer la cantidad que se espera sea requerida en el futuro en los Estados Unidos por sus habitantes, se observa del año 2005 al 2009 un incremento considerable, esto indica que el mercado se presenta atractivo en los años de proyección realizada.

Se obtiene del cálculo de: multiplicar la población delimitada por el consumo per-cápita.

- **Consumo aparente**

Es la cantidad que se ha consumido de espárrago, se logra determinar a través de la suma de la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones, el consumo aparente permite establecer la capacidad del país para satisfacer la demanda internacional del mercado de Estados Unidos, debido a que en Guatemala se consume lo que se importa en la actualidad, la

producción real del país está destinada básicamente para exportar.

Cuadro 122
Estados Unidos de América
Consumo Aparente Histórico de Espárrago
Período: 2000-2004
En Quintales

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2000	2,061,200	1,444,600	465,000	3,040,800
2001	2,525,400	1,424,000	394,200	3,555,200
2002	2,239,800	1,635,400	384,000	3,491,200
2003	2,260,800	1,928,200	473,200	3,715,800
2004	2,358,600	1,848,800	420,000	3,787,400

Fuente: Elaboración propia con base en datos del cuadro 118 y estadísticas del sitio de internet de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO- Dirección de Estadística FAOSTAT. (en línea). Consultado 22,enero.2007.Disp.en:http://faostat.fao.org./site/346/DesktopDefault.aspx?PageID=346

En el cuadro que antecede se presenta el consumo aparente histórico de Estados Unidos durante el período de 2000 al 2004; ha tenido un crecimiento constante debido al consumo de espárrago en el estado en que se cosecha y al grado de transformación que se le puede dar también.

Cuadro 123
Estados Unidos de América
Consumo Aparente Proyectado de Espárrago
Período: 2005-2009
En Quintales

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2005	2,388,220	2,049,980	423,980	4,014,220
2006	2,421,240	2,181,240	422,880	4,179,600
2007	2,454,260	2,312,500	421,780	4,344,980
2008	2,487,280	2,443,760	420,680	4,510,360
2009	2,520,300	2,575,020	419,580	4,675,740

Fuente: Elaboración propia con base en datos del cuadro 119 y el método de mínimos cuadrados donde a = 427,280 b = 1,100 para exportaciones, año base 2002.

El cuadro anterior contiene el consumo aparente proyectado de espárrago en la República de Estados Unidos, el que ha mantenido una tendencia de crecimiento en un 4% anual; situación que permite determinar la viabilidad del proyecto.

- **Demanda insatisfecha**

Son los habitantes que no logran satisfacer sus necesidades, aún cuando tienen la capacidad económica para comprar determinado bien y se determina al restar a la demanda potencial el consumo aparente.

- **Demanda insatisfecha internacional**

Es necesario hacer mención que la producción de espárrago se destinará completamente para exportar, a través de empresas exportadoras que envían el producto al extranjero principalmente a Estados Unidos, donde tienen ubicados mercados objetivos que pueden cubrir.

Cuadro 124
Estados Unidos de América
Demanda Insatisfecha Histórica de Espárrago
Período: 2000-2004
En Quintales

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2000	4,546,784	3,040,800	1,505,984
2001	4,587,971	3,555,200	1,032,771
2002	4,629,281	3,491,200	1,138,081
2003	4,790,652	3,715,800	1,074,852
2004	4,834,954	3,787,400	1,047,554

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 119 y 122.

En el cuadro que antecede se observa que durante los años 2001 al 2004 la demanda insatisfecha se mantiene constante, no así a partir del año 2005 donde se empieza a observar el crecimiento, la causa de dicho cambio se debe a que Estados Unidos produce espárrago, en la misma cantidad que lo importa, exportando únicamente la quinta parte de la suma de las dos variables antes mencionadas, con algún proceso agroindustrial.

Estados Unidos se ha vuelto un país muy atrayente para comercializar el espárrago, motivo por el que muchos países se han dedicado a la producción.

Cuadro 125
Estados Unidos de América
Demanda Insatisfecha Proyectada de Espárrago
Período: 2005-2009
En Quintales

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2005	7,014,995	4,014,220	3,000,775
2006	7,794,017	4,179,600	3,614,417
2007	8,573039	4,344,980	4,228,059
2008	9,352,062	4,510,360	4,841,702
2009	10,131,084	4,675,740	5,455,344

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 120 y 123.

Como se observa en el cuadro anterior la demanda insatisfecha de Estados Unidos ha ido creciendo; se observa que hay suficiente demanda insatisfecha que hace factible el proyecto.

Cuadro 126
República de Guatemala
Exportaciones Nacionales a Estados Unidos de América de Espárrago
Período: 2001-2005

Año	Exportaciones (en miles de qq)	Exportaciones (en miles U.S.$)
2001	1,865	78,160
2002	3,476	125,540
2003	265	12,330
2004	19	600
2005	1,834	89,380

Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos del Departamento Manejo de Información, Dirección de Análisis Económico, Ministerio de Economía -MINECO-.

Se presenta el cuadro anterior con las exportaciones que se han realizado en los últimos cinco años a Estados Unidos.

9.1.3.6 Precio

El precio que actualmente pagan las empresas exportadoras de espárrago fresco es Q.15.17 (U.S. $ 2.00) por libra, tasa de cambio aplicado al 2005 (U.S. $ 7.59 x un quetzal).

9.1.3.7 Comercialización

El espárrago verde de la clase Jersey Giant se entregará en la unidad productiva a la empresa exportadora, quien realizará la comercialización en el mercado objetivo que es Estados Unidos, a nivel local la cooperativa no realizará venta alguna.

- **Proceso de comercialización**

El espárrago verde de la clase Jersey Giant se entregará en la unidad productiva a la empresa exportadora quien realizará la comercialización en el mercado internacional.

o **Concentración**

Se deberá instalar un centro de acopio primario que se ubicará dentro del terreno que ocupará el proyecto, al momento de realizar la cosecha las personas encargadas ejecutarán las actividades posteriores para trasladarlo al lugar destinado.

El espárrago por ser un producto altamente perecedero será poco el tiempo que permanecerá en dicho lugar, las condiciones para mantener el producto son delicadas, su traslado debe efectuarse rápido a temperaturas promedio de cero y dos grados centígrados.

o **Equilibrio**

Se proyecta una cosecha al año con una duración de 120 a 130 días, de diciembre a abril, meses que representan un índice alto de demanda de espárrago en el mercado de Estados Unidos por estar en época de invierno.

o **Dispersión**

En la fase del proceso de comercialización será la empresa exportadora quien utilizará trasporte propio, para trasladarlo desde la unidad productiva a sus bodegas y preparar el producto para su traslado al extranjero.

- **Funciones de comercialización**

Consiste en describir las diferentes formas que se manejarán para trasladar el espárrago desde el momento en que se produce hasta que se consumirá.

o **Propuesta institucional**

Estudia los distintos comportamientos de las personas que intervienen en el proceso de comercialización desde que inicia hasta el final, entre los que se indica productor, mayorista exportador.

❖ **Productor**

Es el primer elemento que participa en el proceso de producción, y es quien determina que, como y cuando producir. En este caso estará representado por la Cooperativa San José R.L.

❖ **Empresa exportadora**

Es el segundo elemento que participa y son las empresas mayoristas exportadoras encargadas de recoger el espárrago en la unidad productiva y de trasladarlo al mercado extranjero.

o **Propuesta funcional**

Son las funciones de intercambio, físicas y auxiliares, las que para efecto del proyecto se describen a continuación:

❖ **Funciones de intercambio**

Las funciones de intercambio que emplearán para llevar a cabo la comercialización del espárrago son las siguientes:

➢ **Compra-venta**

La compraventa del espárrago se realizará a través de un contrato, donde el mayorista exportador asegurará la calidad del producto y el productor el valor de la cosecha.

➢ **Determinación de precio**

El precio de venta se negociará de acuerdo al valor vigente en el mercado.

❖ **Funciones físicas**

Las funciones físicas de las que se hará uso son las siguientes:

➢ La función de acopio del espárrago se llevará a cabo dentro de la unidad productora, donde se ubicará un centro de acopio primario; tendrá instalaciones físicas permanentes y equipos complementarios, también se localizara en el lugar el área administrativa.

➢ La clasificación consistirá en la selección del espárrago en lotes homogéneos, dependiendo de la calidad y características del mismo.

➢ El empaque se realizará en el centro de acopio ubicado dentro del área de producción, deberá ser lavado y secado para evitar que pierda sus cualidades.

❖ **Funciones auxiliares**

A continuación se presentan las variables que se consideran de mayor importancia en el desarrollo de las funciones auxiliares.

➢ **Información de precios**

Los productores de espárrago, se regirán a través del medio formal de información de precios que manejen las empresas mayoristas exportadoras.

➢ **Aceptación de riesgos**

El riesgo que presenta el espárrago, esencialmente es ser un producto altamente perecedero, requiere al momento de levantar la cosecha y realizar el empacado, cuidados especiales en cuanto a la humedad y la temperatura en la que se deberá mantener para evitar la pérdida de la calidad.

o **Propuesta estructural**

Señala lo relativo a las características propias de su organización que son determinantes de las relaciones entre los participantes.

❖ **Estructura del mercado**

El mercado de espárrago estará conformado por los productores de la aldea de San José Pachimachó de San Mateo y las empresas exportadoras ubicadas en la Ciudad Capital.

❖ **Conducta del mercado**

El mercado en donde las empresas exportadoras empezarán la distribución del espárrago se clasifica como de competencia perfecta, ya que el producto llegará a competir con gran cantidad de países que producen la misma calidad, además habrá un número significativo de compradores interesados en adquirirlo; también tienen conocimiento de contratos que regularán las relaciones entre los participantes, donde se establecerá la cantidad producida, fecha de entrega y precio sobre el cual se regirá el negocio.

❖ **Eficiencia del mercado**

El espárrago se venderá verde, pero llegara a mercados en los cuales además de realizar su venta al natural, también le podrán realizar transformaciones que crearán la utilidad de forma en el producto, asimismo por las condiciones en que se transporta el producto, permite su conservación por un período más lago del que en condiciones normales podría tardar, esto produce la utilidad de tiempo, estas circunstancias permite establecer que existe eficiencia del mercado. Las empresas exportadoras representan el mercado mayorista ya que con ellas empezara el proceso de dispersión.

- **Operaciones de comercialización**

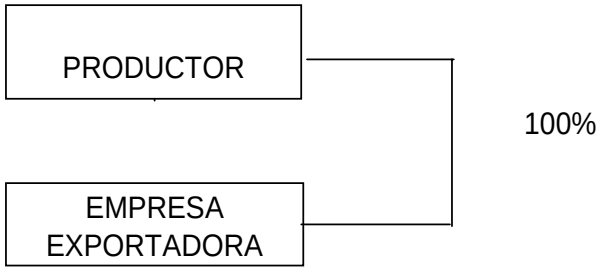
A continuación se describe el canal de comercialización y los márgenes de

comercialización que se proponen para comercializar el espárrago.

o **Canal de comercialización**

Consiste en describir las diferentes formas como el espárrago se manejará para trasladarlo desde el momento en que se produce hasta que se consumirá. A continuación se presentará la gráfica del canal de comercialización que se utilizará para que el espárrago pueda llegar al mercado internacional.

Gráfica 41
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Cooperativa San José R.L.
Canal de Comercialización
Año 2005



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

En esta gráfica se observa la propuesta del canal de comercialización óptimo para comercializar el espárrago, que es del productor de la cooperativa hacia las empresas exportadoras, quienes se encargaran de distribuirlo de forma natural en el mercado objetivo.

o **Márgenes de comercialización**

No se operan márgenes de comercialización por desconocerse los intermediarios que pudieran existir, posterior a la venta que realizará la empresa exportadora en un 100% y será la institución la que se encargue de distribuirlo en Estados Unidos a los mercados que ellos determinen, dentro de éste país.

o **Factores de diferenciación**

La comercialización añade valor a la producción en su función de adecuar la producción al consumo, función que puede ser clasificada bajo los conceptos de utilidad de lugar, forma, tiempo y posesión.

- **Utilidad de lugar**

El transporte agrega utilidad de lugar al proyecto; el espárrago es un producto altamente perecedero y el emplear transporte refrigerado y aéreo, permite su traslado desde el centro de acopio al puerto de embarque sin sufrir transferencias ni cambios.

- **Utilidad de forma**

El proyecto hace la diferencia en el momento de crear un cambio superficial en la fisonomía del espárrago al clasificarlo, lavarlo y empacarlo para facilitar su transporte y posterior consumo.

- **Utilidad de tiempo**

Posee la utilidad que se vincula directamente al factor tiempo; el espárrago se conservará gracias a las acciones que se realizarán para su conservación y almacenamiento, esto hace posible la disponibilidad del producto a una distancia tan lejos como Estados Unidos.

- **Utilidad de posesión**

La posesión es un principio fundamental de la economía de mercado; se le agrega valor a la producción del espárrago por el hecho de tener la intención de transferirlo al mercado de Estados Unidos y así satisfacer una necesidad.

9.1.4 Estudio técnico

El proyecto de espárrago se efectuó considerando las necesidades de la planta en cuanto a factores de vital importancia como: Condiciones climáticas, suelo,

terreno disponible para la siembra, topografía y recursos hidrológicos disponibles para implementar un adecuado sistema de riego. El estudio técnico pretende establecer la localización física, tamaño, recursos y proceso productivo del cultivo.

Es importante destacar que para realizar el cultivo de espárrago se usará el nivel de tecnología III, donde se empleará semilla mejorada, fertilizantes, asistencia técnica, entre otras características, debido a las condiciones climáticas y geográficas donde se ubicará la plantación dentro del Municipio.

9.1.4.1 Localización

Para que el proyecto de cultivo de espárrago se desarrolle, es necesario identificar el lugar (espacio y territorio) donde se propone su implementación y la magnitud tanto a nivel de macrolocalización como a nivel de microlocalización. Para el desarrollo del espárrago la altitud ideal se encuentra entre los 800 y 1200 metros sobre el nivel del mar.

El promedio de temperatura recomendable se encuentra entre los 15° y 25°C durante el día y por la noche entre el 8° y 10°C. La textura de los suelos debe ser franca, con inclinación a franco arenoso o limoso, también admite el franco arcilloso, aunque no le convienen los suelos arcillosos. El terreno no debe encharcarse en ningún momento, tiene gran sensibilidad a la asfixia de las raíces. El pH óptimo está comprendido entre 7,5 y 8, aunque admite suelos de pH 6,5. Tiene gran resistencia a la salinidad del suelo y del agua de riego; es uno de los cultivos de huerta que presenta más resistencia a la salinidad.

La aldea de San José Pachimachó es la ubicación física del proyecto, reúne las condiciones agrológicas apropiadas para el cultivo que garantizan un rendimiento óptimo, además de ser dentro del Municipio la única extensión de tierra grande que utilizan en agricultura.

- **Macrolocalización**

El proyecto de espárrago se localizará en el municipio de San Mateo, departamento de Quetzaltenango en la región sur occidente del país, San Mateo se ubica a 10 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 210 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala, la vía principal de comunicación hacia el departamento es la Carretera Interamericana CA-1, es cinta asfáltica que se encuentra en buen estado.

- **Microlocalización**

Debido al clima y suelo que requiere el cultivo, el proyecto se desarrollará en el área rural del Municipio, específicamente en la aldea San José Pachimachó que se encuentra a cuatro kilómetros de la Cabecera Municipal, con camino de terracería en buenas condiciones en donde se dispone de mano de obra, extensiones de tierra cultivables y por la ubicación de la aldea es ideal para el espárrago que es bastante delicado.

El estudio que se efectuó, permitió evaluar las condiciones que reúne la aldea para desarrollar el cultivo de espárrago, se valoraron las siguientes:

- Mano de obra
- Los agricultores del lugar tienen experiencia en cultivos agrícolas
- Poseen extensiones de tierra para cultivar el espárrago
- Los agricultores quieren diversificar su producción
- Existen entidades bancarias BANRURAL y organizaciones no gubernamentales (FUNDAP, INTERVIDA GUATEMALA, ADEPH) interesadas en proporcionar financiamiento para la implementación de proyectos que eleven el nivel de vida de los habitantes del Municipio.

9.1.4.2 Tamaño

Para producir el espárrago se usará 10 manzanas de terreno ubicadas en la aldea San José Pachimachó, el tiempo del proyecto es de cinco años, los primeros dos años serán de cuidados culturales de la planta, luego se iniciará con una cosecha al año, durante los meses de diciembre a abril, se empleará el nivel III de tecnología, los agricultores usarán asistencia técnica y financiera, semillas mejoradas, agroquímicos y se aplicará el sistema de riego por gravedad. Se espera obtener un total de 700 quintales de producción por cosecha anual de espárrago, en los siguientes cinco años del proyecto.

En las 10 manzanas de terreno para cultivar, se estima que se transplantarán 15,200 coronas (pilones) por manzana a una distancia de 75 cm. entre cada tablón, el ancho del tablón será de 50 cm. y se dejará 20 cm. entre coronas. La información obtenida de Asociación Guatemalteca de Exportadores de Productos No Tradicionales -AGEXPRONT-, especifica que la plantación dura de 10 a 15 años.

El cuadro que se presenta a continuación muestra la producción en quintales que se estima se obtendrá al cultivar 15,200 coronas por manzana, con un rendimiento por corona de 7,000 libras por manzana, lo que representa un rendimiento por manzana de 70 quintales, al final de los cinco años que durará el proyecto se habrán cosechado 3,500 qq con un precio de venta de Q.1,517.00 por quintal (Q.15.17 x libra equivalente a $2.00), menos los costos de mantenimiento de la plantación durante el período antes mencionado y el pago de impuestos que generen los ingresos.

Cuadro 127
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Tamaño del Proyecto
Año 2005

Año	Manzanas	Cantidad plantas	Producción en libras	Quintales por manzana	Total producción qq
1					
2					
3	10	15,200	7,000	70	700
4	10	15,200	7,000	70	700
5	10	15,200	7,000	70	700
6	10	15,200	7,000	70	700
7	10	15,200	7,000	70	700
Totales	50	76,000		350	3,500

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

En la información del cuadro anterior se observa que los dos primeros años son de cuidados culturales de la planta, y será hasta el segundo año que la plantación produzca 70 quintales de espárrago anuales, que representan el 0.01% de participación en el demanda insatisfecha proyectada para el primer año 2005 en los Estados Unidos, condiciones que determinan el éxito del proyecto.

9.1.4.3 Duración

El proyecto tendrá una duración de cinco años en los que se puede evaluar su rentabilidad, además la demanda insatisfecha proyectada en los Estados Unidos se mantendrá 3,000,775 qq para el primer año y concluye para el 2009 en 5,455,344 qq, lo que demuestra que durante los próximos cinco años hay un mercado que demanda el producto.

9.1.4.4 Recursos

A continuación se presenta el cuadro que contiene los requerimientos necesarios para poner en marcha el proyecto.

Cuadro 128
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Requerimientos Técnicos de Inversión

Requerimientos	Unidad de medida	Cantidad producción	Total
Terreno	manzana	10	10
Instalaciones			
Oficina	unidad	1	1
Bodega	unidad	1	1
Mobiliario y equipo de oficina			
Máquina de escribir	unidad	1	1
Calculadora de escritorio	unidad	1	1
Computadora	unidad	1	1
Silla secretarial	unidad	1	1
Archivo	unidad	1	1
Escritorio	unidad	1	1
Silla plástica	unidad	30	30
Herramienta de labranza			
Azadón	unidad	10	10
Pala	unidad	10	10
Piocha	unidad	2	2
Navajas	unidad	5	5
Machete	unidad	10	10
Tijera	unidad	3	3
Lima	unidad	15	15
Carreta de mano	unidad	2	2
Equipo de fumigación			
Bomba	unidad	5	5
Sistema de riego			
Bomba de agua	unidad	1	1
Tanque de captación	unidad	2	2
Manguera	unidad	40	40

Continúa

Continuación cuadro 128

Requerimientos	Unidad de medida	Cantidad producción	Total
Insumos			
Semillas	libra	1.42	14.2
Pilón (variedad jersey giant)	unidad	15,200	152,000
Semilla mejorada			
Fungicida bravo 50	litro	0.35	3.5
Insecticida mocap	libra	35	350
Abono orgánico (gallinaza)	quintal	96	960
Fertilizante 11-52-0	quintal	8	80
Urea	quintal	3	30
Nitrato de amonio	quintal	2	20
Nitrato de potasio	quintal	2	20
Triple 15	quintal	25.63	256.3
Bayfolán forte	litro	146.95	1469.5
Fusilade	litro	1.83	18.3
Rootout	litro	7.33	73.3
Agua	galón	150	1,500
Material de empaque			
Hules	unidad	700	3,500

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

Los recursos que se necesitan para desarrollar el proyecto son: Humanos, físicos y financieros.

- **Humanos**

Los recursos humanos que se emplearán en el proyecto se desglosan de la siguiente manera: 50 jornales para preparar la tierra que tiene una duración de 5 días; 240 jornales para mantenimiento de la plantación y 320 jornales para riego actividades que duran todo el año; 1,800 jornales para corte y recolección para los primeros cuatro meses y 2,700 jornales para seis meses.

- **Físicos**

Terreno: Se usará 10 manzanas de superficie como área de cultivo de espárrago en la aldea San José Pachimachó del municipio de San Mateo, se pagará arrendamiento por un monto de Q.24,000.00 anual.

Instalaciones: Una bodega para almacenar los insumos (fertilizantes, foliares, insecticidas, fungicidas, adherentes) las herramientas de labranza y equipo agrícola. Se construirá con la suma de Q.14,998.00. Además habrá instalaciones eléctricas por un monto de Q5,000.00.

Mobiliario y equipo para la oficina: Una máquina de escribir por Q.700.00, una calculadora de escritorio por Q.250.00, una computadora Q.3,200.00, un archivo por Q.800.00, una silla secretarial por Q.250.00, un escritorio por Q.650.00 y 30 sillas plásticas por un monto total de Q.1,050.00.

Herramientas de labranza: Las herramientas que se manejarán para llevar a cabo la producción son las siguientes: cinco cajas plásticas Q.175.00 en total; 10 azadones por un valor de Q.600.00 en total; 10 palas por valor de Q.300.00 en total; dos navajas por Q.150.00 en total; 10 machetes por un valor total de Q.850.00; 10 tijeras para podar por un valor total de Q.350.00; 40 limas con un valor total de Q.600.00 y dos carretas de mano valuadas en Q. 400.00 en total.

Equipo de Fumigación: Cinco bombas de mochilas valuadas en Q.1,750.00 en total; mascarillas para fumigar por un monto de Q.128.00 y lentes por monto de Q. 315.00.

Sistema de Riego: Una bomba de agua por Q.15,000.00; dos tanques de captación de agua por Q.21,000.00 cada uno y 40 mangueras por un costo de Q.3,500.00.

- **Financieros**

Los recursos financieros para este proyecto se obtendrán de las aportaciones de Q.18,877.82 en efectivo por parte de los cuarenta miembros de la cooperativa que producirán espárrago, que asciende a la cantidad de Q.755,112.69 y préstamos bancarios que obtengan por Q.812,000.00.

9.1.4.5 Proceso productivo

"La siembra consiste en establecer dentro de los surcos previamente elaborados, las plántulas o coronas de espárrago. El distanciamiento de siembra es variado, pues tienen que tomarse en cuenta varios factores, entre ellos: Topografía, fertilidad, sistema de riego, maquinaria a utilizar. " [53]

El espárrago debe ser plantado tan pronto como la tierra se pueda trabajar en primavera. Se prefieren coronas o plantas de un año de edad. Las semillas se siembran en un tablón y se dejan crecer por un año. Las plantas jóvenes tienen brotes compactos en el centro (en forma de corona), con muchas raíces colgantes del tamaño de un lápiz. Los horticultores aventureros pueden iniciar su plantación usando semillas. Aunque usar semillas aumenta un año el proceso de producción, esto asegura frescura en los espárragos y una selección más amplia de variedades.

Para el proceso técnico o proceso productivo del cultivo de espárrago se llevan a cabo las siguientes fases:

- **Preparación del terreno**

Será necesario una buena labor de subsolador, para facilitar la posterior exploración y fácil desarrollo de un potente sistema radicular, así como pases cruzados de cultivador y fresadora que favorezcan la uniformidad de distribución

[53] Rivera, R., Ajpop, J., Tajiboy. Manual de Espárrago Orgánico (Asparagus Officinalis L.). -MAGA- (Ministerio de Agricultura, Ganadería y alimentación). -CONCYT- (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología). -PARPA- (Programa de Apoyo a la Reconversión Productiva Agroalimentaria). 2005. 13 pág.

de enmiendas y abonados de fondo y la consecución de una estructura mullida, a la hora de trazar los surcos, en cuyo fondo se desarrollará el material vegetal, pero se recomienda que no sobrepase los 50 cm. de profundidad. El fondo del surco respecto al nivel del suelo estará a 10-15 cm.

En la profundidad influye el tipo de órgano a plantar, garra o plántula, la diferencia va ser aproximadamente de cinco centímetros, siendo el rizoma de la garra no superior a esa altura, y que deberá dirigirse erguido para mantener su tropismo. Al no tener que blanquear, se puede prescindir de utilizar caballones.

- **Trasplante**

El trasplante depende del tipo de material vegetal a implantar, garra o plántula.

- **Plántula**

Se obtienen a partir de semillas híbridas. El momento del trasplante la plántula presentará un plumerillo de unos 10-12 cm. de longitud que por su base mostrará un segundo plumero más o menos crecido.

Un sembradío con planta en cepellón, puede obtenerse producción de turiones a los dos años, después de realizar la plantación en el suelo definitivo de cultivo; pero en climatologías cálidas, al año de haber realizado la plantación ya se puede obtener cosecha.

- **Garra**

Las garras son obtenidas en los semilleros, se recomienda que las garras pesen unos 60g., siendo conveniente desechar aquellas cuyo peso es inferior a los 20g.

Al año de realizar la plantación con garra en climas cálidos se obtiene la primera recolección; siendo recomendada esta forma de plantación para cultivo forzado en invernadero.

- **Siembra directa**

Se depositan dos líneas coronas separadas entre sí unos 20cm, se deja a cada lado de las líneas de siembra 70cm., por tanto el gasto en semilla será de unas 15,200 coronas por manzana cultiva.

- **Malas hierbas**

La presencia de malas hierbas además de competir en la captación de agua y fertilizantes, dificulta la localización y posterior recolección de los turiones verdes.

En la etapa de formación y desarrollo de los plumeros, la parte aérea sintetiza las sustancias de reserva que son acumuladas en las garras; pero en la fase de recolección se produce una migración de las reservas acumuladas en la garra que son empleadas en la formación de turiones. Por lo tanto, es posible emplear herbicidas sistémicos vía foliar en la fase de recolección, pues solo afectan a los turiones emergidos y no a la parte subterránea de la planta.

- **Densidad de plantación**

La densidad de plantación en el cultivo del espárrago verde oscila entre 25.000 y 30.000 plantas/ha. Pero si el cultivo se lleva a cabo en invernadero la densidad de plantación adecuada sería de 33,000 plantas/ha. para un marco de 1 x 0.33 m. con 25,000 plantas/ha., se recomiendan marcos de plantación de 1.25-1.50 x 0.30 m..

- **Siega**

Una vez que finaliza el periodo de aprovisionamiento y restitución de las sustancias se reserva extraída de la planta durante la recolección, el conjunto de la parte aérea comienza a secarse.

La siega debe hacerse próxima a la base del tallo, se recomienda que sea de

forma mecanizada, aunque también puede ser manual. En el mercado se hallan unas sierras de disco que son accionadas por un motor que pueden ser empleadas, con el inconveniente que deja toda la materia vegetal segada y hay que retirarla.

También se puede emplear la traílla, la cual siega la planta entera y además saca los restos, pero el terreno debe estar muy nivelado y la planta muy seca.

- **Abonado**

Se ha demostrado que el espárrago es un cultivo con moderados requerimientos nutritivos, por tanto los aportes a realizar no serán elevados y si se tendrá cuidado en realizarlos en los momentos oportunos, coincide con las épocas de mayor demanda de la planta.

- **Abonado de fondo**

El abonado de fondo se aportará conjuntamente con una labor profunda durante el primer año de plantación:

*30-60 t/ha. de estiércol.

*60 UF/ha. de N.

*100-200 UF/ha. de P_2O_5.

*150-250 UF/ha. de K_2O.

- **Abonado de cobertera**

Durante la época de recolección no es conveniente hacer aportaciones minerales, pueden desequilibrar el proceso fisiológico de la planta, y por tanto disminuir la calidad de los turiones. Hay que recordar que la planta está preparada de forma natural, debido a las reservas acumuladas en el periodo de desarrollo vegetativo del año anterior.

Durante el desarrollo vegetativo es imprescindible el abonado de cobertera. A

partir de septiembre no se aportarán abonos minerales para no motivar la brotación tardía.

Durante el segundo año se recomienda la aplicación de:
*15 tn/ha. de estiércol.
*70-90 UF/ha. de P_2O_5.
*100-190 UF/ha. de K_2O.

A partir del tercer año se aportará:
*15 tn/ha. de estiércol.
*100-250 UF de nitrógeno.
*70-100 UF de P_2O_5.
*150-250 UF de K_2O.

- **Riego**

A lo largo del cultivo del espárrago verde, existen tres momentos importantes en cuanto al riego: El primero tiene lugar en la plantación, este es único y sólo tiene lugar el primer año de cultivo; los otros dos corresponden por un lado a la recolección y por otro al desarrollo anual de la parte aérea, siendo anuales y variables según el estado del cultivo.

El objetivo del riego de plantación será mantener la humedad del sistema radicular, y por tanto de formación de la garra. Un exceso de agua induce clorosis en las plantas jóvenes, dando lugar a amarillamientos en la punta de los plumeros; si por el contrario hay un déficit hídrico los plumeros se desarrollan mal y la planta queda achaparrada.

El riego de recolección debe mantener la humedad en la zona próxima y donde vayan a emerger los turiones. Se deberá tener en cuenta que una alteración en el meristemo terminal del turión provoca un crecimiento irregular con

deformaciones y pérdida del tropismo aéreo.

Al inicio de este periodo se regará hasta la capacidad de campo aportando aproximadamente 200-300 m^3/ha. y durante el periodo de recolección se aplicará 30-40 m^3/ha. semanalmente, dependiendo del suelo, la modalidad de cultivo, la climatología, etc.

En general esos riegos serán ligeros, procurando que el suelo no quede encharcado.

El riego de desarrollo de la parte aérea influye tanto en los nutrientes como en el agua para el buen desarrollo de la parte aérea.

Durante este periodo si no se dispone de riego por goteo, es preferible regar por gravedad, que no por aspersión; pues por este último sistema de riego se corre el riesgo de desarrollar enfermedades fúngicas que afectan a la parte aérea, especialmente roya.

Se aplicarán aproximadamente de uno a dos riegos semanales, oscilando las necesidades hídricas durante este periodo entre 900-1000 m^3/ha.

Si se dispone de riego localizado, se regará por este sistema durante todo el ciclo de cultivo, tanto en el período de recolección como en el de desarrollo vegetativo. Conviene instalar dos líneas portagoteros, una a cada lado de hilera de plantas, se trata del mejor sistema de riego.

Si no se dispone de este sistema, durante el tiempo de recolección se debe de regar por aspersión; si es con microaspersores es mejor. En cambio, durante el período de desarrollo vegetativo se debe de regar por el sistema tradicional de gravedad.

- **Corte y recolección**

El momento de la recolección está determinado por las normas de calidad en cuanto a sus dimensiones y a la coloración del turión, evitando la apertura de brácteas de la cabeza. Al aire libre es mucho más recomendable la recolección mecanizada, al no estar los turiones cubiertos de tierra.

Si se cultiva esta especie en invernadero la recolección se realiza de forma manual. La herramienta empleada para el corte va desde la cuchilla en ángulo de unos 100 grados de apertura hasta los cuchillos de hoja fina inciso-cortante.

Durante la primera mitad del tiempo de la recolección los turiones se cortarán a 30-35 cm., a partir de la mitad de este tiempo, a medida que se incrementa la temperatura, disminuye la longitud del turión a unos 22-25 cm. En el forzado, la duración del tiempo de recolección se acorta unos 15 días aproximadamente respecto a la recolección en cultivo al aire libre.

“la cosecha de espárrago verde, consiste básicamente en cortar los turiones o retoños que hayan emergido del suelo y alcanzado un altura de 22-25 centímetros”.[54]

- **Poscosecha**

Una vez recolectados los turiones hasta su envasado definitivo deben de colocarse en posición vertical para evitar que el extremo apical se doble por efecto de geotropismo; también el extremo de la base debe de estar inmerso en agua.

La comercialización en fresco se realiza en manojos, sujetos por cintas o gomas elásticas y/o envasado en pequeñas bolsas de polietileno, dispuestas en el interior de cajas y en diversos estratos.

[54] Ibíd pág. 22

La conservación frigorífica se hace a 2-3 ºC y 95-100% de humedad relativa; hay que tener en cuenta que el espárrago pierde rápidamente sus propiedades organolépticas.

A continuación se presenta el flujograma del proceso productivo que muestra las fases que se realizan para cada cosecha.

Gráfica 42
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Flujograma del Proceso Productivo
Años 1 y 2

Actividad	Simbología
1. Inicio	Inicio
2. Preparación de tierra	Preparación de Tierra
3. Transplante depende del material vegetal a implantar, garra o plántula.	Transplante
4. La siembra se realiza de forma directa.	Siembra
5. Aplicación de herbicidas para evitar crecimiento de malas hierbas.	Aplicación Herbicidas
6. La siega se efectuá próxima a la base del tallo, se recomienda relizarla de forma mecanizada.	Siega
7. El abonado debe hacerse en los momentos oportunos.	Abonado
8. El riego debe aplicarse durante la plantación, en la fase de recolección y de forma aérea,	Riego
9. El corte y recolección están determinadas por las normas de calidad internacionales.	Corte y Recolección
10. Poscosecha, se debe colocar a los turiones de forma vertical.	Poscosecha
11. Fin del proceso productivo.	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2005**.**

- **Nivel tecnológico**

En el desarrollo del proyecto se sugiere que se utilice el Nivel Tecnológico III que ofrece las ventajas siguientes: Utilización de semillas mejoradas, uso de técnicas de preservación de suelos, uso de agroquímicos, uso de sistema de riego por aspersión y utilización de asistencia técnica y financiera.

9.1.5 Estudio administrativo legal

El estudio administrativo legal establece la posibilidad de desarrollar el proyecto, la estructura organizacional idónea para aplicar a la cooperativa formada por habitantes de la aldea de San José Pachimachó, se ejecutará de la siguiente forma: 40 asociados con intereses comunes, que planifiquen, coordinen y supervisen el proceso productivo y la comercialización del espárrago.

9.1.5.1 Justificación

Después del estudio en el Municipio, se propone una organización de tipo cooperativa a los agricultores de la aldea San José Pachimachó, para cultivar espárrago, contribuirá al desarrollo económico de las familias involucradas, ayudará a diversificar sus cultivos, a obtener más utilidades con un producto que en la actualidad tiene mucho auge en los mercados internacionales, y además de obtener una mejor administración de los recursos destinados al proyecto.

9.1.5.2 Objetivos

Como objetivos a alcanzar se destacan los siguientes:

- **Objetivo general**

Organizar a los agricultores de la aldea de San José Pachimachó en una cooperativa para promover el cultivo de espárrago que venga a innovar los productos que por largas temporadas han cultivado, y poder incursionar en mercados nuevos como Estados Unidos que es un gran demandante de este producto.

- **Objetivos específicos**

Se mencionan los que se planean alcanzar con el desarrollo del proyecto.

- Proporcionar a los campesinos de San José Pachimachó conocimientos nuevos sobre productos como el espárrago que esencialmente son para exportar y necesitan de llenar características de calidad a nivel internacional.

- Comercializar de forma eficiente el espárrago, como una cooperativa ya que con este tipo de organización alcanzarán más beneficios en común.

- Lograr fuentes de financiamiento y asistencia técnica, para alcanzar los rendimientos esperados en la producción.

9.1.5.3 Marco legal

Son todas aquellas leyes de orden general, internas y externas que regirán las actividades de la organización.

- **Normas externas**

El marco legal que engloba la formación de una cooperativa, se encuentra fundamentado en la Ley General de Cooperativas Acuerdo Gubernativo 82-78 (7 de diciembre de 1978) Artículo 19, el cual establece los requisitos para constituirse como una Cooperativa Agrícola son: La cooperativa podrá constituirse mediante escritura pública o bien por acta constitutiva de la misma autorizada por el alcalde de la jurisdicción; tipo de cooperativa de que se trate; la denominación de la cooperativa, el objeto social; el domicilio; la forma de constituir las reservas; la forma y regla de distribución de los resultados obtenidos durante el ejercicio social respectivo; el porcentaje que se destine a la reserva irrepartible, no puede ser inferior al 5%; la forma de transmitir las aportaciones entre los asociados; forma en que se otorga la representación legal

de la cooperativa; fijación del ejercicio social el cual deberá ser anual; reglas para la disolución o liquidación de la cooperativa; y los estatutos de la cooperativa o indicación de si se adoptan estatutos uniformes aprobados por el INACOP.

Aplican los artículos de la Constitución de la República de Guatemala: Art.34 Derecho de Asociación; Art.101 Derecho al Trabajo.

- **Normas internas**

Se entiende como normativa interna a la relación entre patronos y colaboradores de la cooperativa, la cual será regida por las leyes vigentes en el país, Manual de Organización, Manual de Normas y Procedimientos, Estatutos y Reglamento de Ley General de Cooperativas Acuerdo Gubernativo No. ME 7-79 (17 de julio de 1979).

9.1.5.4 Diseño organizacional

Para que la Cooperativa San José R.L. con 40 asociados, tenga un buen desempeño, es importante definir las funciones específicas de la misma, las que se desarrollarán a continuación.

9.1.5.5 Sistema de organización

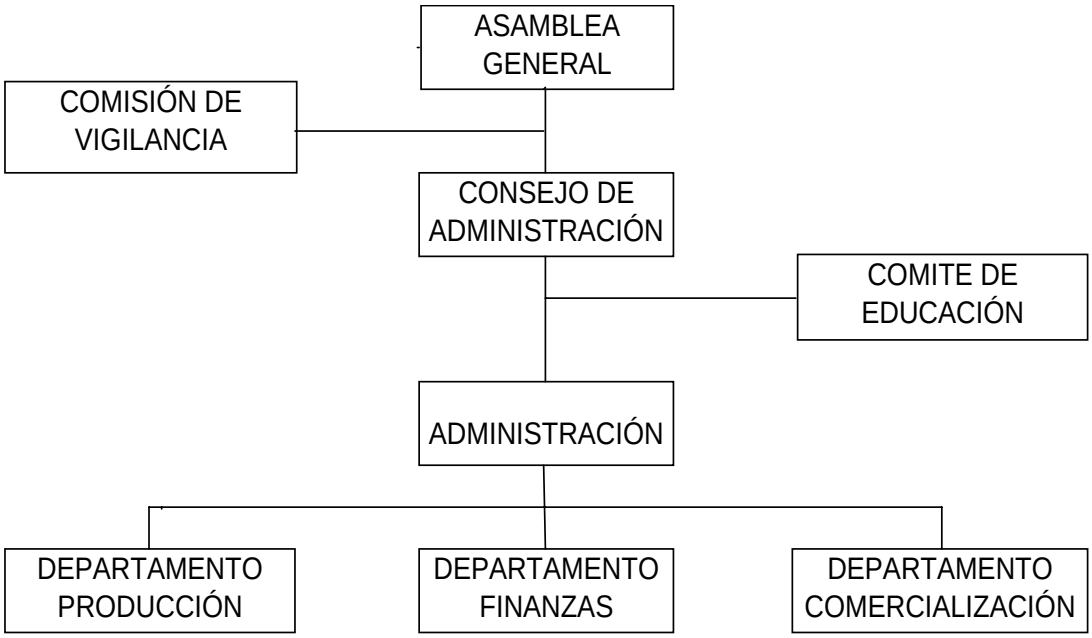
Son las diversas combinaciones estables de la división de funciones y la autoridad, en la que se desenvuelve la asociación. La cooperativa por ser una entidad de interés social y colectivo, se organiza con la participación de todos sus asociados con igualdad de derechos y obligaciones, todas sus actividades están debidamente planificadas con funciones específicas.

9.1.5.6 Estructura organizacional

La estructura organizacional que a continuación se presenta se observa que el sistema que se propone es lineal, la autoridad y responsabilidad es transmitida a

través de una sola línea de mando para cada persona, también se contará con un comité encargado de velar por el bienestar de la organización y capacitación de los campesinos.

Gráfica 43
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Cooperativa San José R.L.
Estructura Organizacional Propuesta
Año 2006



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

9.1.5.7 Funciones básicas de la organización

Se desarrolla a continuación las funciones que le corresponden a cada uno de los órganos que comprende el organigrama presentado anteriormente.

- **Asamblea general**

Órgano supremo de la Cooperativa, se encargará de tomar decisiones importantes a través de asambleas ordinarias y extraordinarias, se forma por los

asociados convocados y reunidos.

- **Comisión de vigilancia**

Es el órgano encargado de control y fiscalización de la Cooperativa. Los Estatutos determinaran el número de miembros, y el quórum para adoptar decisiones.

- **Consejo de administración**

Es el órgano de dirección de la Cooperativa, se integrara por cinco Consejeros como mínimo, los Estatutos de la Cooperativa determinaran la manera de ejercer la representación legal.

- **Comité de educación**

Tendrá a su cargo orientar a los asociados de la cooperativa en temas de capacitación y actualización de conocimientos técnicos del cultivo del espárrago.

- **Departamento de producción**

Corresponde la administración de las operaciones del proceso productivo, desde que se realiza la preparación de la tierra, hasta efectuarse la poscosecha, de manera de alcanzar el objetivo propuesto en las cantidades proyectadas de producción anuales de espárrago y llenar los requerimientos en calidad para realizar la venta.

- **Departamento de finanzas**

Unidad de apoyo y asesoría, que asistirá a la administración en la toma decisiones de carácter contable y financiero, velará por todos los aspectos fiscales y, además el aprovechamiento al máximo de los recursos económicos.

- **Departamento de comercialización**

Elaborar y ejecutar el plan de mercadeo, que cumpla con sus respectivas

políticas, de forma que se logre colocar el producto, sin correr riesgos de pérdida de la producción, en el mercado meta (Estados Unidos), a través de las empresas exportadoras.

9.1.6 Estudio financiero

El estudio financiero permite determinar los recursos que se necesitan para iniciar y colocar en marcha un proyecto, además sirve como base para la obtención de financiamiento necesario para el alcance de los objetivos trazados**.**

De manera específica el estudio financiero de la inversión de espárrago comprende el análisis de la inversión fija, el capital de trabajo, la inversión total, el plan de financiamiento, los costos y los estados financieros de la siguiente manera:

9.1.6.1 Inversión en plantación e inversión fija

La inversión del proyecto para un mejor análisis se desglosa de la siguiente forma:

- **Inversión en plantación**

Es la inversión inicial para adquirir los insumos, mano de obra y otros costos que se necesitan para formar la plantación de cultivos permanentes, como el espárrago.

El proceso de siembra del espárrago se desarrolla en un período de dos años de costos por cuidados culturales para que empiece a dar frutos; (la producción dura entre cinco a 10 años), se van capitalizando dentro del activo diferido, en la cuenta de plantaciones en proceso. Cuando las plantaciones están listas para cosechar se carga una cuenta de activo fijo plantaciones espárrago y se abona en la cuenta de activos diferidos, y a partir de allí el costo acumulado empieza a ser un activo amortizable (15% conforme el Decreto 26-92 del Congreso de la

República de Guatemala que contiene la Ley del Impuesto Sobre la Renta). Los costos de mantenimiento y conservación de este año, formarán parte de los costos de explotación de ese período.

Para efectuar el cálculo de los insumos, mano de obra y otros costos necesarios para las plantaciones se entrevistó a profesionales y agricultores del Municipio que experimentan con el cultivo de espárrago en otros lugares y han alcanzado óptimos beneficios.

A continuación se presenta el desglose de cada rubro con el monto necesario para una manzana de cultivo.

Cuadro 129
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Inversión en Plantación
Años 1 y 2

Concepto	Valor Q. año 1	Valor Q. año 2	Total Q.
Insumos	**137,044.10**	**80,015.50**	**217,059.60**
Mano de obra	**36,136.10**	**129,213.90**	**165,350.00**
Preparación de la tierra (50)	1,930.00	-	1,930.00
Trasplante (50)	1,930.00	-	1,930.00
Mantenimiento de plantación (240)	9,264.00	-	9,264.00
Riego (320)	12,352.00	12,352.00	24,704.00
Corte y recolección (4 meses) (240)	-	9,264.00	9,264.00
Corte y recolección (6 meses) (1800)	-	69,480.00	69,480.00
Séptimo día	5,162.30	18,459.10	23,621.40
Bono incentivo	5,497.80	19,658.80	25,156.60
Otros costos	**219,014.91**	**251,922.74**	**470,937.65**
Cuota patronal IGSS (12.67%)	3,881.87	13,880.60	17,762.47
Prestaciones laborales (30.55%)	9,360.00	33,469.10	42,829.10
Arado, rastra y surqueado	6,000.00	-	6,000.00
Gastos imprevistos	5,000.00	5,000.00	10,000.00
Energía eléctrica bomba	7,200.00	7,200.00	14,400.00
Cuchillas especiales (gubias)	-	2,400.00	2,400.00
Canastos	-	600.00	600.00
Cloro	-	1,800.00	1,800.00
Arrendamiento de terreno	24,000.00	24,000.00	48,000.00
Depreciaciones inversión fija *	14,374.75	14,374.75	28,749.50
Intereses sobre préstamos	47,175.00	47,175.00	94,350.00
Sueldo encargado del cultivo	18,000.00	18,000.00	36,000.00
Bonificación incentivo (Q.250.00*12)	3,000.00	3,000.00	6,000.00
Prestaciones laborales (0.3055554)	5,500.00	5,500.00	11,000.00
Cuota patronal IGSS (12.67%)	2,280.60	2,280.60	4,561.20
Asistencia técnica	22,287.00	22,287.00	44,574.00
Energía eléctrica	2,925.00	2,925.00	5,850.00
Mantenimiento equipo riego	675.00	675.00	1,350.00
Costos de administración	47,355.69	47,355.69	94,711.38
Total	**392,195.11**	**461,152.14**	**853,347.25**

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

Del cuadro anterior se concluye, que los costos que se efectúan en los primeros dos años se capitalizan y pasan a ser parte de la inversión fija que se amortizará del tercer año en adelante, que es la época de producción. Es relevante mencionar que la inversión en insumos en el primer año es significativa en comparación con los demás rubros debido a que se efectúa la siembra. Es fundamental señalar que para el cultivo de 10 manzanas de espárrago se invierte un 25.44% en insumos, mano de obra en un 19.38% y un 55.18% en otros costos que incluyen costos por arrendamiento de Q.24,000.00 cantidades que pueden variar de acuerdo a la cantidad de tierra que se cultive, mientras que los otros costos no sufren ninguna variación.

*En la cuenta depreciaciones no se incluye la depreciación de mobiliario y equipo, equipo de computación y amortización gastos de organización porque estas cuentas forman parte de los gastos de administración.

- **Inversión fija**

La inversión fija en el proyecto de espárrago comprende las erogaciones que se realizarán para adquirir tanto activos tangibles (terrenos, mobiliario y equipo, herramientas de labranza, equipo de fumigación y otros) como activos intangibles (marcas, patentes, gastos de organización y otros) así como otros activos en la cuenta de plantaciones en proceso.

En el cuadro que se presenta a continuación se refleja la inversión en activos que es necesaria para el desarrollo del proyecto.

Cuadro 130
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Inversión Fija
Año 2005

Concepto	Unidad de medida	Cant.	Precio unitario	Precio total Q.	Deprec. y amortizac.
Sistema de riego				**60,500.00**	**24,200.00**
Tanques de captación de agua	unidad	2	21,000.00	42,000.00	16,800.00
Bomba de agua	unidad	1	15,000.00	15,000.00	6,000.00
Mangueras	unidad	40	87.50	3,500.00	1,400.00
Instalaciones				**19,998.00**	**1,999.80**
Bodega de materiales	unidad	1	14,998.00	14,998.00	1,499.80
Instalaciones eléctricas	unidad	1	5,000.00	5,000.00	500.00
Herramienta de labranza				**3,025.00**	**1,512.50**
Cajas plásticas	unidad	5	35.00	175.00	87.50
Azadones	unidad	10	60.00	600.00	300.00
Palas	unidad	10	30.00	300.00	150.00
Navajas	unidad	2	75.00	150.00	75.00
Machetes	unidad	10	85.00	850.00	425.00
Limas	unidad	40	15.00	600.00	300.00
Tijeras para podar	unidad	10	35.00	350.00	175.00
Equipo de fumigación				**2,593.00**	**1,037.20**
Bombas mochila de fumigar	unidad	5	350.00	1,750.00	700.00
Carretas de mano	unidad	2	200.00	400.00	160.00
Mascarillas para fumigar	unidad	16	8.00	128.00	51.20
Lentes	unidad	7	45.00	315.00	126.00
Equipo de oficina				**3,700.00**	**1,480.00**
Escritorio	unidad	1	650.00	650.00	260.00
Silla secretarial	unidad	1	250.00	250.00	100.00
Sillas plásticas	unidad	30	35.00	1,050.00	420.00
Archivo	unidad	1	800.00	800.00	320.00
Máquina de escribir	unidad	1	700.00	700.00	280.00
Calculadora de escritorio	unidad	1	250.00	250.00	100.00
Equipo de computación				**3,200.00**	**2,133.12**
Computadora	unidad	1	3,200.00	3,200.00	2,133.12
Gastos de organización				**3,000.00**	**1,200.00**
Escrituración				3,000.00	1,200.00
Inversión en plantación				**853,347.25**	0.00
Total				**949,363.25**	**33,562.62**

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

En el cuadro anterior se observa la inversión fija que incluye la inversión en

plantación del primer año del inicio del proyecto de espárrago, período en el que no hay producción y refleja cada una de las cuentas de activo tangible e intangible con su valor en libros. El rubro más significativo es el de Inversión en plantación con un 90% del total de la inversión fija, seguido por el 6% que corresponde a la implementación del sistema de riego.

Para la ejecución del proyecto se utilizarán 10 manzanas de superficie como área para cultivar espárrago por el que se pagará un arrendamiento de Q.24,000.00 anuales, de las aportaciones de los cooperativistas se invertirá para la plantación que asciende a la cantidad de Q.853,347.25, los gastos de organización de Q.3,000.00 necesarios para las gestiones de la constitución de la Cooperativa, y se invertirá en la adquisición de activos fijos.

9.1.6.2. Inversión en capital de trabajo

El capital de trabajo representa el capital adicional que se utilizará para que la empresa empiece a funcionar durante un ciclo productivo, es distinto al capital de inversión fija.

Cuadro 131
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Inversión Capital de Trabajo
Año 3

Concepto	Total Q.
Insumos	**80,015.50**
Mano de obra	**178,490.00**
Costos indirectos variables	**82,406.81**
Cuota patronal IGSS (12.67%)	19,174.09
Prestaciones laborales (30.55%)	46,232.72
Gastos imprevistos	5,000.00
Energía eléctrica bomba	7,200.00
Cuchillas especiales (gubias)	2,400.00
Canastos	600.00
Cloro	1,800.00
Gastos variables de venta	**3,000.00**
Material de empaque	3,000.00
Costos fijos de producción	**78,667.60**
Arrendamiento de terrenos	24,000.00
Sueldo encargado producción	18,000.00
Bonificación incentivo (Q.250.00*12)	3,000.00
Prestaciones laborales (0.3055554)	5,500.00
Cuota patronal IGSS (12.67%)	2,280.60
Asistencia técnica	22,287.00
Energía eléctrica	2,925.00
Mantenimiento equipo riego	675.00
Gastos de administración	**44,949.13**
Sueldos y salarios (contador)	24,000.00
Bonificación incentivo	3,000.00
Prestaciones laborales (0.30556)	7,333.33
Cuota patronal IGSS (12.67%)	3,040.80
Energía eléctrica	975.00
Alquiler de oficina	6,000.00
Papelería y útiles	600.00
Gastos financieros	**150,220.00**
Intereses préstamo bancario	150,220.00
Total	**617,749.04**

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

El cuadro anterior permite observar en detalle la distribución de la inversión en capital de trabajo que representa el capital adicional que difiere a la inversión fija, y mediante análisis porcentual se determina que los insumos representan un 13%, los costos indirectos variables el 13%, los costos fijos de producción el 13%, los gastos variables de venta el porcentaje mínimo del 1%, los gastos de administración el 7%, el 24% equivale a los gastos financieros y el porcentaje de mayor importancia representa a la mano de obra con un 29%, en relación al total de la inversión que se necesita para ejecutar el proyecto de espárrago en el Municipio.

La inversión en insumos se da en la fase operativa de mantenimiento de la plantación, y corresponde a la adquisición de fertilizantes, foliares, insecticidas, herbicidas y riego. Los costos indirectos variables comprenden la compra de canastos, cuchillas o guglias, cloro, gastos imprevistos, las cuotas patronales IGSS, pago de energía eléctrica, prestaciones laborales y la cancelación de arado, rastra y surqueado.

9.1.6.3 Inversión total

La inversión total representa la sumatoria del capital de la inversión fija más el capital de trabajo, es decir que es la inversión que se necesita para llevar a cabo un proyecto.

Cuadro 132
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Inversión Total
Año 2005

Concepto	Valor Q.	%
Inversión fija	**949,363.25**	**61**
Instalaciones (bodega de materiales)	19,998.00	
Sistema de riego	60,500.00	
Equipo de fumigación	2,593.00	
Herramienta de labranza	3,025.00	
Equipo de oficina	3,700.00	
Equipo de computación	3,200.00	
Gastos de organización	3,000.00	
Inversión en plantación	853,347.25	
Inversión en capital de trabajo	**617,749.04**	**39**
Insumos	80,015.50	
Mano de obra	178,490.00	
Costos Indirectos variables	82,406.81	
Gastos variables de venta	3,000.00	
Costos fijos de producción	78,667.60	
Gastos de administración	44,949.13	
Gastos financieros	150,220.00	
Total	**1,567,112.29**	**100**

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

En el cuadro anterior se observa que para iniciar el proyecto de espárrago en el Municipio se necesita una inversión del 61% en adquisición de activos fijos y un 39% de capital de trabajo de la inversión total, con la disponibilidad de esos recursos el proyecto beneficiará a la población del Municipio.

9.1.6.4 Plan de financiamiento

Consiste en la asistencia financiera para la inversión inicial de la propuesta, en la adquisición de activos fijos y capital de trabajo, que puede ser de fuentes internas o de fuentes externas.

- **Fuentes internas**

Para la implementación del proyecto se conformará una Cooperativa que recibirá las aportaciones económicas y de trabajo de 40 miembros que la integrarán que ascenderán a la cantidad de Q.18,877.82 por cada uno, para un total de Q.755,112.69.

- **Fuentes externas**

Son los recursos ajenos provenientes de entidades bancarias, prestamistas, entidades privadas e instituciones gubernamentales. Como complemento de la inversión que se necesita para poner en marcha el proyecto se gestionará un préstamo al Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL- por un monto de Q.812,000.00 a un plazo de cinco años, con tasa de interés del 18.50% anual sobre saldos con garantía hipotecaria y fiduciaria (responsabilidad solidaria y mancomunada) para cubrir los requerimientos de insumos, pago de mano de obra, herramientas y otros gastos. Las amortizaciones del capital se harán efectivas al finalizar cada año.

En el siguiente cuadro se presenta la inversión del proyecto, así como las fuentes internas y externas necesarias para su ejecución:

Cuadro 133
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Plan de Financiamiento
Año 2005

Concepto	Inversión Q.	Recursos propios Q.	Recursos ajenos Q.
Inversión fija	949,363.25	755,112.69	812,000.00
Capital de trabajo	617,749.44		
Total	**1,567,112.69**	**755,112.69**	**812,000.00**

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

En el cuadro anterior se observa la forma de distribución de los recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto de espárrago, que requiere el aporte de 40 miembros de la cooperativa de Q.18,877.82 de forma individual que asciende a un monto de Q. 755,112.69 de recursos propios que representa un 48% del total del financiamiento y recursos ajenos de un préstamo del Banco de Desarrollo Rural, S.A., -BANRURAL- por Q.812,000.00 que equivale al 52% que permite que se complemente la cantidad necesaria para cubrir la inversión total.

- **Plan de amortización del préstamo**

Para la obtención de los fondos que constituyen financiamiento con recursos ajenos se presentará una solicitud al Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL- por la cantidad de Q.812,000.00 a un plazo de cinco años con un primer anticipo del préstamo de Q.255,000.00 y Q.557,000.00 al inicio del tercer año, con amortizaciones de capital de Q.162,400.00 anuales al finalizar cada cosecha y pago de intereses del 18.5% anual sobre saldos desde el primer año de utilización del financiamiento.

El Banco de Desarrollo Rural S.A. -BANRURAL- entregará los fondos del préstamo para iniciar el proyecto y el primer abono se efectuará al finalizar la primera cosecha de espárrago del tercer año.

En el siguiente cuadro se presenta la forma como se pagarán los intereses y las amortizaciones del préstamo que se gestionará ante el Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL-.

Cuadro 134
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago,
Amortización Capital e Intereses
Año 2005

Saldo de capital en Q.	Tasa de interés	Años	Intereses en Q.	Abono a capital en Q.	Pago capital e int. en Q.
255,000.00	18.50%	1	47,175.00	-	47,175.00
255,000.00	18.50%	2	47,175.00	-	47,175.00
812,000.00					
649,600.00	18.50%	3	150,220.00	162,400.00	312,620.00
487,200.00	18.50%	4	120,176.00	162,400.00	282,576.00
324,800.00	18.50%	5	90,132.00	162,400.00	252,532.00
162,400.00	18.50%	6	60,088.00	162,400.00	222,488.00
0.00	18.50%	7	30,044.00	162,400.00	192,444.00
Total			**545,010.00**	**812,000.00**	

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

La información que contiene el cuadro anterior refleja el monto que se necesita para complementar la inversión total del proyecto de espárrago, la forma de cálculo de los abonos a capital durante cinco años y se registran los montos que resultan de aplicar la tasa de interés del 18.5% anual sobre saldos.

9.1.6.5 Costo de producción

El costo de producción comprende los costos y gastos para la compra de insumos, pago de mano de obra y los costos indirectos variables de producción que son necesarios para el desarrollo del proyecto.

"Costo: Cantidad que se da o se paga por una cosa. Conjunto de gastos realizados en el proceso productivo de un bien o un servicio. También se le denomina "coste", tiene una gran cantidad de conceptos, lo que hace difícil reducir a una sola definición, para una fácil determinación es preferible agregarle otro término que lo califique, ejemplo costo directo, costo fijo, etc.

Costo directo: Son los costos directamente atribuibles a las unidades particulares de producción.

Costo fijo: Son aquellos costos que no varían con la producción, es decir, que son independientes de la producción obtenida.

Costos indirecto: Son los costos que no se pueden atribuir a una unidad directa de producción, que están asignados en otra unidad que de una manera u otra le brinda apoyo a la que produce los bienes. Corresponden a los gastos de la administración general y de los programas de apoyo."[55]

- **Insumos**

Son las semillas, fertilizantes, fungicidas, herbicidas y todos los productos que se necesitan para la plantación de 10 manzanas de cultivo de espárrago, a continuación se presenta el detalle para una manzana de cultivo en la fase preliminar:

[55] Irías Girón, Juan Miguel, Catalogo de Términos y sus Definiciones Utilizadas en Administración Financiera y Administración Tributaria, Superintendencia de Administración Tributaria, 27 pág.

Cuadro 135
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago,
Requerimientos de Insumos, para Una Manzana Fase Preliminar
Año 2005

Concepto	Unidad de medida	Cant.	Costo unitario Q.	Total Q. año 1
Fase preliminar				**7,526.10**
Semillas				**4,460.00**
Semillas	libra	1.42	1,000.00	1,420.00
Pilón (variedad Jersey Giant)	unidad	15,200.00	0.20	3,040.00
Semilla mejorada				
Desinfección del suelo				**547.25**
Fungicida bravo 50	litro	0.35	135.00	47.25
Insecticida mocap	libra	25.00	20.00	500.00
Fertilización del suelo				**2,068.85**
Abono orgánico (gallinaza)	quintal	96.00	5.00	480.00
Fertilizante 11-52-0	quintal	8.00	148.66	1,189.28
Urea	quintal	3.00	133.19	399.57
Riego	galón	150.00	3.00	**450.00**
Mantenimiento de plantación				
Fase de desarrollo				**6,178.31**
Fertilizantes				**1,827.17**
Nitrato de amonio	quintal	1.00	122.14	122.14
Nitrato de potasio	quintal	1.00	259.46	259.46
Triple 15	quintal	11.63	124.35	1,445.57
Foliares				**4,016.70**
Bayfolán forte	litro	66.95	60.00	4,016.70
Herbicidas				**334.44**
Fusilade	litro	0.83	190.00	157.51
Rootout	litro	3.33	53.10	176.93
Costo de requerimientos insumos para una manzana				13,704.41
Manzanas de superficie				10.00
Costo de requerimientos insumos para 10 manzanas				**137,044.10**

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

En el cuadro anterior se desglosan los requerimientos de insumos que se

necesitan para ejecutar el proyecto de espárrago en su fase preliminar del primer año, se costea una manzana de cultivo para que sirva como base de cálculos. El resultado se incrementa en la medida que aumenten las manzanas de cultivo.

A continuación se presenta el cuadro de requerimientos en la fase operativa de la producción de espárrago:

Cuadro 136
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago,
Requerimientos de Insumos, para Una Manzana Fase Operativa
Año 2005

Concepto	Unidad de medida	Cant.	Costo unitario Q.	Total Q. año 2	Total Q. año 3/10*
Fertilizantes				**2,149.10**	**2,149.10**
Nitrato de amonio	Quintal	1.00	122.14	122.14	122.14
Nitrato de potasio	Quintal	1.00	286.06	286.06	286.06
Triple 15	Quintal	14.00	124.35	1,740.90	1,740.90
Foliares				**4,800.00**	**4,800.00**
Bayfolán forte	Litro	80.00	60.00	4,800.00	4,800.00
Insecticidas				**200.00**	**200.00**
Insecticida mocap	Libra	10.00	20.00	200.00	200.00
Herbicidas				**402.45**	**402.45**
Fusilade	Litro	1.00	190.00	190.00	190.00
Rootout	Litro	4.00	53.10	212.45	212.45
Riego				**450.00**	**450.00**
Riego	Galón	150.00	3.00	450.00	450.00
Costo de requerimientos insumos para una manzana				**8,001.55**	**8,001.55**
Manzanas de superficie				10	10
Costo de requerimientos insumos para 10 manzanas				**80,015.50**	**80,015.50**

*Los costos para los años 4,5,6,7,8,9 y10 no presenta variación en cantidad y valores, porque la superficie cultivada posee las misma proporciones.
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2005.

Del análisis del cuadro anterior se determinó que la inversión en requerimientos de insumos que se necesitan para cultivar una manzana de espárrago en la fase operativa equivalen al 27% de fertilizantes, el 60% de foliares, el 2% de insecticidas, herbicidas por un porcentaje del 5% y el 6% de riego, ya que este tipo de cultivo necesita mantener un nivel adecuado de humedad. Los costos se incrementan en proporción a la superficie que se cultiva, como se refleja en el cuadro anterior que se multiplican las 10 manzanas de superficie por los costos de producir una manzana para obtener la cantidad de Q.80,015.50.

- **Mano de obra**

Representa la contratación de jornales que se necesita para la puesta en marcha del proyecto de espárrago y es uno de los principales componentes del Costo de Producción, como se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 137
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago,
Requerimientos de Mano de Obra, Una Manzana Fase Preliminar
Año 2005

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q. año 1
Mano de obra				
Preparación de la tierra	Jornal	5	38.60	193.00
Trasplante	Jornal	5	38.60	193.00
Mantenimiento de plantación	Jornal	24	38.60	926.40
Riego	Jornal	32	38.60	1,235.20
Bono incentivo		66	8.33	549.78
Séptimo día				516.23
Costo requerimiento mano de obra para una manzana				**3,613.61**
Manzanas de superficie				**10**
Costo de requerimientos mano de obra para 10 manzanas				**36,136.10**

* Los costos para los años 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 no presentan variación en cantidad y valores porque la superficie cultivada posee las mismas proporciones.

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

En el cuadro anterior se revela la inversión en mano de obra para la plantación de una manzana de espárrago y como se incrementa la cantidad de jornales a utilizar si aumenta la superficie de cultivo a 10 manzanas, desde la etapa preliminar de preparación de la tierra, trasplante, mantenimiento de la plantación hasta culminar con la cosecha etapa en que se contrata la mayor cantidad de mano de obra.

A continuación se presenta el desglose de los requerimientos de mano de obra necesarios para la fase operativa del proyecto de espárrago.

Cuadro 138
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago,
Requerimientos de Mano de Obra, Una Manzana Fase Operativa
Año 2005

Concepto	Unidad de medida	Cant.	Costo unitario Q.	Total Q. año 2	Total Q. año 3/10*
Mano de obra					
Corte y recolección 4 meses	Jornal	24	38.60	926.40	
Riego	Jornal	32	38.60	1,235.20	
Corte y recolección 6 meses	Jornal	180	38.60	6,948.00	
Bono incentivo		236	8.33	1,965.88	
Séptimo día				1,845.91	
Mantenimiento de plantación	Jornal	24	38.60	-	926.40
Riego	Jornal	32	38.60	-	1,235.20
Corte y recolección	Jornal	270	38.60	-	10,422.00
Bono incentivo		326	8.33	-	2,715.58
Séptimo día					2,549.86
Costo requerimiento mano de obra para una manzana				**12,921.39**	**17,849.04**
Manzanas de superficie				**10**	**10**
Costo de requerimientos mano de obra para 10 manzanas				**129,213.90**	**178,490.40**

* Los costos para los años 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 no presentan variación en cantidad y valores porque la superficie cultivada posee las mismas proporciones.

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

En el cuadro anterior se observa el incremento de la mano de obra como resultado de la contratación de 1800 jornales para iniciar la fase de corte y recolección en los primeros cuatro meses del segundo año y seis meses después se incrementarán 2700 jornales, que significa generación de fuentes de trabajo en el Municipio. Dentro de la mano de obra se estimaron los montos del séptimo día y la bonificación incentivo de Q.8.33 diarios que equivalen a Q.250.00 mensuales derechos establecidos en el Decreto 78-89 reformado por los decretos 7-2000 y 37-2001 todos del Congreso de la República de Guatemala.

- **Costos indirectos variables**

Los costos indirectos variables tienen como elementos importantes las cuotas patronales IGSS, prestaciones laborales que se calculan sobre el monto de la mano de obra y demás gastos necesarios para el cuidado de la producción de espárrago y los enseres a usar en el momento de la cosecha como se presentan a continuación.

Cuadro 139
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago,
Requerimientos de Costos Indirectos Variables, Una Manzana
Año 2005

Concepto	Duración del proyecto / años		
	Año 1	Año 2	Años 3/10*
Arado, rastra y surqueado	600.00		
Gastos imprevistos	500.00	500.00	500.00
Cuotas patronales IGSS	388.19	1,388.06	1,917.41
Prestaciones laborales	936.17	3,347.52	4,624.11
Energía eléctrica bomba y bodega	720.00	720.00	720.00
Cuchillas especiales (gubias)		240.00	240.00
Canastos		60.00	60.00
Cloro		180.00	180.00
Costo de requerimientos costos indirectos variables para una manzana.	**3,144.36**	**6,435.58**	**8,241.52**
Manzanas de superficie	**10.00**	**10.00**	**10.00**
Costo de requerimientos costos indirectos variables para 10 manzanas.	**31,443.60**	**64,355.80**	**82,415.20**

* Los costos para los años 6, 7, 8, 9 y 10 no presentan variación en cantidad y valores porque la superficie cultivada posee las mismas proporciones.
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2005

El análisis de los costos indirectos variables que contiene el cuadro anterior detalla las prestaciones laborales, cuotas patronales que benefician a los trabajadores del proyecto de espárrago y su aplicación evitará contingencias provocadas por que no se cancelan oportunamente.

Las cuotas patronales IGSS que comprenden el 10.67% de cuota patronal, el 1% de cuota IRTRA y el 1% de Cuota INTECAP, cuotas que establece de carácter obligatorio la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- en el artículo primero del Acuerdo No. 1123 que contiene el Reglamento de Inscripción de Patronos en el Régimen de Seguridad Social regula la obligación de los patronos de inscribirse si poseen tres o más trabajadores y cancelar el 12.67% de Cuota Patronal IGSS del total de salarios

ordinarios y extraordinarios.

La cuota IRTRA, es regulada por el Acuerdo No. primero de la Junta Directiva del Instituto de Recreación de los Trabajadores -IRTRA- que pertenece a la iniciativa privada y establece que para que los trabajadores tengan acceso a sus parques recreativos deberán cancelar una cuota del 1% del monto de los salarios ordinarios afectos al IRTRA. Generalmente se cancela en la Planilla del IGSS en los primeros 20 días del mes siguiente en las cajas del IGSS o en los bancos del sistema, y para que los trabajadores obtengan el carné que les proporciona el acceso a los parques deberán presentar planillas de tres meses de trabajar debidamente canceladas.

El Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- mediante el Decreto 17-72 del Congreso de la República de Guatemala, establece una tasa patronal del 1% mensual para capacitación técnica de los trabajadores con el objetivo de fomentar la productividad.

Las prestaciones laborales que benefician a los trabajadores integradas por la Bonificación Anual (bono 14) con un 8.33% según el Decreto 42-92, que contiene la Ley de Bonificación Anual, Vacaciones con porcentaje del 8.33%, Indemnización 9.72% según regula el Código de Trabajo Decreto 1441 en sus artículos 82,130 y 134. Además de las prestaciones anteriores todo trabajador tiene derecho al 8.33% en concepto de Aguinaldo según el Decreto 76-78 Ley Reguladora de la Prestación de Aguinaldo, todos los Decretos son del Congreso de la República de Guatemala.

En el cuadro que se presenta a continuación se revelan las cifras y las cuentas que conforman el Estado de Costo de Producción para el proyecto de cultivo de espárrago.

Cuadro 140
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago,
Costo Directo de Producción Proyectado
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7/10*
Insumos	**80,016**	**80,016**	**80,016**	**80,016**	**80,016**
Fertilizantes	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491
Insecticidas	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Foliares	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Herbicidas	4,025	4,025	4,025	4,025	4,025
Riego	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Mano de obra	**178,490**	**178,490**	**178,490**	**178,490**	**178,490**
Mantenimiento de plantación	9,264	9,264	9,264	9,264	9,264
Riego	12,352	12,352	12,352	12,352	12,352
Corte y recolección	104,220	104,220	104,220	104,220	104,220
Bono incentivo	27,156	27,156	27,156	27,156	27,156
Séptimo día	25,499	25,499	25,499	25,499	25,499
Costos indirectos variables	**82,407**	**82,407**	**82,407**	**82,407**	**82,407**
Cuota patronal IGSS	19,174	19,174	19,174	19,174	19,174
Prestaciones laborales	46,233	46,233	46,233	46,233	46,233
Gastos imprevistos	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
E. eléctrica bomba y bodega	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Cuchillas especiales (gubias)	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Canastos	600	600	600	600	600
Cloro	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Costo directo de producción	**340,913**	**340,913**	**340,913**	**340,913**	**340,913**
Rendimiento en quintales	700	700	700	700	700
Costo por quintal	**487.02**	**487.02**	**487.02**	**487.02**	**487.02**

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

El costo por quintal de espárrago que se muestra en el cuadro anterior es el resultado de la inversión en insumos que representa el 23.47%, el 52.36% que equivale a mano de obra y un 24.17% en costos indirectos variables. Con la inversión antes mencionada se obtiene un costo de producción de un quintal de espárrago de Q.487.00 y Q.4.87 por cada libra producida durante el primer año de cosecha que se lleva a cabo después de 18 meses de cuidados culturales,

también se aprecia los costos que se sostendrán mientras avance la vida útil de la planta; la hoja técnica contiene el desglose de los elementos del costo.

9.1.6.6 Estados financieros proyectados

Para efectuar un adecuado análisis del proyecto de espárrago se presenta el Estado de Resultados Proyectado que contiene los ingresos, los gastos y el posible resultado que se puede efectuar con la ejecución del mismo.

- **Estado de resultados**

"Es el cuadro que muestra los resultados económicos de una entidad por un período de tiempo determinado, el cual, puede ser de un año o menos. Dentro de su cuerpo se incluirán los ingresos y gastos normales al giro de la entidad, los ingresos y gastos financieros y gastos normales del giro de la entidad, los ingresos y gastos financieros y aquellos ingresos y/o gastos no recurrentes o extraordinarios".[56]

Presenta la utilidad o pérdida obtenida como resultado de las operaciones efectuadas en el proceso de producción de un proyecto, durante un período determinado.

En el siguiente cuadro se reflejan las cifras por concepto de ingresos, ganancia marginal, gastos fijos y de administración así como el resultado obtenido.

[56] Ibíd 40 pág.

Cuadro 141
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7/10*
Ventas (700 qq*Q.1,517.00)	1,061,900	1,061,900	1,061,900	1,061,900	1,061,900
(-) Costo directo de producción	340,913	340,913	340,913	340,913	340,913
Ganancia bruta en ventas	**720,987**	**720,987**	**720,987**	**720,987**	**720,987**
(-) Gastos variables de ventas	**3,000**	**3,000**	**3,000**	**3,000**	**3,000**
Material de empaque	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Ganancia marginal	**717,987**	**717,987**	**717,987**	**717,987**	**717,987**
(-) Costos fijos de producción	**263,712**	**263,712**	**262,956**	**250,337**	**250,337**
Arrendamiento de terrenos	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Depreciaciones	14,375	14,375	13,619	1,000	1,000
Amortización plantaciones	170,669	170,669	170,669	170,669	170,669
Sueldo encargado producción	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Bonificación incentivo (Q.250.00*12)	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Prestaciones laborales (0.3055554)	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500
Cuota patronal IGSS (12.67%)	2,281	2,281	2,281	2,281	2,281
Asistencia técnica	22,287	22,287	22,287	22,287	22,287
Energía eléctrica	2,925	2,925	2,925	2,925	2,925
Mantenimiento equipo riego	675	675	675	675	675
(-) Gastos de administración	**47,356**	**46,289**	**46,289**	**44,949**	**44,949**
Sueldos y salarios (contador)	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Prestaciones laborales (030556)	7,333	7,333	7,333	7,333	7,333
Cuota patronal IGSS (12.67%)	3,041	3,041	3,041	3,041	3,041
Energía eléctrica	975	975	975	975	975
Alquiler de oficina	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Papelería y útiles	600	600	600	600	600
Depreciaciones	1,807	740	740	-	-
Amortizaciones Gtos.de org.	600	600	600	-	-
Ganancia en operación	**406,920**	**407,986**	**408,742**	**422,701**	**422,701**
(-) Gastos financieros	**150,220**	**120,176**	**90,132**	**60,088**	**30,044**
Intereses préstamo bancario	150,220	120,176	90,132	60,088	30,044
Utilidad antes de ISR	**256,700**	**287,810**	**318,610**	**362,613**	**392,657**
Impuesto sobre la renta 31%	79,577	89,221	98,769	112,410	121,724
Utilidad neta	**177,123**	**198,589**	**219,841**	**250,203**	**270,933**

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

Nota: Las Cooperativas están exentas del Impuesto Extemporáneo de Apoyo a los Acuerdos de Paz -IETAAP- Dto. 19-04 cuando realicen sus operaciones financieras entre sus asociados y en este caso opta a pagos trimestrales del ISR Régimen Optativo Artículo 72, las Reformas del ISR Dto. 18-04 del Congreso de la República de Guatemala.

En el cuadro anterior se observa que se necesitan ventas por Q.1,061,900.00 para recuperar la inversión y lograr una ganancia razonable. También se refleja que la propuesta de inversión generará una rentabilidad del 16.67% en el instante de la primera cosecha que es el tercer año, este porcentaje se sostiene hasta finalizar la vida útil del proyecto de cinco años, y significa que por cada Q.1.00 invertido se obtiene una ganancia de Q.0.17. Además es necesario indicar que la para contabilidad de las cooperativas el Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP- establece que deben de deducir de las Utilidades obtenidas en un período contable el 10% de Reserva Irrepartible, 10% de Reserva para educación y un 10% de Reserva de Obras Sociales, estos porcentajes deben establecerse en los Estatutos que son el instrumento legal autorizado por el INACOP.

- **Presupuesto de caja**

"Presupuesto de Caja: Forma de programación que se basa en los pagos que efectivamente se van a realizar en el ejercicio, sin relacionarlas con el momento en que se contrajo el compromiso, la obligación (devengado) o el consumo de los bienes y servicios que los generaron".[57]

En el siguiente cuadro se reflejan los saldos de caja en el proyecto de espárrago y las cuentas que clasifican las inversiones necesarias para efectuar un adecuado análisis comparativo durante el tiempo en que se desarrollará.

[57] Ibíd 73 pág.

Cuadro 142
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Presupuesto de Caja Proyectado
Al 31 de Diciembre de Cada Año
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7/10*
Saldo inicial	**94,312**	**933,063**	**1,165,280**	**1,417,897**	**1,691,011**
Ingresos					
Aportación asociados	-	-	-	-	-
Préstamo	557,000	-	-	-	-
Ventas	1,061,900	1,061,900	1,061,900	1,061,900	1,061,900
Suma de ingresos	**1,713,212**	**1,994,963**	**2,227,180**	**2,479,797**	**2,752,911**
Egresos					
Costo de plantación	-	-	-	-	-
Sistema de riego	-	-	-	-	-
Instalaciones	-	-	-	-	-
Herramienta de labranza	-	-	-	-	-
Equipo de fumigación	-	-	-	-	-
Equipo de oficina	-	-	-	-	-
Equipo de computación	-	-	-	-	-
Gastos de organización	-	-	-	-	-
Insumos	80,016	80,016	80,016	80,016	80,016
Mano de obra	178,490	178,490	178,490	178,490	178,490
Costos indirectos variables	82,407	82,407	82,407	82,407	82,407
Gastos variables de venta	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Costos fijos de producción	78,668	78,668	78,668	78,668	78,668
Gastos de administración	44,949	44,949	44,949	44,949	44,949
Gastos financieros	150,220	120,176	90,132	60,088	30,044
Amortización préstamo bancario	162,400	162,400	162,400	162,400	162,400
Impuesto sobre la renta (31%)	-	79,577	89,221	98,769	112,410
Suma de egresos	**780,149**	**829,682**	**809,283**	**788,787**	**772,384**
Saldo final de caja	**933,063**	**1,165,280**	**1,417,897**	**1,691,011**	**1,980,527**
Total	**1,713,212**	**1,994,963**	**2,227,180**	**2,479,797**	**2,752,911**

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

En el cuadro anterior se observa que según el presupuesto de caja se obtendrá ingresos por aportación de asociados y de préstamo bancario para iniciar la ejecución del proyecto y a partir de la primera cosecha generará ventas que le permitirán cubrir sus necesidades financieras y además obtener disponibilidades significativas de efectivo que aumentarán mientras más tiempo transcurra porque en este cultivo ya no se invierte en sembrarlo sino que en cuidados culturales después del segundo año.

- **Balance general**

En el siguiente cuadro se presenta el Balance General Proyectado que refleja los saldos en las cuentas de activo (derechos de los cooperativistas), pasivo (obligaciones de los cooperativistas) y las cuentas de Capital o Patrimonio que posee la Cooperativa de acuerdo al grado de avance del Proyecto de espárrago en el Municipio.

"Balance General: Estado financiero que muestra la situación financiera de una entidad a una fecha dada. Dentro de su cuerpo se incluirán los activos, pasivos y capital"[58]

[58] Ibíd. 12 pág.

Cuadro 143
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Balance General Proyectado
Al 31 de Diciembre de Cada Año
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7/10*
Activo					
Activo no corriente	**728,350**	**541,966**	**356,338**	**184,669**	**12,999**
Sistema de riego (neto)	24,200	12,100	-	-	-
Instalaciones (neto)	16,998	15,998	14,999	13,999	12,999
Herramienta de labranza (neto)	756	-	-	-	-
Equipo de fumigación (neto)	1,037	519	-	-	-
Inversión en plantación (neto)	682,678	512,009	341,339	170,670	-
Equipo de oficina (neto)	1,480	740	-	-	-
Equipo de computación (neto)	-	-	-	-	-
Gastos de organización (neto)	1,200	600	-	-	-
Activo corriente	**933,063**	**1,165,280**	**1,417,897**	**1,691,011**	**1,980,528**
Caja	933,063	1,165,280	1,417,897	1,691,011	1,980,528
Suma activo	**1,661,413**	**1,707,246**	**1,774,235**	**1,875,680**	**1,993,528**
Pasivo y patrimonio					
Aportación de Asociados	755,113	755,113	755,113	755,113	755,113
Ganancia del ejercicio	177,123	198,589	219,841	250,203	270,934
Ganancia no Distribuida	-	177,123	375,712	595,554	845,757
Pasivo no corriente					
Préstamo bancario	649,600	487,200	324,800	162,400	-
Pasivo corriente					
ISR por pagar	79,577	89,221	98,769	112,410	121,724
Suma del pasivo y capital	**1,661,413**	**1,707,246**	**1,774,235**	**1,875,680**	**1,993,528**

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

En el cuadro anterior se observa que los bienes que se necesitan para el desarrollo del proyecto de espárrago en el Municipio representan un capital de Q.1,661,413.00 en el tercer año productivo y conforme avance se incrementa, como se evidencia en las estimaciones del séptimo año que presentan un capital de Q.1,993,528.00.

9.1.7 Evaluación financiera

La finalidad de la evaluación financiera es analizar el entorno financiero. Cumple las siguientes funciones básicas que son: determinar la factibilidad en que todos los costos pueden ser cubiertos oportunamente; mide la rentabilidad de la inversión, periodo en que se recuperará el capital invertido**.**

- **Rentabilidad**

El análisis técnico para determinar la rentabilidad del proyecto de espárrago durante cinco años productivos se presenta a continuación:

Cuadro 144
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Análisis de Rentabilidad sobre Costos y Gastos-Ventas
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Utilidad del ejercicio	177,123	198,589	219,841	250,203	270,934
Costos y gastos totales	461,287	430,177	399,377	355,374	325,330
Ventas	1,061,900	1,061,900	1,061,900	1,061,900	1,061,900
Resultado costos y gastos	805,200	774,090	743,289	699,287	669,243
Resultado ventas	17%	19%	21%	24%	26%

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

9.1.7.1 Tasa de recuperación (TRI)

En los siguientes cálculos se refleja la tasa de recuperación del capital, es decir que es un indicador que presenta cuanto obtiene de beneficios en la inversión que efectúen los cooperativistas en el proyecto de espárrago.

$$TRI = \frac{\text{Utilidad} \quad (-) \quad \text{Amortización Préstamo}}{\text{Inversión Total}} \times 100$$

Cuadro 145
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Tasa de Recuperación de la Inversión
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Utilidad del ejercicio	177,123	198,589	219,841	250,203	270,934
Amortización préstamo	162,400	162,400	162,400	162,400	162,400
Inversión total	1,567,113	1,567,113	1,567,113	1,567,113	1,567,113
Resultado	1%	2%	4%	6%	7%

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

El resultado indica que con una inversión de Q.1,567,113.00 se obtiene una tasa de recuperación de la inversión del 1%.

9.1.7.2 Tiempo de recuperación de la inversión (TREI)

En este análisis se determina el tiempo en el que el proyecto recupera su inversión, que generalmente está expresado en años. Cuando las utilidades que se generan durante el desarrollo del proyecto son iguales en cada período el cálculo es más fácil.

$$TREI = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Utilidad} - \text{Amortización préstamo} + \text{Depreciaciones} + \text{Amortizaciones}}$$

Cuadro 146
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Tiempo de Recuperación de la Inversión
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Inversión total	1,567,113	1,567,113	1,567,113	1,567,113	1,567,113
Utilidad del ejercicio	177,123	198,589	219,841	250,203	270,934
Amortización préstamo	162,400	162,400	162,400	162,400	162,400
Depreciaciones	16,182	15,115	14,359	1,000	1,000
Amortizaciones	171,269	171,269	171,269	170,669	170,669
TRI	7.75	7.04	6.45	6.04	5.59

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

En el cuadro anterior se observa que el tiempo de recuperación de la inversión, para el tercer año del proyecto será de siete años con ocho meses.

9.1.7.3 Retorno del capital (RC)

Este indicador sirve para calcular el total de la inversión que se recuperará durante el período.

RC=Utilidad-Amortización préstamo+Interés+Depreciación+Amortización

Cuadro 147
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Retorno del Capital
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Utilidad del ejercicio	177,123	198,589	219,841	250,203	270,934
Amortización préstamo	162,400	162,400	162,400	162,400	162,400
Intereses sobre préstamo	150,220	120,176	90,132	60,088	30,044
Depreciaciones	16,182	15,115	14,359	1,000	1,000
Amortizaciones	171,269	171,269	171,269	170,669	170,669
Resultado	352,394	342,749	333,201	319,560	310,247

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

En los cálculos anteriores se refleja que el retorno del capital en el primer año productivo es de Q.352,394.00 y durante el séptimo año se habrá recuperado el total invertido más un excedente.

9.1.7.4 Tasa de retorno del capital (TRC)

Indicador que refleja el porcentaje de retorno del capital para el primer año.

$$TRC = \frac{\text{Retorno de Capital}}{\text{Inversión Total}} \times 100$$

Cuadro 148
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Tasa de Retorno del Capital
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Retorno del capital	352,394	342,749	333,201	319,560	310,247
Inversión total	1,567,113	1,567,113	1,567,113	1,567,113	1,567,113
Resultado	22.49%	21.87%	21.26%	20.39%	19.80%

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

El cálculo anterior refleja que la tasa de retorno del capital es de un 22.49%, porcentaje que se considera aceptable, lo que significa que por cada quetzal invertido retornará al capital Q.0.22. Se determinó que al finalizar los cinco años productivos, se recuperará el capital invertido.

9.1.7.5 Punto de equilibrio

Es una técnica que sirve para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y las ventas. También se puede representar como el nivel mínimo de producción que se requiera en el proyecto, además de que se interpreta como el punto en el que los ingresos generados por ventas son iguales a los costos fijos y variables. Para calcular el punto de equilibrio primero se debe determinar el punto de equilibrio en valores y en unidades.

- **Punto de equilibrio en valores (PEV)**

Para el cálculo del punto de equilibrio en valores se toman los costos fijos y variables del tercer año de operaciones. Para obtener el porcentaje de ganancia marginal se divide la ganancia marginal entre el total de ventas del segundo año del proyecto de la siguiente manera:

La fórmula es la siguiente:

$$\frac{\text{Gastos Fijos}}{\text{\% Ganancia Marginal}} \qquad (\text{Ganancia marginal/ventas*100})$$

Cuadro 149
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Punto de Equilibrio en Valores
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Ganancia marginal	717,987	717,987	717,987	717,987	717,987
Ventas	1,061,900	1,061,900	1,061,900	1,061,900	1,061,900
% Ganancia marginal	67.61%	67.61%	67.61%	67.61%	67.61%
Gastos fijos	461,287	430,177	399,377	355,374	325,330
Resultado	682,277	636,262	590,707	525,624	481,186

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

El cuadro anterior indica que al finalizar el tercer año productivo se debe obtener ventas por Q.682,277.00 para equilibrar las ventas y gastos del proyecto es decir, para que no haya utilidad ni pérdida, además se observa un comportamiento de disminución en el punto de equilibrio derivado de la disminución de los gastos fijos.

- **Punto de equilibrio en unidades (PEU)**

Indica el número de unidades que deben venderse para no registrar ganancias ni pérdidas.

$$PEU = \frac{\text{Punto de Equilibrio en Valores}}{\text{Precio de Venta}}$$

Cuadro 150
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Punto de Equilibrio en Unidades
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Punto de equilibrio en valores	682,277	636,262	590,707	525,624	481,186
Precio de venta	1,517	1,517	1,517	1,517	1,517
Resultado	450	419	389	346	317

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

El resultado indica que para que el resultado no refleje ganancia ni pérdida las ventas tienen que alcanzar un monto de Q.682,277.00 y deberá venderse 450 quintales anuales. La tendencia del punto de equilibrio en unidades presenta una disminución en cada año productivo.

- **Prueba punto de equilibrio en unidades (PEU)**

A continuación se presenta la prueba del punto de equilibrio para elaborar un mejor análisis de las unidades y valores que se obtuvo como resultado de aplicar las fórmulas de punto de equilibrio de unidades y el punto de equilibrio de valores.

Cuadro 151
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Prueba Punto de Equilibrio
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Ventas (450*1517)	682,277	636,262	590,707	525,624	481,186
Costo (450*491.08)	220,990	206,085	191,330	170,250	155,856
Contribución marginal	461,287	430,177	399,377	355,374	325,330
Costos y gastos fijos	461,287	430,177	399,377	355,374	325,330
Resultado	-	-	-	-	-

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

- **Margen de seguridad (%MS)**

Representa las ventas de más, que hubieran a partir del punto de equilibrio y que pasan a convertirse en ganancia. El margen de seguridad para que se considere bueno debe exceder un 50%.

$$\%MS = \frac{\text{Ventas - Punto de Equilibrio en valores}}{\text{Ventas}} \times 100$$

Cuadro 152
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Porcentaje Margen de Seguridad
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Gastos fijos	461,287	430,177	399,377	355,374	325,330
Ganancia marginal	717,987	717,987	717,987	717,987	717,987
Resultado	64%	60%	56%	49%	45%
Ventas	100%	100%	100%	100%	100%
Margen de seguridad	36%	40%	44%	51%	55%

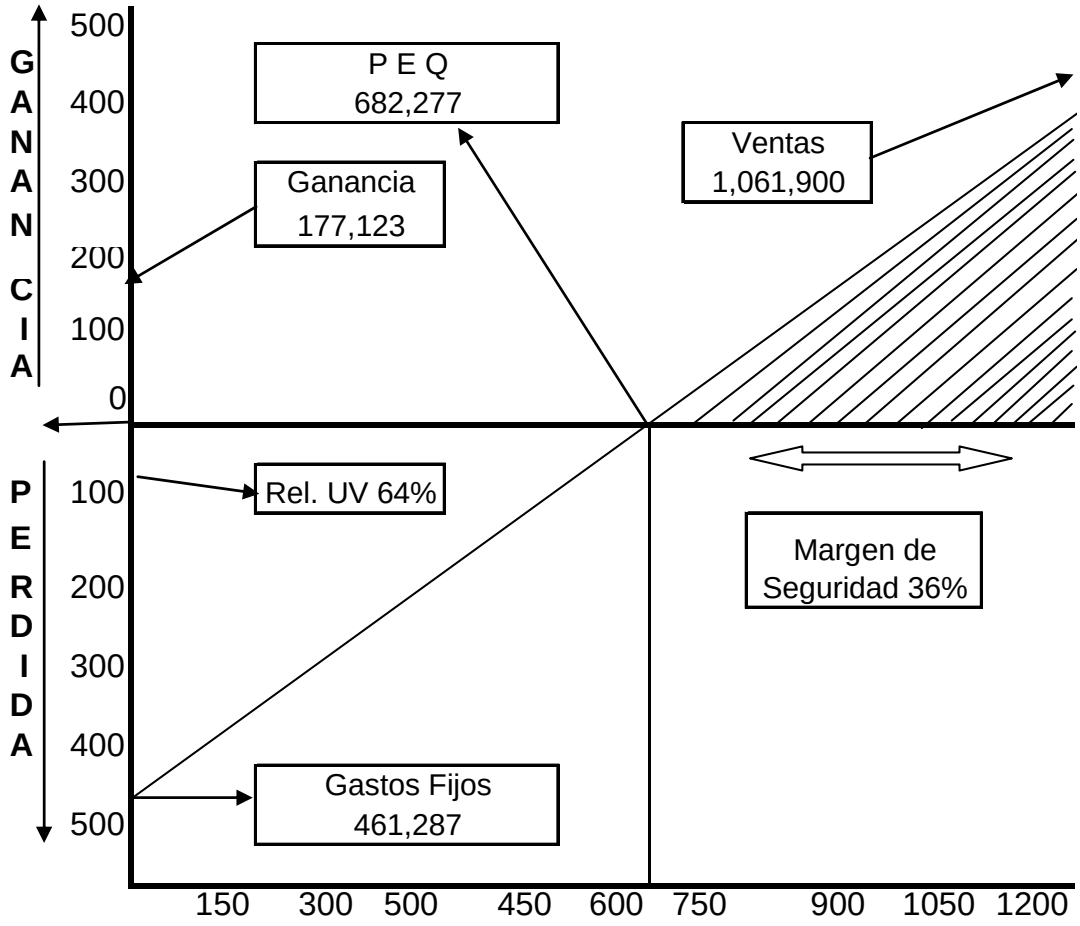
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa el comportamiento de incremento del margen de seguridad de la inversión del proyecto de espárrago durante cinco años productivos. En el tercer año que es el primero de producción el 36% representa un margen inferior al 50%, el cuarto y quinto también muestra porcentajes menores en relación al 50%, pero a partír del sexto año el 51% refleja que el proyecto puede continuar en ejecución sin llegar a generar pérdidas.

- **Gráfica del punto de equilibrio**

En la gráfica que se presenta a continuación se muestra el punto de equilibrio en valores y unidades; el margen de seguridad; y el monto de las ventas y de los gastos fijos.

Gráfica 44
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Espárrago
Punto de equilibrio
Año 2005
(En miles de Quetzales)



VENTAS EN MILES DE QUETZALES

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

En la gráfica anterior se observa el punto de equilibrio en el que las ventas son exactamente igual a los gastos fijos es decir que los ingresos cubren el total de los gastos por lo tanto no se obtiene ni ganancia ni pérdida.

9.1.8 Impacto social

El impacto social que tendrá sobre San mateo el proyecto producción de espárrago y en especial para la población de la aldea de San José Pachimachó, será en la generación de empleo que tendrá el proyecto, debido a la cantidad de jornales que se necesitarán y que tendrán que ser a tiempo completo con el pago del salario mínimo vigente a partir de enero de 2006, elevará el nivel de vida de muchas familias en este sector.

9.2 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE AMARANTO

A continuación se desarrolla en sus diferentes etapas, el proyecto de producción de Amaranto con la finalidad de proveerles a los agricultores de San Mateo un nuevo cultivo que coadyuve al crecimiento Socioeconómico del Municipio, y la seguridad alimentaria del mismo.

Durante la investigación de campo, se identificaron varias potencialidades productivas, entre ellos los recursos naturales. San Mateo presenta condiciones favorables en el sector agrícola, de manera que es factible la implementación del proyecto producción de Amaranto, por las características de clima y suelo apropiados, infraestructura, disponibilidad de mano de obra.

9.2.1 Justificación

Guatemala se caracteriza por ser un país agrícola y San Mateo no escapa a esa realidad, su economía se sustenta básicamente en la producción de: Maíz frijol haba (autoconsumo) papa, maíz, coliflor, repollo, y hortalizas (para comercialización).

El cultivo y producción de amaranto beneficiará a los agricultores y habitantes del Municipio en general, especialmente en el área de la seguridad alimentaria, Guatemala tiene en el Occidente del país índices altos de pobreza extrema y desnutrición.

La ejecución del proyecto permitirá la rotación de cultivos, diversificación de la producción y obtención de subproductos del Amaranto, que por sus propiedades altamente nutritivas será de beneficio como opción alimentaria y por ende de desarrollo para la región.

Otra ventaja es que en el futuro se pueden producir dos cosechas anuales para un mejor aprovechamiento del recurso tierra, también la falta de agua para

sistema de riego porque el amaranto tiene la característica de soportar aridez y sequía, además será una fuente generadora de empleo, oportunidad de organización para los agricultores a través de la formación de una estructura organizacional basada en un comité de Productores de Amaranto.

9.2.2 Objetivos

La realización de un proyecto tiene como finalidad, la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la comunidad, a continuación se describen los objetivos generales y específicos del proyecto.

9.2.2.1 Objetivo general

Desarrollar una nueva alternativa para los productores agrícolas, que permitirá mejorar sus ingresos, al mismo tiempo generará fuente de empleo y seguridad alimentaria para la población, de esta manera contribuir a elevar el nivel de vida de los agricultores de San mateo.

9.2.2.2 Objetivos específicos

- Proporcionar a los agricultores un cultivo alternativo para la región con expectativas de crecimiento y diversificación de la producción agrícola.

- Diseñar una estructura productiva que permita la organización de los agricultores con la finalidad de crear fuentes de trabajo y por ende mejorar el nivel de vida de los habitantes de San Mateo.

- Orientar a los productores en la implementación de un proceso de comercialización apropiado que alcance la colocación de la producción total para evitar pérdidas.

- Realizar un estudio financiero para cuantificar los beneficios a obtener.

- Implementar un proyecto rentable que contribuya al desarrollo del Municipio y la seguridad alimentaria de la población.

9.2.3 Estudio de mercado

Su objetivo es determinar la existencia de un número suficiente de demandantes del producto que justifique la puesta en marcha del proyecto. Para el efecto se procede a la cuantificación de la oferta, la demanda el análisis de los precios y el estudio de comercialización.

9.2.3.1 Mercado meta

Son todos los habitantes de la República de Guatemala, que gustan de los cereales, atoles y galletas, el producto será dirigido especialmente a clientes con capacidad de pago y que gustan de un balance nutricional al ingerir alimentos.

9.2.3.2 Identificación del producto

El amaranto es un cultivo temporal. Amaranto (Bledo silvestre), es una planta herbácea o arbustiva de diversos colores, van del verde al morado, con distintas coloraciones intermedias. Su raíz es pivotante, su tallo cilíndrico con gruesas estrías que le dan una apariencia acanalada, su color regularmente coincide con el color de las hojas: Las hojas son pecioladas de forma oval elíptica, su tamaño disminuye de la base al ápice, el borde presenta tamaño variado.

La mayoría de los granos comestibles son gramíneas, el amaranto es dicotelidónea de amplia adaptación, ello otorga nuevas posibilidades para la rotación de cultivos e introduce mayor diversidad en campos de monocultivo, por lo que pueden controlarse fácilmente las plagas y enfermedades.

- **Origen**

El amaranto pertenece a la familia," amarantáceas que suma 60 géneros y 80 especies del género, producen semillas comestibles: Amarantos hipochondiacus

y amaranto acruentus, nativas de México y Guatemala. Y el amaranto caudatus, originaria de la región de los andes."[59].

Se cree que su origen es de América, "hace mas de 500 años, una semilla conocida como Huautl, actualmente amaranto, era uno de los alimentos básico en América, casi tan importante como el maíz y el frijol".

"Su fruto o semilla es pequeña, lisa, brillante de 1-1,5 mm de diámetro, ligeramente aplanada, de color blanco, aunque existen de colores amarillentos, dorados, rojos, rosados, púrpuras y negros; el número de semillas varía de 1000 a 3000 por gramo, las especies silvestres presentan granos de color negro con el epispermo muy duro. En el grano se distinguen cuatro partes importantes: Episperma que viene a ser la cubierta seminal, constituida por una capa de células muy finas, endospermo que viene a ser la segunda capa, embrión formado por los cotiledones que es la más rica en proteínas y una interna llamada perisperma rica en almidones"[60] crece vigorosamente, su hoja es ancha, sus flores son de varios colores, doradas anaranjadas, violetas y rojas.

En Guatemala, Intervida ha cultivado variedad de semillas híbridas en diferentes lugares en búsqueda del mejor rendimiento, tanto en valor nutritivo como en economía, efectuó cultivos en áreas de explotación piloto en: San Miguel Sigüilá, Quetzaltenango, Ixchiguan, San Marcos y de prueba en: "Aguacatán, Huhuetenango, El Durazno, La Libertad, Huhuetenango. Nimchaj, Joyabaj, El Quiché. Xesampual, Santa Lucia Utatlán, Sololá. Chuachituj, Momostenango, Totonicapán. Pasaquijuyup, Nahualá, Sololá Armenia Tejutla San Marcos" [61].

---

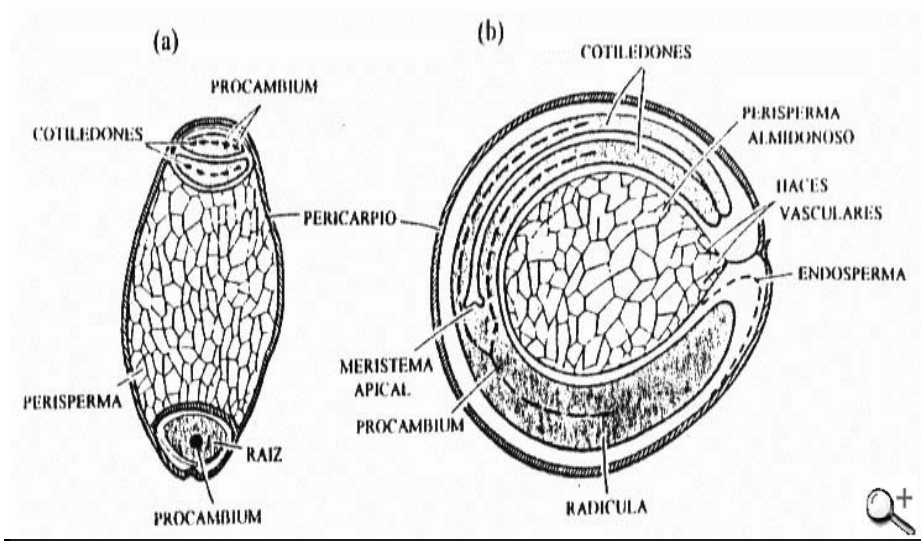
[59] Bernal Muñoz, R, Las potencialidades del amaranto,(en línea) Consultado 23 de octubre de 2005.Disponible.http://www.invdes.com.mx/activacióncathstorial.asp?YearId=1&Year=1998&MesID=12&Mes=Diciembre&SubCategoriaID=218&CategoriaID=1

[60] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO-, Manual sobre utilización de cultivos andinos, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Santiago, C FAO Chile.

Las variedades cultivadas han sido, Nutrisol, Huiscazdha, PB, Revancha, esta última es una variedad mejorada pertenece a amaranthus hiponchodriacus y derivada de la especie mercado.

Sus características son alta producción de grano, período vegetativo de 131 días, altura adecuada para la mecanización del cultivo, uniformidad en la maduración, panoja erecta, color verde firme, grano color blanco y adaptación a zonas templadas y frías.

Gráfica 45
San Mateo - Quetzaltenango
Diagrama de Secciones Transversal y Longitudinal de Semilla de Amaranto
Año 2005



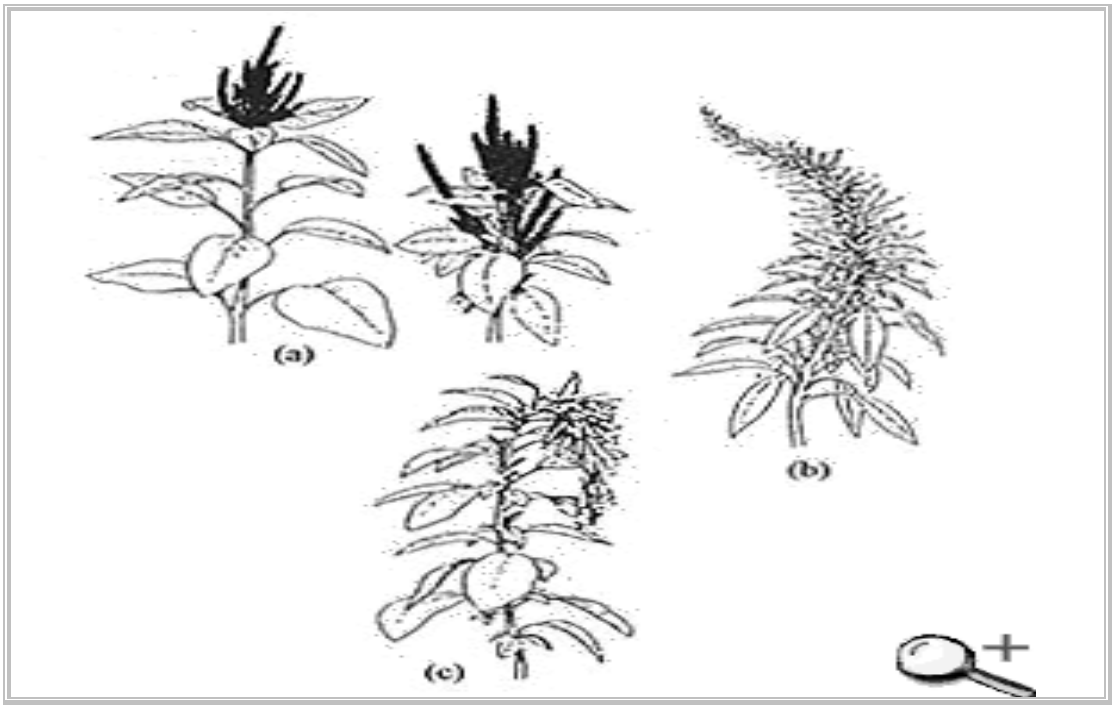
Fuente: FAO Food Science # 46 Morphologic studies on amaranth us cruentus, J. Pág 1170- 1173.

"El amaranto presenta flores unisexuales pequeñas, estaminadas y pistiladas,

[61] Roberto Miranda, Proyecto explotación estratégica del cultivo de amaranto, 1ra. edición 2005, disco compacto, consulta/ septiembre 2006, Intervida Guatemala.

estando las estaminadas en el ápice del glomérulo y las pistiladas completan el glomérulo, el androceo está formado por cinco estambres de color morado que sostienen a las anteras por un punto cercano a la base, el gineceo presenta ovario esférico, súpero coronado por tres estigmas filiformes y pilosos, que aloja a una sola semilla."[62]

Gráfica 46
San Mateo - Quetzaltenango
Planta e in Florencia de Varias Clases de Amaranto
a) Hipochondriacus b) Cruentus l y c) Caudatus l.
Año 2005



Fuente: Revista Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO-, Cultivos andinos sub-explotados.

El fruto es una cápsula pequeña que botánicamente corresponde a un pixidio unilocular, la que a la madurez se abre transversalmente, dejando caer la parte

[62] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO- y Tapia, Cultivos Andinos Subexplotados y su aporte a la alimentación, 2da. edición, Oficina Regional para América Latina y el Caribe Santiago, Chile. 1997.

superior llamada opérculo, para poner al descubierto la inferior llamada urna, donde se encuentra la semilla.

- **Valor nutritivo**

El valor energético y contenido de proteínas del amaranto es mayor que el de otros cereales. A continuación se detalla cuadro de la composición química:

Tabla 17
Valor nutritivo del Amaranto
Composición Química de la Semilla
Nutrientes Seleccionados 100 grs. Comestibles

Característica	Contenido por 100 gramos
Proteína (g)	12 – 19
Carbohidratos (g)	71,8
Lípidos (g)	6,1 –8,1
Fibra (g)	3,5 - 5,0
Cenizas (g)	3,0 – 3,3
Energía (Kcal.)	391
Calcio (Mg.)	130 – 164
Fósforo (Mg.)	530
Potasio (Mg.)	800
Vitamina C (Mg.)	1,5

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO- revista, el cultivo del amaranto

Las hojas contienen un alto valor nutritivo de: Proteínas, fósforo, calcio, hierro, vitamina C, retinol y niacina, en ocasiones similares a algunas hortalizas como, acelga, espinaca verdolaga.

Se adapta a una gran variedad de suelos, los que se cultivan en menor altura y

en suelos mas secos, alcanzan mejor rendimiento: En relación a “altitud va desde el nivel hasta los 3,200 msnm, con precipitaciones de (400 – 2,000)mm de lluvia anual “[63] en cuanto a climas, produce en cálidos, templados y fríos.

Los suelos pueden ser: Arenosos, franco arenosos, profundos y drenados.

Tabla 18
Valor nutritivo del amaranto
Composición de Hojas de Amaranto - Espinaca
Nutrientes Seleccionados 100 grs. Comestibles

Componente	Amaranto	Espinaca
Materia seca (g)	13.10	9,30
Energía (cal)	36.00	26.00
Proteína (g)	3,50	3,20
Grasa (g)	0,50	0,30
Carbohidratos (g)	6,50	4,30
Total de (g)	1,30	0,60
Fibra (g)		
Cenizas (g)	2,60	1,50
Calcio (mg)	267.00	93-00
Fósforo (mg)	67.00	51.00
Fierro (mg)	3,90	3,10
Sodio (mg)	--	71.00
Potasio (mg)	411.00	470.00
Vitamina A (IU)	6100.00	8100.00
Tiamina (mg)	0,08	0,10
Riboflina (mg)	0,16	0,20
Niacina (mg)	1,40	0,60
Vitamina C (mg)	80.00	51.00

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura -FAO-, revista, necesidades de energía y proteínas.

9.2.3.3 Uso del producto

El amaranto es un grano con una gran variedad de usos, puede transformarse e industrializarse, la primera transformación que sufre es el proceso de tostado, se convierte en semilla reventada, seguidamente en harina, que puede ser utilizada

[63]Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO- y Mujica, Granos y

en la elaboración de: Alboroto, postres, galletas, fideos, panes, tamales, tortillas, bebidas refrescantes y alcohólicas (chicha en la zona Andina), la semilla, tostada reventada o entera, se prepara en sopas, cremas. Debido a su alto valor nutritivo, es aprovechable toda la planta, los tallos tiernos se consumen como verdura, en guisos, la hoja se usa fresca y seca. La broza de la inflorencia es utilizada como colorante, vegetal, especialmente las de color rojo púrpura y el tallo seco como alimento para los animales "como ensilaje."

El amaranto es cultivado en varios países como México, Estados unidos, Cuba, Singapur (colorante utilizado en la fabricación de soya), en menor producción o en experimentación en Perú, Bolivia, Chile Colombia. Utilizado en la industria alimenticia, farmacéutica y empresas comercializadoras de productos certificados.

9.2.3.4 Oferta

Es la cantidad de bienes y servicios que los productores ofrecen a los consumidores, reales y potenciales para satisfacer las necesidades de los mismos. La oferta no satisface la demanda nacional, es un producto desconocido y se debe trabajar para implementar la cultura de uso del mismo. La producción de amaranto cubrirá el mercado nacional la campaña publicitaria deberá dirigirse hacia las personas de siete a 65 años quienes son el mercado meta, actualmente el producto es conocido y consumido en el occidente del país.

---

leguminosas andinas. Cultivos marginados otra perspectiva 1492, 1ra. edición Roma, Italia 1992. pág. 129.

Cuadro 153
República de Guatemala
Oferta Total Histórica de Amaranto
Período 2001 - 2005
En Quintales

Año	Producción /1	Importaciones/2	Oferta local
2001	21.00	0	21.00
2002	28.00	0	28.00
2003	22.00	0	22.00
2004	27.00	0	27.00
2005	30.00	0	30.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos de Worl Alliance, Intervida Guatemala.

La producción es nacional, se ha cultivado en parte del departamento de Quetzaltenango y Huehuetenango, donde los productores son asesorados por Intervida, se consume en harina, galletas, o simplemente reventado.

Cuadro 154
República de Guatemala
Oferta Total Proyectada de Amaranto
Período 2006 - 2010
En Quintales

Año	Producción /1	Importaciones	Oferta local
2006	30,70	0	30,70
2007	32,40	0	32,40
2008	34,10	0	34,10
2009	35,80	0	35,80
2010	37,50	0	37,50

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 153 a través del método de mínimos cuadrados donde a = 25.6 y b = 1.7; para producción año base 2003.

La oferta proyectada de amaranto se estableció por medio del método de mínimos cuadrados, proyectándose hasta el 7º. Año con base en la producción de intervida. Se observa un crecimiento prudencial en la oferta porque no se ha implementado un sistema de comercialización masivo debido al giro de la Organización no Gubernamental INTERVIDA, de manera que el crecimiento de

la oferta del amaranto se dará en función de la búsqueda de nuevos mercados.

9.2.3.5 Demanda

"Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere ó solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado"[64]. La producción cubrirá la demanda nacional.

- **Demanda potencial**

Es la cantidad de bienes o servicios que pueden ser adquiridos por una población, si es de años anteriores se le llama demanda potencial histórica. De años posteriores se denomina, demanda potencial proyectada.

Cuadro 155
República de Guatemala
Demanda Potencial Histórica de Amaranto
Período 2001 - 2005
En Quintales

Año	Población 1/	Población delimitada 10%	Consumo per capita qq	Demanda potencial
2001	10,824,769	1.082.477	0.16	173,196.32
2002	11,237,196	1.132.720	0.16	181.235,20
2003	11,665,333	1.166.533	0.16	186.645,28
2004	12,109,782	1.210.978	0.16	193.756,48
2005	12,571,164	1.257.116	0.16	201.138,56

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

El cuadro anterior muestra la demanda potencial histórica del consumo de amaranto, de la República de Guatemala, del período 2001- 2005, donde se observa que la tendencia de la demanda es creciente, como consecuencia del crecimiento poblacional.

[64] Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de proyectos, 4ta. Edición. Mac Graw Hill, México, pág, 17

Cuadro 156
República de Guatemala
Demanda Potencial Proyectada de Amaranto
Período 2006 - 2010
En Quintales

Año	Población	Población delimitada 10%	Consumo per capita qq	Demanda potencial
2006	13,050,125	1.305.012,50	0.16	208.802,00
2007	13,547,334	1.354.733,40	0.16	216.757,34
2008	14,063,487	1.406.348,70	0.16	225.015,79
2009	14,599,305	1.459.930,50	0.16	233.588,88
2010	15,155,538	1.515.553,80	0.16	242.488,61

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

Se observa un incremento en la demanda potencial debido al crecimiento de la población y el uso de las cualidades que posee el producto como: Medicinal, consumo domestico e industrial lo que asegura un volumen de demanda suficiente, para el consumo de la producción de amaranto.

- **Consumo aparente**

Está representado por la cantidad que se consumió de un producto. Se determina por medio de la suma de la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones.

Cuadro 157
República de Guatemala
Consumo aparente Histórico de Amaranto
Período 2001 - 2005
En Quintales

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2001	21	0	0	21
2002	28	0	0	28
2003	22	0	0	22
2004	27	0	0	27
2005	30	0	0	30

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 153.

El consumo del producto ha tenido crecimiento, aun cuando no se ha efectuado ninguna campaña promocional para dar conocer todas sus bondades. Debido a las características y objetivos de la organización que lo ha impulsado, es una Organización no gubernamental, INTERVIDA.

Cuadro 158
República de Guatemala
Consumo Aparente Proyectado de Amaranto
Período 2006 - 2010
En Quintales

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2006	30,70	0	0	30,70
2007	32,40	0	0	32,40
2008	34,10	0	0	34,10
2009	35,80	0	0	35,80
2010	37,50	0	0	37,50

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 154.

La tendencia de crecimiento en los años proyectados, sustentan el proyecto, por ser un producto nuevo en el Municipio, es una excelente opción alimenticia para el país y de desarrollo para la región.

- **Demanda insatisfecha**

Es la cantidad de producto que la población no logra obtener para cubrir sus necesidades, aún cuando posea capacidad de pago. Es la diferencia entre la demanda potencial y el consumo aparente.

Cuadro 159
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica de Amaranto
Período 2001 - 2005
En Quintales

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2001	173,196.32	21	173.175,32
2002	185,235.20	28	181.207,20
2003	186.645,28	22	186.623,28
2004	193.756,48	27	193.729,48
2005	201.138,56	30	201.108,56

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los cuadros 155 y 157.

El cuadro anterior muestra la cantidad de personas que desean demandar un bien con las características de amaranto, también se observa que la producción actual no satisface la demanda del producto.

Cuadro 160
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Proyectada de Amaranto
Período 2006 - 2010
En Quintales

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2006	208.802,00	30.70	208.771,30
2007	216.757,34	32.40	216.724,94
2008	225.015,79	34.10	224.981,69
2009	233.588,88	35.80	233.553,08
2010	242.488,61	37.50	242.451,11

Fuente: Elaboración propia, con base en los cuadros 156 y 158.

Se observa que la demanda insatisfecha es mayor al consumo aparente lo que implica que hay un mercado demandante suficiente, que garantiza la viabilidad y confiabilidad del proyecto, en la actualidad para el mercado nacional a futuro para mercados internacionales, se conoce y se consume actualmente en varios países, Estados Unidos posee el Banco más grande de germoplasma, es el consumidor más grande de amaranto, seguido por china.

9.2.3.6 Precio

El amaranto es un producto no tradicional de cierta manera desconocido en el medio, sin embargo su precio lo fija la oferta y demanda, y oscila entre Q 750.00 y Q.850.00 el quintal para el presente proyecto se estimó un precio de venta de Q 875.00.

9.2.3.7 Comercialización

En toda actividad productiva, es importante la comercialización por ser un eje de la economía. Es la encargada de desplazar la producción hacia el consumidor final, entre los objetivos de la comercialización, se encuentra tanto la satisfacción del productor como la del consumidor.

Se pretende alcanzar en los primeros cinco años del proyecto, un volumen de

producción razonable por esa razón se tomó el factor 0.10 para el cálculo de la demanda potencial, por ser un producto desconocido en el medio, es necesario para su comercialización que el comité venda a la industria transformadora, la idea del valor nutritivo del amaranto y el beneficio alimenticio que conlleva su consumo. Así como el avance que se lograría en el desarrollo económico y social del país al transformarlo, y en un futuro exportarlo.

En adelante se presenta la propuesta de comercialización del amaranto, sugiriendo la forma más apropiada para alcanzar los objetivos.

- **Proceso de comercialización**

Es el medio por el que se hace llegar el producto al consumidor final.

o **Concentración**

La producción se concentrará dentro del proyecto, donde se clasificará en lotes homogéneos de 100 libras empacados en bolsa de fibra orgánica, para su posterior envió a la industria transformadora.

o **Equilibrio**

Implica el balance entre la oferta y la demanda, es factible obtener una cosecha en julio y otra en diciembre-enero, con el propósito de mantener una producción constante que satisfaga la demanda.

o **Dispersión**

Es la parte del proceso de comercialización que busca la forma de hacer llegar el producto al consumidor final. El comité a través del departamento de comercialización participará del proceso de dispersión, porque este será el encargado de la colocación del producto en el mercado mayorista (Transformadora de alimentos y medicina natural) quienes iniciarán un nuevo proceso de comercialización.

- **Análisis de comercialización**

Proceso conformado por dos enfoques importantes de mercado como es el análisis institucional, funcional y estructural. Permite visualizar la ejecución de la comercialización.

o **Propuesta institucional**

Los entes que participarán en la comercialización del amaranto son: Productor y Empresa transformadora.

❖ **Productor**

Serán los agricultores de San Mateo, agrupados en el Comité, de Productores de Amaranto de occidente.

❖ **Empresa transformadora**

El mayorista será una o varias industrias transformadoras de alimentos, especialmente las productoras de cereales y/o galletas que comprarán el total de la producción disponible para la venta.

Posterior a la transformación, iniciará un nuevo proceso de comercialización, los siguientes dos intermediarios, no forman parte del presente estudio por terminar aquí el proceso de comercialización sin embargo es necesario conceptualizarlos.

❖ **Minorista**

Segmento compuesto por varias empresas distribuidoras de productos alimenticios.

❖ **Consumidor final**

Persona que adquiere los bienes con fines de consumo. En este análisis no tienen participación, si la tendrá en un nuevo proceso implementado después de la transformación.

o **Funciones de la comercialización**

En el proceso de transferencia del producto para hacerlo llegar al consumidor final, debe considerarse tiempo, forma y posesión del mismo de manera que se ejecutan funciones: Intercambio, físicas y auxiliares las que se desarrollan a continuación.

❖ **Funciones de intercambio**

Estas se relacionan con la transferencia del amaranto desde el productor hasta el consumidor final.

➢ **Compra venta**

Efectuada en el centro de acopio, posterior al envío de muestras de producto y de entablar una relación oferente y demandante a través de, el departamento de comercialización.

➢ **Determinación de precio**

Su cálculo es con base al costo de producción y la ganancia que se busca obtener, actualmente se comercializa a Q. 875.00 por quintal.

❖ **Funciones físicas**

"Son denominadas funciones físicas, las que se relacionan con la transferencia y con modificaciones físicas e incluso fisiológicas (por ejemplo grado de madurez) de los productos."[65]. Estas actividades se realizan en la producción desde: El acopio, transporte y comercialización, a continuación se describen:

➢ **Clasificación**

Durante el proceso de producción se hará un control fitosanitario, que permitirá

[65] Mendoza , Gilberto Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios, 2da. edición, San José Costa Rica IICA, 1987, pág. 148

obtener un producto con estándares de calidad apropiados.

- **Traslado de la producción**

El centro de acopio, se localiza en las instalaciones del cultivo, después de la trilla se empacará y almacenará. Para posteriormente trasladarlo a la Industria transformadora.

- **Embalaje**

Será en costales de 100 libras de fibra orgánica, el amaranto es un producto 100% orgánico, y le afecta la humedad. No es recomendable el embalaje en material sintético porque el amaranto sudaría. El costo del costal lo cubrirá el productor

- **Transporte**

No se incurrirá en ningún gasto por concepto de transporte, porque el producto será trasladado internamente en las instalaciones del proyecto. La Empresa Transformadora asumirá el costo del traslado del producto al realizar la compra.

- **Funciones auxiliares**

Serán la base para el desarrollo del proceso productivo y de comercialización del amaranto, se detallan a continuación:

- **Información de precios y mercados**

El segmento de mercado al que va dirigido el producto es la industria transformadora, por ser un producto nuevo, necesita un plan de comercialización apropiado de introducción al mercado, será la industria transformadora quien lo implemente. Se recomienda vender la producción a la industria alimenticia de cereales o galletas, enfocado al consumo de la niñez. El departamento de comercialización tendrá la tarea de buscar clientes potenciales, hacer los contactos y vender la idea del valor nutritivo del producto.

- **Aceptación de riesgos**

Es natural que toda actividad productiva esté expuesta a riesgos, en el caso del amaranto, se mantendrá un cuidado específico con respecto al cultivo y cosecha, en relación a los riesgos comerciales es necesario hacer una trabajo fuerte, en forma directa para asegurar el mercado y minimizar pérdidas financieras. En cuanto a la merma de producto dañado, los riesgos son mínimos si se lleva a cabo el proceso debidamente.

- **Propuesta estructural**

Estudia el comportamiento del mercado, determina la forma como se relacionan los participantes en el proceso de comercialización desde el productor hasta el consumidor final.

- **Estructura de mercado**

Es la distribución y orden de cómo se encuentra formado el mercado, para la producción de amaranto estará conformado por los productores de San Mateo y las empresas transformadoras de productos alimenticios ubicadas en la república de Guatemala.

- **Conducta de mercado**

Es definida por el comportamiento de los participantes, la interrelación de la competencia, los volúmenes de producción, determinación de precios, así como los planes estratégicos de comercialización. En el caso del amaranto será mediante acuerdo entre oferente y demandante en relación a precios y volúmenes.

- **Eficiencia de mercado**

Hace posible que determinado producto llegue al consumidor final de manera accesible y al menor costo. Para la comercialización del amaranto se aplicarán costos mínimos con la finalidad que el precio sea competitivo.

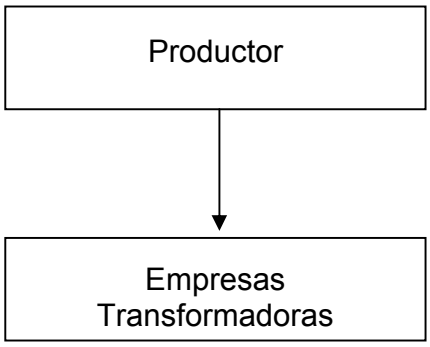
- **Operaciones de comercialización**

Son las funciones necesarias para efectuar la distribución y los cálculos que sufre los productos desde su origen hasta llegar al consumidor entre ellas se encuentran los canales y márgenes de comercialización.

o **Canal de comercialización**

La distribución será directa del comité a las Empresas Transformadoras.

Gráfica 47
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Comité Productores de Amaranto, Occidente
Canal de Comercialización



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,005.

La figura anterior muestra, que el productor trasladará el 100% de su producción a las Empresas Transformadoras.

o **Márgenes de comercialización**

Están representados por la diferencia entre el precio que paga el productor y el precio que paga el consumidor por el bien o servicio. En el caso particular de la distribución de amaranto, no es posible calcular los márgenes, pues se iniciará un nuevo proceso de comercialización, el que incluirá nuevos márgenes de producción y comercialización que se desconocen hasta el momento.

o **Factores de diferenciación**

Elementos que añaden valor a la producción en el caso del amaranto, en función de adecuarla para mejorar la seguridad alimentaría, el amaranto se venderá limpio sin polilla, no sufrirá transformación por lo que no tendrá ningún retrazo en la entrega, lo recogerá la industria transformadora.

9.2.4 Estudio técnico

En el presente estudio se establece la localización, tamaño, tecnología utilizada, distribución de la planta y proceso productivo del cultivo del amaranto.

9.2.4.1 Localización

Después de la investigación de campo, para la ubicación y localización del proyecto, se tomó en cuenta la altitud sobre el nivel del mar y la zona menos fría con el objeto de evitar daños al cultivo, vías de acceso.

- **Macro localización**

El proyecto se localizará en el municipio de San Mateo, departamento de Quetzaltenango con una extensión territorial de 20 kilómetros cuadrados, que dista a 210 kilómetros de la Ciudad Capital, su latitud es de 2,497.32 metros sobre el nivel del mar colinda con los siguientes municipios: Al norte con San Juan Ostuncalco y Quetzaltenango, al este con la Esperanza y Quetzaltenango, al sur con Quetzaltenango y San Martín Sacatepequez, al oeste con Concepción Chiquirichapa, todos municipios del departamento de Quetzaltenango.

- **Micro localización**

El proyecto se localizará en el Paraje Pacamán, llamado también Los Argueta ubicado al noroeste, colindante con el municipio de La Esperanza. Es parte del valle de San Mateo, presenta condiciones climáticas apropiadas, fácil acceso, tiene servicio de transporte, es parte del casco urbano y se encuentra a 11 kilómetros de la Cabecera Departamental.

9.2.4.2 Tamaño

Será necesario desarrollar el proyecto del cultivo del amaranto, en una extensión 4.5 manzanas, El tamaño entre surcos va de 80 cm. En una manzana se siembra un promedio de 100,000 plantas por cada metro lineal se calcula un promedio de ocho unidades, distancia entre plantas de 10 a 15 cm. El proyecto se ampliará a partir del tercer año en 80%, con el arrendamiento de dos manzanas extras, destinadas al área de cultivo.

Cuadro 161
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Tamaño del Proyecto
Año 2005

Año	Manzanas	Cantidad plantas	Producción en libras	Quintales por manzana	Total producción qq
1	3	3,000	15,000	50	150
2	3	3,000	15,000	50	150
3	4.5	4,500	27,500	61.	275
4	4.5	4,500	27,500	61.	275
5	4.5	4,500	27,500	61.	275
Totales	4.5	19,500	112,500	283	

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

9.2.4.3 Duración

Tendrá una duración de cinco años, la recuperación de la inversión será en los primeros dos años.

9.2.4.4 Recursos

Estarán integrados, principalmente por humanos, materiales y financieros en todas las fases del proyecto.

9.2.4.5 Proceso productivo

Para la producción del cultivo y transformación de amaranto. Es necesario desarrollar varias actividades con la finalidad de obtener la máxima eficiencia en la producción y una buena rentabilidad. A continuación se detallan los siguientes pasos:

- **Preparación de suelo**

Se hace mediante prácticas de conservación, eliminación de maleza, debido que el tamaño de la semilla es muy reducido. En lugares donde hay incidencia de maleza, es necesario antes de efectuar la siembra del amaranto, practicar la inundación de manera que la maleza brote y pueda realizarse una limpia posterior. El picado del suelo es recomendable hacerlo 30 días antes de la siembra, el suelo debe estar bien mullido. El picado se hace en forma mecanizada con utilización de tractor, durante la preparación del suelo se hace la primera fertilización con abono orgánico.

- **Control de malezas**

Se aplica herbicida con bomba de fumigar, 150 ml para una bomba de 16 litros, en forma de voleo.

- **Siembra**

Se realiza manualmente con el método a chorro el requerimiento de semilla para una cuerda cuadrada es de cinco onzas. Se deposita la semilla uniformemente en el fondo del surco, debe tenerse la precaución de dejarla caer a poca altura del suelo, es susceptible de ser desviada de su destino por su poco peso. Debe ser de buena calidad proveniente de semilleros. Si es una cosecha anual, lo ideal es sembrar en mayo y cosechar en noviembre, si son dos cosechas al año, sembrar en enero para cosechar en julio y a finales de agosto para cosechar en febrero. El método recomendado es manual. Si es manual; primero se efectúa el rayado, luego la distribución de la semilla y posteriormente el tapado de la

semilla. En terrenos pendientes se debe practicar curvas a desnivel.

- **Limpia y calza**

Es ejecutada por jornaleros, con azadón en todos los surcos, ocupa dos jornales por cuerda. Aquí se efectúa otra fertilización preferiblemente con abono orgánico.

- **Raleo y control de enfermedades**

Cuando las plantas tienen dos meses de nacidas y alcanzan una altura de 25 a 30 cms, se ejecuta el raleo en forma manual, se quitan las mas débiles y sobrantes. Para dejar plantas fuertes la distancia entre cada una es de 10 a 15 cms. Se aplica funguicida para prevenir ataque de hongos y de insectos en la planta, los insectos que atacan al amaranto están: Pulgón, polilla del amaranto (la más dañina) escarabajo de hoja, medidor, gusano de inflorencia (plagas secundarias).

Se practica un segundo raleo cuando la planta alcanza los 40 cm estas pueden ser utilizadas para autoconsumo, por su valor altamente nutritivo. El excedente puede comercializarse.

- **Cosecha**

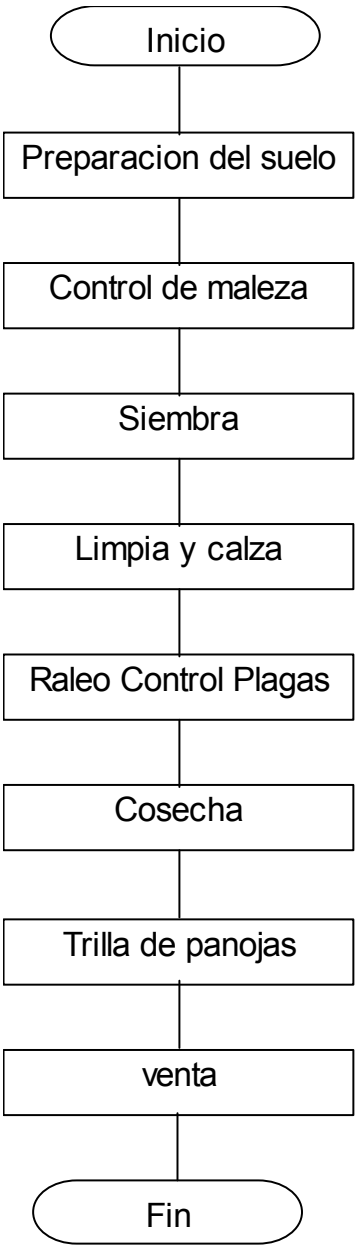
En algunas oportunidades si la cosecha es en diciembre debido a las heladas la planta se defolea, el grano es mas duro y en mas fácil que caiga al sacudir la panoja, mismas que se cortan y se dejan secar al sol para que suelten mas rápido el grano, depende del clima así será el tiempo de secado de la flor. El rendimiento regularmente es de tres a cuatro quintales por cuerda.

- **Trilla de panojas**

Posterior a recoger la cosecha se esparce sobre cedazo el cual a su vez tiene debajo un plástico de grosor especial donde cae la semilla al ser frotada la panoja contra el cedazo, otra forma es darle golpes con una vara contra el

cedazo. Una vez obtenida la semilla se ventila y se deja secar por tres días. Luego se ensaca y se guarda. El amaranto para almacenarse debe estar bien seco pues es altamente orgánico, dicho proceso es presentado en el siguiente flujograma.

Gráfica 48
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Comité de Productores de Amaranto, Occidente
Flujograma del Proceso Productivo



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,005.

- **Nivel tecnológico**

Por el nivel económico y el alcance del proyecto se utilizará el nivel tecnológico IV, se preservarán los suelos, uso de semilla mejorada, asistencia técnica, acceso a crédito, parte del proceso productivo será mecanizado, se utilizará equipo y herramienta adecuada.

9.2.5 Estudio administrativo legal

El presente estudio fundamentará la factibilidad administrativa del proyecto, por tal razón es necesario definir una estructura organizacional adecuada al municipio de San Mateo, donde se ubicará el mismo.

Para llevar a cabo el proyecto se propone la formación de un comité que planifique, coordine supervise y dirija las funciones de administración, control del proceso productivo, adquisición de insumos, control de finanzas y comercialización del producto. El comité estará compuesto por 10 asociados productores quienes tendrán a su cargo la ejecución de las funciones mencionadas anteriormente. La organización, permitirá a los miembros mejorar sus ingresos, seguridad alimentaria y contribuirá al desarrollo del Municipio.

El tipo de organización es formal su estructura es funcional en línea directa de autoridad, como órgano máximo la Junta Directiva y el comité es de tipo ejecutivo, su finalidad es proporcionar materia prima a la Agroindustria, para la elaboración de productos alimenticios y medicinales que beneficien a la población, la organización propuesta es un Comité. “los comités son grupos de personas procedentes mas o menos del mismo nivel”[66], su propósito facilitar la resolución de problemas, a través de la coordinación, la dirección y ejecución de todas las actividades. Se denominará, Comité de Productores de amaranto de occidente, “COPROAMOCC”, deberá extender facturas en el proceso de venta,

[66] BENAVIDES PAÑEDA, JAVIER. Administración, 1ª. Edición en español.g Mac Graw Hill, México, 2004, pág. 153

llevará registros contables y libros autorizados.

9.2.5.1 Justificación

Se plantea la presente estructura, por ser reconocida jurídicamente, es un tipo de organización sencilla pero formal, adecuada para el tamaño del proyecto, y es factible llevarla a cabo en el Municipio.

La estructura de comité les permitirá tener acceso a fuentes de financiamiento, asistencia técnica, comprar y vender a mejores precios, obtener mayor volumen y mejor calidad en la producción. Además de constituirse en fuente generadora de empleo. San Mateo, es apto para el proyecto, se encuentra a solo 11 kilómetros de la Cabecera Departamental, lo cruza la carretera interamericana, la cual comunica a Guatemala con México y Salvador.

9.2.5.2 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

- **Objetivos generales**

Crear una estructura organizacional que viabilice alcanzar las metas de los agricultores de San Mateo, enmarcados en una figura jurídica que les permitirá, elevar su nivel de vida, mediante la implementación de la producción de un nuevo cultivo que coadyuvará a diversificar su producción; mejorar su calidad alimentaria y contribuirá al desarrollo de la región.

- **Objetivos específicos**

o Mejorar el nivel de vida de los habitantes de San Mateo, a través de la proposición de otra alternativa productiva.

o Coordinar la producción bajo la dirección de los mismos agricultores, de manera que ellos sean los protagonistas de su desarrollo.

- Efectuar las gestiones necesarias para la obtención de financiamiento y asesoría técnica, por parte de organizaciones nacionales e internacionales.

- Crear una estructura organizativa que les permita ser reconocidos jurídicamente.

9.2.5.3 Marco legal

Es el contexto jurídico en que se desenvolverá el comité, son todas aquellas leyes que sirven de base para su funcionamiento. Para ello deberán regirse no solamente por las establecidas por el Congreso de la República (normas externas) sino también por normas internas.

- **Normas externas**

Los comités son regidos por las siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala. Artículo 34 derecho de asociación.

- Código Civil, decreto ley 106, capítulo II de la persona jurídica.

- Código Municipal decreto 58 – 98 modificado por el decreto ley 12 – 2,002 del Congreso de la República. Artículo 18 organización de vecinos; artículo 19, autorización para la organización de vecinos; Artículo 175, asociaciones civiles y comités: "Las asociaciones civiles y comités, a que se refieren los Artículos 18 y 19 de este código, autorizados por las gobernaciones departamentales y otras autoridades, quedarán, a partir de la vigencia de esté código, bajo la competencia técnica y legal del alcalde municipal de su circunscripción territorial. " [67]

[67] Congreso de la República Código Municipal y su reforma decreto 56-2002 decreto número 12-2002 Artículo 18 Organización de vecinos, Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala, pág. 68.

- Código de trabajo Decreto ley 14- 41, Artículos 82, 130 y 134 cálculo de prestaciones laborales

- Código de salud decreto 90-97; Artículo, 74 evaluaciones del impacto ambiental y de salud**.**

- Ley del Impuesto Sobre la Renta -ISR- y acuerdo gubernativo 596-97 Artículo tres, son contribuyentes del impuesto sobre la renta; Artículo 48 establece la obligación de practicar inventarios.

- Ley del Impuesto al valor agregado -IVA-. Artículo 26 registro de contribuyentes IVA.

- **Normas internas**

Son bajo las que se regirá el comité para su funcionamiento interno, como: reglamento interno de trabajo.

9.2.5.4 Diseño organizacional

Su propósito es diseñar una estructura organizativa que permita, ofrecer con rapidez, calidad y eficiencia los productos o bienes y servicios a la comunidad. El diseño proporciona orden y claridad, reduce la incertidumbre y la confusión, también facilita la continuidad, da las especificaciones del comportamiento del recurso humano.

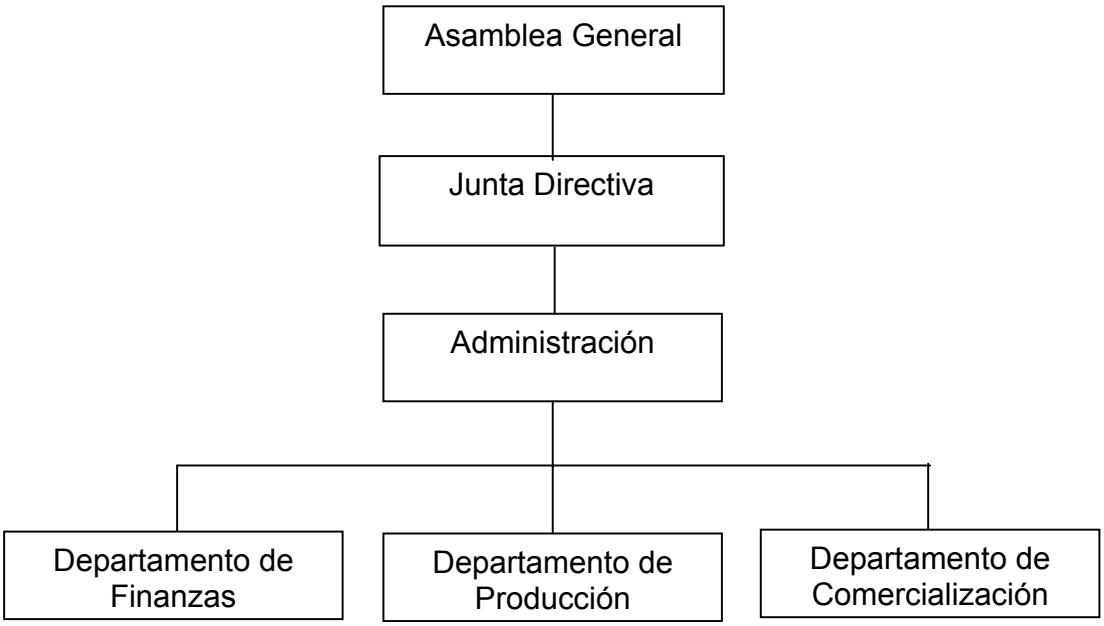
9.2.5.5 Sistema de organización

Para la organización del Comité se utilizará el sistema lineal, por ser un esquema sencillo y claro, así como su fácil aplicación y utilidad dentro de la pequeña y mediana empresa. La autoridad y responsabilidad serán transmitidas en una sola línea para cada órgano, lo que permite una actuación rápida y efectiva.

9.2.5.6 Estructura organizacional

Es un esquema organizacional que define los niveles jerárquicos, de las distintas áreas administrativas y operativas que conforman la organización. Detalla la estructura administrativa, las interrelaciones entre los departamentos, con el objetivo de justificar su creación y desarrollo.

Gráfica 49
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Comité Productores de Amaranto Occidente
Estructura Organizacional



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

La autoridad y responsabilidad se transmiten en una sola línea para cada departamento o individuo, lo que significa responde a un solo jefe. En el presente no hay duplicidad de mandos, se mantiene la disciplina, la comunicación es directa, es un esquema sencillo y claro, facilita la ejecución sin equivocación o malos entendidos. La asesoría técnica deberá requerirse a

Organización no Gubernamental Intervida o al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-.

9.2.5.7 Funciones básicas de la organización

Permiten alcanzar los objetivos de la organización a través de su aplicación proporcionan orden y claridad, porque reduce la incertidumbre y la confusión; facilita la continuidad, no permite a la empresa depender de una sola persona; facilita el aprendizaje los éxitos y fracasos se constituyen en experiencia; ayuda a definir el campo de acción, obtener información y resolución de problemas.

- **Asamblea general**

Es el órgano supremo del Comité, dentro de sus funciones se encuentran. Conocer y resolver asuntos inherentes a la administración de la producción, Aprobará los reglamentos internos, planes de trabajo, presupuesto de funcionamiento así como el control de ingresos y egresos de la organización

- **Junta directiva**

Es el órgano encargado de la dirección del Comité, estará integrado por Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I. Quienes serán electos por la asamblea general, resolverán todos los problemas de índole administrativa, velarán por el cumplimiento de las políticas y disposiciones de la asamblea general, así como de la consecución de las metas y objetivos de la producción y comercialización de la misma.

- **Administración**

Como lo indica su nombre es el departamento encargado de planificar, organizar y dirigir todas las actividades administrativas, de producción, comercialización y la custodia de las finanzas, estará supervisada por la junta directiva.

- **Departamento de producción**

Tendrá a su cargo la planificación, coordinación, supervisión y ejecución de todas las tareas inherentes al proceso productivo como: Programación de siembra y cosecha, control de insumos, control de existencia de producto, hacer contactos con entidades para recibir asesoría técnica, con la finalidad que la producción alcance los estándares de calidad requeridos por el demandante. La persona encargada de esta unidad será nombrada por Junta Directiva y estará bajo la dirección directa de Administración.

- **Departamento de comercialización**

Será el encargado de establecer un plan estratégico de mercadeo, con la finalidad de colocar la producción, hará los contactos necesarios y apropiados para la distribución del amaranto, para evitar riegos de pérdidas en relación a la venta. Mantendrá actualizada la investigación de precios del mercado nacional e internacional, informará sobre sus actividades directamente a administración.

- **Departamento de finanzas**

Custodiará los ingresos y egresos de la organización, practicará auditorias y rendirá informe de la situación financiera de la organización a: Administración y cuando fuere necesario a la Asamblea General.

9.2.6 Estudio financiero

Analiza la viabilidad de la inversión a través del cálculo de los requerimientos de la inversión total, necesidades de financiamiento y la medición de la rentabilidad a través del estado de resultados. Para la presente inversión se tienen cinco manzanas de terreno que proporcionará una cosecha al año.

9.2.6.1 Inversión fija

Se integra por la inversión en recursos físicos y equipo de trabajo para el proceso productivo, se divide en activos tangibles tales como terrenos, equipo

etc. y activos intangibles tales como patentes, derechos de llave, etc.

Cuadro 162
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Inversión Fija
Año 2005

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Inmuebles				**8,000.00**
Bodega de almacenaje	Unidad	1	8,000.00	8,000.00
Equipo de oficina				**3,575.00**
Sillas	Unidad	3	125.00	375.00
Mesa	Unidad	1	200.00	200.00
Computadora	Unidad	1	3,000.00	3,000.00
Equipo agrícola				**2,129.00**
Bombas para fumigar	Unidad	3	250.00	750.00
Hoz cortadora de pasto	Unidad	7	17.00	119.00
Toneles	Unidad	6	100.00	600.00
Mangueras	Unidad	6	110.00	660.00
Herramienta agrícola				**2,210.00**
Azadones	Unidad	12	125.00	1,500.00
Machetes	Unidad	7	80.00	560.00
Limas	Unidad	6	25.00	150.00
Gastos de organización				**3,425.00**
Gastos de organización				3,425.00
Total				**19,339.00**

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

La inversión fija está conformada por los bienes que participan en forma directa en el proceso productivo, para el presente proyecto es de Q 19,339.00 y lo integran los rubros de inmuebles, equipo agrícola, herramienta agrícola, equipo de oficina. La bodega de Almacenaje es el activo más importante para la puesta en marcha del proyecto, representa un 63% de la inversión en fija.

La extensión de terreno del proyecto será de cinco manzanas distribuidas de la

forma siguiente: Los primeros dos años se cultivarán dos manzanas y a partir del 3er. año se estima solicitar dos manzanas más en arrendamiento con lo cual se completará el proyecto; el mobiliario y equipo por Q 3,575.00 será aportado por los asociados. Es necesario además, estimar gastos de organización por Q.3,425.00 que servirán para realizar las diversas tareas administrativas y de registros ante las entidades gubernamentales y no gubernamentales.

9.2.6.2 Inversión en capital de trabajo

Muestra las cantidades necesarias a invertir en rubros como insumos, costo de utilización de mano de obra y de otros costos fijos necesarios de funcionamiento.

Cuadro 163
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Capital de Trabajo
Año 2005

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total
Insumos				**9,673.17**
Semillas	Onza	240	0.31	74.40
Fertilizantes	Quintal	213	32.82	6,991.38
Herbicidas	Litro	6	57.14	342.84
Insecticidas	Litro	24	22.00	528.00
Guantes de cuero	Par	15	4.20	189.00
Nylon negro	Metros	40	7.00	840.00
Cedazo galvanizado	Yarda	20	4.08	244.80
Pita plástica	Libra	16	8.00	384.00
Sacos de manta	Unidad	21	1.25	78.75
Mano de obra				**21,331.80**
Siembra	Jornal	42	42.46	1,783.32
Limpia	Jornal	66	42.46	2,802.36
Fertilización	Jornal	9	42.46	382.14
Raleo y control de plagas	Jornal	33	42.46	1,401.18
Recolección	Jornal	120	42.46	5,095.20
Trillado	Jornal	90	42.46	3,821.40
Bono incentivo		360	8.33	2,998.80
Séptimo día				3,047.40
Costos indirectos variables				**7,923.52**
Cuota patronal IGSS	Jornal	12.67	18333	2,322.79
Prestaciones laborales	Jornal	30.55	18333	5,600.73
Costos fijos de producción				**8,250.00**
Alquileres				
Terrenos	mes	12	125.00	1,500.00
Tractor preparación tierra	hora	30	115.00	3,450.00
Picadora	hora	10	300.00	3,000.00
Fletes				300.00
Gastos fijos de admón.				**30,479.60**
Sueldos administrador	Mes	12	1,500.00	18,000.00
Cuota patronal	%	12.67	18,000.00	2,280.60
Prestaciones laborales	%	30.55	18,000.00	5,499.00
Bono incentivo			250.00	3,000.00
Agua y luz				1,500.00
Papelería y útiles				200.00
Total				**77,658.09**

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

El aporte de los inversionistas para el primer año es de Q. 77,658.09, este monto representa el capital adicional distinto a la inversión fija que se necesita para que empiece a funcionar proyecto. El 27% de los fondos de la inversión en capital de trabajo serán destinados al pago de mano de obra y costos indirectos variables, estos rubros son los más importantes ya que de ellos se deriva el proceso de producción, otro rubro importante es el pago de mano de obra lo que significa que el proyecto generará fuentes de trabajo. El 39% del capital de trabajo se destinará para los gastos fijos de administración, que incluye los sueldos del administrador, alquileres, agua, luz y papelería y útiles de oficina.

9.2.6.3 Inversión total

Está compuesto por el efectivo total inicial con el que debe de contar el Comité para poner en marcha el proyecto, es decir, la sumatoria de la inversión fija y el capital de trabajo.

Cuadro 164
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Inversión Total
Año 2005

Descripción	Total Q.	%
Inversión fija	19,339.00	19
Capital de trabajo	77,658.09	81
Total	**96,997.09**	**100**

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

Para el presente proyecto, la inversión total es de Q. 96,997.09, representada por el 20% de inversión fija y 80% de capital de trabajo cifras que los productores deben financiar directa o indirectamente para la puesta en marcha del proyecto. La inversión en capital de trabajo es la mas importante debido a que la conforman todos los costos a incurrir en el proceso productivo y distribución del producto, lo que significa necesidad de efectivo para el inicio del proyecto mientras genera ingresos que permitan autofinanciar los futuros ciclos

de producción.

9.2.6.4 Plan de financiamiento

Éste contempla la cantidad necesaria para cubrir costos en la compra de insumos, pago de mano de obra, gastos fijos y todo lo inherente a la producción. Basados en los datos del cuadro anterior, el plan de inversión y financiamiento es como sigue:

- **Fuentes internas**

El Comité estará conformado por 10 asociados y cada uno aportará Q. 4,399.71, distribuido en Q. 3,779.71 de efectivo y Q. 620.00 de mobiliario y equipo para un total de Q. 43,997.09.

- **Fuentes externas**

Para complementar la inversión total se solicitará un préstamo hipotecario/prendario de Q. 49,000.00 al Banco de Desarrollo Rural, S.A., a una tasa de interés del 14% anual para un período de cuatro aňos con garantía del terreno y la cosecha del primer año de producción. Los abonos a capital se harán una vez al aňo y los intereses serán pagaderos sobre saldos mensuales.

Todos los recursos provenientes de las fuentes internas y externas serán invertidos, como muestra el cuadro siguiente:

Cuadro 165
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Plan de Financiamiento
Año 2005

Descripción	Inversión Q.	Recursos propios Q.	Recursos ajenos Q.
Inversión fija	19,339.00	43,997.09	53,000.00
Capital de trabajo	77,658.09		
Total	**96,997.09**	**43,997.09**	**53,000.00**

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

La inversión total para la puesta en marcha del proyecto es de Q. 96,997.09; el 55% será financiado a través de una obligación con el Banco de Desarrollo Rural, S.A. El restante 45% será financiado con las aportaciones de los 10 asociados que deberán completar durante el primer semestre del proyecto. Los fondos del préstamo se necesitarán para financiar el proyecto a partir del segundo semestre.

- **Plan de amortización del préstamo**

Como se explicó anteriormente, se contempla la solicitud de un préstamo hipotecario por valor de Q 53,000.00 al Banco de Desarrollo Rural S.A. El plazo del préstamo será de cuatro años, con amortizaciones de Q. 13,250 al final de cada año de cosecha. El cuadro siguiente ilustra la amortización del préstamo e intereses:

Cuadro 166
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Amortización Capital e Intereses
Año 2005

Saldo de capital en Q.	Tasa de interés	Años	Intereses en Q.	Abono a capital en Q.	Pago capital e int. en Q.
53,000.00	14.00%	1	7,420.00	13,250.00	20,670.00
39,750.00	14.00%	1	5,565.00	13,250.00	18,815.00
26,500.00	14.00%	1	3,710.00	13,250.00	16,960.00
13,250.00	14.00%	1	1,855.00	13,250.00	15,105.00
Total			**18,550.00**	**53,000.00**	**71,550.00**

Fuente: Banco de Desarrollo Rural S.A. -BANRURAL-.

El cuadro anterior muestra la forma en que será amortizado el préstamo, el detalle de pago de intereses y el abono a capital durante los cuatro año de plazo.

9.2.6.5 Costo directo de producción

Estado financiero que determina los costos y gastos necesarios para el proceso productivo. Entre los elementos más importantes, pueden mencionarse: Los insumos integrados por semillas, fertilizantes, herbicidas, fungicidas e insecticidas; costo de mano de obra y costos indirectos variables, entre ellos las cuotas patronales, prestaciones laborales y la bonificación incentivo.

- **Estado de costo directo de producción proyectado**

El cuadro que se presenta a continuación, corresponde al costo total de la producción proyectado para tres manzanas de amaranto durante los primeros dos años de vida del proyecto y de cinco manzanas para los últimos tres años de vida del proyecto.

Cuadro 167
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Estado de 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	**9,673**	**9,673**	**16,122**	**16,122**	**16,122**
Semillas	74	74	124	124	124
Fertilizantes	6,991	6,991	11,652	11,652	11,652
Herbicidas	343	343	571	571	571
Insecticidas	528	528	880	880	880
Otros materiales	1,737	1,737	2,894	2,894	2,894
Mano de obra	**21,332**	**21,332**	**35,553**	**35,553**	**35,553**
Siembra	1,783	1,783	2,972	2,972	2,972
Limpia	2,802	2,802	4,671	4,671	4,671
Fertilización	382	382	637	637	637
Raleo y control de plagas	1,401	1,401	2,335	2,335	2,335
Recolección	5,095	5,095	8,492	8,492	8,492
Trillado	3,821	3,821	6,369	6,369	6,369
Bono incentivo	2,999	2,999	4,998	4,998	4,998
Séptimo día	3,047	3,047	5,079	5,079	5,079
Costos indirectos variables	**7,924**	**7,924**	**13,206**	**13,206**	**13,206**
Cuota patronal IGSS	2,323	2,323	3,871	3,871	3,871
Prestaciones laborales	5,601	5,601	9,335	9,335	9,335
Costo directo de producción	**38,928**	**38,928**	**64,881**	**64,881**	**64,881**
Producción en quintales	**150**	**150**	**275**	**275**	**275**
Costo por quintal	**259.52**	**259.52**	**235.93**	**235.93**	**235.93**

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

El resultado anterior establece que la producción proyectada para los primeros dos años será de 150 quintales en un área de terreno de tres manzanas a un costo por quintal de Q. 259.52. Se contempla el incremento de la producción a partir del tercer año porque se tiene proyectado solicitar dos manzanas más de terreno en arrendamiento, con la cual el proyectó se ampliará a cinco manzanas y la producción se estima que será de 275 quintales a Q. 235.93 por quintal.

9.2.6.6 Estados financieros proyectados

Para el análisis del proyecto, los principales estados financieros a considerar son: El estado de resultados, presupuesto de caja y balance general.

- **Estado de resultados**

Estado financiero que muestra los ingresos, costos y gastos del giro normal del proyecto en un período determinado y la utilidad obtenida. El siguiente cuadro presenta el estado de resultados para un año y una cosecha de Amaranto; se observa que las ventas serán suficientes para cubrir los gastos en que se incurra. Asimismo, se observa la utilidad después de deducidos los impuestos respectivos.

Cuadro 168
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	131,250	131,250	240,625	240,625	240,625
- Años 1 y 2 (150 qq * Q 875)					
- Años 3, 4 y 5 (275 qq * 875)					
(-) Costo dir. de producción	38,928	38,928	64,881	64,881	64,881
Ganancia marginal	92,322	92,322	175,744	175,744	175,744
(-) Costos fijos de producc.	**9,335**	**9,335**	**16,935**	**16,860**	**15,850**
Alquileres					
Terrenos	1,500	1,500	4,500	4,500	4,500
Tractor preparación tierra	3,450	3,450	5,750	5,750	5,750
Picadora	3,000	3,000	5,000	5,000	5,000
Fletes	300	300	600	525	600
Depreciación eq. agrícola	532	532	532	532	
Deprec. herram. agrícola	553	553	553	553	
(-) Gastos fijos de admón.	**32,680**	**32,580**	**32,580**	**32,580**	**32,580**
Sueldos administrador	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Cuota patronal	2,281	2,281	2,281	2,281	2,281
Prestaciones laborales	5,499	5,499	5,499	5,499	5,499
Depreciación inmuebles	800	800	800	800	800
Depreciación eq. de oficina	715	715	715	715	715
Amortizaciones	685	685	685	685	685
Bono incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Agua y luz	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Papelería y útiles	200	100	100	100	100
Ganancia en operación	50,307	50,407	126,230	126,305	127,315
(-) Gastos financieros	**7,420**	**5,565**	**3,710**	**1,855**	
Intereses sobre préstamo	7,420	5,565	3,710	1,855	
Utilidad antes ISR	**42,887**	**44,842**	**122,520**	**124,450**	**127,315**
Impto. Sobre la Renta (31%)	13,295	13,901	37,981	38,579	39,468
Utilidad Neta	**29,592**	**30,941**	**84,539**	**85,870**	**87,847**

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

El cuadro anterior muestra el detalle de ventas necesarias para recuperar la

inversión desembolsada y obtener una ganancia razonable. Adicionalmente muestra que la propuesta de inversión para el cultivo de amaranto, tiene una rentabilidad del 23 % sobre las ventas totales para el primer año del proyecto y de 37% para el último año del proyecto después de deducidos los intereses pagados por el préstamo y el Impuesto sobre la Renta del 31% sobre las utilidades.

El impuesto sobre la renta se calculó sobre la base del 31% debido a que al Comité le conviene acogerse al régimen optativo del ISR, porque tiene varios costos y gastos que puede deducir de sus ingresos para establecer la renta imponible, Artículo No. 72 Decreto Número 26-92 del Congreso de la República Ley del Impuesto Sobre la Renta. Lo anterior le trae beneficiosos financieros, en virtud que si se selecciona el régimen general del 5%, la base son los ingresos percibidos Artículo 44 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta y el proyecto estaría pagando más impuesto ya que no podría deducir los gastos en los que incurrió en el proceso productivo.

- **Presupuesto de caja**

El presupuesto de caja muestra el movimiento de efectivo necesario para la puesta en marcha del proyecto.

Cuadro 169
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Presupuesto de Caja Proyectado
Al 31 de Diciembre de Cada Año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial		110,580	131,812	230,574	307,077
Ingresos					
Aportación asociados	43,997				
Préstamo	53,000				
Ventas	131,250	131,250	240,625	240,625	240,625
Suma de ingresos	**228,247**	**241,830**	**372,437**	**471,199**	**547,702**
Egresos					
Activos fijos	15,914				
Gastos de organización	3,425				
Costo de producción	38,928	38,928	64,881	64,881	64,881
Gastos de administración	30,780	31,030	30,980	30,905	30,980
Pago capital préstamo	13,250	13,250	13,250	13,250	
Intereses sobre préstamo	7,420	5,565	3,710	1,855	
Alquileres					
Terrenos	1,500	1,500	4,500	4,500	4,500
Tractor preparación tierra	3,450	3,450	5,750	5,750	5,750
Picadora	3,000	3,000	5,000	5,000	5,000
ISR por pagar		13,295	13,793	37,981	38,579
Suma de egresos	**117,667**	**110,018**	**141,863**	**164,122**	**149,690**
Saldo final de caja	**110,580**	**131,812**	**230,574**	**307,077**	**398,012**

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

Según se observa, durante el primer año, la aportación de los asociados, el préstamo solicitado y las ventas serán los únicos ingresos del proyecto, mientras que del segundo al quinto año el proyecto se autofinanciará con la venta de la producción de amaranto.

- **Balance general**

Estado financiero que describe la situación financiera del proyecto y está integrado de la siguiente forma: Activo, pasivo y capital.

Cuadro 170
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Balance General Proyectado
Al 31 de Diciembre de Cada Año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo					
Activo no corriente					
Terrenos	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000
Inmuebles-bodega neto-	7,200	6,400	5,600	4,800	4,000
Equipo de oficina (neto)	2,860	2,145	1,430	715	
Equipo agrícola (neto)	1,597	1,065	532		
Herramienta agrícola (neto)	1,658	1,105	553		
Gastos de organización	2,740	2,055	1,370	685	
Activo corriente					
Caja	110,580	131,812	230,574	307,077	398,012
Suma activo	**376,634**	**394,581**	**490,059**	**563,277**	**652,012**
Pasivo y patrimonio					
Aportación asociados	293,997	293,997	293,997	293,997	293,997
Utilidad acumulada		29,592	60,292	144,830	230,701
Utilidad del ejercicio	29,592	30,700	84,539	85,870	87,847
Pasivo no corriente					
Préstamo bancario	39,750	26,500	13,250		
Pasivo corriente					
ISR por pagar	13,295	13,793	37,981	38,579	39,468
Suma del pasivo y capital	**376,634**	**394,581**	**490,059**	**563,277**	**652,012**

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

El estado financiero anterior muestra la acumulación de los resultados obtenidos de los años anteriores, para el primer año el patrimonio neto es de Q. 323,589 y para el quinto año es Q. 612,545 reflejando un incremento de 90% comparado con la inversión inicial.

9.2.7 Evaluación financiera

La presente evaluación financiera consiste en aplicar determinadas técnicas y métodos de evaluación financiera simple con el objetivo de conocer la

rentabilidad del proyecto en relación al capital inicial invertido. La evaluación se realizará sobre la base de cuatro años

9.2.7.1 Tasa de recuperación (TRI)

Este indicador sirve para determinar el porcentaje recuperable de la inversión, para este caso durante el tercer año de producción.

$$TRI = \frac{\text{Utilidad} \quad (-) \quad \text{Amortización Préstamo}}{\text{Inversión Total}} \times 100 =$$

$$TRI = \frac{122{,}520 \quad (-) \quad 13{,}250}{96{,}997} = 112.65\%$$

De acuerdo al resultado del presente índice, a partir del tercer año productivo se recuperará el 112.65% de la inversión inicial, es decir que por cada quetzal invertido se recuperara Q. 1.12, lo que pronostica que el proyecto es rentable.

9.2.7.2 Tiempo de recuperación de la inversión (TREI)

Este índice determina el tiempo en el cual se recuperará la inversión

$$TREI = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Utilidad} - \text{Amortización préstamo} + \text{Depreciaciones} + \text{Amortizaciones}}$$

$$TREI = \frac{96{,}997}{122{,}520 - 13{,}250 + 2{,}600 + 685} \qquad \frac{116{,}143}{142{,}962} = 0.86177829$$

$$0.86177829 \times 12 \text{ meses} = 10 \text{ meses}$$

El resultado indica que el tiempo de recuperación de la inversión será de 10 meses a partir del tercer año del proyecto.

9.2.7.3 Retorno del capital

Esta herramienta indica el total de la inversión que se recuperará durante el

período.

RC = Utilidad- Amortización Préstamo+Interés+Depreciaciones+Amortizaciones

RC = 122,520 – 13,250 + 3,170 + 2,600 + 685 = 116,265

La cantidad de Q 116,265 es el monto que retorna y al mismo tiempo aumenta el capital invertido en la producción del proyecto.

9.2.7.4 Tasa de retorno del capital (TRC)

Indica el porcentaje de retorno del capital para el tercer año.

$$TRC = \frac{\text{Retorno de Capital}}{\text{Inversión Total}} \times 100$$

$$TRC = \frac{116,265}{96,997} = 119.86\%$$

La tasa de recuperación en el tercer año de cosecha es de 119.86% el cual se considera aceptable.

9.2.7.5 Punto de equilibrio

Análisis financiero que sirve para determinar las ventas necesarias para cubrir los costos de producción y gastos fijos, es decir el nivel en el cual no se tendrá pérdida o ganancia.

- **Punto de equilibrio en valores (PEV)**

Indica el valor de ventas que se necesita para cubrir los costos fijos y variables anuales, para este caso durante el tercer año de operaciones. El porcentaje de ganancia marginal se obtiene de dividir la ganancia marginal entre el total de ventas netas del segundo año.

$$PEV = \frac{\text{Gastos Fijos}}{\text{\% Ganancia Marginal}}$$

$$PEV = \frac{53{,}224}{0.730365419} \qquad 72{,}873.59$$

Indica que hay que obtener ventas por Q. 72,873.59 para que se cubran los costos, es decir, para que no haya utilidad ni pérdida.

- **Punto de equilibrio en unidades (PEU)**

Representa la cantidad mínima de quintales de amaranto que deben venderse para cubrir los gastos totales.

$$PEU = \frac{\text{Punto de Equilibrio en valores}}{\text{Precio de Venta}}$$

$$PEU = \frac{72{,}874}{875} \qquad 83.88$$

Indica que las ventas necesarias para cubrir los costos deben ser de 84 quintales de amaranto.

- **Margen de seguridad (%MS)**

$$\textbf{\%MS} = \frac{\text{Ventas - Punto de Equilibrio en valores}}{\text{Ventas}} \times 100 =$$

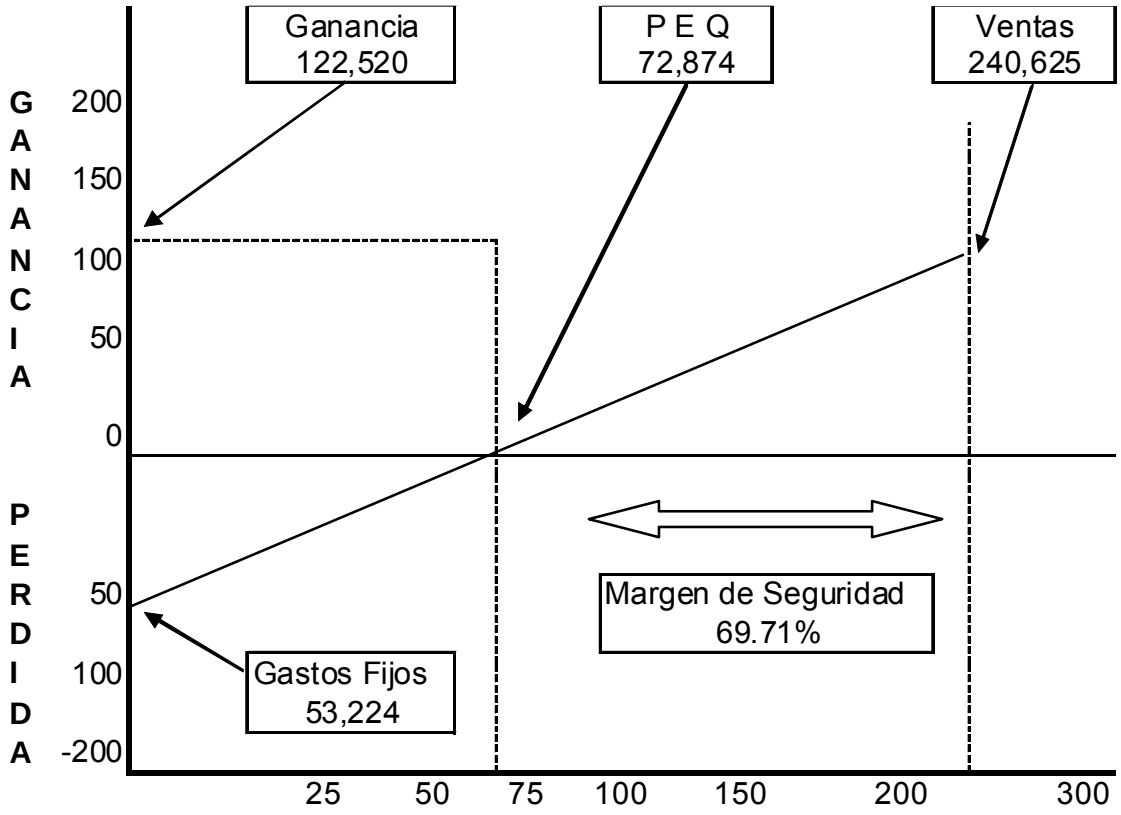
$$\textbf{\%MS} = \frac{167{,}751}{240{,}625} = 69.71\%$$

Está representado por la ganancia que obtiene el inversionista después de haber llegado a su punto de equilibrio.

- **Gráfica del punto de equilibrio**

A continuación se presenta en forma gráfica el punto de equilibrio en valores, margen de seguridad, ventas y activos fijos.

Gráfica 50
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Amaranto
Punto de Equilibrio



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

9.2.8 Impacto social

El proyecto de cultivo, producción y comercialización de amaranto. “Comité de Productores de Amaranto de Occidente” beneficiará en forma directa a los

miembros del comité con creación de mano de obra, una nueva oportunidad de cultivo, así como asegurar su necesidad alimentaria al consumir parte del producto en su fase de crecimiento beneficiará en forma indirecta al resto de la población. El proyecto no tiene impacto negativo en ninguna de sus fases.

9.3. PROYECTO: PRODUCCIÓN DE EJOTE FRANCÉS

Se desarrolla en cada una de las etapas; el proyecto de producción de Ejote Francés, es un cultivo que se adapta fácilmente al tipo de suelo y clima que posee el municipio de San Mateo.

Las condiciones topográficas presentan superficies planas e inclinadas. San Mateo no posee nacimientos de agua, y no tiene ríos caudalosos; dentro de sus límites corre un desagüe pluvial y un río de aguas servidas.

El clima es templado-frío. La precipitación pluvial media anual es de 821.5 mililitros, proporcionan los elementos necesarios para la siembra y producción de cultivo de ejote.

De conformidad a lo anterior, y con el propósito de encontrar propuestas que ayuden al desarrollo y bienestar de la comunidad; se presenta el proyecto de cultivo de ejote francés, en su variedad Label. Tiene la intención de ser una alternativa para diversificar la agricultura existente en el Municipio. Se tiene previsto colocar el producto en el mercado del Reino Unido a través de la agroexportadora.

9.3.1 Justificación

En el Municipio se identificó como una potencialidad el cultivo de ejote francés; es un producto consumido por las distintas clases sociales, de sabor agradable, utilizado tanto a nivel nacional como internacional, además necesario para la industria de verduras enlatadas.

Es un producto de alta demanda, de un precio accesible. Es generador de empleo, proporciona ingresos económicos que ayudan a mejor el nivel de vida de los agricultores.

La recuperación de la inversión es a mediano plazo. Es de fácil comercialización y práctico en la transportación porque se entregará

directamente a la agroexportadora.

San Mateo tiene las características necesarias para poder desarrollar el proyecto, posee un suelo apropiado, su clima es variado y permite que se cultive durante varios meses al año.

A través del mismo se obtendrán beneficios en la producción y comercialización, además de una mayor participación de las mujeres del paraje El Rosario, por medio de instituciones estatales que proporcionan asistencia técnica y administrativa.

Los agricultores interesados se organizarán por medio de una Cooperativa que les ayudará a obtener mayores beneficios en la producción y comercialización que no lograrán si no se organizan.

9.3.2 Objetivos

Los objetivos que se pretenden son:

9.3.2.1 Objetivo general

Lograr la diversificación de los cultivos, que la población del Municipio se beneficie social y económicamente, mejore su nivel de vida y crear la cultura de organización empresarial.

9.3.2.2 Objetivos específicos

- Proveer al Municipio de una alternativa de producción que tiene fuerte demanda a nivel internacional.

- Fomentar la cultura organizacional de la producción para mejorar el desarrollo colectivo de los productores.

- Estructurar una cooperativa productiva con responsabilidad limitada, organizados con personalidad jurídica que le traerá beneficios como la

producción y comercialización del ejote.

- Promover la participación de los recursos humanos, físicos y financieros con que actualmente cuentan los productores.

9.3.3 Estudio de mercado

Para efecto del presente proyecto, es necesario realizar un estudio de mercado que proporcione la identificación del producto, análisis y determinación de la oferta, la demanda, los precios y la respectiva comercialización.

9.3.3.1 Mercado meta

Es un segmento de mercado donde se enfoca la empresa para vender el producto. El mercado meta hacia donde se dirigirá el ejote francés es Reino Unido, a razón de que en este país la mano de obra es mas cara, prefieren importar el producto que cultivarlo.

9.3.3.2 Identificación del producto

"Tiene un sistema de floración en racimos. Sus flores reunidas en racimos cortos, varían de color blanco, violeta o rosado según la variedad. Una característica básica del ejote francés, es que sus vainas no tienen o por lo menos está bien reducida su fibra en su tejido celular."[68] El ejote es un vegetal suave, de estación y ocupa el segundo lugar en popularidad, después del tomate en huertos y jardines familiares.

Los ejotes son sensibles a las temperaturas frías y heladas. Deben ser plantados después que el peligro de las heladas haya pasado.

---

[68] Corzo, Jorge. Guía de producción: Manejo, post cosecha y mercadeo de ejote francés. 1995. Guatemala, Gremial de exportadores de productos no tradicionales. pág. 1.

- **Origen**

El ejote francés son vainas que pertenecen a la familia Fabaceas, del género Phaseolus y de la especie vulgaris. Es una especialidad de la planta del frijol, es de tallo herbáceo originaria de América compuesta con hojas de tres foliolos, enteros, ovales, terminados en punta.

- **Sistema radicular**

Es muy ligero y poco profundo, está constituido por una raíz principal y gran número de raíces secundarias con elevado grado de ramificación.

- **Tallo principal**

Es herbáceo en variedades enanas presenta un porte erguido y una altura aproximada de 30 a 40 centímetros.

- **Hoja**

Su hoja es sencilla, lanceolada y acuminada, de tamaño variable según la variedad.

- **Flor**

Puede presentar diversos colores, únicos para cada variedad, aunque en las variedades más importantes la flor es blanca. las flores se presentan en racimos en números de cuatro a ocho cuyos pedúnculos, nacen en las axilas de las hojas o en las terminales de algunos tallos.

- **Fruto**

Legumbre de color verde en cuyo interior se disponen cuatro – seis semillas. Son de forma cilíndrica como acintada. En estado avanzado las paredes de la vaina o cáscara se refuerzan por tejidos fibrosos.

- **Valor nutritivo**

Los ejotes verdes son granos inmaduros o tiernos de las legumbres secas. Los ejotes verdes son una buena fuente de carbohidratos, son una fuente moderada de proteína, fibra dietética, vitamina C y caroteno beta. El caroteno beta se convierte en vitamina A en el cuerpo; los ejotes también contienen cantidades pequeñas de calcio y otros nutrientes. A continuación se presenta cuadro de valor nutricional.

Tabla 19
Valor Nutritivo de Ejote Francés
(1/2 Taza de Ejotes Frescos Cocidos)

Característica	Contenido	
Calorías	15.00	
Fibra dietética	1.60	gramos
Proteína	1.00	gramo
Carbohidratos	3.50	miligramos
Vitamina A	340.00	unidades Int.
Vitamina C	7.50	miligramos
Ácido fólico	21.00	miligramos
Calcio	31.50	miligramos
Hierro	0.40	miligramos
Potasio	94.50	

Fuente: Wacht you garden Grow - beans[69]

9.3.3.3 Uso del producto

Su uso primordial es en la alimentación humana, por su sabor agradable y su alto poder alimenticio; normalmente es consumido en ensaladas, envueltos en

[69] Woldford, R y Banks, D. Horticultura y jardinería urbana (en línea) Estados Unidos, consultado en noviembre 2005. Disponible en http:/www.urbanext.uiuc.edu/beggies_sp/bans1.html

huevo, como guarnición en diferentes comidas, entero o en secciones, y es utilizado tanto en cafeterías como restaurantes.

9.3.3.4 Oferta

Representada por la cantidad de ejote que se produce a nivel nacional; entre los departamentos que cultivan el producto están: Alta Verapaz, Quiche, Chimaltenango y Quetzaltenango. El ejote es un producto de consumo nacional e internacional; el mercado objetivo es: Reino Unido.

Cuadro 171
Reino Unido
Oferta Total Histórica de Ejote Francés
Período: 2001-2005
En Quintales

Año	Producción	Importaciones	Oferta local
2001	0	600,212	600,212
2002	0	630,222	630,222
2003	0	661,733	661,733
2004	0	694,820	694,820
2005	0	724,094	724,094

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Statistic year book Suplement 2002 Fruitrop No. 90 página 9 (en línea) consultado en noviembre 2005 disponible en:http://passionfruit.cirad.fr/site anglais/analices eco e/fiches produit e/French beans 90.pdf

El cuadro anterior muestra la oferta histórica que tiene Reino Unido de Ejote Francés. Debido a que la mano de obra es muy cara han optado en no producir dicho producto sino importarlo y así satisfacer las necesidades de la población.

Cuadro 172
Reino Unido
Oferta Total Proyectada de Ejote Francés
Período: 2006-2010
En Quintales

Año	Producción	Importaciones	Oferta local
2006	0	754.884	754.884
2007	0	785.674	785.674
2008	0	816.464	816.464
2009	0	847.254	847.254
2010	0	878.044	878.044

Fuente: Elaboración propia con base en el método de mínimos cuadrados donde a = 631,723 b = 30,790 para importaciones año base 2003.

La oferta proyectada se calculó tomando como base las importaciones históricas de Reino Unido y el incremento de la población; no existe producción debido al alto costo de mano se obra e insumos. Muestra un crecimiento de la oferta en 123,160 quintales durante el período 2006–2010 equivalente a un aumento de 5% anual.

9.3.3.5 Demanda

El conocimiento de la demanda es el punto de partida para la planificación de la producción; por lo tanto, es necesario estudiar su comportamiento, y hacer un análisis de los volúmenes de consumo. La demanda a analizar es la de Reino Unido, a consecuencia que en dicho país no se produce el ejote debido a que la mano de obra es muy cara y pasa a convertirse en el mercado meta.

- **Demanda potencial**

Es la cantidad de bienes y servicios que la población estaría dispuesta a adquirir, ya sea de primera necesidad o no. La demanda se divide en demanda histórica y proyectada. La demanda histórica representa la cantidad de producto que la población ha consumido y la demanda proyectada lo que se espera sea

consumido.

Cuadro 173
Reino Unido
Demanda Potencial Histórica de Ejote Francés
Período: 2001-2005
En Quintales

Año	Población	Factor .10	Población delimitada	Consumo per cápita	Demanda potencial
2001	59,022,400	0.1	5,902,240	1.02	6,020,285
2002	59,200,000	0.1	5,920,000	1.02	6,038,400
2003	59,377,600	0.1	5,937,760	1.02	6,056,515
2004	59,555,733	0.1	5,955,573	1.02	6,074,685
2005	60,209,500	0.1	6,020,950	1.02	6,141,369

Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos de sitio de internet de British Office nacional Statistics (en línea). Consultado en noviembre 2005 disponible en: http//www.statistics.gov.uk/statbase/Produc.asp?vlnk=4611

El cuadro anterior refleja la demanda de ejote francés en Reino Unido de los años 2001-2005; se nota un aumento de la población, implica una mayor demanda del producto.

Cuadro 174
Reino Unido
Demanda Potencial Proyectada de Ejote Francés
Período: 2006-2010
En Quintales

Año	Población	Factor .10	Población delimitada	Consumo percápita	Demanda potencial
2006	60.683.114	0,1	6.068.311	1,02	6.189.678
2007	61.071.686	0,1	6.107.169	1,02	6.229.312
2008	61.460.258	0,1	6.146.026	1,02	6.268.946
2009	61.848.830	0,1	6.184.883	1,02	6.308.581
2010	62.237.401	0,1	6.223.740	1,02	6.348.215

yc= a+b*x donde a= 59,517,398; b= 3,885718 y x= 3 para el año 2006. Proyección a través de mínimos cuadrados.
Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos de sitio de internet de British Office nacional Statistics (en línea). Consultado en noviembre 2005 disponible en: http//www.statistics.gov.uk/statbase/Produc.asp?vlnk=4611

El cuadro anterior refleja el consumo de ejote francés que se espera sea consumido del 2006 al 2010 en Reino Unido, su incremento se debe al aumento de la población, se delimitó una población del 10% basado en que es un producto de tipo vegetal que se puede consumir a partir de un año de nacido el ser humano y depende del gusto de cada persona, debido a que es un producto que se puede consumir como acompañamiento o como plato fuerte.

- **Consumo aparente**

El consumo aparente es la diferencia resultante entre la producción anual de un producto, más las importaciones que se hayan realizado menos las exportaciones.

Cuadro 175
Reino Unido
Consumo Aparente Histórico de Ejote Francés
Período: 2001-2005
En Quintales

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2001	0	600,212	0	600,212
2002	0	630,222	0	630,222
2003	0	661,733	0	661,733
2004	0	694,820	0	694,820
2005	0	724,094	0	724,094

Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 171

El cuadro anterior indica que cada año el consumo aumenta; permite un incremento en las importaciones; por consiguiente, la generación de empleo se ve favorecida.

Cuadro 176
Reino Unido
Consumo Aparente Proyectado de Ejote Francés
Período: 2006-2010
En Quintales

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2006	0	754.884	0	754.884
2007	0	785.674	0	785.674
2008	0	816.464	0	816.464
2009	0	847.254	0	847.254
2010	0	878.044	0	878.044

Fuente: Elaboración propia con base a datos de cuadro 172.

El cuadro anterior contiene el consumo aparente proyectado de ejote francés en Reino Unido, los resultados indican una mayor aceptación del producto al pasar los años.

- **Demanda insatisfecha**

Representa la demanda potencial que no puede ser atendida con los niveles de producción estimados y que es una oportunidad desaprovechada.

Cuadro 177
Reino Unido
Demanda Insatisfecha Histórica de Ejote Francés
Período: 2001-2005
En Quintales

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2001	6.020.285	600.212	5.420.073
2002	6.038.400	630.222	5.408.178
2003	6.056.515	661.733	5.394.782
2004	6.074.685	694.820	5.379.865
2005	6.141.369	724.094	5.417.275

Fuente: Elaboraciòn propia con base en datos de cuadros 173 y 175.

El cuadro refleja la demanda que no se logra cubrir, a pesar de los incrementos en las importaciones. El mercado de Reino Unido ayudará a generar divisas al país y disminuiría el desempleo al proveer nuevas plazas de trabajo.

Cuadro 178
Reino Unido
Demanda Insatisfecha Proyectada de Ejote Francés
Período: 2006-2010
En Quintales

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2006	6.189.678	754.884	5.434.794
2007	6.229.312	785.674	5.443.638
2008	6.268.946	816.464	5.452.482
2009	6.308.581	847.254	5.461.326
2010	6.348.215	878.044	5.470.171

Fuente: Elaboraciòn propia con base en datos de cuadros 174 y 176.

Los resultados anteriores se obtuvieron mediante el método de mínimos cuadrados, indica que el ejote es un producto de gran aceptación en el mercado.

9.3.3.6 Precio

En base a la investigación realizada, se logró determinar que el precio de venta del ejote francés en el mercado internacional oscila entre US$17.00 y US$21.00 por caja de 25 libras.

9.3.3.7 Comercialización

La comercialización del ejote se hará por medio de una Cooperativa, y se llevará a cabo a través del canal de productor-exportador. Se contará con tierra arrendada para el cultivo del producto, y luego será trasladada a la empresa exportadora.

- **Proceso de comercialización**

Es cada uno de los pasos que intervienen en la comercialización, que ayuda para que el producto llegue al consumidor.

o **Concentración**

No será necesario contar con un centro de acopio en la planta. La empresa exportadora es la encargada de enviar a los camiones que se llevarán el producto, en el momento adecuado y evitar que sufra deterioro. Al cosechar, las personas encargadas reunirán el ejote en el área de carga para proceder a subirlo en los vehículos que se encargarán de llevarlo a la bodega del acopiador.

o **Equilibrio**

Es el punto donde la oferta y la demanda se compensan entre sí. Se proyecta obtener tres cosechas al año; los meses adecuados para el cultivo del ejote son de abril a octubre, siendo este último el adecuado para la cosecha, debido que es uno de los meses en que hay baja en la producción del mercado internacional.

o **Dispersión**

Para realizar dicha fase del proceso de comercialización la cooperativa coordinará con la empresa exportadora el día y la hora que se necesite la presencia el medio de transporte en la unidad productiva.

- **Análisis de comercialización**

Comprende cada uno de los elementos que participan en el proceso de comercialización: Análisis institucional y el análisis funcional.

o **Propuesta institucional**

Los involucrados en la comercialización del ejote francés son: Productor y Empresa Exportadora.

❖ **Productor**

Estarán integrados por los agricultores del Municipio, organizados por la Cooperativa.

❖ **Empresa exportadora**

Comprendido por la empresa mayorista exportadora que se encarga del traslado del producto al extranjero.

o **Propuesta funcional**

Integrado por cada una de las actividades necesarias para que el producto llegué a su destino entre estas: Intercambio, físicas y auxiliares las que se desarrollan a continuación.

❖ **Funciones de intercambio**

Consiste en trasladar el ejote desde la cooperativa hacia el consumidor; Se divide en compra venta y determinación de precios.

➢ **Compra venta**

Se realiza en el centro productivo, donde la empresa exportadora llegará a recoger el ejote para trasladarlo a sus bodegas y continuar con el proceso adecuado para su exportación.

➢ **Determinación de precios**

Se determina con base a los costos de producción, porcentaje de ganancia que se desea obtener y comparación de precios a nivel nacional.

❖ **Funciones físicas**

Son las funciones necesarias para el manejo y transferencia del producto, entre estas: Clasificación, traslado de la producción, embalaje y transporte.

- **Clasificación**

La clasificación del producto es hecha por la empresa exportadora, debido a que el producto se les entrega en su totalidad.

- **Traslado de la producción**

La producción es trasladada por la empresa exportadora, quien envía camiones al lugar de la cosecha para luego llevarlo a las bodegas de selección y empaque del ejote.

- **Embalaje**

Será en cajas de cartón ventiladas para poder guardar la frescura del producto, dicho proceso correrá por parte de la empresa exportadora.

- **Transporte**

La cooperativa no cubrirá ningún costo de transporte, la empresa exportadora enviará sus camiones para poder trasladar el producto.

- **Funciones auxiliares**

Contribuyen al desenvolvimiento de funciones físicas tales como: Información de precios y mercado, aceptación de riesgos.

- **Información de precios y mercados**

El precio del ejote será influenciado por factores internos de la empresa tales como costo y márgenes de utilidad como por información proporcionada por la empresa exportadora quien se encargará de llevar el producto al consumidor.

- **Aceptación de riesgos**

Es necesario que en el proceso de siembra y cosecha del ejote se hagan las fertilizaciones y limpias adecuadas para garantizar un volumen bastante alto del producto y así evitar pérdidas por mermas o calidad; además es preciso que el

traslado del ejote al consumidor se haga lo más pronto posible para lograr que el ejote cumpla con los requisitos exigidos por el mercado internacional.

o **Propuesta estructural**

Da a conocer la oferta y demanda de los productos, así como todo lo relacionado al mercado.

❖ **Estructura de mercado**

Se estableció que en el mercado internacional existe muy buena aceptación del ejote Francés, es un producto utilizado tanto en la cocina de los hogares como en restaurantes, su precio es accesible a la población en general. Para el presente estudio este producto será vendido directamente del productor al exportador.

❖ **Conducta de mercado**

El precio local es fijado por el productor, y el internacional por la empresa exportadora, de acuerdo a la oferta y demanda existente.

❖ **Eficiencia de mercado**

El canal de comercialización establecido es directo, no se hace uso e intermediario, el producto se entrega a la empresa exportadora quien se encarga de llevarlo al mercado internacional.

- **Operaciones de comercialización**

Las operaciones de comercialización están integradas por los canales de comercialización necesarios para la distribución del ejote y por los márgenes de comercialización, los cuales se describen a continuación.

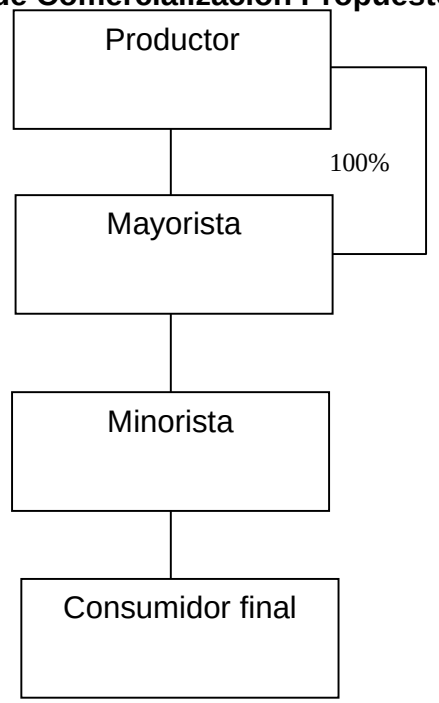
o **Canales de comercialización**

Para la comercialización del ejote, la Cooperativa tendrá la función de acopiador

para luego trasladar el producto a la empresa exportadora.

El ejote se le entrega a la empresa exportadora en cajas plásticas, proporcionadas por ésta. Dicho proceso evita gastos en empaque, lugar de almacenamiento y traslado; el costo de transporte es absorbido por la empresa exportadora. El producto al ser cosechado se encuentra listo para ser cargado y ser trasladado a la planta de la exportadora.

Gráfica 51
San Mateo - Quetzaltenango
Paraje El Rosario
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Canal de Comercialización Propuesto



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

La gráfica anterior se presenta de esta manera solo como evaluación académica. El ejote una vez cortado se entrega directamente a la empresa que se encargará de exportarlo y no interviene ningún otro intermediario.

o **Márgenes de comercialización**

Estos representan la diferencia entre el precio que paga el consumidor final por el producto y el precio al que vendió el productor. Se desconocen los participantes en el resto de l proceso, razón por la que no se pueden calcular márgenes de comercialización.

o **Factores de diferenciación**

Proporcionan valor agregado a la producción; el ejote recién cortado se entrega a la empresa exportadora, se ofrece un producto fresco libre de plagas, respetando los estándares de calidad internacional.

9.3.4 Estudio técnico

Se realiza la descripción de la unidad productiva, basados en dos grupos de elementos:

Un grupo básico que contiene las variables: tamaño, localización del proyecto y su proceso productivo, y otro grupo complementario que describe las obras físicas requeridas como la organización de la producción y el calendario de la ejecución del proyecto.

La finalidad de este estudio, es analizar la ingeniería y tomar en cuenta las necesidades reales que permiten establecer el equipo y los procesos, permitiría determinar la viabilidad respecto a la mejor conjugación tecnológica entre capital, maquinaria y trabajo.

9.3.4.1 Localización

Se refiere al lugar donde será desarrollado el proyecto. Para seleccionar la localización del proyecto se tomaron en consideración los siguientes factores:

- Situación climática

- Limitaciones legales
- Abastecimiento de insumos
- Fuentes hidrológicas cercanas
- Accesibilidad del lugar
- Disponibilidad de mano de obra
- Topografía del terreno

Identificadas las características anteriores se procedió a elegir la ubicación del proyecto.

- **Macro localización.**

Comprende la ubicación del proyecto a nivel municipal; para la presente propuesta se trata del municipio de San Mateo, situado en la parte Norte a 10 Km. de la cabecera departamental Quetzaltenango. El proyecto se localiza a una distancia de 212 Km. de la Ciudad de Guatemala.

- **Micro localización**

El proyecto se desarrollará en el Paraje el Rosario, que se ubica a tres Kms de la Cabecera Municipal. El paraje Cuenta con vías de acceso en excelente estado, se encuentran asfaltadas, lo que facilita el ingreso. En el año 2004 las vías de acceso hacia dicha ciudad se dañaron a consecuencia de la tormenta Stan. Luego de la acción efectuada por parte del gobierno de Guatemala, se logró reestablecer las vías y continuar con el flujo comercial hacia esa región.

9.3.4.2 Tamaño

Para definir el tamaño del proyecto se tomó como consideración principal la productividad en una manzana, disponibilidad de un terreno adecuado, demanda del producto, soporte financiero y apoyo técnico. Se tiene contemplada una extensión de cinco manzanas de terreno. La producción será constante durante un término de cinco años. El volumen total estimado que se alcanzará al

finalizar el proyecto será de 9,0000 quintales de ejote francés.

Cuadro 179
San Mateo - Quetzaltenango
Programa de Producción Anual
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Año 2005

Año	Cosecha por manzana al año	Manzanas cultivadas	Producción por manzana quintales	Produccion anual quintales
1	3	5	130	1,950
2	3	5	130	1,950
3	3	5	130	1,950
4	3	5	130	1,950
5	3	5	130	1,950
TOTAL			650	9,750

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

9.3.4.3 Duración

El proyecto se propone para un período de cinco años, se espera recuperar el total de la inversión en el cuarto año y además obtener un margen de ganancia alto debido a que es un producto estacional.

9.3.4.4 Recursos

Entre los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto se pueden mencionar: recursos humanos, materiales y financieros.

9.3.4.5 Proceso productivo

Integrado por un conjunto de actividades o procesos necesarios para obtener un buen desarrollo del cultivo y poder satisfacer las necesidades tanto del productor como del consumidor.

- **Preparación del terreno**

En la preparación del terreno se usa azadón para arar la tierra, a una

profundidad de 30 centímetros.

- **Surqueo**

El surqueo se hará de forma manual, a una distancia de 70 centímetros entre surco.

- **Fertilización**

La fertilización se realiza tres veces durante el cultivo, de la siguiente forma:

Se hace la primera fertilización, justo antes de dar el último paso de preparación de la tierra para poder eliminar cualquier tipo de plaga o enfermedad que pueda estar presente en el suelo. Se necesitará 30 jornales a Q38.60 cada uno.

La segunda fertilización es a los 20 días de la germinación, siendo básicamente un refuerzo de nitrógeno y se emplean 30 jornales a Q38.60 cada uno.

La tercera fertilización se aplica quince días después de la segunda, se pagarán 30 jornales a Q 38.60 cada uno.

- **Fertilizantes a usar**

Fertilizante 12-24-12 25 quintales a un precio de Q.120.00, Nitrato de Calcio (27-0-11) 30 quintales a un precio de Q.170.00.

- **Siembra**

Se utiliza una semilladora con una distancia entre planta de 22 centímetros. se depositan de dos a tres semillas por golpe; es necesario destinar 1350 libras de semilla para las cinco manzanas, con un costo total de Q. 54,000.00 y se utilizarán treinta jornales para siembra y primera fertilización a un costo de Q38.60 cada uno.

- **Primera limpia**

Consiste en el control de la maleza, para evitar que estás le quiten nutrientes al suelo; de lo contrario, el producto será de baja calidad y no podrá competir en el mercado internacional. Se necesitan 30 jornales a un precio de Q 38.60 cada uno, (El proceso de fertilización y limpia se hacen conjuntamente).

- **Aplicación de insecticidas y fungicidas**

Es necesario el uso de insecticidas y funguicidas para el control de plagas, es importante considerar el tipo de químicos que se emplearán debido a las restricciones de algunos que estos presentan en los mercados internacionales.

Se aplican conjuntamente con los fertilizantes, por lo que no aumenta el número de jornales.

Insecticidas:
ACT Botánico, 30 litros a Q. 55.00 cada uno.
Deis, Diez 30 litros a Q. 285.00 cada uno

Fungicidas:
Rovral 30 kilos a Q. 443.00 cada uno
Silvacur 30 litros a Q. 325.00 cada uno
Bravo 30 litros a Q. 105.00 cada uno
Champion 30 kilos a Q. 56.00 cada uno
Phyton 15 litros a Q. 200.00 cada uno

Foliares:
Metalosatos 30 litros a Q. 150.00 cada uno
Calcio Boro 30 litros a Q. 25.00 cada uno

- **Segunda limpia**

Se hace un nuevo control de maleza, a los 20 días después de la primera; se

necesitan nuevamente 30 jornales a Q38.60 cada uno (se hace conjuntamente la tercera fertilización).

- **Tercera limpia**

Se hace un nuevo control de maleza, a los 20 días después de la segunda limpia. Teniendo cuidado de hacerla antes de que la planta floree, se necesitan 15 jornales a Q. 38.60 cada uno.

- **Cosecha y corte**

El ejote es un producto perecedero que puede durar hasta una semana después de cosechado. El corte se hace cuando el ejote tiene un largo aproximado de 10 a 15 centímetros, con una consistencia tierna, carnosa y jugosa; regularmente sucede a los 45 días de la siembra y se pueden obtener de dos a tres cortes. Se recomienda hacer una cosecha diaria para estimular una mayor producción.

Gráfica 52
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Flujograma del Proceso Productivo
Año 2005

Actividad	Simbología
	Inicio
En la preparación del terreno se usa azadón para arar	Preparación del terreno
El surqueo se hará de forma manual, a una distancia de 70 centímetros entre surco.	Surqueo, siembra y 1ª. fertilización
La primera limpia consiste en el control de la maleza, para evitar que estas le quiten nutrientes al suelo. La segunda fertilización se hace a los 20 días de la germinación	1ª. Limpia y 2ª. fertilización
La segunda limpia se hace a los 20 días de la primera; la tercera fertilización se hace 15 días después de la segunda	2ª. Limpia y 3ª. fertilización
El riego se realiza por aspersión	Riego
Los insecticidas y fungicidas se aplican conjuntamente con los fertilizantes	Aplicación de insect. y Fung.
Se hace un nuevo control de maleza a los 20 días después de la segunda limpia	Tercera limpia
La cosecha se hace cuando el jote tiene un largo aproximado de 10 a 15 cm., con una consistencia tierna, carnosa y jugosa	Cosecha y corte
	Fin

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

- **Nivel tecnológico**

Para el proyecto, cultivo de ejote francés se empleará un nivel de tecnología II (Baja Tecnología); que comprende a las unidades productivas que emplean técnicas de preservación de suelos, mano de obra asalariada y familiar, agroquímicos en bajas proporciones, semilla mejorada, riego natural y por aspersión, asistencia técnica en pequeña escala.

9.3.5 Estudio administrativo - legal

El estudio administrativo legal comprende la organización de la Cooperativa San Mateanos, Responsabilidad Limitada, que surge de la necesidad de crear una organización que facilite a la población del lugar el desarrollo de la actividad propuesta y son todas las leyes que sirven para regir su funcionamiento.

9.3.5.1 Justificación

Se plantea la presente estructura, por ser la que se adapta al tamaño del proyecto, además por el valor de las aportaciones de los socios. Con la creación de la cooperativa, los productores logran tener acceso a fuentes de financiamiento, mayor aceptación en el mercado y facilidad en la distribución del producto.

9.3.5.2 Objetivos

Los objetivos que se desean alcanzar son:

- **Objetivos generales**

Incentivar por medio de la organización, la Cooperación y solidaridad, que ayude al desarrollo de la Cooperativa y al crecimiento socio económico del Municipio.

o **Objetivos específicos**

- Constituirse una organización que ayude a los agricultores para poder producir ejote de la mejor calidad y ser competitivo.

- Obtener beneficios económicos que eleven el nivel de vida de los productores y reinvertir el capital para que el negocio crezca.

9.3.5.3 Marco legal

Es el cuerpo legal que regulará la organización y funcionamiento de la Cooperativa, conforme los Artículos 18.-Organización de vecinos y 19.-Autorización para la organización de vecinos, del Código Municipal, Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala, los vecinos podrán organizarse en cooperativas y obtener personalidad jurídica mediante escritura pública.

- **Normas externas**

La Cooperativa deberá sujetarse a las leyes siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Código de Comercio, Decreto 2-70 del Congreso de la República de Guatemala
- Código Municipal, Decreto 12-2002
- Código Civil, Decreto ley 106
- Código de Trabajo, Decreto 1441 del Congreso de la República
- Ley y reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto 295 del Congreso de la República.
- Código de Salud y su Reforma, Decreto 90-97.
- Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78

- **Normas internas**

La Cooperativa deberá regirse por los estatutos elaborados y aprobados en el Reglamento de la Ley General de Cooperativas.

9.3.5.4 Diseño organizacional

Su fin principal es crear una estructura adecuada para el buen desarrollo de las actividades de la empresa.

9.3.5.5 Sistema de organización

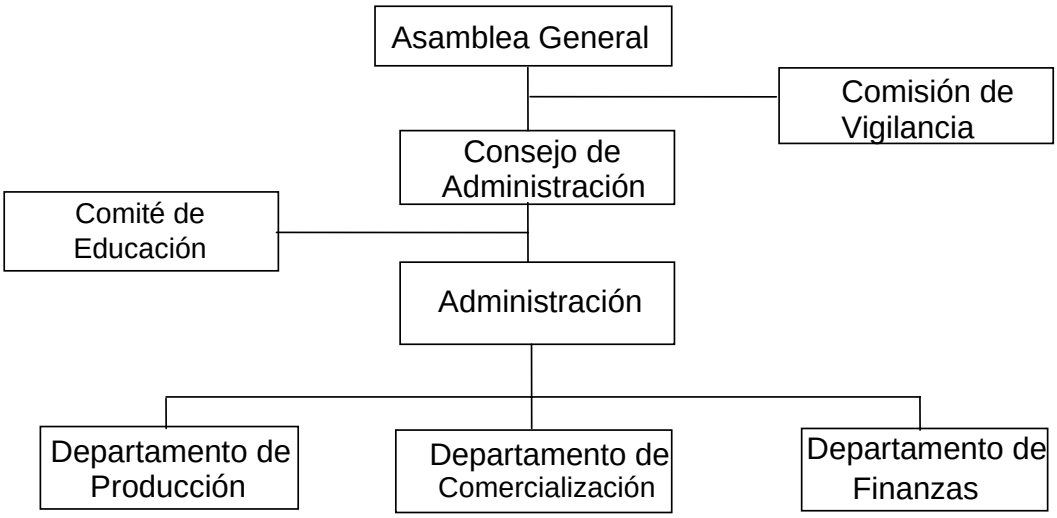
Se considera que el sistema de organización congruente con la Cooperativa de Agricultores San Mateanos R. L., es el de tipo lineal; contiene un equilibrio de autoridad, responsabilidad y líneas jerárquicas definidas en orden descendente. Se evita la duplicidad de funciones y se mantiene la unidad de mando. Entre las características principales que presenta la estructura organizacional de dicha cooperativa se encuentran las siguientes:

- La toma de decisiones estratégicas se centraliza en la Asamblea General.
- Las líneas de mando están definidas claramente en orden descendente y cada individuo, departamento o sección conoce la jerarquía que le corresponde.
- Los canales de comunicación están definidos en orden ascendente y de ellos se aprecian y respetan la emanación de órdenes e instrucciones.
- La departamentalización se sustenta en las funciones específicas de cada departamento.
- La especialización del trabajo está claramente definida.

9.3.5.6 Estructura organizacional

Compuesta por las diferentes áreas necesarias para el desarrollo del proyecto. La estructura administrativa de la Cooperativa de Agricultores San Mateanos R. L. requiere de los elementos que se describen a continuación:

Gráfica 53
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción Ejote Francés
Cooperativa San Mateanos
Estructura Organizacional
Año 2005



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

9.3.5.7 Funciones básicas de la organización

Las funciones básicas de las unidades administrativas de los órganos que integrarán la cooperativa son las siguientes:

- **Asamblea general**

Es el máximo órgano que integra la cooperativa estará constituido por el total de los agricultores. Entre sus funciones básicas se pueden citar:

Tomar decisiones sobre la modificación, aprobación y ejecución de actividades que proponga la Junta Directiva y que afecten la estructura organizacional y productiva de la empresa.

Revisar periódicamente los estados financieros de la empresa para tomar

acciones correctivas, así como otros informes de la Junta Directiva.

- **Consejo de administración**

Este órgano administrativo estará conformado por un presidente, un secretario, un tesorero y tres vocales. Entre sus principales funciones están:

Presentar un plan de trabajo donde se consignen las distintas actividades.
Supervisar el cumplimiento de los reglamentos internos de la Cooperativa.
Tomar decisiones que ayuden al óptimo desarrollo de las actividades de la cooperativa.

- **Comité de educación**

Es el órgano encargado de la capacitación, difusión y concientización de los asociados, sus miembros deben ser elegidos en asamblea general.

- **Funciones**

Organizar cursos, conferencias o mesas redondas sobre cooperativismo.

Promover la capacitación técnica, cultural y recreación de los asociados y sus familiares.

Elaborar el presupuesto anual de sus gastos, que debe ser aprobado por el Consejo de Administración.

Mantener informados a los asociados de todas las actividades que desarrollan en la cooperativa.

Presentar informe anual de todas las actividades realizadas durante el período.

- **Comisión de vigilancia**

Integrado por cuatro socios, que velarán por el buen funcionamiento de la cooperativa y evitar que se haga un mal manejo de fondos.

- **Administración**

Estará integrada por el administrador de la cooperativa; se encargará de todo el control a nivel de la administración y que reportará directamente al consejo de administración.

- **Departamento de producción**

Integrado por el jefe de producción, que es el responsable del desarrollo y control del cultivo de ejote, verifica que todo se realice de manera adecuada, para lograr una cosecha exitosa.

- **Departamento de comercialización**

Será el encargado de establecer los contactos con la empresa exportadora, determinar las políticas de la venta y de coordinar las fechas en que el ejote debe estar disponible para poder exportarlo.

- **Departamento de finanzas**

Estará integrado por una secretaria contadora registrada en la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-. Su función primordial será llevar los registros contables actualizados en los libros que para el efecto autoriza Gobernación Departamental y el pago puntual de los impuestos de acuerdo con el calendario tributario. También presentará informes cuando la Junta Directiva lo solicite.

9.3.6 Estudio financiero

Comprueba la posibilidad financiera del proyecto; permite establecer que sea posible obtener los recursos para la inversión y operación del proyecto.

Comprende las proyecciones de los ingresos y los egresos a fin de llevar a cabo el proyecto presentado. Determina los gastos financieros e impuestos. Con el estudio financiero se establece la inversión que habrá que realizar, como habrá de financiarse, los cálculos de los ingresos y costos anuales y los resultados que se van a obtener con el proyecto.

9.3.6.1 Inversión fija

Son los desembolsos efectuados de carácter permanente, pueden ser tangibles como los terrenos, vehículos, herramientas, o intangibles como los gastos de organización, marcas y patentes, depreciaciones y amortizaciones, tanto en el área administrativa como productiva, que a continuación se detalla:

Cuadro 180
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Inversión Fija
Año 2005

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Equipo agrícola				**2,500.00**
Bombas de aspersión	Unidad	8	200.00	1,600.00
Semilladora	Unidad	6	150.00	900.00
Vehículos				**25.000,00**
Pick Up	Unidad	1	25,000.00	25,000.00
Herramienta				**4,070.00**
Azadones	Unidad	15	50.00	750.00
Machetes	Unidad	8	60.00	480.00
Rastrillo	Unidad	10	80.00	800.00
Piochas	Unidad	15	80.00	1,200.00
Palas	Unidad	6	70.00	420.00
Limas	Unidad	4	30.00	120.00
Balanza	Unidad	1	300.00	300.00
Mobiliario y equipo				**4,700.00**
Computadora	Unidad	1	1,520.00	1,520.00
Teléfono celular prepago	Unidad	1	300.00	300.00
Archivo	Unidad	1	500.00	500.00
Sumadora	Unidad	1	300.00	300.00
Sillas plásticas	Unidad	6	30.00	180.00
Escritorio	Unidad	2	600.00	1,200.00
Silla secretarial	Unidad	2	350.00	700.00
Gastos de organización				**6,000.00**
Gastos de organización				6,000.00
Total				**42,270.00**

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

El cuadro anterior muestra el total de Inversión Fija que se necesita para que el proyecto se ponga en marcha. El vehículo es una aportación de un asociado de la cooperativa. Los gastos de organización comprenden trámites para inscripción, honorarios y papelería y útiles.

9.3.6.2. Inversión en capital de trabajo

Es el capital complementario que se necesita para financiar la primera producción y para que la empresa empiece a funcionar, antes de recibir ingresos de operación.

Uno de los rubros más importantes, da vida al proyecto porque está en constante movimiento rotándose o reorganizándose de forma constante. Esta integrado por Insumos, Mano de obra, Costos indirectos variables y Gastos fijos.

A continuación se presenta la inversión en capital de trabajo para el primer año de producción:

Cuadro 181
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Inversión en Capital de Trabajo
Año 2005

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total
Insumos				**150,990.00**
Semillas	Libra	1350	40.00	54,000.00
Fertilizantes	Quintal	165	171.82	28,350.00
Abono orgánico	Saco	720	31.00	22,320.00
Insecticida	litro	60	170.00	10,200.00
Fungicidas	kilo	120	257.25	30,870.00
Foliares	litro	60	87.50	5,250.00
Mano de obra				**34,494.00**
Preparación de terreno	Jornal	195	38.60	7,527.00
Siembra y 1a.fertilización	Jornal	30	38.60	1,158.00
1a. Limpia y 2da.fertilización	Jornal	30	38.60	1,158.00
2da.Limpia y 3ra.fertilización	Jornal	30	38.60	1,158.00
3a. Limpia	Jornal	15	38.60	579.00
Riego	Jornal	60	38.60	2,316.00
Aplicación de agroquímicos	Jornal	45	38.60	1,737.00
Cosecha	Jornal	225	38.60	8,685.00
Bono incentivo	Jornal	630	8.33	5,248.00
Séptimo día	Jornal	29566	0.17	4,928.00
Costos indirectos variables				**12,640.00**
Cuota patronal IGSS	Jornal	12,67	29,246.00	3,705.00
Prestaciones laborales	Jornal	30.55	29,246.00	8,935.00
Costos fijos de producción				**9,500.00**
Alquiler de terreno				8,000.00
Honorarios producción				1,500.00
Gastos fijos de admón.				**31,792.00**
Sueldos				14,280.00
Bono incentivo				3,000.00
Prestaciones laborales	%	30.55	14,280.00	4,363.00
Cuota patronal IGSS	%	12.67	14,280.00	1,809.00
Honorarios administrador				1,500.00
Honorarios comercializador				1,500.00
Alquileres de oficina				1,800.00
Gastos generales				3,540.00
Total				**239,416.00**

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

En el cuadro anterior se muestra la integración del capital de trabajo, que se utilizará para dar inicio al proyecto

9.3.6.3 Inversión total

Es la suma de la inversión fija mas el capital de trabajo, con ello se conoce el total de la inversión necesaria para el proyecto. A continuación se describe la inversión total:

Cuadro 182
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Inversión Total
Año 2005

Descripción	Total Q.	%
Inversión fija	42,270.00	25
Capital de trabajo	239,415.73	75
Total	**281,685.73**	**100**

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

En el cuadro anterior se puede observar que la inversión fija representa el 25% y la inversión en capital de trabajo el 75% del total de inversión para proyecto del Ejote Francés.

9.3.6.4 Plan de financiamiento

El financiamiento es la aportación del capital para llevar a cabo un proyecto. El financiamiento del proyecto se encuentra integrado por fuentes internas y externas.

- **Fuentes internas**

Provienen de los mismos productores o sus familias. El proyecto cuenta con una aportación total de parte de los asociados por la cantidad de Q. 81,686.00 un socio aporta un vehículo con un valor de Q. 25,000.00.

- **Fuentes externas**

Son los recursos ajenos que se obtienen por medio de préstamos a entidades bancarias, personas individuales (prestamistas), a cooperativas, para poder cubrir el total de la inversión se solicita un préstamo con garantía de la cosecha al Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL- por la cantidad de Q.200,000.00 con una tasa de interés del 20% pagadera a cuatro años.

A continuación presenta la integración del plan de financiamiento:

Cuadro 183
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Plan de Financiamiento
Año 2005

Descripción	Inversión Q.	Recursos propios Q.	Recursos ajenos Q.
Inversión fija	42,270.00	81,686.00	200,000.00
Capital de trabajo	239,416.00		
Total	**281,686.00**	**81,686.00**	**200,000.00**

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

El cuadro anterior muestra la distribución de la inversión en recursos propios que son la contribución de los socios de la Cooperativa y los recursos ajenos que se integra por el préstamo que se realizara al banco.

- **Plan de amortización del préstamo**

Son las condiciones del préstamo otorgado y esta representado por la amortización a capital y el pago de intereses del proyecto. A continuación se presenta el cuadro de la amortización del préstamo:

Cuadro 184
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Amortización Capital e Intereses
Año 2005

Saldo de capital en Q.	Tasa de interés	Años	Intereses en Q.	Abono a capital en Q.	Pago capital e Int. en Q.
200,000.00	20.00%	1	40,000.00	50,000.00	90,000.00
150,000.00	20.00%	1	30,000.00	50,000.00	80,000.00
100,000.00	20.00%	1	20,000.00	50,000.00	70,000.00
50,000.00	20.00%	1	10,000.00	50,000.00	60,000.00
Total			**100,000.00**	**200,000.00**	**300,000.00**

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

Se muestra el movimiento del préstamo bancario realizado para cubrir parte de la inversión total. Como se observa el plan de amortización muestra la tasa de interés, el monto del préstamo y los intereses a pagar.

9.3.6.5 Costo directo de producción

Estado Financiero donde intervienen los tres elementos del costo Materia Prima, Mano de Obra y Gastos de Fabricación.

- **Estado de costo directo de producción proyectado**

A continuación se presenta el costo directo de producción proyectado a cinco años para el proyecto de producción de ejote francés para cinco manzanas y tres cosechas al año:

Cuadro 185
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Estado de Costo de Producción 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
Insumos	**150,990**	**150,990**	**150,990**	**150,990**	**150,990**
Semillas	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000
Fertilizantes	50,670	50,670	50,670	50,670	50,670
Insecticida	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200
Fungicidas	30,870	30,870	30,870	30,870	30,870
Foliares	5,250	5,250	5,250	5,250	5,250
Mano de obra	**34,494**	**34,494**	**34,494**	**34,494**	**34,494**
Preparación de terreno	7,527	7,527	7,527	7,527	7,527
Siembra y 1a.fertilización	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158
1a. Limpia y 2da.fertilización	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158
2da.Limpia y 3ra.fertilización	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158
3a. Limpia	579	579	579	579	579
Riego	2,316	2,316	2,316	2,316	2,316
Aplicación de agroquímicos	1,737	1,737	1,737	1,737	1,737
Cosecha	8,685	8,685	8,685	8,685	8,685
Bono incentivo	5,248	5,248	5,248	5,248	5,248
Séptimo día	4,928	4,928	4,928	4,928	4,928
Costos indirectos variables	**12,640**	**12,640**	**12,640**	**12,640**	**12,640**
Cuota patronal IGSS	3,705	3,705	3,705	3,705	3,705
Prestaciones laborales	8,935	8,935	8,935	8,935	8,935
Costo directo de Producción	**198,124**	**198,124**	**198,124**	**198,124**	**198,124**
Rendimiento en quintales	**1,950**	**1,950**	**1,950**	**1,950**	**1,950**
Costo por quintal	**101.60**	**101.60**	**101.60**	**101.60**	**101.60**

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

El cuadro muestra a los tres elementos que integran al Costo Directo de Producción, Insumos, Mano de Obra y Costos Indirectos Variables que intervienen en el proceso productivo de Ejote Francés.

9.3.6.6 Estados financieros proyectados

Permiten evaluar la situación financiera de un ente económico en un periodo determinado. Dentro de los estados financieros básicos se encuentran El Balance General y Estado de Resultados.

- **Estado de resultados**

Muestra los efectos económicos de una empresa durante un ejercicio determinado. A continuación se presenta el Estado de Resultados Proyectado a cinco años:

Cuadro 186
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas (1,950*242)	471,900	471,900	471,900	471.900	471,900
(-) Costo dirección de producción	198,124	198,124	198,124	198,124	198,124
Ganancia marginal	**273,776**	**273,776**	**273,776**	**273,776**	**273,776**
(-) Costos fijos de producción	**11,018**	**11,018**	**11,018**	**11,018**	**11,018**
Alquileres de terreno	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Honorarios producción	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Deprec.eq. agrícola	500	500	500	500	500
Deprec. herramienta agrícola	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018
(-) Gastos fijos de admón.	**38,932**	**38,932**	**38,932**	**38,932**	**38,932**
Sueldo de administración	14,280	14,280	14,280	14,280	14,280
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuotas patronales	1,809	1,809	1,809	1,809	1,809
Prestaciones laborales	4,363	4,363	4,363	4,363	4,363
Alquileres de oficina	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Depreciaciones	5,940	5,940	5,940	5,940	5,940
Amortizaciones	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Honorarios	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Gastos generales	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540
Ganancia en operación	223,826	223,826	223,826	223,826	223,826
Gastos financieros					
Intereses sobre préstamo	40,000	30,000	20,000	10,000	-
Ganancia antes ISR	**183,826**	**193,826**	**203,826**	**213,826**	**223,826**
Impuestos sobre la renta 31%	56,986	60,086	63,186	66,288	69,385
Utilidad neta	**126,840**	**133,740**	**140,640**	**147,538**	**154,441**

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

El cuadro anterior muestra el resultado de las operaciones de la producción de Ejote Francés durante el tiempo que dure el proyecto. El precio que oscila en el mercado para la compra del ejote francés, del productor a la exportadora es de Q. 2.42 por libra, por lo tanto es el que se toma de base para el total de ventas.
Para el cálculo del impuesto sobre la renta, se utilizo el régimen optativo sobre la base de renta imponible trimestral del 31%, Artículo Número 72 Decreto Número 26-92 del Congreso de la República Ley del Impuesto Sobre la Renta.

El impuesto se paga por trimestres vencidos, sin prejuicio de la liquidación definitiva del periodo anual y se deducen de este los costos y los gastos.

No se selecciona el régimen general del 5% porque el agricultor pagaría mayor impuesto porque el cálculo se hace sobre los ingresos percibidos, Artículo Número 44 de la Ley del Impuesto sobre la Renta.

- **Presupuesto de caja**

Es la estimación formal de los ingresos que se percibirán y de los pagos que se efectuarán durante un período determinado. El cuadro siguiente presenta el presupuesto de caja proyectado:

Cuadro 187
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Presupuesto de Caja Proyectado
Al 31 de Diciembre de Cada Año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial	-	381,900	477,398	579,796	689,094
Ingresos					
Aportación inicial	81,686				
Préstamo	200,000				
Ventas	471,900	471,900	471,900	471,900	471,900
Suma Ingresos	**753,586**	**853,800**	**949,298**	**1,051,696**	**1,160,994**
Egresos					
Adquisicion activos	36,270				
Gastos de org.	6,000				
Costo de producción	198,124	198,124	198,124	198,124	198,124
Gtos de administración.	41,292	41,292	41,292	41,292	41,292
Pago capital ptmo.	50,000	50,000	50,000	50,000	
Intereses s/ptmo.	40,000	30,000	20,000	10,000	
Impuesto s/renta	-	56,986	60,086	63,186	66,287
Suma egresos	371,686	376,402	369,502	362,602	305,703
Saldo final caja	**381,900**	**477,398**	**579,796**	**689,094**	**855,291**
Total	**753,586**	**853,800**	**949,298**	**1,051,696**	**1,160,994**

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

El cuadro anterior muestra el movimiento de caja con todos los ingresos y los egresos de efectivo. El presupuesto de caja verifica si los ingresos cubren los egresos del proyecto.

- **Balance general**

Muestra como se encuentra la empresa en un periodo determinado. A continuación se presente el Balance General proyectado a cinco años:

Cuadro 188
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Balance General Proyectado
Al 31 de Diciembre de Cada Año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo					
Activo no corriente					
Equipo de oficina (neto)	3,760	2,820	1,880	940	-
Equipo agrícola(neto)	2,000	1,500	1,000	500	-
Herramienta agrícola (neto)	3,052	2,034	1,016	-	-
Gtos. de org. (neto)	4,800	3,600	2,400	1,200	-
Vehículos	20,000	15,000	10,000	5,000	-
Activo corriente					
Caja	613,500	829,041	1,053,207	1,285,998	1,589,913
Suma activo	**647,112**	**853,995**	**1,069,503**	**1,293,638**	**1,589,913**
Pasivo y patrimonio					
Capital					
Aportación socios	87,318	87,318	87,318	87,318	87,318
Ganancia del ejercicio	256,883	265,508	274,133	282,759	292,085
Ganancia no distribuida	-	256,883	522,391	796,524	1,079,283
Pasivo no corriente					
Préstamo	187,500	125,000	62,500		
Pasivo corriente					
ISR por pagar 31%	115,411	119,286	123,161	127,037	131,227
Total pasivo y patrimonio	**647,112**	**853,995**	**1,069,503**	**1,293,638**	**1,589,913**

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

El movimiento de las cuentas de activo y pasivo se ven reflejados en el cuadro anterior proyectado a cinco años, tiempo que dura el proyecto, muestra a los asociados los derechos y las obligaciones adquiridas en el proyecto.

9.3.7 Evaluación financiera

Muestra los movimientos de dinero del proyecto, haciendo la diferencia que existe en el capital propio y prestado y puede determinar si los flujos de dinero son suficientes para cancelar la deuda adquirida.

9.3.7.1 Tasa de recuperación (TRI)

Muestra la tasa de recuperación de la inversión:

$$TRI = \frac{\text{Utilidad} \quad (-) \quad \text{Amortización Préstamo}}{\text{Inversión Total}} \times 100 =$$

$$TRI = \frac{126{,}840 \quad (-) \quad 50{,}000}{281{,}685.73} \times 100 = 27\%$$

El 27% es el porcentaje que los productores recuperan de aportación en un año.

9.3.7.2 Tiempo de recuperación de la inversión (TREI)

Establece el tiempo en el cual se recupera la inversión total.

$$TREI = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Utilidad} - \text{Amortización préstamo} + \text{Depreciaciones} + \text{Amortizaciones}}$$

$$TREI = \frac{281{,}686}{126{,}840 - 50{,}000 + 7{,}458 + 1{,}200} \qquad \frac{281{,}686}{68{,}182} \qquad 4.13$$

Este índice demuestra que la inversión total se recuperará en cuatro años, por esta razón el proyecto es viable para ser desarrollado.

9.3.7.3 Retorno de capital

Es el regreso del capital invertido en el proyecto.

RC = Utilidad- Amortización Préstamo+Interés+Depreciaciones+Amortizaciones

RC = 126,840-50,000+40,000+ 7,458 + 1,200 = 28,182

Esta cantidad representa el valor del retorno del capital después del primer año de operaciones del proyecto.

9.3.7.4 Tasa de retorno del capital (TRC)

Porcentaje de la suma invertida en el proyecto.

$$TRC = \frac{\text{Retorno de Capital}}{\text{Inversión Total}} \times 100$$

$$TRC = \frac{28,182}{281,686} \times 100 = 10\%$$

Indica el porcentaje del monto invertido del cual se tendrá un retorno al capital del 10%.

9.3.7.5 Punto de equilibrio

Punto en que los ingresos por ventas y los costos y gastos totales se igualan, no existe perdida ni ganancia en el proyecto.

- **Punto de equilibrio en valores (PEV)**

Es el total de ventas a obtener para cubrir los costos variables y fijos.

$$PEV = \frac{\text{Gastos Fijos}}{\text{\% Ganancia Marginal}}$$

$$PEV = \frac{89,950}{0.87} \qquad 103,391.00$$

El valor de las ventas es de Q. 103,391.00 para cubrir costos y gastos.

- **Punto de equilibrio en unidades (PEU)**

Muestra el número de quintales de Ejote Francés que se necesita vender para no tener ganancia ni pérdida.

$$PEU = \frac{\text{Punto de Equilibrio en valores}}{\text{Precio de Venta}}$$

$$PEU = \frac{103{,}391.00}{242} \qquad 427$$

Se debe de vender 427 quintales de Ejote Francés para cubrir costos y gastos, es el punto donde los costos y gastos son iguales a las ventas.

- **Margen de seguridad (%MS)**

La cantidad en la que pueden disminuir las ventas sin tener pérdidas

$$\textbf{\%MS} = \frac{\text{Ventas - Punto de Equilibrio en valores}}{\text{Ventas}} \times 100 =$$

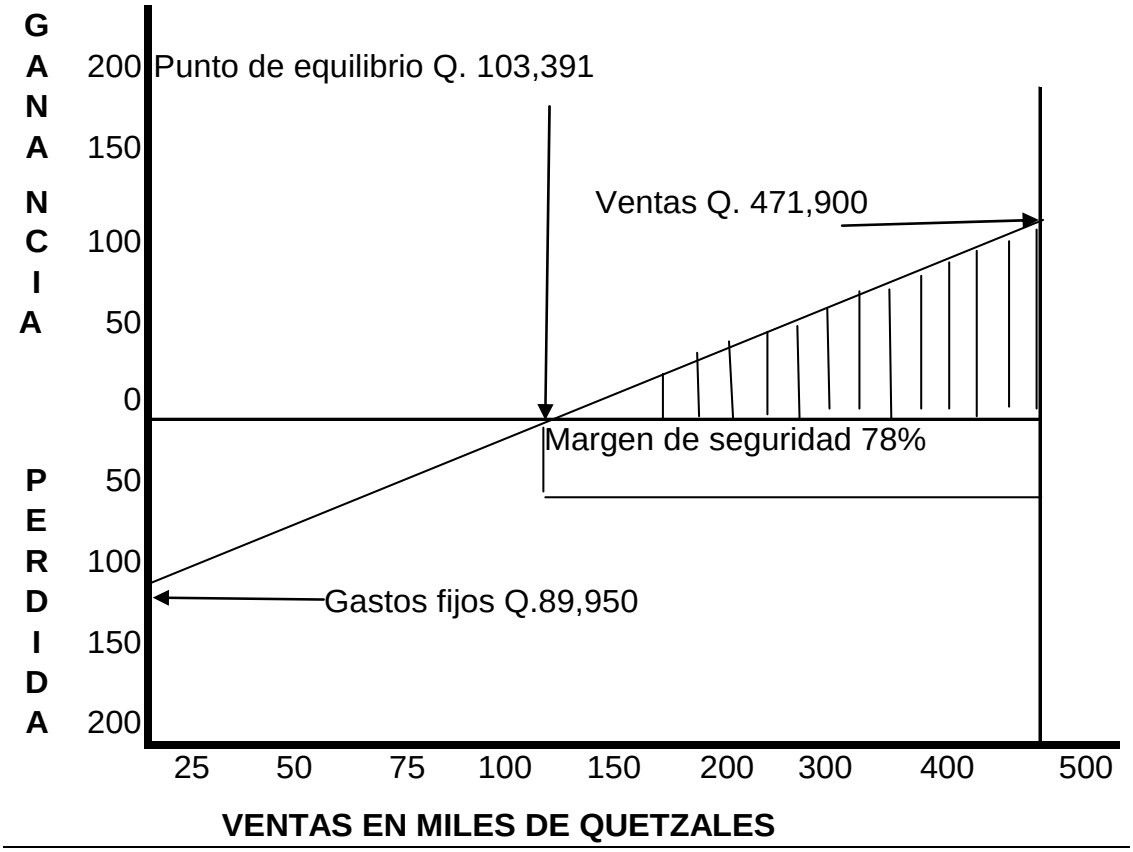
$$\textbf{\%MS} = \frac{471{,}900-103{,}391}{471{,}900} \qquad 78\%$$

Según el dato anterior existe un margen de seguridad aceptable ya que el punto de equilibrio en valores representa el 22% del total de ventas y el 78% de ventas tienen mayor beneficio.

- **Grafica del punto de equilibrio**

Muestra el punto exacto en donde el proyecto no tiene ni perdida ni ganancia y se establece el margen de seguridad. A continuación se observa:

Gráfica 54
San Mateo - Quetzaltenango
Proyecto: Producción de Ejote Francés
Punto de Equilibrio



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

La gráfica anterior muestra el punto donde el monto de las ventas es exactamente igual a los gastos fijos o sea los ingresos cubren el total de gastos. Es el punto donde la cooperativa no pierde ni gana.

9.3.8 Impacto social

En algunos lugares del país existen proyectos como el del Ejote Francés en donde se les brinda participación a niños. La generación de empleo es mayor porque les da asistencia a las familias sin importar su sexo.

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación efectuada en el municipio de San Mateo se llega a las conclusiones siguientes:

1. Los recursos forestales se han deteriorado debido al uso inapropiado de los mismos por parte de los pobladores, porque son utilizados para cubrir necesidades básicas como: Combustible en la cocción de alimentos, madera para construcción de viviendas y comercialización.

2. En relación al año 1994, la división política administrativa del Municipio ha tenido cambios en vista que el Municipio ha incluido en su ordenamiento, los parajes de Santucur, Pacamán, La Soledad y nuevas colonias, como resultado de ello, la Municipalidad introdujo cambios administrativos con la finalidad de prestar un servicio eficiente en temas de drenajes, adoquinamiento de calles e introducción de agua entubada.

3. El régimen de tenencia de la tierra que predomina en el Municipio es en propiedad, con carácter de minifundio. Porque con el paso del tiempo , los tipos de fincas se han diversificado de subfamiliares a microfincas debido a la repartición que hacen los padres hacia los hijos, quienes practican en algunas oportunidades monocultivo de papa, o cultivo en asocio de maíz con haba, frijol ayote y otros.

4. Los niveles de pobreza (54.44%) y pobreza extrema (11.87%) que afronta la población del Municipio se deben a la falta de inversión en activos productivos, escaso nivel de especialización de la mano de obra, ausencia de fuentes de financiamiento, concentración de la tierra, entre otros, lo cual impide darle un mayor valor agregado a los bienes y servicios producidos en el Municipio.

5. En la infraestructura, servicios básicos y salud del Municipio se aprecian leves mejoras con respecto a 1994, principalmente en el ramo de servicios de agua potable y drenajes. En cuanto a la cobertura del servicio de salud se considera con déficit del 77%, dado que únicamente existe un puesto de salud para atender a todos los habitantes del Municipio.

6. El sector servicios es una actividad complementaria a la agrícola, el cual no está en capacidad de generar nuevas fuentes de trabajo por utilizar recurso humano con nivel de escolaridad bajo, insuficiente inversión de capital e infraestructura física y productiva inadecuada. Además esta actividad se concentra en su mayoría en la Cabecera Departamental, lo que afecta la cobertura de bienes y servicios en el Municipio.

7. La mano de obra que emplean las diferentes unidades económicas es en un alto porcentaje familiar, debido a que el Municipio no cuenta con suficientes fuentes de trabajo, que representa una subutilización de la población económicamente activa.

8. Los propietarios de las unidades económicas agrícola y pecuaria de San Mateo, desconocen el proceso de comercialización, esto les dificulta colocar sus productos a mejores precios, incrementar sus ingresos y buscar nuevos mercados.

9. Los productores de la unidades; agrícola, pecuaria y artesanal, carecen de organización empresarial adecuada, por desconocimiento de procesos administrativos, situación que limita la eficiencia en la productividad y por ende percibir mejores ingresos económicos.

10. Actualmente los costos de la actividad agrícola, pecuaria y artesanal, son determinados empíricamente, no se toma en cuenta los salarios mínimos y

prestaciones laborales existentes, por lo que dichos factores influyen en no poder determinar correctamente los costos y rentabilidad de la producción.

11. Las unidades agrícolas, artesanales y pecuarias no cuentan con financiamiento para la producción del producto, por carecer de organización gremial que los represente e intervenga en la obtención de créditos, capacitación y asesoría técnica.

12. En el Municipio se detectaron potencialidades productivas aprovechables para los habitantes, se propone los proyectos de inversión del cultivo de espárrago, amaranto y ejote francés, los que contribuirán a la diversificación de cultivos, al desarrollo económico porque serán fuente generadora de empleo, y beneficiará la seguridad alimentaría de los pobladores.

RECOMENDACIONES

Con base en las conclusiones anteriores se plantean las siguientes recomendaciones como posibles soluciones a la problemática expuesta.

1. Que los pobladores organizados, soliciten al Instituto Nacional de Bosques -INAB- del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, que es la entidad encargada de mantenimiento y conservación de los bosques, implementar de prevención, inversión y financiamiento de los recursos naturales, especialmente en los bosques, para evitar que se sigan deteriorando.

2. Que las autoridades municipales continúen con el proceso de modernización de la división administrativa, a través del mejoramiento de sistemas de control interno, capacitación del personal e implementación de equipo de computación, en beneficio de la población del Municipio mediante la cobertura del 100% de servicios básicos.

3. Que los productores soliciten a la Municipalidad, organizaciones no Gubernamentales e iniciativa privada, asesoría técnica y capacitación para un mejor aprovechamiento del recurso tierra, con aplicación de tecnología y diversificación de cultivos, con la finalidad de fomentar el uso de técnicas adecuadas de preservación y uso del suelo, que incrementen los recursos económicos de los pobladores y mejoren su dieta alimenticia.

4. La Municipalidad de San Mateo, debe promover la inversión de capital, a través de la elaboración y ofrecimiento de propuestas de inversión de empresarios guatemaltecos, para que estos generen empleo que coadyuve a la especialización de la mano de obra y mejorar el ingreso económico, en detrimento de la pobreza.

5. Que los pobladores del Municipio soliciten por medio de los distintos comités a las autoridades municipales la creación de instituciones de apoyo del estado que cubran el gran número de necesidades de salud existentes dentro del Municipio.

6. Que los habitantes por medio de los comités de desarrollo, busquen fortalecer el sector servicio para incrementar la oportunidad de fuentes de trabajo dentro del Municipio. evitar la migración de los pobladores hacia la Cabecera Departamental, de manera que a corto plazo su economía sea auto sostenible.

7. Que los habitantes organizados soliciten e impulsen programas de desarrollo agrícola, pecuario e infraestructura productiva de mayor cobertura en el área rural que provean nuevas fuentes de empleo en el Municipio, a través de la participación activa de los ciudadanos ante las autoridades locales, para elevar los ingresos familiares y aprovechar de una mejor forma a la población económicamente activa.

8. Que los productores agrícolas y pecuarios se organicen en comités o cooperativas para solicitar capacitación al Instituto de Capacitación y Productividad -INTECAP- y otras organizaciones sobre procesos de comercialización, con la finalidad de ampliar el mercado, mejorar el canal de comercialización y obtener mayores márgenes de utilidad.

9. Que los productores agrícolas, pecuarios y artesanales se organicen para solicitar capacitación a entidades especializadas en organización empresarial y controles administrativos, para implementarlos en las unidades productivas, con el propósito de obtener una mejor productividad, es recomendable que formen comités de ayuda mutua para su propio beneficio.

10. Que los productores se organicen y definan un sistema de costos que incluya costos y gastos variables, el cual les permita establecer un costo real de sus productos y así lograr determinar la verdadera rentabilidad en el desarrollo de las actividades Agrícolas, Pecuarias y Artesanales; así como fijar precios reales de venta de su producción, y en aquellas actividades donde el resultado es negativo deberán evaluar la continuación de las mismas o bien dejar de practicarlas.

11. Que los propietarios de las unidades agrícolas, artesanales y pecuarias se organicen a través de comités o cooperativas dentro del Municipio, con el objeto de tener mejores alternativas de acceso a la obtención de créditos y asistencia técnica. Especialmente en el sector agrícola de microfincas y fincas subfamiliares se organicen para obtener créditos con garantía hipotecaria y solidaria, que actualmente proporcionan entidades bancarias como el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima -BANRURAL- con programas de préstamos denominados “Capital Semilla”.

12. Que los pobladores organizados soliciten ayuda a la Municipalidad y que a través de su intervención se divulgue la diversidad de potencialidades productivas del Municipio. Para motivar incluso a los mismos pobladores, que hagan inversiones mínimas y así generar nuevas fuentes de empleo, que mejoren su calidad de vida, e incentivarlos a considerar los proyectos del presente informe.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO, "Método de la Investigación para los Diagnósticos Socioeconómicos, (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido Mal Administrados)", Publicaciones, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, Año 2002, 176 pp.

AGROALIMENTACIÓN ESPÁRRAGO VERDE CULTIVO Y MANEJO, El Cultivo del Espárrago Verde, (en línea), consulta/ septiembre 2006, disponible en: http://www.infoagro.com/agrointernet/send_technical_report.asp.filename_hortalizas/espárrago

BACA URBINA, GABRIEL, "Evaluación de Proyectos", Cuarta Edición, Mc Graw Hill México, 2001, 373. pp.

BANCO DE GUATEMALA, Memoria de Labores del Banco de Guatemala Editorial Librería Jurídica, Guatemala, Centro América, 2004, 73 pp.

BENAVIDES PAÑEDA, JAVIER, Administración, Primera Edición, en español Mc Graw Hill, México, 2004, 354 pp.

BERNAL MUÑOZ, R, Las Potencialidades del Amaranto,(en línea) consulta/ 23 de octubre de 2005, disponible http://www.invdes.commx/activación cathstorial.asp?Yearl=1&Year=1998&MesiD=12&Mes=Diciembre&SubcategoriaD=218&CategoríalD=1—

CABRERA XICOM, INGRID ARACELY, Estudio de Prefactibilidad del Proyecto del: Cultivo de Espárrago. Tesis Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de San Carlos de Guatemala, 1999, 152 pp.

CHIAVENATO, IDALBERTO, Introducción a la Teoría General de la Administración. Tercera Edición. Mc Graw Hill Interamericana S. A., México, 1988, 687 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Decreto ley número 106 Código Civil, Capítulo II de la Persona Jurídica, Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala, Edición 2004, 52 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALALA, Decreto ley número 2-70 Código de Comercio, Edición Actualizada, Editorial Librería Jurídica, Guatemala, Centro América, Edición 2007. 202 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Decreto ley número 1441, Código de Trabajo, Editorial Librería Jurídica, Guatemala, Centro América, Edición 2003. 168 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Decreto ley número 12-2002 Código Municipal y su Reforma, Decreto ley número 56-2002, Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala, 2002, 68 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Constitución Política de la República de Guatemala, Régimen Municipal, Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala,1985, 298 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Decreto ley número 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala, 2002, 56 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Decreto ley número 27-92, Ley del Impuesto al Valor Agregado, Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala,2001, 69 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Decreto ley número 14-04, Ley del Impuesto Extraordinario y Temporal en Apoyo a los Acuerdos de Paz, Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala,2004, 185 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Decreto ley número 26-92 Ley del Impuesto sobre la Renta, Nueva Edición, Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala, 2001, 97 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Decreto ley número 82-78, Ley General de Cooperativas, Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala, Año 2004, 75 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Decreto ley número 295, Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto 11-04, Ediciones Arriola, Guatemala, Centro América, 2005, 50 pp.

GOMEZ CEJA, GUILLERMO, Conceptos de Organización Octava Edición, Mc Graw Hill, México, 2000, 425 pp.

GREMIAL DE EXPORTADORES DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES, Guía de Producción, Manejo Post Cosecha, Mercadeo Ejote Francés, Guatemala, Edición 1995, 38 pp.

HIEBING JR., ROMAN G., COOPER SCOTT W., Como Preparar el Exitoso Plan de Mercadotecnia, Mc Graw Hill, México 1992, 325 pp.

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLAS (ICTA)-MISIÓN TÉCNICA AGRÍCOLA DE LA REPÚBLICA DE CHINA (MTAC)-LANDAVERRI, EDUARDO, CINOR-SAN JERÓNIMO B.V. 2003, Producción de Espárragos en Baja Verapaz, Guatemala, Baja Verapaz, Guatemala, Año 2003, 21 pp.

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRICOLAS ICTA, Estadísticas Memorias, (en línea) consulta/ 10 de enero de 2006, disponible en: www.icta.gob.gt.fpdf/memorias/memorias.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL, Diccionario Geográfico Nacional Guatemala, Versión Disco Compacto, sin páginas.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA INE y Centro Latinoamericano de Demografía CELADE, Estimaciones de Población por Departamento según Edad y Sexo, 1990-2010 y Estimaciones de Población por Municipio según Sexo, 1990-2005. Primera Edición, Guatemala 2001, 62 pp.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, INE, III Censo Nacional Agropecuario, Guatemala, Año 1979, 45 pp.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, INE, IV Censo Nacional Agropecuario, Guatemala, Año 2003, 45 pp.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. INE, “X, Censo Nacional de Población y V de Habitación”, Guatemala, 1994, 400 pp.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. INE, “XI, Censo Nacional de Población y VI de Habitación”, Guatemala, 2002, 500 pp.

IXCHOP ZAPETA, OSCAR ROLANDO, Contabilidad de Costos y Agropecuaria. Impresos Ramírez, III Edición, México, 2004, 179 pp.

KINEAR TOMAS C., TAYLOR JAMES R., Investigación de Mercados un Enfoque Aplicado, Mc Graw Hill, Quinta Edición, México, 1998, 874 pp.

KOONTZ, Harold; WEIHRICH, Heinz, Administración, Novena Edición, Mc Graw Hill Interamericana de México, S. A., México, 1990. 771 pp.

MELENDRERAS SOTO, TRÍSTAN, Aspectos Generales para Elaborar una Tesis Profesional o una Investigación Documental, Departamento de Publicaciones, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, Año 2002, 104 pp.

MICROSOFT CORPORATION, Biblioteca de Consulta, Encarta 2004, 1993-2003, Microsoft Corporation, versión disco compacto, sin páginas.

MINISTERIO DE EDUCACIÒN (MINEDUC)-SECRETARIA EJECUTIVA DE LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÒN DE DESASTRES, Guía Básica Organización del Comité Escolar de Gestión para la Reducción del Riesgo, Guatemala, Julio 2005, 31 pp.

MIRANDA, ROBERTO, Proyecto Explotación Estratégica del Cultivo de Amaranto, 2005, Intervida, Quetzaltenango, disco compacto, consulta/ septiembre 2006, sin páginas.

OCEANO GRUPO EDITORIAL S.A., Enciclopedia de Guatemala, Volumen I, Océano Grupo Editorial, España, 1999, 224 pp.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN, representación en Guatemala, Maíz para Guatemala (en línea). Guatemala Consultado en noviembre 2005. Disponible en: http://web:www.fao.org.gt, 19 pp.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, Plan de Acción Nacional para la Reactivación de la Cadena Agroalimentaria del Maíz Blanco y Amarillo de Guatemala-2004, disponible en : http://web:www.fao.org.gt/archivos/115 444 7123, pbf, 19 pp

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO) Y MUJICA, Granos y Leguminosas Andinas, Cultivos Marginados otra Perspectiva 1492,1ra.Edición Roma Italia 1992, pp.145.

PERDOMO SALGUERO, MARIO LEONEL, Análisis e Interpretación de Estados Financieros (Contabilidad Financiera), Primera Edición, Editores ECAFYA, Guatemala,1999, 152 pp.

PERDOMO SALGUERO, MARIO LEONEL, Contabilidad VIII, Primera Edición Ediciones Contables, Administrativas-ECA-, Guatemala, 2001, 167 pp.

PIEDRA SANTA ARANDI, JULIO, Monografía de Quetzaltenango, Octava Reimpresión, Editorial Piedra Santa, Guatemala, 2002, 47 pp.

PILOÑA ORTIZ, GABRIEL ALFREDO, Recursos Económicos de Guatemala y Centroamérica, 7ª. Edición Cimgra, Guatemala, Guatemala, C.A. 2005/6, 328 pp.

RIVERA, R., AJPOP, J., TAJIBOY, M, Manual de Espárrago Orgánico, (Asparagus Oficinalis L.) MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación)-CONCYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología)-PARPA (Programa de Apoyo a la Reconversión Productiva Agroalimentaria), Primera Edición, Impresos M. R., Guatemala 2005, 65 pp.

SANCHEZ, M.A. y S. Maya, Enriquecimiento del Maíz con Harina de Amaranto en la Elaboración de Tortillas de Amaranto. Santiago de Chile, FAO, Año 1994 435 pp.

SECRETARÍA EJECUTIVA DE LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES SE CONRED, GERENCIA DE EDUCACIÒN, Guía Básica para realizar Simulacros, Guatemala, Centro América, 2005, 5 pp.

SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA, SEGEPLAN, Curso Departamental de Formulación y Elaboración de Proyectos. Edición para Fines Docentes, Facultad de Ciencias Económicas, USAC. Guatemala 1993, 195 pp.

SIMMONS, CHARLES, TARÁNO, JOSE MANUEL Y PINTO JOSE HUMBERTO, Clasificación y Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala, Instituto Agropecuario Nacional Ministerio de Agricultura, Editorial, José de Pineda Ibarra, Guatemala, Año 1959, 1000 pp.

SUPERB AGRÍCOLA, S.A., Manual Agrícola Edición 2002, Guatemala, Centro América, 2002, 367 pp.

SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA-GERENCIA ADMINISTRATIVA FINANCIERA-IRÍAS GIRÓN, JUAN MIGUEL, Catálogo de Términos y sus Definiciones utilizadas en Administración Tributaria, Guatemala, 2002, 98 pp.

TAPIA, M, Cultivos Andinos Subexplotados y su Aporte a la Alimentación, 2da. Edición, FAO, Oficina Regional para América Latina y el Caribe Santiago, Chile. 1997, 924 pp.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, Material Bibliográfico de Apoyo, Seminario General y Específico Edición I, EPS Segundo Semestre 2,005.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE MEDICINA Y ZOOTECNIA, Práctica de Manejo de Cerdos, Guatemala, Año 1989.

URBANEXT, El Cultivo del Espárrago verde, (en línea), consulta/ septiembre 2006, disponible en: http://www.urbanext.edu/vegetales_asparagus.html#3#3 sin páginas.