

MUNICIPIO DE CHAHAL
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE CHAHAL
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2006

2006

©

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

CHAHAL – VOLUMEN I

2-55-75-C-2006

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 CHAHAL
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ

INFORME GENERAL

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

LUIS FELIPE CIFUENTES MORALES
EFRÉN DAVID SOTO VALENZUELA
LUIS RICARDO MENÉNDEZ CASTAÑEDA
DOUGLAS MARTÍN SANTIZO AQUINO
ERGIN ANIBAL ESTRADA PINTO
GUICELA OROZCO ORTÍZ

previo a conferírseles el título de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

JORGE PRIMO URRUTIA RECINOS
MARIO ROBERTO ROSALES HERNÁNDEZ
ANA MARÍA LÓPEZ REYES
BAYRON ELY MALDONADO OROZCO
GILMERY ADALIA LÓPEZ CARÍAS
EDY OVED MARROQUÍN RUANO

previo a conferírseles el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de
LICENCIADO

Guatemala, marzo de 2006

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

Decano:	Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera.
Secretario:	Lic. Oscar Rolando Zetina Guerra.
Vocal Primero:	Lic. Cantón Lee Villela.
Vocal Segundo:	Lic. Albaro Joel Girón Barahona.
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso.
Vocal Cuarto:	P.C. Efren Arturo Rosales Álvarez.
Vocal Quinto:	P.C. José Abraham González Lemus.

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera
Coordinador General:	Lic. Marcelino Tomas Vivar.
Director de la Escuela de Economía:	Lic. David Eliézer Castañón Orozco.
Director de la Escuela de Auditoría:	Lic. Miguel Ángel Lira Trujillo.
Director de la Escuela de Administración:	Lic. Otto René Morales Peña.
Director del IIES:	Lic. Miguel Ángel Castro Pérez.
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera.
Delegado Estudiantil Área de Economía:	Ángel René Meléndez Ortiz.
Delegado Estudiantil Área de Auditoría:	Byron René De León Morales.
Delegado Estudiantil Área de Administración:	Oscar Aparicio Segura Monzón.

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 31 de marzo de 2006, según Punto SEXTO, inciso 6.2, subinciso 6.2.3 del Acta 10-2006, 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 Chahal, departamento de Alta Verapaz, presentaron los estudiantes: LUIS FELIPE CIFUENTES MORALES, EFREN DAVID SOTO VALENZUELA, LUIS RICARDO MENENDEZ CASTAÑEDA, DOUGLAS MARTIN SANTIZO AQUINO, ERGIN ANIBAL ESTRADA PINTO, GUICELA OROZCO ORTIZ, JORGE PRIMO URRUTIA RECINOS, MARIO ROBERTO ROSALES HERNANDEZ, ANA MARIA LOPEZ REYES, BAYRON ELY MALDONADO OROZCO, GILMERY ADALIA LOPEZ CARIAS Y EDY OVED MARROQUIN RUANO..

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

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

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Lic. Oscar Rolando Zetina Guerra
SECRETARIO

Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera
DECANO

Smp.



ÍNDICE GENERAL

	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO	
1.1 MARCO GENERAL	1
1.1.1 Antecedentes históricos	1
1.1.2 Localización geográfica	3
1.1.3 Extensión territorial	6
1.1.4 Topografía	6
1.1.5 Clima	6
1.2 DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA	7
1.2.1 División política	7
1.2.2 División administrativa	12
1.3 RECURSOS NATURALES	12
1.3.1 Suelos	12
1.3.1.1 Uso y aprovechamiento	17
1.3.2 Flora	18
1.3.2.1 Bosques	18
1.3.2.1.1 Uso y aprovechamiento	19
1.3.3 Hidrografía	22
1.3.3.1 Uso y aprovechamiento	24
1.3.4 Fauna	26
1.3.4.1 Uso y aprovechamiento	26
1.4 POBLACIÓN	27
1.4.1 Por edad	27
1.4.2 Población por sexo	29
1.4.3 Área urbana y rural	30
1.4.4 Etnia	31

1.4.5	Religión	32
1.4.6	Población económicamente activa –PEA-	33
1.4.7	Densidad poblacional	35
1.4.8	Analfabetismo	36
1.4.9	Vivienda	37
1.4.10	Empleo	41
1.4.11	Sub-empleo y desempleo	42
1.4.12	Ingresos	42
1.4.13	Niveles de pobreza	44
1.4.14	Migración	45
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	46
1.5.1	Tenencia	46
1.5.2	Concentración de la tierra	48
1.5.3	Uso actual y potencial de los suelos	53
1.5.3.1	Uso actual	53
1.5.3.2	Potencial de los suelos	53
1.6	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	54
1.6.1	Energía eléctrica doméstica	54
1.6.2	Alumbrado público	55
1.6.3	Agua	55
1.6.4	Salud	57
1.6.5	Educación	63
1.6.5.1	Nivel pre-primario	63
1.6.5.2	Nivel primario	64
1.6.5.3	Ciclo básico	65
1.6.5.4	Ciclo diversificado	66
1.6.5.5	Nivel superior	67
1.6.5.6	Otros estudios	67
1.6.6	Drenajes	70

1.6.7	Sistemas de tratamiento de desechos sólidos y de aguas servidas	71
1.6.8	Letrinas	71
1.6.9	Servicios de extracción de basura	72
1.6.10	Rastro	72
1.6.11	Cementerio	72
1.6.12	Instalaciones deportivas	73
1.6.13	Correos y telecomunicaciones	73
1.6.14	Transportes	74
1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	74
1.7.1	Sistemas y unidades de riego	74
1.7.2	Silos	75
1.7.3	Centros de acopio	75
1.7.4	Mercados	76
1.7.5	Vías de acceso	76
1.7.6	Puentes	77
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	78
1.8.1	Organizaciones sociales	78
1.8.1.1	Comité de padres de familia	79
1.8.1.2	Comité de feria	79
1.8.1.3	Comité de deportes	79
1.8.1.4	Iglesia	79
1.8.1.5	Consejo municipal de desarrollo	80
1.8.1.6	Consejos comunitarios de desarrollo (COCODE)	81
1.8.2	Organizaciones productivas	81
1.9	ENTIDADES DE APOYO	81
1.9.1	Instituciones gubernamentales	82
1.9.2	Instituciones no gubernamentales	84
1.9.3	Instituciones internacionales	84

1.10	FLUJO COMERCIAL	85
1.10.1	Principales productos de importación	85
1.10.2	Principales productos de exportación	86
1.11	REQUERIMIENTO DE INVERSIÓN SOCIAL	87
1.12	RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO	87
1.12.1	Actividad agrícola	88
1.12.2	Actividad pecuaria	91
1.12.3	Actividad artesanal	93
1.12.4	Agroindustria	95
1.12.5	Comercio y Servicios	97

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

2.1	MICROFINCAS	100
2.2	FINCAS SUBFAMILIARES	101
2.2.1	Cultivos principales	101
2.2.1.1	Maíz	102
2.2.1.1.1	Nivel tecnológico	103
2.2.1.1.2	Superficie, volumen y valor de la producción	105
2.2.1.1.3	Fases del proceso de producción	107
2.2.1.1.4	Costo de producción	111
2.2.1.1.5	Rentabilidad	123
2.2.1.1.6	Financiamiento	125
2.2.1.1.7	Comercialización	126
2.2.1.1.8	Organización	136
2.2.1.2	Cardamomo	137
2.2.1.2.1	Nivel tecnológico	140
2.2.1.2.2	Superficie, volumen y valor de la producción	140

2.2.1.2.3	Fases del proceso de producción	141
2.2.1.2.4	Costo de producción	145
2.2.1.2.5	Rentabilidad	156
2.2.1.2.6	Financiamiento	157
2.2.1.2.7	Comercialización	157
2.2.1.2.8	Organización	165
2.2.1.3	Fríjol negro	167
2.2.1.3.1	Nivel tecnológico	167
2.2.1.3.2	Superficie, volumen y valor de la producción	168
2.2.1.3.3	Fases del proceso de producción	168
2.2.1.3.4	Costo de producción	171
2.2.1.3.5	Rentabilidad	175
2.2.1.3.6	Financiamiento	176
2.2.1.3.7	Comercialización	176
2.2.1.3.8	Organización	177
2.2.1.4	Chile cobanero	178
2.2.1.4.1	Nivel tecnológico	179
2.2.1.4.2	Superficie, volumen y valor de la producción	180
2.2.1.4.3	Fases del proceso de producción	180
2.2.1.4.4	Costo de producción	183
2.2.1.4.5	Rentabilidad	186
2.2.1.4.6	Financiamiento	187
2.2.1.4.7	Comercialización	187
2.2.1.4.8	Organización	195
2.3	FINCAS FAMILIARES	197
2.3.1	Maíz	197
2.3.1.1	Nivel tecnológico	197
2.3.1.2	Superficie, volumen y valor de la producción	197
2.3.1.3	Fases del proceso de producción	198

2.3.1.4	Costo de producción	201
2.3.1.5	Rentabilidad	208
2.3.1.6	Financiamiento	209
2.3.1.7	Comercialización	210
2.3.1.8	Organización	221

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	TECNOLOGÍA UTILIZADA EN LA PRODUCCIÓN PECUARIA	224
3.2	MICROFINCAS	225
3.2.1	Tecnología utilizada	225
3.2.2	Crianza y engorde ganado porcino	226
3.2.2.1	Cerdo	226
3.2.2.2	Características	226
3.2.2.3	Razas	227
3.2.2.3.1	Landrace	227
3.2.2.3.2	Yorkshire (Large White)	227
3.2.2.3.3.	Hampshire	227
3.2.2.3.4	Duroc	228
3.2.2.3.5	Criollo	228
3.2.3	Volumen y valor de la producción	228
3.2.4	Fases del proceso de producción	229
3.2.5	Costo de producción	233
3.2.6	Rentabilidad	233
3.2.7	Financiamiento	233
3.2.8	Análisis del proceso y operaciones de comercialización	234
3.2.8.1	Organización	234
3.2.8.2	Generación de empleo	234

3.2.9	Aves de corral	235
3.2.9.1	Orígenes	235
3.2.9.2	Características	235
3.2.9.3	Razas	235
3.2.9.4	Alimentación	236
3.2.9.5	Volumen y valor de la producción	236
3.2.10	Fases del proceso de producción	237
3.2.11	Costo de producción	239
3.2.12	Rentabilidad	240
3.2.13	Financiamiento	240
3.2.14	Análisis del proceso y operaciones de comercialización	240
3.2.15	Organización	240
3.2.16	Generación de empleo	241
3.3	FINCAS SUBFAMILIARES	241
3.3.1	Tecnología utilizada	242
3.3.2	Identificación del ganado vacuno	243
3.3.3	Antecedentes históricos	243
3.3.4	Razas explotadas	243
3.3.5.	Potreros y pastos	244
3.3.6	Alimentación	245
3.3.7	Volumen y valor de la producción	245
3.3.8	Fases del proceso de producción	246
3.3.9	Inventario de existencias de ganado	248
3.3.10	Inventario de existencias ajustadas de ganado bovino	251
3.3.11	Costo de producción	253
3.3.12	Costo unitario anual por mantenimiento por cabeza -CUAMPC-	256
3.3.13	Costo de lo vendido	257
3.3.14	Venta de ganado	259

3.3.15	Rentabilidad	259
3.3.16	Financiamiento	260
3.3.17	Análisis del proceso y operaciones de comercialización	261
3.3.17.1	Proceso de comercialización	261
3.3.17.2	Análisis del proceso de comercialización	262
3.3.17.3	Operaciones de comercialización	264
3.3.18	Organización	266
3.3.19	Generación de empleo	267
3.4	FINCAS FAMILIARES	267
3.4.1	Tecnología utilizada	268
3.4.2	Identificación del ganado	269
3.4.3	Características de la explotación del ganado bovino	269
3.4.4	Tipos de la explotación ganadera	269
3.4.5	Razas explotadas	269
3.4.6.	Volumen y valor de la producción	270
3.4.7	Fases del proceso de producción	271
3.4.8	Inventario de existencias de ganado	273
3.4.9	Inventario de existencias ajustadas de ganado	276
3.4.10	Costo de producción	279
3.4.11	Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-	281
3.4.12	Costo de lo vendido	282
3.4.13	Venta de ganado	284
3.4.14	Rentabilidad	284
3.4.15	Financiamiento	285
3.4.16	Análisis del proceso y operaciones de comercialización	286
3.4.17	Organización	286
3.4.18	Generación de empleo	287

CAPÍTULO IV
PRODUCCIÓN ARTESANAL

4.1	PRINCIPALES ACTIVIDADES	289
4.2	TAMAÑO DE LA EMPRESA	290
4.2.1	Pequeño artesano	290
4.2.1.1	Carpintería	291
4.2.1.1.1	Tecnología utilizada	291
4.2.1.1.2	Volumen y valor de la producción	292
4.2.1.1.3	Fases del proceso de producción	293
4.2.1.1.4	Costo de producción de mesas de madera	295
4.2.1.1.5	Rentabilidad	299
4.2.1.1.6	Financiamiento	300
4.2.1.1.7	Costo de producción de trinchantes de madera	301
4.2.1.1.8	Rentabilidad	306
4.2.1.1.9	Financiamiento	307
4.2.1.1.10	Comercialización	308
4.2.1.1.11	Organización	310
4.2.1.1.12	Generación de empleo	310
4.2.2	Mediano artesano	310
4.2.2.1	Panadería	311
4.2.2.1.1	Tecnología utilizada	311
4.2.2.1.2	Volumen y valor de la producción	312
4.2.2.1.3	Fases del proceso de producción	313
4.2.2.1.4	Costo de producción de pan dulce	317
4.2.2.1.5	Rentabilidad	321
4.2.2.1.6	Financiamiento	323
4.2.2.1.7	Costo de producción de pan francés	323
4.2.2.1.8	Rentabilidad	328
4.2.2.1.9	Financiamiento	329

4.2.2.1.10	Comercialización	330
4.2.2.1.11	Organización	335
4.2.2.1.12	Generación de empleo	337
4.2.2.2	Carpintería	337
4.2.2.2.1	Tecnología utilizada	338
4.2.2.2.2	Volumen y valor de la producción	338
4.2.2.2.3	Fases del proceso de producción	339
4.2.2.2.4	Costo de producción de mesas de madera	342
4.2.2.2.5	Rentabilidad	346
4.2.2.2.6	Financiamiento	347
4.2.2.2.7	Costo de producción de chifonieres de madera	348
4.2.2.2.8	Rentabilidad	353
4.2.2.2.9	Financiamiento	354
4.2.2.2.10	Comercialización	354
4.2.2.2.11	Organización	357
4.2.2.2.12	Generación de empleo	358
4.2.2.3	Blockera	358
4.2.2.3.1	Tecnología utilizada	359
4.2.2.3.2	Volumen y valor de la producción	359
4.2.2.3.3	Fases del proceso de producción	360
4.2.2.3.3.1	Fabricación de block con medida de 15X20X40 cms.	360
4.2.2.3.4	Costo de producción de block	363
4.2.2.3.5	Rentabilidad	367
4.2.2.3.6	Financiamiento	368
4.2.2.3.7	Fases del Proceso de Producción de Pilas	368
4.2.2.3.8	Costo de producción de pilas de cemento	371
4.2.2.3.9	Rentabilidad	375
4.2.2.3.10	Financiamiento	376
4.2.2.3.11	Comercialización	376

4.2.2.3.12	Organización	379
4.2.2.3.13	Generación de empleo	380
4.2.3	Grandes artesanos	380

CAPÍTULO V

AGROINDUSTRIA

5.1	SECADORA DE CARDAMOMO	381
5.2	ASERRADERO	382

CAPÍTULO VI

SECTOR COMERCIO Y SERVICIOS

6.1	COMERCIO	385
6.2	SERVICIO	386
6.2.1	Transporte	388
6.2.2	Telecomunicaciones	388
6.2.3	Educación	389
6.2.4	Correo y telégrafo	389
6.2.5	Taller de mecánica	389
6.2.6	Taller de reparación de bicicletas	389
6.2.7	Taller de reparación de llantas (pinchazo)	390
6.2.8	Academia de mecanografía y computación	390
6.2.9	Hospedaje	390
6.2.10	Comedores	391
6.2.11	Molino de nixtamal	391
6.2.12	Sastrería	391
6.2.13	Señal de televisión por cable	391
6.2.14	Sanitarios públicos	391
6.2.15	Cine	392

CAPÍTULO VII
POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

7.1	SECTOR AGRÍCOLA	393
7.1.1	Piña	394
7.1.2	Aguacate	395
7.1.3	Sandía	396
7.1.4	Tomate	396
7.1.5	Maní	398
7.1.6	Pepino	398
7.1.7	Limón persa	399
7.1.8	Bambú	400
7.1.9	Rambután	401
7.1.10	Cacao	402
7.2	SECTOR PECUARIO	403
7.2.1	Pollos de engorde	403
7.2.2	Crianza y engorde de chompipes	404
7.2.3	Ganado porcino	405
7.2.4	Producción y comercialización de huevos	406
7.3	SECTOR ARTESANAL	407
7.3.1	Comales de barro	408
7.3.2	Elaboración de cestería	409
7.3.3	Piñatas	409
7.4	SECTOR SERVICIOS	410
7.4.1	Servicio bancario	410
7.4.2	Servicio odontológico	411
7.5	SECTOR ECOTURISMO	411

CAPÍTULO VIII
PROPUESTAS DE INVERSIÓN

8.1	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PEPINO	413
8.1.1	Justificación del proyecto	414
8.1.2	Objetivos	415
8.1.2.1	General	415
8.1.2.2	Específicos	415
8.1.3	Estudio de mercado	416
8.1.3.1	Descripción del producto	416
8.1.3.2	Oferta	417
8.1.3.3	Demanda	419
8.1.3.4	Consumo aparente	422
8.1.3.5	Demanda insatisfecha	423
8.1.3.6	Precio	425
8.1.3.7	Comercialización	427
8.1.3.7.1	Proceso de comercialización	427
8.1.3.7.2	Operaciones de comercialización	430
8.1.4	Estudio técnico	432
8.1.4.1	Localización del proyecto	432
8.1.4.2	Tamaño del proyecto	433
8.1.4.3	Requerimientos técnicos de inversión	434
8.1.4.4	Fases del proceso de producción	436
8.1.4.5	Nivel tecnológico	440
8.1.5	Estudio administrativo-legal	440
8.1.5.1	Organización propuesta	440
8.1.5.2	Justificación de la organización	441
8.1.5.3	Objetivos	441
8.1.5.4	Estructura organizacional	442
8.1.5.5	Diseño organizacional	443

8.1.5.6	Funciones básicas	445
8.1.5.7	Recursos	447
8.1.6	Estudio financiero	448
8.1.6.1	Plan de inversión	449
8.1.6.2	Plan de financiamiento	451
8.1.6.3	Estados financieros	456
8.1.7	Evaluación financiera	464
8.1.7.1	Tasa de recuperación de la inversión	464
8.1.7.2	Tiempo de recuperación de la inversión	465
8.1.7.3	Retorno al capital	465
8.1.7.4	Tasa de retorno al capital	465
8.1.7.5	Punto de equilibrio	466
8.1.8	Impacto social	468
8.2	PROYECTO: PRODUCCIÓN HUEVOS DE GALLINA	469
8.2.1	Justificación del proyecto	469
8.2.2	Objetivos	469
8.2.2.1	General	470
8.2.2.2	Específicos	470
8.2.3	Estudio de Mercado	470
8.2.3.1	Descripción del Producto	471
8.2.3.2	Mercado nacional	472
8.2.3.2.1	Oferta nacional	473
8.2.3.2.2	Demanda nacional	474
8.2.3.3	Mercado Local	480
8.2.3.3.1	Oferta local histórica	480
8.2.3.3.2	Demanda local potencial histórica	482
8.2.3.4	Precio	487
8.2.3.6	Márgenes de comercialización	489
8.2.4	Estudio técnico	490

8.2.4.1	Localización del Proyecto	490
8.2.4.2	Tamaño del Proyecto	491
8.2.4.3	Requerimientos Técnicos de Inversión	494
8.2.4.4	Fases del proceso de producción	496
8.2.4.5	Tecnología utilizada	498
8.2.5	Estudio administrativo legal	499
8.2.5.1	Organización empresarial del proyecto	499
8.2.5.2	Justificación de la organización	499
8.2.5.3.	Objetivos	500
8.2.5.3.1	General	500
8.2.5.3.2	Específico	500
8.2.5.3.3	Misión	500
8.2.5.4	Estructura Organizacional	500
8.2.5.5	Diseño organizacional	502
8.2.5.5.1	Soporte legal de la organización	502
8.2.5.6	Funciones básicas	503
8.2.5.6.1	Asamblea General	504
8.2.5.6.2	Junta Directiva	504
8.2.5.6.3	Comisión de Educación	504
8.2.5.6.4	Administración	504
8.2.5.6.5	Operaciones	505
8.2.6	Estudio financiero	505
8.2.6.1	Plan de inversión	505
8.2.6.2	Plan de financiamiento	508
8.2.6.3	Estados financieros	515
8.2.7	Evaluación financiera	524
8.2.7.1	Tasa de recuperación de la inversión	524
8.2.7.2	Tiempo de recuperación de inversión	525
8.2.7.3	Retorno al capital	525

8.2.7.4	Tasa de retorno al capital	526
8.2.7.5	Punto de equilibrio	526
8.2.8	Impacto social	530
8.3	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE LIMÓN PERSA	531
8.3.1	Justificación del proyecto	531
8.3.2	Objetivos	532
8.3.2.1	General	532
8.3.2.2	Específicos	532
8.3.3	Estudio de mercado	533
8.3.3.1	Descripción del producto	533
8.3.3.2	Oferta	534
8.3.3.3	Demanda	536
8.3.3.4	Consumo aparente	539
8.3.3.5	Demanda insatisfecha	541
8.3.3.6	Precio	543
8.3.3.7	Comercialización	544
8.3.3.7.1	Proceso de comercialización	544
8.3.3.7.2	Operaciones de comercialización	547
8.3.4	Estudio técnico	550
8.3.4.1	Localización del proyecto	550
8.3.4.2	Tamaño del proyecto	551
8.3.4.3	Requerimientos técnicos de inversión	552
8.3.4.4	Fases del proceso de producción	554
8.3.4.5	Nivel tecnológico	559
8.3.5	Estudio administrativo-legal	559
8.3.5.1	Organización propuesta	559
8.3.5.2	Justificación de la organización	559
8.3.5.3	Objetivos	560
8.3.5.4	Estructura organizacional	561

8.3.5.5	Diseño organizacional	562
8.3.5.6	Funciones básicas	563
8.3.5.7	Recursos	564
8.3.6	Estudio financiero	566
8.3.6.1	Plan de inversión	566
8.3.6.2	Plan de financiamiento	570
8.3.6.3	Estados financieros	577
8.3.7	Evaluación financiera	585
8.3.7.1	Tasa de recuperación de inversión	585
8.3.7.2	Tiempo de recuperación de la inversión	586
8.3.7.3	Retorno al capital	586
8.3.7.4	Tasa de retorno al capital	586
8.3.7.5	Punto de equilibrio	587
8.3.8	Impacto social	591
	CONCLUSIONES	592
	RECOMENDACIONES	597
	BIBLIOGRAFIA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Análisis de la Población por Edad Área Urbana y Rural, Años: 1994 - 2003	28
2	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Población según Sexo por Área Urbana y Rural, Años: 1994-2003	30
3	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Población según Área Urbana y Rural, Años: 1994-2003	31
4	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Población por Grupo Étnico, Años: 1994-2002	32
5	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Población Económicamente Activa -PEA-, Años: 1994 - 2003	34
6	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Analfabetismo, Años: 1994-2002-2003	37
7	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Tenencia de la Vivienda, Años: 2002 – 2003	38
8	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Características de la Vivienda, Material Usado en Paredes, Año: 2003	39
9	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Características de la Vivienda, Material Usado en Techo, Año: 2003	40

10	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Características de la Vivienda, Material Usado en Piso, Año: 2003	40
11	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Empleo por Actividad Productiva, Año: 2003	42
12	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rango de Ingresos por Hogar, Año: 2003	43
13	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Migración del Municipio, Año: 2003	45
14	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Propiedad de la Tierra, Años: 1979 – 2003	47
15	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca, Superficie en Manzanas, Año: 1979	49
16	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca, Superficie en Manzanas, Año: 2003	50
17	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca, Superficie en Manzanas según Encuesta, Año: 2003	51
18	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Formas de Abastecimiento de Agua, Año: 2003	57

19	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Principales Causas de Morbilidad, Años: 2001-2003	60
20	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Atención de Partos, Años: 2000- 2001-2002-2003	61
21	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Principales Causas de Mortalidad, Años: 2000-2001-2002-2003	62
22	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Alumnos Inscritos según Nivel, Tipo y Área, Año: 2003	68
23	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Establecimientos Educativos, Año: 2003	69
24	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Población Estudiantil por Niveles y Área de Educación, Año: 2003	70
25	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Actividades Productivas, Producción y Aportación a la Economía, Año: 2003	88
26	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Principales Productos Agrícolas, Año: 2003	90
27	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Principales Productos Actividad Pecuaria, Año: 2003	93
28	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Principales Productos Artesanales, Año: 2003	95

29	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Agroindustria, Año: 2003	96
30	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Comercio y Servicio, Año: 2003	98
31	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Clasificación de Fincas por Tamaño, Año: 2003	100
32	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Cultivos Principales del Sector Agrícola, Nivel Tecnológico Tradicional y Bajo, Año: 2003	101
33	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Superficie Cultivada de la Producción de Maíz por Nivel Tecnológico, Año: 2003	106
34	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Volumen y Valor de la Producción de Maíz, Por Nivel Tecnológico, Año: 2003	107
35	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana, Cultivo de Maíz, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	112
36	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados para una Manzana, Cultivo de Maíz, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	114
37	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Directo de Producción según Encuesta e Imputado de 100 Mzs., Cultivo de Maíz, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	116

38	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Insumos según Encuesta e Imputado para una Manzana, Cultivo de Maíz, Nivel Tecnológico Bajo, Año: 2003	117
39	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta para una Manzana, Cultivo de Maíz, Nivel Tecnológico Bajo, Año: 2003	118
40	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana, Cultivo de Maíz, Nivel Tecnológico Bajo, Año: 2003	119
41	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados para una Manzana, Cultivo de Maíz, Nivel Tecnológico Bajo, Año: 2003	121
42	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado de 193 Mzs., Cultivo de Maíz, Nivel Tecnológico Bajo, Año: 2003	122
43	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la Producción de Maíz, Año: 2003	124
44	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Margen de Comercialización de Maíz, Fincas Subfamiliares, Año: 2003	135
45	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Insumos según Encuesta e Imputados para una Manzana, Plantación de Cardamomo, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	146

46	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra según encuesta para una Manzana, Plantación de Cardamomo, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	147
47	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana, Plantación de Cardamomo, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	148
48	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Indirectos Variables Imputados para una Manzana, Plantación de Cardamomo, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	149
49	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo en Inversión de Plantación según Encuesta e Imputado de 50 Manzanas, Plantación de Cardamomo, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	150
50	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta para una Manzana, Cultivo de Cardamomo, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	152
51	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana, Cultivo de Cardamomo, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	153
52	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados para una Manzana, Cultivo de Cardamomo, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	154

53	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado de 50 Mzs., Cultivo de Cardamomo, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	155
54	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la Producción de Cardamomo, Año: 2003	156
55	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Margen de Comercialización del Cardamomo, Fincas Subfamiliares, Año: 2003	164
56	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana, Cultivo de Frijol Negro, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	172
57	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados para una Manzana, Cultivo de Frijol Negro, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	173
58	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado de Cinco Mzs., Cultivo de Frijol Negro, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	174
59	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la Producción de Frijol Negro, Año: 2003	175
60	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana, Cultivo de Chile Cobanero, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	183

61	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados para una Manzana, Cultivo de Chile Cobanero, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	184
62	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado de Tres Mzs., Cultivo de Chile Cobanero, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	185
63	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la Producción de Chile Cobanero, Año: 2003	186
64	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Margen de Comercialización del Chile Cobanero, Fincas Subfamiliares, Año: 2003	194
65	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Insumos según Encuesta e Imputados para una Mz., Cultivo de Maíz, Nivel Tecnológico Bajo, Año: 2003	201
66	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta para una Manzana, Cultivo de Maíz, Nivel Tecnológico Bajo, Año: 2003	203
67	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana, Cultivo de Maíz, Nivel Tecnológico Bajo, Año: 2003	204
68	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados para una Manzana, Cultivo de Maíz, Nivel Tecnológico Bajo, Año: 2003	205

69	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado de 162 Mzs., Cultivo de Maíz, Nivel Tecnológico Bajo, Año: 2003	207
70	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la Producción de Maíz, Año: 2003	208
71	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Financiamiento de la Producción de Maíz, Año: 2003	210
72	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Margen de Comercialización de Maíz, Fincas Familiares, Año: 2003	220
73	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Unidades Productivas Dedicadas a la Ganadería, Año: 2003	224
74	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Volumen y Valor de la Producción de Ganado Porcino, Microfincas, Año: 2003	228
75	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Volumen y Valor de la Producción de Aves de Corral, Microfinacas, Año: 2003	236
76	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Superficie Utilizada en la Actividad de Engorde de Ganando Bovino, Fincas Subfamiliares, Año: 2003	242
77	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Razas de ganado Bovino, Fincas Subfamiliares, Año: 2003	244

78	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Volumen y Valor de la Producción de Ganado Bovino, Año: 2003	245
79	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Movimiento de Existencias de Ganado Bovino, Fincas Subfamiliares, Año: 2003	250
80	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Movimiento Existencias Ajustadas de Ganado Bovino, Fincas Subfamiliares, Año: 2003	252
81	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo de Producción, Fincas Subfamiliares, Año: 2003	254
82	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza (CUAMPC), Fincas Subfamiliares, Año: 2003	257
83	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo de lo Vendido-Ganado Bovino, Fincas Subfamiliares, Año: 2003	258
84	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Valor de la Venta de Ganado Bovino, Fincas Subfamiliares, Año: 2003	259
85	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la Explotación de Ganado Bovino, Fincas Subfamiliares, Año: 2003	260
86	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Márgenes de Comercialización Actual de Ganado Bovino en Pie, Fincas Subfamiliares, Año: 2003, (Cifras en Quetzales)	265

87	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Superficie Utilizada en la Actividad de Engorde de Ganado Bovino, Fincas Familiares, Año: 2003	268
88	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Razas de Ganado Bovino, Fincas Familiares, Año: 2003	270
89	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Volumen y Valor de la Producción de Ganado Bovino, Fincas Familiares, Año: 2003	271
90	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Movimiento de Existencias de Ganado Bovino, Fincas Familiares, Año: 2003	275
91	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Movimiento de Existencias Ajustadas de Ganado Bovino, Fincas Familiares, Año: 2003	278
92	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo de Producción, Fincas Familiares, Año: 2003.	280
93	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza (CUAMPC), Fincas Familiares, Año: 2003	282
94	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo de lo Vendido- Ganado Bovino, Fincas Familiares, Año: 2003	283
95	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Valor de la Venta de Ganado Bovino, Fincas Familiares, Año: 2003	284

96	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la Explotación de Ganado Bovino, Fincas Familiares, Año: 2003	285
97	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Principales Productos Artesanales, Año: 2003	289
98	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Sector Artesanal, Rama Carpintería, Volumen y Valor de la Producción, Año: 2003	292
99	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado, Producción de una Mesa de Madera, Año: 2003	295
100	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada, Producción de una Mesa de Madera, Año: 2003	296
101	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados, Producción de una Mesa de Madera, Año: 2003.	297
102	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado, Fabricación de 15 Mesas de Madera, Año: 2003	298
103	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la producción de Mesas de Madera, Año: 2003	300
104	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado, Producción de un Trinchante, Año: 2003	302

105	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada, Producción de un Trinchante, Año: 2003	303
106	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados, Producción de un Trinchante, Año: 2003	304
107	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado, Fabricación de Trinchantes de Madera, Año: 2003	305
108	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la Producción de Trinchantes de Madera, Año: 2003	307
109	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Sector Artesanal, Rama Panadería, Volumen y Valor de la Producción, Año: 2003	313
110	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado, Producción para un Quintal de Harina de Pan Dulce, Año: 2003	317
111	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada, Producción para un Quintal de Harina de Pan Dulce, Año: 2003	318
112	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados, Producción para un Quintal de Harina de Pan Dulce, Año: 2003	319

113	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado, Fabricación de Pan Dulce, Año: 2003	321
114	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la Producción de Pan Dulce, Año: 2003	322
115	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado, Producción para un Quintal de Harina de Pan Francés, Año: 2003	324
116	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada, Producción para un Quintal de Harina de Pan Francés, Año: 2003	325
117	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados, Producción para un Quintal de Harina de Pan Francés, Año: 2003	326
118	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado, Fabricación de Pan Francés, Año: 2003	328
119	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad en la Producción de Pan Francés, Año: 2003	329
120	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos y Márgenes de Comercialización, Producción de Pan, Año: 2003	334
121	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Sector Artesanal, Rama Carpintería, Volumen y Valor de la Producción, Año: 2003	339

122	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado, Producción de una Mesa de Madera, Año: 2003	342
123	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada, Producción de una Mesa de Madera, Año: 2003	343
124	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados, Producción de una Mesa de Madera, Año: 2003	344
125	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado, Fabricación de Mesas de Madera, Año: 2003	346
126	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la Producción de Mesas de Madera, Año: 2003	347
127	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado, Producción de un Chifonier, Año: 2003	349
128	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada, Producción de un Chifonier, Año: 2003	350
129	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados, Producción de un Chifonier, Año: 2003	351

130	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Directos de Producción según Encuesta e Imputados, Fabricación de Chifonieres de Madera, Año: 2003	352
131	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la Producción de Chifonieres de Madera, Año: 2003	353
132	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Volumen y Valor de la Producción de Block y Pilas de Concreto, Año: 2003	359
133	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado, Producción de un Ciento de Block de 15x20x40, Año: 2003	363
134	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada, Producción de un Ciento de Block de 15x20x40, Año: 2003	364
135	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados, Producción de un Ciento de Block de 15x20x40, Año: 2003	365
136	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado, Fabricación de Block de 15x20x40, Año: 2003	366
137	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la Producción Block 15x20x40, Período 2002-2003	367

138	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Materia Prima Según Encuesta e Imputado, Producción de una Pila de Cemento, Año: 2003	371
139	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Requerimiento de Mano de Obra Imputada, Producción de una Pila de Cemento, Año: 2003	372
140	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costos Indirectos Variables Imputados, Producción de una Pila de Cemento, Año: 2003	373
141	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado, para la Fabricación de una Pila de Cemento, Año: 2003	374
142	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Rentabilidad de la Producción de Pilas de Cemento, Período: 2002 – 2003	376
143	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Volumen y Valor de la Producción, Año: 2003	384
144	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Sector Comercio, Año: 2003	386
145	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Servicios, Año: 2003	387
146	República de Guatemala, Oferta Nacional Histórica, Período: 1998-2002, (Cifras en quintales)	418

147	República de Guatemala, Oferta Nacional Proyectada de Pepino, Período: 2003-2007, (Cifras en quintales)	419
148	República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica de Pepino, Período: 1998-2002, (Cifras en quintales)	420
149	República de Guatemala, Demanda Potencial Proyectada, de Pepino, Período: 2003-2007, (Cifras en quintales)	421
150	República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico de Pepino, Período: 1998-2002, (Cifras en quintales)	422
151	República de Guatemala, Consumo Aparente Proyectado de Pepino, Período: 2003-2007, (Cifras en quintales)	423
152	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica de Pepino, Período: 1998-2002, (Cifras en quintales)	424
153	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Proyectada de Pepino, Período: 2003-2007, (Cifras en quintales)	425
154	República de Guatemala, Precios a mayoristas, Año: 2003, (Caja con 50 libras)	426
155	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Márgenes de Comercialización, Año: 2003 (Caja con 50 libras)	431

156	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Programa de Producción Proyectado, Período: 2003-2007, (Cifras en cajas)	434
157	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Requerimientos Técnicos de Inversión, Período: 2003-2007.	435
158	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Inversión Fija, Año: 2003	449
159	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Inversión Capital de Trabajo, Año: 2003	450
160	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Inversión Total, Año: 2003	451
161	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Origen y Destino de los Fondos, Año: 2003	452
162	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Plan amortización, Préstamo, Período 2003-2007	454
163	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Presupuesto de Caja, Período 2003-2007	455
164	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Requerimiento de Insumos para una Manzana y Tres Cosechas, Año: 2003	456

165	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Requerimiento de Mano de Obra para una Manzana y Tres Cosechas, Año: 2003	457
166	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Costos Indirectos Variables para una Manzana y Tres Cosechas, Año: 2003	458
167	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Costo Directo de Producción Proyectado, Período: 2003-2007	460
168	Municipio de Chahal – Alta Verapaz. Proyecto: Producción de Pepino, Estado de Resultados Proyectado, Período: 2003-2007	462
169	República de Guatemala, Oferta Nacional Histórica de Huevos de Gallina, Período: 1998-2002 (Cifras en docenas)	473
170	República de Guatemala, Oferta Nacional Proyectada de Huevos de Gallina, Período: 2003-2007 (Cifras en docenas)	474
171	República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica de Huevos de Gallina, Período: 1998 – 2002 (Cifras en docenas)	475
172	República de Guatemala, Demanda Potencial Proyectada de Huevos de Gallina, Período: 2003 – 2007 (Cifras en docenas)	476

173	República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico de Huevos de Gallina, Período: 1998 – 2002 (Cifras en docenas)	477
174	República de Guatemala, Consumo Aparente Proyectado de Huevos de Gallina, Período: 2003 – 2007 (Cifras en docenas)	478
175	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica de Huevos de Gallina, Período: 1998 - 2002 (Cifras en docenas)	479
176	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Proyectada de Huevos de Gallina, Período: 2003 - 2004 (Cifras en docenas)	480
177	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Oferta Local Histórica de Huevos de Gallina, Período 1998-2002 (Cifras en docenas)	481
178	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Oferta Local Proyectada de Huevos de Gallina, Período 2003-2007 (Cifras en docenas)	482
179	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Demanda Local Potencial Histórica de Huevos de Gallina, Período 1998-2002 (Cifras en docenas)	483
180	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Demanda Local Proyectada de Huevos de Gallina, Período 2003-2007 (Cifras en docenas)	484

181	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Consumo Aparente Histórico de Huevos de Gallina, Período 1998-2002 (Cifras en docenas)	485
182	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Consumo Local Aparente Proyectado de Huevos de Gallina, Período 2003-2007 (Cifras en docenas)	485
183	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Demanda Local Insatisfecha Histórica de Huevos de Gallina, Período 1998-2002 (Cifras en docenas)	486
184	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Demanda Local Insatisfecha Proyectada de Huevos de Gallina, Período 2003-2007 (Cifras en docenas)	487
185	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Margenes de Comercialización de Huevos de Gallina, Año 2003 (Cartones con 30 huevos)	490
186	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Huevos de Gallina Programa de Producción Proyectado, Período 2003-2007	493
187	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Huevos de Gallina, Requerimientos Técnicos de Inversión Período: 2003-2007	495

188	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción Huevos de Gallina, Inversión Fija, Año: 2003	506
189	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción Huevos de Gallina, Inversión Capital de Trabajo, Año: 2003	507
190	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción Huevos de Gallina, Inversión Total, Año: 2003	508
191	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción Huevos de Gallina, Origen y Destino de los Fondos, Año: 2003	510
192	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción Huevos de Gallina, Plan de Amortización, Préstamo, Período: 2003-2007	512
193	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción Huevos de Gallina, Presupuesto de Caja, Período: 2003 – 2007	513
194	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción Huevos de Gallina, Requerimiento de Insumos para 30 Huevos, Año: 2003	516
195	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción Huevos de Gallina, Requerimiento de Mano de Obra para 30 Huevos, Año: 2003	517

196	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción Huevos de Gallina, Costos Indirectos Variables para 30 Huevos, Año: 2003	518
197	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Huevos, Costo Directo de Producción Proyectado, Período: 2003-2007	520
198	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Huevos de Gallina, Estado de Resultados Proyectado, Período: 2003-2007	522
199	República de Guatemala, Oferta Nacional Histórica de Limón Persa, Período: 1998 – 2002 (Cifras en quintales)	535
200	República de Guatemala, Oferta Nacional Proyectada de Limón Persa, Período: 2003 – 2007, (Cifras en quintales)	536
201	República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica de Limón Persa, Período: 1998 – 2002, (Cifras en quintales)	538
202	República de Guatemala, Demanda Potencial Proyectada de Limón Persa, Período: 2003 – 2007, (Cifras en quintales)	539
203	República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico de Limón Persa, Período: 1998 – 2002, (Cifras en quintales)	540
204	República de Guatemala, Consumo Aparente Proyectado de Limón Persa, Período: 2003 – 2007, (Cifras en quintales)	541

205	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica de Limón Persa, Periodo: 1998 – 2002, (Cifras en quintales)	542
206	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Proyectada de Limón Persa, Período: 2003 – 2007, (Cifras en quintales)	543
207	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Márgenes de Comercialización, Año 2003, (Cifras en quetzales)	549
208	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Programa de Producción Proyectado, Período: 2003-2007, (Cifras en quintales)	552
209	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Requerimientos Técnicos de Inversión, Período: 2003-2007	553
210	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Inversión Fija, Año: 2003	567
211	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Inversión en Capital de Trabajo, Año: 2003	569
212	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Inversión Total, Año: 2003	570
213	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Origen y Destino de los Fondos, Año: 2003	572

214	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Plan de Amortización, Préstamo, Período: 2003-2007	574
215	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Presupuesto de Caja, Período: 2003-2007	576
216	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Requerimiento de Insumos para una Manzana, Año: 2003	578
217	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Requerimiento de Mano de Obra para una Manzana, Año: 2003	579
218	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Costos Indirectos Variables para una Manzana, Año: 2003	580
219	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Costo Directo de Producción Proyectado, Período: 2005-2007	581
220	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Estado de Resultados Proyectado, Período 2005-2007	583

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Concentración de la Tierra – INE –, Año: 2003.	52
2	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujo Comercial, Año: 2003.	86
3	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Principales Productos Agrícolas, Participación en la Economía del Municipio, Año: 2003.	91
4	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo de Maíz, Fincas Subfamiliares, Nivel Tecnológico Bajo, Año: 2003.	110
5	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Canal de Comercialización de Maíz, Fincas Subfamiliares, Año: 2003.	134
6	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Estructura Organizacional, Fincas Subfamiliares, Producción de Maíz, Año: 2003.	136
7	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo de Cardamomo, Fincas Subfamiliares, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003.	144
8	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Canales de Comercialización del Cardamomo, Fincas Subfamiliares, Año: 2003.	163

9	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Estructura Organizacional, Fincas Subfamiliares, Producción Cardamomo, Año: 2003.	166
10	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo de Frijol Negro, Fincas Subfamiliares, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	170
11	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Estructura Organizacional, Fincas Subfamiliares, Producción de Frijol Negro, Año: 2003.	177
12	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo de Chile Cobanero, Fincas Subfamiliares, Nivel Tecnológico Tradicional, Año: 2003	182
13	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Canales de Comercialización Chile Cobanero, Fincas Subfamiliares, Año: 2003.	193
14	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Estructura Organizacional Fincas Subfamiliares, Producción de Chile Cobanero, Año: 2003.	196
15	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo de Maíz, Fincas Familiares, Nivel Tecnológico Bajo, Año: 2003	200
16	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Canal de Comercialización de Maíz, Fincas Familiares, Año: 2003	218
17	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Estructura Organizacional Fincas Familiares, Producción de Maíz, Año: 2003	222

18	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo de Ganado Porcino, Microfincas, Año: 2003	232
19	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Estructura Organizacional Microfincas, Producción de Ganado Porcino, Año: 2003	234
20	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo de Aves de Corral, Microfincas, Año: 2003	239
21	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Estructura Organizacional Microfincas, Producción de Aves de Corral, Año: 2003	241
22	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo de Engorde de Ganado Bovino, Fincas Subfamiliares, Año: 2003	248
23	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Canales de Comercialización de Ganado Bovino, Fincas Subfamiliares, Año: 2003	264
24	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Estructura Organizacional Fincas Subfamiliares, Engorde de Ganado Bovino, Año: 2003	266
25	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo de Engorde de Ganado Bovino, Fincas Familiares, Año: 2003	273
26	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Estructura Organizacional Fincas Familiares, Engorde de Ganado Bovino, Año: 2003	287

27	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo de Trinchantes, Año: 2003	294
28	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo Panadería, Año: 2003	316
29	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Canales de Comercialización Producción de Pan, Año: 2003	333
30	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Estructura Organizacional Producción de Panadería, Año: 2003	337
31	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo Carpintería, Año: 2003	341
32	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Estructura Organizacional Producción de Carpintería, Año: 2003	358
33	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo Elaboración de Block, Año: 2003	362
34	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Flujograma del Proceso Productivo Elaboración de Pilas, Año: 2003	370
35	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Estructura Organizacional Producción de Block, Año: 2003	379
36	Municipio de Chahal - Alta Verapaz Proyecto: Producción de Pepino, Canal de Comercialización, Año: 2003	430

37	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Proceso Productivo, Año: 2003	439
38	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Estructura Organizacional, Comité de Productores de Pepino San José	443
39	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pepino, Punto de Equilibrio, Año: 2003	468
40	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Proyecto: Producción Huevos de Gallina, Comercialización Comité Avícola Setzol, Año: 2003	489
41	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Proyecto: Producción Huevos de Gallina, Flujograma del Proceso Productivo de Huevos de Gallina, Año: 2003	498
42	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Estructura Organizacional, Comité Avícola Setzol, Año: 2003	501
43	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción Huevos de Gallina, Gráfica del Punto de Equilibrio, Año: 2003 (Expresado en Miles de Quetzales)	529
44	Municipio de Chahal – Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Canal de Comercialización, Año: 2003	548

45	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Proceso Productivo, Año: 2003	558
46	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Estructura Organizacional, Comité de Productores de Limón Persa aldea Las Conchas	561
47	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Limón Persa, Punto de Equilibrio, Año: 2006.	590

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, División Política, Años: 1994-2003	8
2	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Clasificación de suelos, Año: 2003	14
3	Municipio de Chahal - Alta Verapaz Uso actual de los suelos, Año: 2003	18
4	Municipio de Chahal - Alta Verapaz Niveles Tecnológicos Agrícolas, Año: 2003	104
5	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Niveles Tecnológicos Utilizados en la Actividad Pecuaria por Tamaño de Finca, Año: 2003	225

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Localización Geográfica, Años: 2003	5
2	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Centros Poblados, Año: 2003	11
3	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Series de Suelos Simmons, Año: 2003	16
4	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Cobertura Forestal, Año: 2003	21
5	Municipio de Chahal - Alta Verapaz, Mapa de Ríos, Año: 2003	25

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, ha instituido el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, como un instrumento de evaluación académica final, que permite a practicantes que integran grupos interdisciplinarios de las carreras de Contaduría Pública y Auditoría, Economía y Administración de Empresas, para investigar y conocer la situación socioeconómica actual de la República de Guatemala, a la vez, realizar propuestas de inversión con la finalidad de coadyuvar a la solución de la problemática encontrada. El acercamiento, la convivencia y el contacto con la realidad, ha permitido desarrollar el presente Informe general denominado “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión”.

La investigación se desarrolló en el municipio de Chahal, departamento de Alta Verapaz, durante el mes de octubre de 2003, la que permitió conocer e identificar la realidad socioeconómica y las potencialidades productivas existentes.

Para realizar el presente informe se cumplió con las etapas siguientes:

- Seminario General en el mes de junio 2003, en esta se dictaron conferencias sobre temas relacionados al proceso de investigación y elaboración de proyectos.
- Seminario Específico en el mes de julio 2003, se integraron grupos de acuerdo a la formación profesional, se expusieron temas relacionados con proyectos dentro del marco de cada disciplina; se asignaron proyectos de carácter agrícola a nivel de prefactibilidad y de perfil, por último se diseñaron boletas para recopilar la información en el trabajo de campo.

- Trabajo de Campo, realizado en octubre 2003, previo a esta fase se realizó una visita preliminar al Municipio, en septiembre 2003 para establecer comunicación con las autoridades y líderes del lugar, conocimiento de las aldeas y prueba piloto de las boletas.
- Trabajo de Gabinete, en el cual se tabuló y analizó la información obtenida a través de las boletas para elaborar los informes correspondientes.

El objetivo general de la investigación es establecer el diagnóstico socioeconómico de la situación actual del Municipio, identificar las potencialidades productivas, que constituyan la base para las propuestas de inversión y genere desarrollo y crecimiento económico del área geográfica investigada.

La Hipótesis General planteada se basa en la premisa que la situación socioeconómica actual del Municipio no ha variado significativamente en infraestructura, servicios básicos y públicos, educación y condiciones productivas, en comparación a las estadísticas del censo de población y habitación de 1994 y censo agropecuario de 1979.

La técnica de investigación utilizada fue el método científico, el cual se desarrolló por medio de la observación conforme las visitas y recorrido a las diferentes comunidades del Municipio, la entrevista a través del diálogo con personas conocedoras del medio, el muestreo estadístico elaborado con base al censo de población 1994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística, por medio del cual se determinó el tamaño de la muestra en 375 hogares a encuestar, con un grado de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Toda la información recopilada fue objeto de análisis, depuración e interpretación, lo cual se constituyó en el trabajo de gabinete desarrollado para la elaboración del presente Informe.

El presente informe contiene los ocho capítulos que conforman el estudio realizado:

Capítulo I, se refiere a las características geográficas y socioeconómicas, así como los aspectos generales de la infraestructura productiva del municipio de Chahal.

Capítulo II, se determinó con la investigación de campo que la producción agrícola es relevante en el Municipio, la cual se clasifica por tamaño de finca, nivel tecnológico, cultivos principales, volumen de la producción, costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización empresarial existente.

Capítulo III, se refiere a la producción pecuaria clasificada por tamaño de finca, conforme las actividades productivas con mayor aporte a la economía del Municipio, como: ganado bovino, porcino y aves de corral, de los cuales se determina la tecnología, producción, costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y la organización empresarial actual.

Capítulo IV, se refiere a las actividades artesanales existentes en el Municipio, se citan: panadería, carpinterías y blockera, tecnología utilizada, volumen de producción, costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización empresarial actual.

Capítulo V, se refiere a la agroindustria del Municipio, entre las cuales se citan: la secadora de cardamomo y un aserradero.

Capítulo VI, establece el sector comercio y servicios cubren las necesidades de la población que se prestan en el Municipio, en el área urbana como rural.

Capítulo VII, trata de las potencialidades productivas, identificadas en las áreas agrícolas, pecuarias, artesanales, servicios y ecoturismo.

Capítulo VIII, se presentan las propuestas de inversión: producción de pepino, producción de huevos de gallina y producción de limón persa, mismos que se plantean con base a las potencialidades productivas identificadas y se constituyen como una alternativa económica a ser introducida en el Municipio, para fines de explotación comercial. Estos se definen de la siguiente manera: descripción del proyecto, justificación, objetivos, estudio mercado, técnico, administrativo legal y financiero.

Finalmente se presentan conclusiones y recomendaciones derivadas del desarrollo de la investigación que al respecto del estudio se considera importante plantear.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

Este capítulo describe las características socioeconómicas del municipio de Chahal, del departamento de Alta Verapaz; historia y accidentes geográficos. Chahal es un Municipio que fue afectado por el conflicto armado interno del País, que involucró principalmente el área rural, lo cual provocó un alto grado de desconfianza e inseguridad entre los habitantes del Municipio.

1.1 MARCO GENERAL

Este apartado incluye los aspectos siguientes: antecedentes históricos, extensión territorial, topografía y clima del municipio de Chahal del departamento de Alta Verapaz.

1.1.1 Antecedentes históricos

Chahal, según el Diccionario Geográfico Nacional, perteneció al departamento de Izabal, del cual se separó por Acuerdo Gubernativo del 2 de noviembre de 1887. Por causas ignoradas, en virtud que no existe evidencia escrita, volvió a pertenecer al departamento de Izabal. El 31 de mayo de 1890, por petición de autoridades y vecinos, regresa a la jurisdicción de Alta Verapaz como aldea del municipio de Santa María Cahabón. El 5 de septiembre de 1903 por Acuerdo Gubernativo fue elevada a la categoría de Municipio del departamento de Alta Verapaz, Acuerdo firmado por el Presidente de la República, Manuel Estrada Cabrera.

Según estudios realizados por el historiador Adrián Recinos, en la Biblia de los Mayas Quichés, el Popol-Vuh, Chahal traducido al idioma Español quiere decir Guardián de las Sementeras, al invocar este nombre la princesa Ixquic.

Otra acepción es: Cha que quiere decir ceniza y Hal que quiere decir patojo (niño), lo que viene a significar patojos que comían cenizas.

Existe otra leyenda que habla sobre el origen de la palabra Chahal y cuenta que existió una mujer ya anciana que vivía con su nieto, un joven de corta edad, en un lugar retirado en las montañas de las Verapaces, esta señora tenía siembras de cacao, chile, maíz y frijol, de lo cual se alimentaba ella y su nieto. Resultó que la anciana murió en tiempos de siembra y el nieto al quedar solo no hallaba que hacer, entonces decidió cuidar a su abuelita muerta y también a las semillas que ella había reunido. Es por eso que se le llamó Chahal que quiere decir Guardián de las Sementeras.

La cabecera municipal de Chahal desde su origen hasta antes del 5 de abril de 1983, estuvo localizada en lo que actualmente se conoce como Viejo Chahal ó San Agustín.

A partir de esa fecha fue trasladada, conforme providencia Número 5409 del Ministerio de Gobernación; fungía como Presidente de la República el General Efraín Ríos Montt; quien ordenó el traslado a la finca denominada Rubel Inup que en q'eqchi' significa bajo la ceiba, acontecimiento que tuvo como testigos a todos los alcaldes de Alta Verapaz, de los municipios reconocidos a la fecha, el primer alcalde en la nueva ubicación fue el señor Manuel Jesús Caal Hun.

El 9 de octubre de 1985 conforme Acuerdo Gubernativo número 868-85 del General Oscar Mejía Vítores, fue reconocido oficialmente el traslado de la Cabecera Municipal con el nombre de Nuevo Chahal y quedó la antigua Cabecera como caserío, con el nombre de Chahal Viejo. San Agustín fue cabecera municipal por 80 años y San Fernando lleva como cabecera municipal 20 años. La fiesta titular del Municipio se celebra del 25 al 30 de marzo.

Actualmente se conoce a la cabecera municipal con el nombre de San Fernando Chahal, en recuerdo del Presidente de la República Fernando Romeo Lucas García, quien ordenó la creación del casco urbano. Sin embargo, los habitantes de San Agustín no están de acuerdo por lo que existen disputas entre los habitantes de dichos lugares, de tal manera que para la celebración del centenario que se llevó a cabo en el año 2003, se dividieron las fechas de celebración, del 1 al 5 de septiembre en San Agustín y del 8 al 12 de septiembre en San Fernando.

1.1.2 Localización geográfica

El municipio de Chahal se localiza a 367 kilómetros de la capital de Guatemala, vía cabecera departamental Cobán, municipio de Chisec, caserío de Raxruhá y municipio de Fray Bartolomé de las Casas; la carretera es asfaltada hasta el caserío de Raxruhá y de éste al municipio de Chahal es terracería, generalmente en buen estado en invierno como en verano.

De la ciudad capital de Guatemala vía carretera al atlántico, se localiza a 375 kilómetros de distancia, con carretera asfaltada hasta la aldea Cadenas del municipio de Livingston, departamento de Izabal; de Cadenas al municipio de Chahal la carretera es de terracería, generalmente en buen estado; este tramo carretero es denominado Franja Transversal del Norte.

También se localiza a 150 kilómetros de la cabecera departamental de Alta Verapaz, vía municipio de San Pedro Carchá y de Campur, Sebol y Fray Bartolomé de las Casas con carretera de terracería.

Los límites jurisdiccionales del municipio de Chahal, antiguamente estaban señalados a partir del cerro Sepenz hasta el nacimiento del Río Oxec, al Cerro Tabol, de ahí al Cerro Setinta, hasta el nacimiento del Río Santa Isabel. Existe

litigio con el municipio de Fray Bartolomé de las Casas por la comunidad Raxahá, que a la fecha de la investigación aún no se ha definido a quién pertenece legalmente.

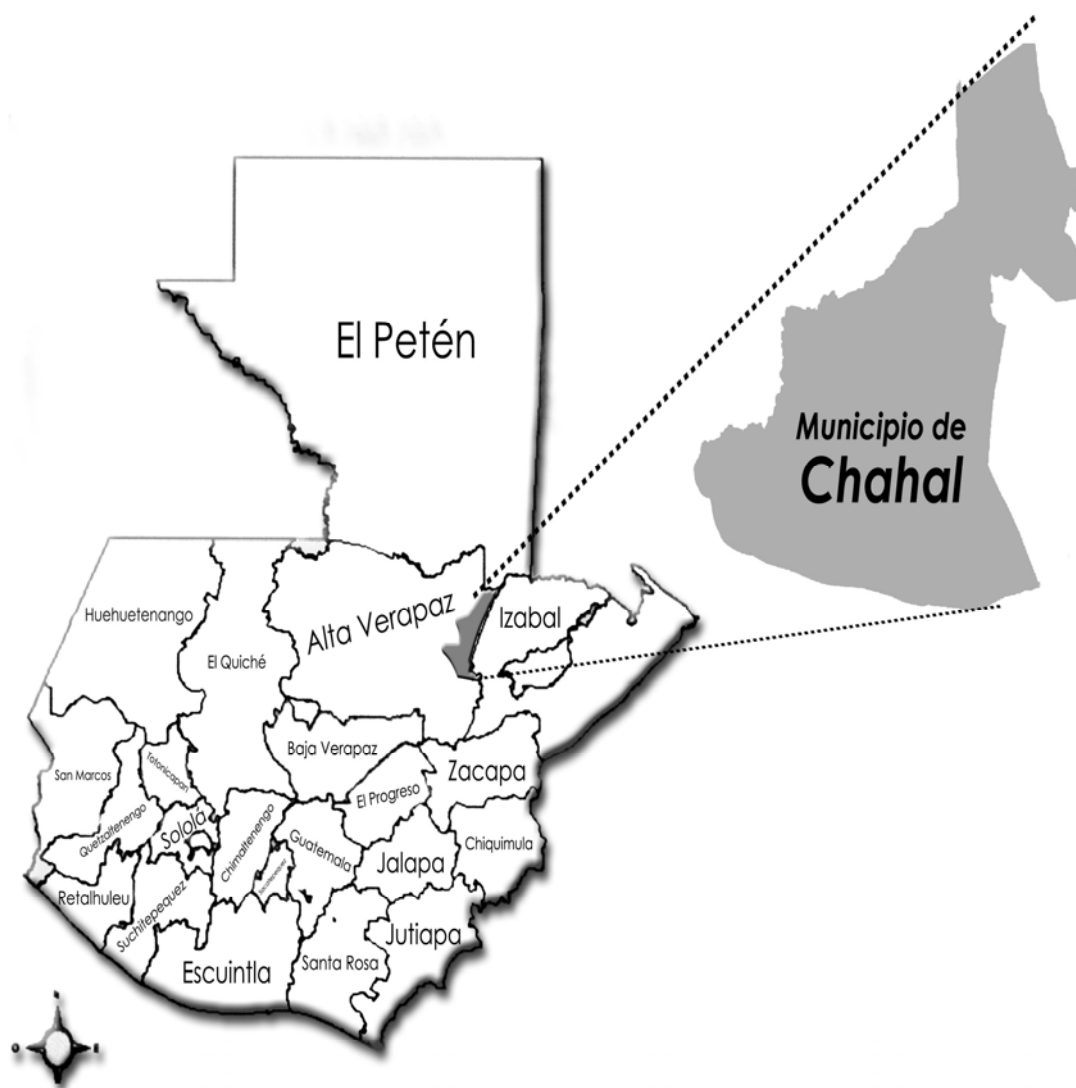
Los límites territoriales actuales son los siguientes:

Norte: San Luis (Petén) y Fray Bartolomé de las Casas (Alta Verapaz);
Sur: Santa María Cahabón (Alta Verapaz);
Este: El Estor y Livingston (Izabal);
Oeste: Santa María Cahabón y Fray Bartolomé de las Casas (Alta Verapaz).

Chahal está unido con los poblados y los municipios vecinos por medio de carreteras, caminos municipales, roderas y veredas; principalmente por la carretera denominada Franja Transversal del Norte, la cual inicia en la aldea Cadenas del municipio de Livingston del departamento de Izabal y finaliza en el poblado de Playa Grande, del departamento de Quiché.

La cabecera municipal de Chahal se ubica en la parte Noroeste del Municipio, Colinda al Norte con el Río Chiyú, al Sur con Santa Elena y Sexán Chiyú, al Este con la finca Rubel Cacao y al Oeste con Sexán Chiyú. La localización geográfica es latitud de 15°45'45", longitud 89°33'25". A continuación se presenta el mapa de la localización geográfica del municipio de Chahal.

Mapa 1
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Localización Geográfica
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

1.1.3 Extensión territorial

La extensión territorial del Municipio es de 672 Km² y se encuentra a una altura de 240 metros sobre el nivel del mar, por lo que el clima es cálido.

La extensión del Municipio representa un 7.74% con relación al departamento de Alta Verapaz, cuyo territorio es de 8,886 Km².

1.1.4 Topografía

El territorio presenta una topografía con superficies planas, quebradas y onduladas; en el centro de la Cabecera Municipal el terreno tiene partes altas y bajas, éstas, susceptibles de inundarse ante inviernos copiosos. Igualmente algunos centros poblados que se encuentran situados en terrenos muy bajos con relación a la corriente de los ríos del Municipio, tales como: San José, Santa Rita, San Marcos Chinayú, Oxlajuhá y Setzol.

La topografía variada de este Municipio determina la existencia de accidentes orográficos:

Sierras: Chamá, Santa Cruz

Montañas: Mayas

Cerros: Jolom, Chacoú, Saquiquib, Tabol

1.1.5 Clima

El Municipio tiene un clima cálido y húmedo; se marcan dos estaciones: Invierno, el cual se observa principalmente en los meses de junio hasta octubre y eventualmente los meses de noviembre a febrero; y verano, a partir del mes de marzo hasta finales de mayo.

La temperatura del Municipio es cálida con humedad permanente, con temperaturas mayores de 30°, con una evaporación aproximada entre 0.40 y 0.45, y ésta varía de acuerdo a la influencia de los vientos, por estar situado en la boca costa del océano atlántico.

La estación de lluvia es muy abundante, lo cual provoca daños a la infraestructura vial, a los cultivos y en general a las actividades productivas del Municipio.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA

La Constitución Política de la República de Guatemala establece que los municipios son instituciones autónomas. Las autoridades municipales son electas directas y popularmente, en una significativa y formal manera de consolidar el poder local. El Municipio de Chahal, se encuentra dispuesto de la siguiente manera:

1.2.1 División política

“Para el año 1994 el Municipio estaba formado por: dos pueblos, una aldea, 47 caseríos, 29 fincas y un paraje.”¹ Sin embargo, según los datos recabados en la investigación, al año 2003 existen: un pueblo, una aldea, 67 caseríos, 13 fincas y un paraje, con un total de 82 centros poblados.

A la fecha de la investigación, la municipalidad no cuenta con datos fehacientes del pasado y la ausencia de información sobre los cambios de la división política no permite establecer con certeza la asignación de las categorías de las diferentes comunidades del Municipio.

Las condiciones anteriores, se encuentran actualizadas en los datos obtenidos

¹ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Censo 1994, Características Generales de Población, según Municipio y Lugar Poblado.

en el censo de población del año 2002, realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

En la tabla 1 se presentan las categorías de los centros poblados del Municipio, entre las que se encuentran: pueblos, caseríos, aldeas y fincas.

Tabla 1
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
División Política
Años: 1994-2003

Año 1994		Año 2003	
Poblado	Categoría	Poblado	Categoría
01. Nuevo Chahal	Pueblo	01. Nuevo Chahal	Pueblo
02. Viejo Chahal	Pueblo	02. Viejo Chahal	Caserío
03. Cantutú	Finca	03. Cantutú	Finca
04. Oculchoch	Caserío	04. Oculchoch	Caserío
05. Chajcorech	Caserío	05. Chajcorech	Caserío
06. Chivitz	Finca	06. Chivitz	Caserío
07. Chicoc	Caserío	07. Chicoc	Caserío
08. El Sagrado Corazón	Finca	08. El Sagrado Corazón	Finca
09. Sepoc	Caserío	09. Sepoc	Caserío
10. Sejux	Caserío	10. Sejux	Caserío
11. La Esperanza	Finca	11. La Esperanza	Finca
12. San Marcos	Caserío	12. San Marcos	Caserío
13. El Porvenir o Sesutzuj	Caserío	13. El Porvenir o Sesutzuj	Caserío
14. Asunción Sebac	Finca	14. Asunción Sebac	Finca
15. Soslá Chinayú	Caserío	15. Soslá Chinayú	Caserío
16. Sesutzuj o Setal	Caserío	16. Sesutzuj o Setal	Caserío
17. Serraxic	Caserío	17. Serraxic	Caserío
18. Setzol	Caserío	18. Setzol	Caserío
19. El Rosario	Caserío	19. El Rosario	Caserío
20. Seamay II	Finca	20. Seamay II	Finca
21. Cavilchoch I	Caserío	21. Cavilchoch I	Caserío
22. Sebosito	Caserío	22. Sebolito	Caserío
23. Selauté o Sejalauté	Caserío	23. Selauté o Sejalauté	Caserío
24. Sechactí	Caserío	24. Sechactí	Caserío
25. Sechina o Sejux	Finca	25. Sechina o Sejux	Caserío
26. Santa Elena Chiyú	Finca	26. Santa Elena Chiyú	Finca
27. Sepac	Finca	27. Sepac	Caserío
28. Segur	Finca	28. Segur	Finca
29. Semox	Caserío	29. Semox	Caserío

Año 1994		Año 2003	
Poblado	Categoría	Poblado	Categoría
30. Setutz	Caserío	30. Setutz	Caserío
31. Santiago Soselá	Caserío	31. Santiago Soselá	Caserío
32. Xalajá Chivitz	Finca	32. Xalajá Chivítz	Caserío
33. Las Conchas	Aldea	33. Las Conchas	Aldea
34. Sta. María Selamux	Caserío	34. Santa María Selamux	Caserío
35. Guadalupe	Caserío	35. Guadalupe	Caserío
36. Sequib	Caserío	36. Sequib	Caserío
37. Sexan Chiyú	Caserío	37. Sexan Chiyú	Caserío
38. San Felipe Setzimín	Caserío	38. San Felipe Setzimín	Caserío
39. Valle Verde	Caserío	39. Valle Verde	Caserío
40. El Desconsuelo	Caserío	40. El Desconsuelo	Caserío
41. San Juan El Paraíso	Caserío	41. San Juan El Paraíso	Caserío
42. Santa Rita	Caserío	42. Santa Rita	Caserío
43. Buena Vista	Caserío	43. Buena Vista	Caserío
44. Setaña	Finca	44. Setaña	Finca
45. Seamay	Finca	45. Seamay	Finca
46. Santo Domingo	Caserío	46. Santo Domingo	Caserío
47. San Pedro Sepur	Caserío	47. San Pedro Sepur	Caserío
48. San José	Caserío	48. San José	Caserío
49. Sejolobob	Caserío	49. Sejolobob	Caserío
50. Semanzana	Caserío	50. Semanzana	Caserío
51. Chaquiro Quijá	Caserío	51. Chaquiro Quijá	Caserío
52. Quixpurilá	Caserío	52. Quixpurilá	Caserío
53. San Jacinto Chinayú	Caserío	53. San Jacinto Chinayú	Caserío
54. Sepiljá	Caserío	54. Sepiljá	Caserío
55. Sahilá	Caserío	55. Sahilá	Caserío
56. Salac	Finca	56. San Marcos Chinayú	Caserío
57. Chicucul	Finca	57. Oxlajuhá	Finca
58. Nimlabajal o Sesajal	Caserío	58. Nuevo Chunacté	Finca
59. Rubelcacao o Secacao	Finca	59. Rechina	Caserío
60. Sesaltul	Caserío	60. Santiago Soselá II	Caserío
61. Segur Sebac	Caserío	61. Volcan Semox	Caserío
62. Sacuitz	Finca	62. Las Cabeceras Semox	Caserío
63. Sexan	Finca	63. San Lucas Rubelsaltul	Caserío
64. Sesincheu	Finca	64. Sta. María Rubelsaltul	Caserío
65. Sebax	Finca	65. Sta. Rosa Sexan	Caserío
66. Soseljá	Finca	66. Actela	Caserío
67. Nueva Asunción	Caserío	67. Sesincheu	Caserío
68. Semapillá	Finca	68. Chimuy	Caserío
69. El Recuerdo	Finca	69. Falda Sepac	Caserío
70. Refugio	Finca	70. San Lucas Secanté	Caserío
71. Santiago	Finca	71. San Pablo Setolom	Caserío

Año 1994		Año 2003	
Poblado	Categoría	Poblado	Categoría
72. Jolomxul	Caserío	72. Oxlaju Chajom	Caserío
73. Xelaja Chucucul	Finca	73. María del Pilar	Caserío
74. Cholcuink	Caserío	74. Sesab	Caserío
75. Trece Aguas	Caserío	75. Gaspar Chinayú	Caserío
76. El Azufre	Paraje	76. La Peñita	Finca
77. El Recreo	Finca	77. Guayabo	Caserío
78. Chavilchoch	Caserío	78. El Esfuerzo	Finca
79. Nueva	Finca	79. Santa Cecilia	Caserío
80. Zarzal Viejo	Finca	80. Siguanhá I	Caserío
		81. Siguanhá II	Caserío
		82. Sta. Cruz Chabilchoch	Caserío

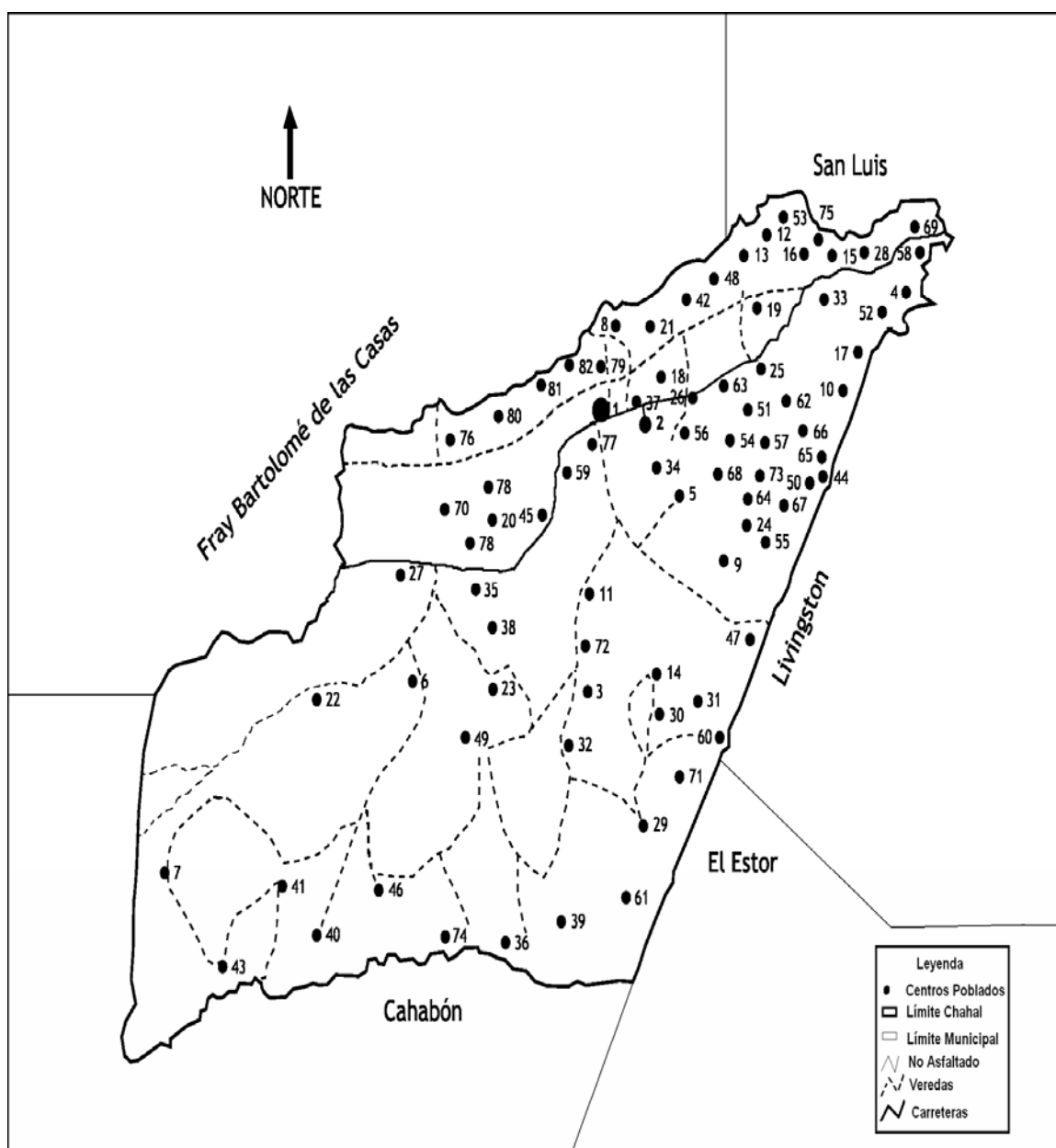
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

De acuerdo con el censo realizado en el año de 1994, en el municipio de Chahal existían 80 centros poblados con las categorías de pueblo, aldea, caserío paraje y finca, no obstante en la investigación de campo realizada en octubre de 2003, se estableció que son 82, detectándose un incremento de dos centros poblados. Según información proporcionada por la Municipalidad son el caserío Siguanhá I y caserío Siguanhá II, los cuales no aparecen en el censo del año 1994, así mismo se determinó que algunos centros poblados cambiaron de nombres y categorías, por ejemplo: San Agustín que en el pasado era la Cabecera Municipal, en la actualidad está reconocido como caserío, derivado que la Cabecera Municipal es San Fernando Nuevo Chahal.

En el censo poblacional de 1994 se identificaron los caseríos: Salac, Chicucul, Nimlabajal, Rubelcacao, Sexaltul, Sepur Sebac, Sacuitz, Sexán, Sesincheu, Sebox, Nueva Asunción, Semapillá, entre otros y durante la investigación se confirmó la ausencia de estos con los mismos nombres, actualmente se identifican con otros nombres, como se observa en la tabla anterior.

A continuación se presenta el mapa de los centros poblados que conforman la división política del municipio de Chahal.

Mapa 2
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Centros Poblados
Año: 2003



Fuente: Elaboración propia, con base en mapa proporcionado por la Unidad de Sistemas de Información Geográfica del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.

1.2.2 División administrativa

La Municipalidad está representada por el Concejo Municipal, el cual se conforma por el Alcalde, Síndico I, Síndico II, Síndico Suplente, cuatro Concejales Titulares, un Concejales Suplente y los alcaldes comunitarios, estructura que fue confirmada en año 2003.

Según el Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República (Código Municipal) establece la figura de Alcaldes Comunitarios en cada una de las comunidades, conforme la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República.

Los alcaldes comunitarios representan la autoridad, son los encargados de velar por el orden, impulsar proyectos de beneficio comunitario y establecer una buena comunicación con la población y las autoridades municipales, lo que hasta en el año 2001 ejercía esta función era únicamente el alcalde y concejales que estaban ubicados en la Cabecera Municipal.

Tal estructura enmarcada dentro de las leyes citadas se refleja en la actual organización municipal y las comunidades.

1.3 RECURSOS NATURALES

“Son todos los bienes que provee la naturaleza, de los que el ser humano puede disponer para satisfacer sus necesidades. Lo constituyen todas las riquezas y fuerzas naturales que el hombre incorpora a las actividades económicas, mediante su cultivo, extracción o explotación.”² Los principales recursos naturales del Municipio son los siguientes:

² PILOÑA ORTIZ, GABRIEL ALFREDO. Recursos Económicos de Guatemala. Tomo I, Documento de apoyo a la Docencia Universitaria. Centro de Impresiones Gráficas.1998. Página 6.

1.3.1 Suelos

Los suelos del Municipio son de textura arcillo arenoso, poco profundos, generalmente con un drenaje interno deficiente. Al llover se forman escorrentías que erosionan la tierra fácilmente, debido entre otros factores, a lo inclinado del terreno y a la intensa deforestación ocasionada por los pobladores.

“El suelo es parte integral y fundamental de todo el ecosistema en el que el hombre, los animales y las plantas conviven; permite la generación del alimento y el espacio vital para la supervivencia de todas las especies.”³

“Los suelos del Municipio se clasifican dentro del grupo “Suelos de Tierras Bajas Petén-Caribe”. Este grupo se subdivide en: A) Suelos profundos bien drenados, B) Suelos poco profundos bien drenados, C) Suelos profundos mal drenados, D) Suelos aluviales.”⁴

Acorde a la clasificación anterior, los suelos del Municipio se enmarcan dentro del subgrupo II:

- Suelos poco profundos y bien drenados, ocupan relieves inclinados, tienen menos de 50 centímetros de profundidad sobre el lecho de roca y no son recomendables para cultivos intensos.
- Suelos mal drenados, ocupan terrenos casi planos y son suelos potencialmente productivos si se establecen sistemas de drenaje antes de cultivarlos.

De la clasificación anteriormente citada del subgrupo II, se desglosa la clasificación elaborada por Simmons y de las cuales las existentes en el

³ Ibidem. Página 28.

⁴ SIMMONS, C. S., TARANO, J. M. y J. H. Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Traducido por Pedro Tirado Sulsona. Guatemala, José de Pineda Ibarra, 1959. Página 459.

municipio de Chahal se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Clasificación de suelos
Año: 2003

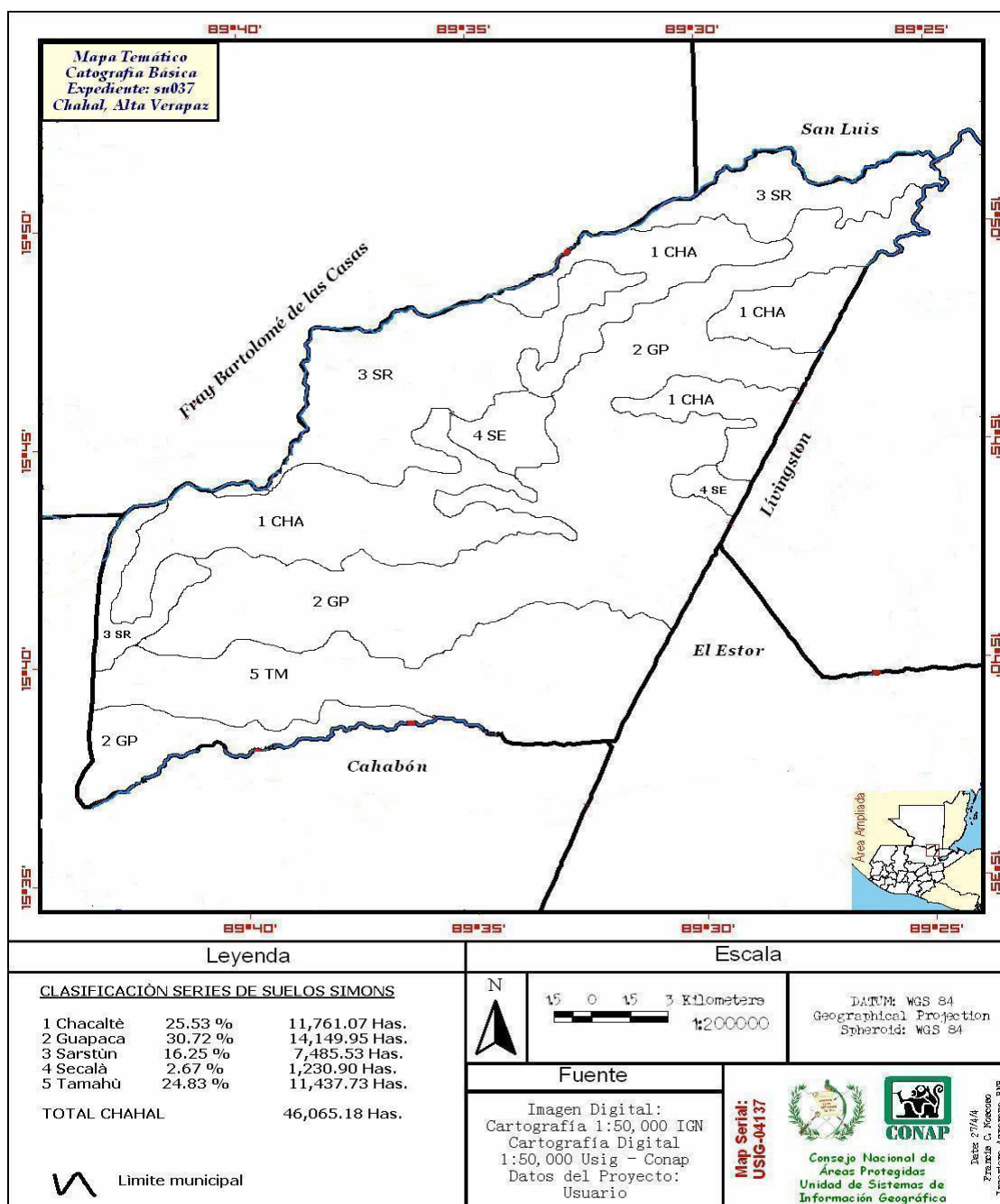
Series	Extensión (Hectáreas)	Concepto
Chacalté	11,760.64	Símbolo Cha; material madre caliza maciza, dura; relieve inclinado; drenaje interno rápido; suelo superficial: color café muy oscuro; textura y consistencia arcillosa; espesor aproximado 10-20 cm.; subsuelo: color café; consistencia plástica; textura arcillosa; espesor aproximado 20-30 cm.
Guapaca	14,149.43	Símbolo Gp; material madre esquisto arcilloso; relieve ondulado a muy inclinado; drenaje interno moderado; suelo superficial: color café a café grisáceo; textura y consistencia arcillosa, friable; espesor aproximado 10-20 cm.; subsuelo: café amarillento; consistencia moderadamente friable; textura arcillosa; espesor aproximado 30 cm.
Sarstún	7,485.25	Símbolo Sr; material madre aluvión; relieve plano; drenaje interno despacio; suelo superficial: color café muy oscuro; textura y consistencia arcillosa, plástica; espesor aproximado 10-15 cm.; subsuelo: color café grisáceo; consistencia plástica; textura arcillosa; espesor aproximado 60-80 cm.
Secalà	1,230.85	Símbolo Se; material madre esquisto arcilloso; relieve inclinado; drenaje interno moderado; suelo superficial: color café rojizo; textura y consistencia arcillosa, friable; espesor aproximado 10-15 cm.; subsuelo: color café grisáceo; consistencia friable; textura arcillosa; espesor aproximado 30 cm.
Tamahú	11,437.30	Símbolo Tm; material madre caliza o mármol; relieve inclinado; drenaje interno rápido; suelos superficial: café muy oscuro; textura y consistencia franca a arcillosa, friable; espesor aproximado 5 cm.; subsuelo: color café oscuro; consistencia friable; textura franco arcillosa a arcillosa; espesor aproximado 30 a 40 cm.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Con la clasificación anterior, se determina que los suelos del municipio de Chahal del departamento de Alta Verapaz, no son aptos para cultivos limpios o temporales, como el maíz blanco y el frijol negro, sin embargo, con un manejo y tecnología adecuada se obtiene una mejor producción.

En el mapa siguiente se reflejan las áreas con las correspondientes series de suelos conforme la clasificación de Simmons.

Mapa 3
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Series de Suelos Simmons
Año: 2003



Fuente: Elaboración propia, con base en mapa proporcionado por la Unidad de Sistemas de Información Geográfica del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.

1.3.1.1 Uso y aprovechamiento

Actualmente, los suelos del Municipio, aunque mantienen un uso intensivo de cultivos, maíz blanco y frijol negro principalmente, no son aprovechados en forma óptima, debido a la baja tecnología aplicada, determinándose como causa, las costumbres tradicionales, falta de capital de trabajo y poca orientación de los campesinos en la aplicación de técnicas de cultivo.

“Los suelos son de vocación forestal, por lo que pueden utilizarse para cultivos permanentes, se considera que puede aprovecharse para la producción de cardamomo, cacao y árboles frutales para lo cual debe efectuarse un proceso de recuperación y conservación de suelos.”⁵

Si bien es cierto, que debido a la vocación forestal de la tierra los terrenos no son adaptables a los cultivos limpios y en gran parte los suelos están agotados y erosionados, también lo es, que es necesario mejorar los métodos agrícolas que permitan un manejo adecuado de los mismos, que asegure una productividad óptima y sostenible, principalmente para cultivos temporales como el maíz blanco, frijol negro y chile cobanero, que constituyen el sustento diario de la población, bien sea para el autoconsumo o para la venta.

Cabe decir, que debido al mal manejo de los suelos, estos mantienen una degradación constante, sin existir programas estatales para la diversificación de cultivos, que permita una rotación de los mismos, sin menoscabar los intereses de los agricultores del Municipio.

Del uso actual de los suelos y la extensión, se identifican de la siguiente forma:

⁵ OFICINA MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN DE CHAHAL. Estrategia para el Desarrollo y Estrategia de Reducción de la Pobreza. Edición 2003, página 139.

Tabla 3
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Uso actual de los suelos
Año: 2003

Tipo de cultivos	Extensión (Hectáreas)
Pastos naturales	4.48
Cultivos perennes	160.01
Bosque secundario (Arbustal)	4,885.84
Charral o matorral	17,406.26
Cultivos anuales	5,178.89
Latifoliadas	17,793.58
Otros humedales	634.41

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003

Se aprecia que los bosques denominados latifoliados y los charrales o matorrales, son los predominantes, propios de los climas cálidos y húmedos, características del municipio de Chahal.

1.3.2 Flora

En esta división los recursos naturales del Municipio son abundantes y se clasifican en: bosques latifoliados asociación latifoliadas-cultivos y bosques secundario/arbustal.

1.3.2.1 Bosques

En el municipio de Chahal predominan los bosques latifoleados y se identifican como tales, por tener hojas anchas y copas irregulares, por localizarse en climas cálidos y húmedos, son propios de los climas subtropicales como el imperante en el Municipio. En la actualidad se estima que los bosques ocupan un 25% de la extensión territorial del Municipio, que equivale a 168 kilómetros cuadrados,

estas áreas boscosas constituyen el hábitat de gran variedad de animales y plantas. Entre las principales especies de madera existentes están: caoba, cedro, jocote fraile, ronrón, rosal, chico zapote, palo blanco, ceiba, santa maría, tamarindo, limoncillo, etc.

La riqueza forestal del Municipio es un potencial amenazado por la constante deforestación y los incendios forestales, causados principalmente por las rozas mal manejadas por los campesinos, que ganan terreno día a día y extienden la frontera agrícola; en deterioro del ecosistema, no sólo de la región, también del País, ante lo cual la conservación y sostenibilidad de este recurso natural, es un reto para el Gobierno central y local.

No existen estadísticas concretas de cual era la extensión boscosa del Municipio en años anteriores; sin embargo, se estima que la extensión territorial que ocupaban los bosques ascendía aproximadamente a un 50% del territorio, equivalente a 336 kilómetros cuadrados, según opinión de técnicos forestales del Instituto Nacional de Bosques, por lo que es difícil establecer índices fehacientes de la boscosidad del Municipio.

Las causas principales de la extinción son: la tala inmoderada e ilícita de árboles, incendios forestales, falta de orientación en el manejo y cuidado forestal, entre otras, lo que ha afectado severamente la flora de la región.

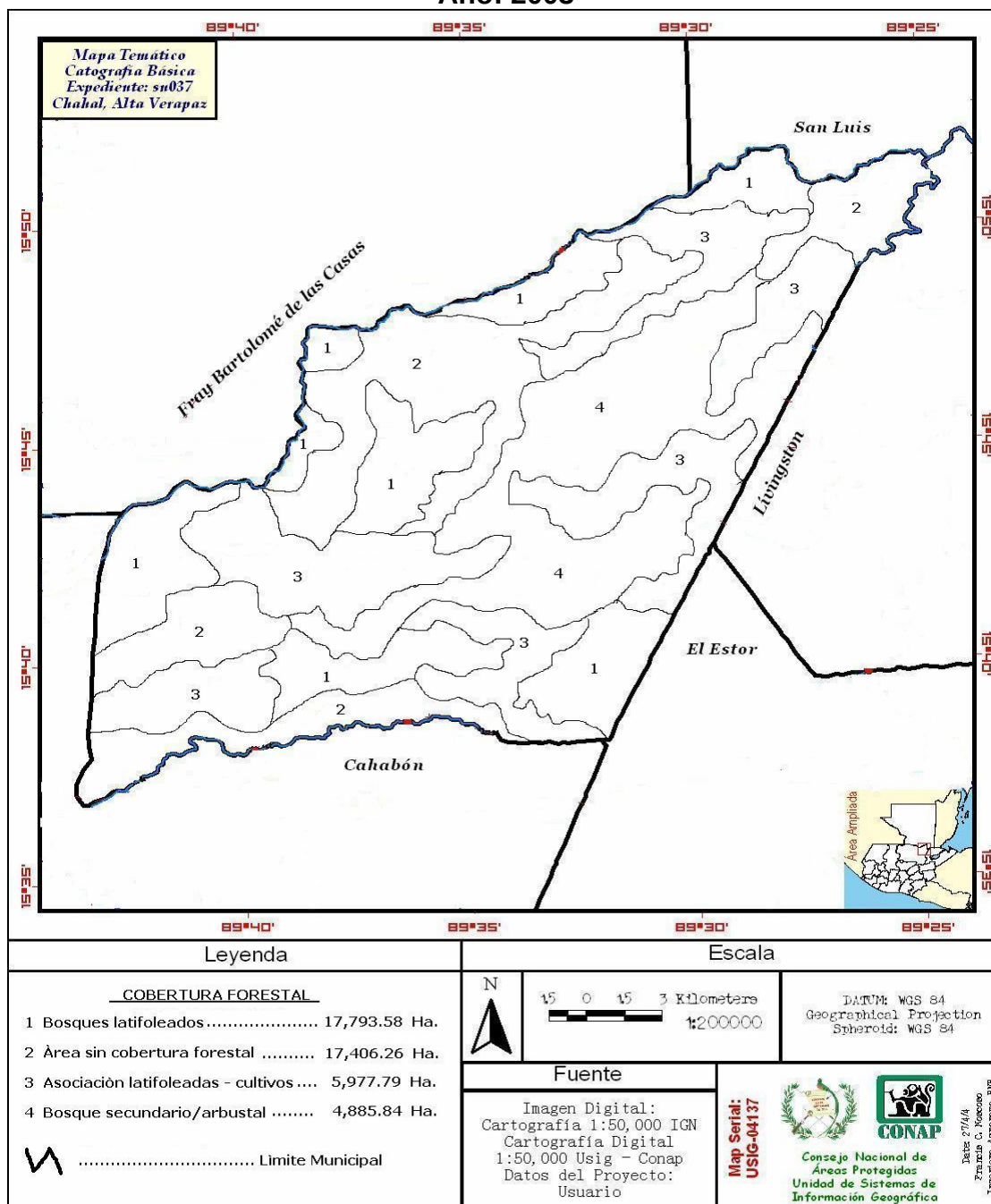
1.3.2.1.1 Uso y aprovechamiento

Actualmente los habitantes del Municipio, usan y aprovechan los bosques, para obtener leña y madera, utilizada para la cocción de los alimentos y para la construcción de viviendas, esta actividad es inmoderada e incide en una constante deforestación y deterioro ecológico, así como a la pérdida de la biodiversidad, la cual es irreversible.

Es importante señalar que el uso y manejo inadecuado de este recurso, causa desequilibrio ambiental, con daños al ecosistema. La deforestación influye en la disminución del caudal de ríos, afluentes, nacimientos de agua, etc., lo anterior repercute directamente en la calidad de vida de los vecinos del Municipio, no solo a nivel económico, también en la salud, al contaminarse las aguas y el aire, que generan enfermedades al ser humano.

El siguiente mapa muestra la cobertura forestal del Municipio.

Mapa 4
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Cobertura Forestal
Año: 2003



Fuente: Elaboración propia, con base en mapa proporcionado por la Unidad de Sistemas de Información Geográfica del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.

1.3.3 Hidrografía

“El agua es un elemento de la naturaleza compuesto por hidrógeno y oxígeno (H_2O), de donde toma su nombre de hídrico; es el principal recurso para el ser humano; de él depende la supervivencia de todos los seres vivos de la tierra. El reino vegetal y el animal, desaparecerían automáticamente en su ausencia.”⁶

El Municipio es irrigado por varios ríos, tales como: Chiyú o Senimlayú, Chahal, Semanzana y Gracias a Dios; entre los riachuelos: Chicoc, Chivitz, Seamay, las quebradas de Sechum, Semox y Guayté.

Los ríos Chiyú y Chahal son los más importantes del Municipio, constituyéndose ambos en un potencial económico para los habitantes de la localidad, estos ríos reciben en el recorrido de sur a norte por las diferentes comunidades, otros nombres, al río Chahal los habitantes del caserío las Conchas lo llaman Sepemech que significa conchas. Se unen al noroeste del caserío Serraxic y esta unión da origen al río Gracias a Dios, internándose al municipio de Livingston del departamento de Izabal.

El río Chiyú tiene una longitud recorrida dentro del Municipio de 46.23 kilómetros, y mantiene un caudal permanente todo el tiempo, incrementándose como es lógico, en época de invierno. El río Chahal se encuentra en la sierra de Santa Cruz. Se origina de la unión de las quebradas Semox y Guayté, al Oeste del caserío Sechúm y al Este del casco de la finca Cantutú en la sierra de Chamá. La longitud territorial recorrida por el río Chahal, es de 44 kilómetros, hasta unirse con el río Chiyú, este río también mantiene caudal permanente en toda época, con incremento del mismo en invierno.

⁶ PILOÑA ORTIZ, GABRIEL ALFREDO. Obcit.. Página 117.

Según personas de avanzada edad, los ríos del municipio de Chahal, eran cuatro décadas atrás, abundantes en peces de diversa variedad; para muchas familias la pesca es parte de las actividades importantes, principalmente en el área rural, en virtud que ésta, representa una fuente de alimento. Los peces mas codiciados son las mojarra, juilines y guapotes; pero actualmente, la pesca es escasa, debido a la constante contaminación de las aguas y al uso de bombas caseras, el cual mata indiscriminadamente y no permite la reproducción natural de los peces, esto daña severamente el ecosistema que se genera a través de los recursos hídricos.

De los ríos existentes, el Chiyú y el Chahal, presentan tramos susceptibles de ser navegados, a través de pequeñas canoas construidas por los propios lugareños. La mayor parte del recorrido de estos ríos, no son navegables por mantener corrientes rápidas.

El río Semanzana tiene muy poco recorrido dentro del municipio de Chahal, por cuanto se origina en el municipio de Livingston y únicamente entra en el Municipio a desembocar en el río Chahal.

El río Gracias a Dios, surge de la unión de los ríos Chahal y Chiyú al noroeste de la aldea Las Conchas y mantiene un recorrido dentro del municipio de Chahal de siete kilómetros.

La deforestación es el factor principal que ha afectado los nacimientos de agua y los ríos, por consiguiente, el caudal de los mismos baja durante la época de verano. La contaminación constante de los ríos obedece a factores como el desagüe de desechos químicos utilizados en la agricultura, basura, explotación de bombas caseras para pescar, desechos de jabón utilizados en lavado de ropa y la recepción de excretas humanas.

1.3.3.1 Uso y aprovechamiento

Actualmente el agua de los ríos se utiliza para consumo humano y para satisfacer otras necesidades de la comunidad. Se distribuye a través de una red de agua entubada a la mayoría de comunidades, las cuales se citan en el apartado de servicios básicos y generalmente las familias se proveen de este vital líquido en piletas o llena cántaros. El agua es captada en ríos o nacimientos acuíferos que brotan de las montañas.

El potencial de este recurso, también se utiliza para actividades agrícolas y pecuarias, como regadíos y la crianza de animales domésticos. Se aprovecha en otras actividades cotidianas de la comunidad como la pesca, lavandería y actividades recreativas. El río Chiyú es explotado turísticamente, como el caso del balneario denominado Las Conchas, el cual constituye un paraje natural de gran belleza, debido a las cataratas que forma dicho río, en la aldea Las Conchas.

Se determinó a través de la investigación efectuada, que el potencial que representan los recursos hídricos del Municipio, no son aprovechados óptimamente, en virtud, que por falta de capital de trabajo no construyen sistemas formales de riego, que les permita un riego constante de los cultivos, concretándose en la generalidad, a regadíos y riegos por lluvia en época de invierno, limitándose con ello, a mejorar la productividad agrícola. Los ríos Chiyú y Chahal, presentan condiciones para la construcción de pequeñas hidroeléctricas, en virtud de mantener corrientes rápidas susceptibles de aprovecharse para la generación de energía eléctrica, igualmente para el establecimiento de sistemas de riego.

A continuación se presenta el mapa de los ríos existentes en el Municipio:

Fuente: Elaboración propia, con base en mapa proporcionado por la Unidad de Sistemas de Información Geográfica del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.

1.3.4 Fauna

El clima y la vegetación de la región, favorece la sobrevivencia de la biodiversidad de animales, entre los que se encuentran: venados, loros, tepezcuintles, cotuzas, mapaches, coches de monte, monos aulladores, armadillos, pizotes, tigres, conejos, tucanes, chachas, cabros, serpientes, etc., además de los animales domésticos como aves de corral, ganado bovino, caballar, porcino y caprino.

La existencia de las especies animales depende de factores como la temperatura, disponibilidad de agua, bosque, así como de la acción depredadora de los propios pobladores. Los animales suelen ser muy sensibles a perturbaciones que alteran su hábitat.

1.3.4.1 Uso y aprovechamiento

Se determinó conforme a la investigación de campo con lugareños, que el municipio de Chahal se caracterizó por tener una abundante fauna, que permitía a muchas familias vivir de la caza. Actualmente, debido a la deforestación constante, muchas de las especies se encuentran en peligro de extinción, consecuentemente, tal situación degrada el ecosistema de la región y hace incurrir a los responsables, en violación de los Decretos 101-96, Ley Forestal, Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento, Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento al Medio Ambiente.

En cuanto a los animales domésticos, forman parte de la economía de los hogares del Municipio, principalmente el ganado bovino, porcino y aves de corral. La caza furtiva y constante de algunas especies en extinción, acelera el proceso de desaparición de tepezcuintles y venados, especialmente de tepezcuintle, el cual debido a la exquisitez de la carne, constituye una fuente de ingreso y no se respeta la prohibición legal de cazarlos.

1.4 POBLACIÓN

Con el propósito de realizar este análisis, se define como población al número de personas que componen un Pueblo, Municipio, Departamento o Nación.

El ritmo acelerado del crecimiento demográfico se ha convertido, desde hace varias décadas, en un tema público de primer orden por la posibilidad de una presión excesiva de la población sobre los recursos naturales disponibles y, de modo especial, sobre los recursos alimenticios.

Según el artículo 11 del Decreto 12-2002 del Congreso de la República, Código Municipal, define la población de la siguiente manera:

“La población del Municipio está constituida por todos los habitantes de su circunscripción territorial.”⁷

El total de la población del municipio de Chahal para el censo del año 1994, era de 11,226 habitantes según el Instituto Nacional de Estadística –INE-, comparado con el censo de 2002, que reflejó una población total de 16,853 habitantes, por lo que se determinó un incremento del 66% y según cálculos de proyección para el año 2003 el total de la población asciende a 17,716 habitantes que representa un incremento del 5% respecto al año anterior.

1.4.1 Por edad

La población del municipio de Chahal del departamento de Alta Verapaz, en lo que respecta a la edad y ubicación por área urbana y rural mantiene la misma tendencia conforme a los últimos censos poblacionales del Instituto Nacional de Estadística -INE- y se confirman con los datos obtenidos a través de la encuesta realizada durante el trabajo de campo; está conformada de la siguiente manera:

⁷ CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto 12-2002 Código Municipal. Artículo 11. Página 3.

Cuadro 1
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Análisis de la Población por Edad Área Urbana y Rural
Años: 1994-2003

Edades	Censo 1994		Total	Proyección 2003		Total
	Urbana	Rural		Urbana	Rural	
0-6	380	2,623	3,003	948	3,791	4,739
7-14	303	2,401	2,704	853	3,414	4,267
15-64	623	4,658	5,281	1,667	6,667	8,334
65 y mas	22	216	238	75	301	376
TOTAL	1,328	9,898	11,226	3,543	14,173	17,716

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

Con base en el censo de 1994 del Instituto Nacional de Estadística –INE-, se calculó la proyección de la población total del Municipio al año 2003, para la cual se aplicó la siguiente formula:

$$S = P (1 + i)^n$$

Donde:

S = Población proyectada

P = Población total según censo 1994

i = Cociente de hogares según censo 1994

n = Número de años a proyectar

Esto equivale a:

$$S = 11,226 (1 + 0.052)^9$$

$$S = 11,226 (1,052)^9$$

$$S = 11,226 (1.578126)$$

$$S = 17,716 \text{ habitantes}$$

De acuerdo al censo poblacional de 1994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-y la proyección al 2003, se estableció que la población

comprendida entre las edades de 0 a 14 años, para el año 1994 era de 5,707 habitantes y para la proyección del año 2003 es de 9,006 habitantes; con los datos anteriores se determina que la población comprendida en este rango tuvo un incremento de 3,299 habitantes, lo que representa un 57.8% del total de la población comprendida entre las edades de 0 a 14 años, lo anterior refleja la falta de control de natalidad existente en el Municipio. Así mismo, el comportamiento del rango de edades de 15 a 64 años, según censo de población de 1994 era de 5,281 y para la proyección del año 2003, fue de 8,334.

De la misma forma se observa incremento en el rango de 65 años y más edad, para el censo de 1994 el número de habitantes era de 238 y en la proyección para el 2003 es de 376 habitantes, en ambos casos representa únicamente el dos por ciento del total de la población, con esta variación se infiere que a pesar que existen mejores condiciones de infraestructura, políticas preventivas en aspectos de salud y mayor acceso a la educación, no se ha logrado aumentar las expectativas de vida de los habitantes en un porcentaje significativo.

1.4.2 Población por sexo

La población por sexo del Municipio, ha mantenido en los últimos años la misma tendencia porcentual en lo que respecta a mujeres y hombres, según se comprueba a través de datos obtenidos del censo de población del año 1994 y la proyección elaborada por los practicantes del EPS del segundo semestre del año 2003.

Estos datos se confirman con la encuesta realizada en el mes de octubre en diferentes comunidades del Municipio, según se muestra a continuación:

Cuadro 2
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Población según Sexo por Área Urbana y Rural
Años: 1994-2003

Edades	Censo 1994		Total	Proyección 2003		Total
	Urbana	Rural		Urbana	Rural	
Hombres	691	5,025	5,716	1,804	7,217	9,021
Mujeres	637	4,873	5,510	1,739	6,956	8,695
TOTAL	1,328	9,898	11,226	3,543	14,173	17,716

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

Con base al Censo Nacional de Población de 1994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, el Municipio estaba conformado por 5,716 hombres y 5,510 mujeres, que representan un 51% y 49% respectivamente. En relación a la ubicación de la población por área para el año 2003 era 1,328 habitantes, para el área urbana y 9,898 para el área rural, que representa un 12% y 88% correspondientemente. Así mismo se determinó que en la proyección del año 2003 la población se conforma por 9,021 hombres y 8,695 mujeres.

1.4.3 Área urbana y rural

Con los datos estadísticos del X Censo Nacional de población del Instituto Nacional de Estadística -INE- del año 1994 y la proyección para el año 2003 respectivamente, se establece la forma en que estaba distribuida la población en el área urbana y rural del Municipio:

Cuadro 3
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Población según Área Urbana y Rural
Años: 1994-2003

Concepto	Censo 1994	%	Proyección 2003	%
Urbana	1,328	12	3,543	20
Rural	9,898	88	14,173	80
TOTAL	11,226	100	17,716	100

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

En el cuadro anterior se observa la distribución de la población para el año 1994, donde el total de población era de 11,226 habitantes, de los cuales 1,328 se situaba en el área urbana que representa un 12% y 9,898 habitantes situados en el área rural con el 88% restante. Con relación a los datos de la proyección al año 2003, la población era de 17,716 habitantes, de los cuales 3,543 habitantes se ubicaban en el área urbana con un 20% de la población para este año, que representa que la población se incremento en 166% en relación al porcentaje registrado en el año 1994. Para el área rural, el total de habitantes es de 14,173 y el incremento fue del 43% con relación al año 1994.

De lo anterior se infiere que ha existido inmigración hacia el área urbana, en búsqueda de mejores condiciones de vida ante la ausencia de oportunidades de desarrollo en las comunidades rurales. En este aspecto no se cubren las expectativas de mejorar la condición anterior e incide que los servicios básicos que tiene el casco urbano, sean insuficientes para los pobladores y provoca condiciones insalubres de vida

1.4.4 Etnia

Conforme a la investigación de campo realizada en octubre 2003, se determinó

que la población del Municipio es indígena en un 94%, de la etnia q'eqchí', habitan en las áreas rurales y en el casco urbano. La población no Indígena se encuentra ubicada en San Fernando Nuevo Chahal, actualmente considerado el casco urbano y en el caserío de San Agustín Viejo Chahal.

Cuadro 4
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Población por Grupo Étnico
Años: 1994 – 2002

Grupo étnico	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Variación	%
Indígena	10,286	92	15,856	94	5,570	99
No Indígena	940	8	997	6	57	1
TOTAL	11,226	100	16,853	100	5,627	100

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

Según los datos presentados en el cuadro anterior, se determinó que la población indígena aumentó en 5,570 habitantes que representa un porcentaje de variación del 99% del total del incremento registrado en dicho período. Se debe entre otros factores, a la falta de control de natalidad, la baja escolaridad y creencias religiosas; lo contrario para la población no Indígena, que aumentó en 57 habitantes que representa el uno por ciento del crecimiento total, lo anterior es consecuencia de que habitan en el área urbana, tienen acceso a educación y cuentan con el apoyo de instituciones que velan por el control de la natalidad, por ejemplo Asociación Pro bienestar de la Familia -APROFAM-.

1.4.5 Religión

En el Municipio existen diferentes religiones, pero predominan la católica y evangélica; éstas poseen edificaciones diseñadas para desarrollar servicios y actividades religiosas. En los últimos años, la religión evangélica, ha penetrado

significativamente en el Municipio, se constituye en un importante sector religioso.

Además existe una serie de tradiciones y creencias, sobre fenómenos y hechos sobrenaturales que sirven de guías de referencia para predecir situaciones naturales y afectivas.

La población que se inclina por la práctica de estas tradiciones y creencias, pertenecen a la etnia indígena del Municipio. Entre las tradiciones observadas se encuentra la llamada “Watesink, ceremonia realizada antes de inaugurar edificaciones y otras obras en las que se han empleado elementos de la naturaleza como por ejemplo: viviendas, carreteras, puentes, potreros, etc. También se bendicen los animales, instrumentos nuevos, etc..

En esta ceremonia se sacrifican animales, se quema copalpom, candelas y se hacen diversas oraciones y ritos, además se celebra con comida comunitaria.”⁸

1.4.6 Población económicamente activa -PEA-

La constituye las personas que están en edad de trabajar. El rango de edad que se considera apto para desarrollar actividades productivas es de siete años y más de edad, según los censos X población y para el Censo XI de población el rango de edad que se consideró apto para desarrollar actividades productivas es de 15 a 64 años de edad y según datos obtenidos en la encuesta realizada. Se estableció lo siguiente:

⁸ BIBLIOTECA MUNICIPAL CHAHAL, ALTA VERAPAZ. Chahal Cumple Cien Años 1903-2003,. Año 2003.

Cuadro 5
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Población Económicamente Activa -PEA-
Años: 1994-2003

Concepto	Censo 1994		Proyección 2003	
	Área Urbana	Área Rural	Área Urbana	Área Rural
Hombres	328	2,675	948	3,791
Mujeres	200	1,165	431	1,723
TOTAL	528	3,840	1,379	5,514

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

Según el X Censo Nacional de Población de 1994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población total del Municipio era de 11,226 habitantes y únicamente 4,368 habitantes conformaban la población económicamente activa -PEA-, que representa con relación al total de habitantes el 39%, de las cuales el área urbana era de 528 personas, que representan el 12% del total de la PEA y para el área rural 3,840 personas que representa el 88% de la PEA. Lo anterior se debe que para el año 1994 las actividades que se realizaban eran eminentemente agrícolas y con mínima representación en actividades de servicios.

La tendencia de la PEA del año en referencia, manifestada en el cuadro anterior refleja que el sexo femenino se integraba por 1,365 personas que representa 31% y masculino integrado por 3,003 personas equivalente al 69%. Es importante hacer mención que la PEA, "se integra por los ocupados (trabajaron y no trabajaron pero tienen trabajo) y los desocupados (buscaron trabajo pero trabajaron antes y los que buscaron trabajo por primera vez)".⁹ La mujer tenía

⁹ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994. Tomo Único, Página 450.

alta representación en la PEA, esto derivado a que la mujer realizaba actividades productivas que contribuían al sostenimiento del hogar tales como: agricultura, crianza de aves de corral, caza y pesca.

Cabe señalar que este comportamiento de la participación femenina obedece a factores que deben tomarse en cuenta, los cuales eran el Conflicto Armado Interno y la explotación de productos de exportación que en el pasado tenían importancia en la economía del Municipio, por ejemplo la producción de café y de cardamomo, que utilizaba mano de obra remunerada durante el proceso de siembra y cosecha. Con la caída de los precios del café y el cardamomo, los hombres no se desplazan a trabajar las fincas, y en la actualidad dedican a labores propias.

Según datos obtenidos a través de la encuesta de campo, el total de la población encuestada fue de 2,382 habitantes, de los cuales 540 realizan actividades productivas que representan el 23% del total y están comprendidos entre el rango de siete a más años de edad. Como se indicó anteriormente, durante el censo de 1994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, en el área rural la mujer siempre ha participado en actividades productivas que contribuyen al sostenimiento del hogar, lo que ha disminuido últimamente, derivado del nuevo rol que la mujer tiene en la sociedad con la firma de los Acuerdos de Paz.

1.4.7 Densidad poblacional

La densidad de población en el año 1994 para el municipio de Chahal, era de 17 personas por Km². según datos del Instituto Nacional de Estadística. Según el Censo XI de Población, para el año 2002 se incrementó a 25 personas por Km² y según proyección para el año 2003 el total es de 26 personas por Km², lo que representa un aumento de nueve personas por Km² con relación al año 1994.

La densidad poblacional del municipio es baja comparado con la del departamento de Alta Verapaz, que es de 89 personas por Km². El crecimiento de la población sigue en forma constante por nacimientos y migración hacia el interior proveniente de otros Municipios y Departamentos, lo que provoca que los recursos sean cada vez más escasos y el deterioro de los suelos se acelere por el uso inadecuado del mismo.

1.4.8 Analfabetismo

Se considera como analfabeta aquellas personas que no saben leer ni escribir un párrafo sencillo en español u otro idioma. Durante el censo del año 1994 para determinar un porcentaje de analfabetos y alfabetos se analizó a 5,519 personas que estaban comprendidas entre el rango de 15 y más años de edad, de las cuales 3,854 personas, eran analfabetas, que representa el 70%.

Para el censo del 2002, se analizaron 12,543 personas comprendidas entre siete y más años de edad, de las cuales únicamente 7,254 eran alfabetas, lo que representa un 58%. Existe un analfabetismo del 42% que corresponde a un total de 5,289 personas.

Al realizar una comparación de los datos obtenidos a través de los censos 1994 y 2002, se observa una disminución en lo que respecta a la brecha de analfabetismo contra alfabetismo del Municipio.

Así mismo, la disminución se confirma a través de la muestra realizada que determinó que un 60% de personas son alfabetas mientras que únicamente el 40% son analfabetas.

Lo anterior demuestra que la educación ha adquirido importancia en el Municipio, pero aún existe la necesidad de implementar programas educativos,

principalmente proyectados hacia la niñez. A continuación se presentan las cifras estadísticas:

Cuadro 6
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Analfabetismo
Años: 1994-2002-2003

Población	1994**	%	2002***	%	Encuesta 2003	%
Alfabeto	1,665	30	7,254	58	1,218	60
Analfabeta	3,854	70	5,289	42	826 *	40
TOTAL	5,519	100	12,543	100	2,044	100

* Población de 7 y más años encuestada (-) Población Alfabetada encuestada.

** Población de 15 y más años de edad

*** Población de 7 y más años de edad

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población 1994 y XI Censo Nacional de Población 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

1.4.9 Vivienda

Según datos del censo de población 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la tenencia de vivienda en propiedad representa un 93%, equivalente a 2,575 viviendas y el siete por ciento restante, la propiedad es en alquiler o prestada. El trabajo de investigación de campo y datos obtenidos a través de la muestra, reveló que del total de la población encuestada el 98% indicó que la tenencia de la vivienda es propia. Así mismo, se observó que las viviendas no cuentan con los servicios básicos, necesarios para lograr un buen desarrollo humano.

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de la tenencia de la vivienda según el censo del 2002, así como los resultados de la encuesta del trabajo de campo:

Cuadro 7
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Tenencia de la Vivienda
Años: 2002- 2003

Concepto	Censo 2002	%	Encuesta 2003	%
Propia	2,575	93	367	98.0
Alquilada	65	2	2	0.5
Prestada	108	4	2	0.5
Otros	28	1	4	1.0
TOTAL	2,776	100	375	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se observa con los datos obtenidos en el censo del año 2002, que de 2,776 viviendas que existían en el Municipio, 2,575 eran en propiedad, lo que representa un 93%, y únicamente el 7% no conserva la característica en propiedad. De igual manera, de 375 viviendas encuestadas el 98% indica que la tenencia de la vivienda es en propiedad. Es importante hacer notar, de acuerdo a la investigación realizada se determinó que las personas no poseen título de propiedad de la vivienda.

En relación a los materiales que utilizan para la construcción de las paredes de las viviendas, se determinó que utilizan block, ladrillo, adobe, madera, bajareque y palos, según se observó en la investigación de campo, en el área rural los materiales que predominan son madera, bajareque y palos, no así en el área urbana, derivado a que en algunas viviendas del casco urbano el material utilizado es block, ladrillo y madera.

Cuadro 8
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Características de la Vivienda
Material Usado en Paredes
Año: 2003

Materiales	Paredes	%
Block	31	8.00
Ladrillo	01	0.30
Adobe	02	0.50
Madera	246	63.60
Bajareque	52	13.40
Palos	55	14.20
TOTAL	387	100.00

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2003.

De acuerdo con la encuesta realizada se determinó que los materiales utilizados en el área rural para la construcción de vivienda son madera, bajareque y palos, los cuales representan los mayores porcentajes, 63.6% madera, 13.4% bajareque y 14.2% palos.

Lo anterior se debe a que son materiales económicos y abundantes en la región.

Con relación al material que utilizan para la construcción del techo de las viviendas, predomina el manaque en el área rural con un 39%, en la actualidad la lámina ya se utiliza en el mismo porcentaje encontrándose con mas frecuencia en el área urbana del Municipio. Lo anterior se debe que los habitantes del Municipio han mejorado las condiciones de las viviendas. Algunos habitantes aún utilizan el manaque por la frescura que brinda y que no representa costo al utilizarlo, derivado a que el material abunda en la localidad.

Cuadro 9
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Características de la Vivienda
Material Usado en Techo
Año: 2003

Materiales	Techo	%
Terraza	7	2
Lámina	156	39
Tejas	24	6
Manaqué	160	39
Palma	57	14
TOTAL	404	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Respecto al material que es utilizado para piso, el 69% de viviendas no utiliza recubrimiento para el suelo de las viviendas, por lo que permanece en estado natural de tierra. Únicamente un 22% lo recubren con cemento y el 9% tienen piso de madera, lo cual se refleja sólo para el área urbana. El siguiente cuadro muestra este aspecto:

Cuadro 10
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Características de la Vivienda
Material Usado en Piso
Año: 2003

Materiales	Piso	%
Ladrillo	3	0
Cemento	87	22
Madera	35	9
Tierra	276	69
TOTAL	401	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El tipo de vivienda que predomina en el municipio de Chahal, es la construida de paredes de madera, techo de manaque y piso de tierra, constan regularmente de dos ambientes, de los cuales uno lo destinan para dormitorio y el otro para cocina-comedor, lo cual provoca hacinamiento y condiciones antihigiénicas, debido al humo que genera la combustión de leña dentro de los ambientes.

1.4.10 Empleo

Referente a la situación del empleo, se estableció que un porcentaje alto de la población del Municipio desarrolla actividades agrícolas que representa un 69% de la muestra y para las actividades pecuarias el 11%. Actividades que en la actualidad tienen mucha incidencia en la economía del Municipio.

En el caso de la actividad agrícola, no existe remuneración monetaria por los trabajos que se realizan durante las fases del proceso productivo, derivado a la costumbre denominada intercambio de mano de obra entre los mismos productores de las comunidades. Por ejemplo, los productores se organizan para realizar el proceso de siembra y cosecha en los terrenos que conforman la comunidad.

Para el caso de las actividades pecuarias el proceso se lleva a cabo con mano de obra familiar no remunerada, únicamente para el caso de fincas multifamiliares se utiliza mano de obra remunerada. También se contrata mano de obra para los procesos necesarios, por ejemplo en obras de infraestructura y limpieza de potreros.

Así mismo, a través de los datos obtenidos en la muestra se estableció que el 5% realiza actividades artesanales y en igual porcentaje a las actividades de servicio.

En el siguiente cuadro se presenta el empleo por actividad productiva.

Cuadro 11
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Empleo por Actividad Productiva
Año: 2003

Actividades	Cantidad	%
Agrícola	270	69
Pecuaria	44	11
Artesanal	20	5
Agroindustria	25	6
Comercio y servicios	30	8
TOTAL	389	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro anterior muestra que la actividad agrícola es la que genera mayor empleo, ya que representa 69% de las personas encuestadas.

1.4.11 Sub-empleo y desempleo

Se determinó que no existen condiciones de sub-empleo en el Municipio, derivado a que las actividades predominantes, agrícolas y pecuarias, ocupan todo el tiempo laboral disponible. Las personas que no poseen empleo formal remunerado, desarrollan actividades productivas propias, por tal razón no se puede hablar de desempleo.

1.4.12 Ingresos

Los ingresos de los pobladores del Municipio, se conforman por el numerario que reciben al desarrollar una actividad productiva propia o prestar la fuerza laboral para unidades productivas que lo requieran. En el cuadro 12 se observan los datos obtenidos a través de la encuesta, reflejan que los ingresos son menores o iguales a Q900.00 en un 71% y el 29% perciben ingresos mayores a Q1,000.00.

Los datos estadísticos que se presentan en el cuadro 12, permiten visualizar la precariedad económica de los habitantes del Municipio y la necesidad de impulsar proyectos de desarrollo socioeconómicos que ayuden a mejorar la calidad de vida en esta localidad.

Únicamente las personas que laboran en instituciones estatales, tienen claro el total de los ingresos que perciben y para el área rural los trabajadores del campo no tienen claridad y tampoco conocimiento para establecer los ingresos que perciben por desarrollar las actividades a que se dedican.

Cuadro 12
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Rango de Ingresos por Hogar
Año: 2003

Rangos (Q.)	No. Hogares	%
0 – 300	26	7
301 – 500	75	20
501 – 700	80	21
701 – 900	87	23
901 – 1,100	29	8
1,101 – 1,300	38	10
1,301 – más	40	11
TOTAL	375	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Los ingresos de los habitantes del Municipio, provienen principalmente de la actividad agrícola. Las cosechas se destinan para el autoconsumo y para la venta, tales como: el maíz, chile cobanero y se exceptúa el cardamomo, el cual es exclusivamente para la venta, el consumo se considera parte del ingreso familiar, en virtud de no efectuar compra de estos productos.

1.4.13 Niveles de pobreza

La pobreza es un fenómeno con múltiples facetas, en la acepción más común, el término hace referencia a las limitaciones que tienen las personas para satisfacer las necesidades básicas. Cuando las personas no satisfacen las necesidades mínimas de alimentación, se habla de pobreza extrema. Para fines de comparación internacional, se ha determinado que un ingreso diario por persona equivalente a dos dólares, establece la frontera entre pobres y no pobres.

Para la pobreza extrema, el límite fijado es de un dólar. Otra forma es partir de la información disponible sobre precios de la canasta básica mínima, maíz, frijol, arroz, huevos, leche y carne, recabados por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, en este caso, los que perciben ingresos por debajo de ese límite, son pobres y las personas cuyos ingresos no alcanzan a cubrir el costo de los alimentos básicos, son los que se encuentran en situación de extrema pobreza.

De acuerdo a publicaciones del Instituto Nacional de Estadística -INE-, el valor de la canasta básica a octubre 2003 ascendía a Q1,313.12.

Conforme el grado de desarrollo de un pueblo se identifican los niveles de pobreza del mismo. Una deficiente infraestructura social, productiva y en servicios de salud, incide en el bienestar y desarrollo de los pueblos.

La Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, señala que sin un ingreso regular, sin agua potable, sin servicios de alcantarillado ni drenaje y con escaso acceso a servicios de salud, son características de un nivel elevado de pobreza. En poblaciones con estas condiciones, existe un alto grado de morbilidad con enfermedades gastrointestinales, respiratorias y de la piel.

Estas variables de medición de pobreza y extrema pobreza, se observan en todo el municipio de Chahal y por datos obtenidos en la muestra, se estableció que el 89% de la población tiene ingresos menores a Q1,300.00, los cuales no son suficientes para cubrir las necesidades básicas y tampoco la adquisición de productos de la canasta básica, además viven en condiciones insalubres, hacinamiento, lo cual los ubica en el rango de extrema pobreza y únicamente el 11% tiene ingresos mayores a Q1,301.00, lo cual los ubica en el rango de pobreza general, que no les permite cubrir las necesidades de subsistencia y mejorar la calidad de vida.

1.4.14 Migración

La migración de pobladores, hacia otros municipios del Departamento de Alta Verapaz o a otros Departamentos es mínima, según datos obtenidos de la muestra. De lo anterior se estableció que existe migración dentro del Municipio y las razones más comunes que se determinaron son: por estudios o trabajo en fincas ubicadas dentro de los límites del Municipio; y en un 15% de la muestra, hacia otros Departamentos o hacia el extranjero en la actualidad. Cabe resaltar que la migración por estos motivos es temporal, derivado a las épocas de siembra y cosecha de los productos agrícolas y en los meses que dura el ciclo escolar.

Cuadro 13
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Migración del Municipio
Año: 2003

Motivo	Encuesta	%
Trabajo	15	58
Estudio	7	27
Otros	4	15
TOTAL	26	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En los datos que se muestran en el cuadro anterior, se observa que el 58% migra a otras regiones por trabajo, el 27% por estudio, que en la mayoría es gente joven y por otras causas, el 15%; lo cual denota que las actividades productivas que se realizan en las comunidades no generan ingresos adecuados para cubrir las necesidades de los pobladores; y la carencia de centros de estudio a nivel medio, obliga a los interesados en obtener este tipo de superación académica, desplazarse a otras comunidades.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

La concentración de los medios de producción y la propiedad de la tierra dentro del entorno de una economía, condicionan el desarrollo de los pueblos y limitan el avance, lo cual da como resultado, malas condiciones de vida y el deterioro de la salud entre otros aspectos.

1.5.1 Tenencia

Es la relación que existe entre el hombre y la tierra que cultiva, para extraer de ella, los productos que le sean útiles para la subsistencia propia, de la familia y de la sociedad. La tenencia puede ser propia, arrendada y comunal.

En el Municipio, la tierra en propiedad de los productores, representa el 98.13% según la muestra obtenida en el trabajo de campo, como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro 14
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Propiedad de la Tierra
Años: 1979 - 2003

Descripción	Censo 1979	%	Censo 2003	%
Propia	186	9	955	62
Arrendada	500	23	138	9
Colonato	331	16	56	4
Ocupada	813	38	282	18
Usufructo	182	9	32	2
Otra	116	5	76	5
TOTAL	2,128	100	1,539	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, de la Dirección General de Estadística y V Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el cuadro anterior se presentan los datos del censo de 1979 y del censo 2003, con sus respectivos porcentajes. Para el año de 1979 el uso de la tierra estaba distribuido de la siguiente forma: propia, nueve por ciento que era utilizada para labores productivas, lo que indica que el número de usuarios de la tierra en el Municipio eran 186; arrendada 23%, que representa 500 usuarios que pagaban por el uso de la misma: y el 38% de tierra se encontraba ocupada sin ser propietarios o pagar por el uso. Las condiciones reflejadas por el censo del 2003 varían considerablemente como se observa en el cuadro anterior.

El régimen en propiedad aumentó a un porcentaje del 62% del territorio del Municipio, en arrendamiento disminuyó a un 9%, en colonato mermó 12% del porcentaje anterior, situándose en 4% del territorio. Como ocupada se situó al 18% de la tierra, mientras que para el régimen de usufructo se registró un 2%; finalmente en otras formas de propiedad de la tierra se mantuvo el 5% inicial.

Es importante hacer notar que a pesar que el 98% de los pobladores indicaron que son propietarios de la tierra, no poseen documentos que avalen lo afirmado en la encuesta.

1.5.2 Concentración de la tierra

La concentración de la tierra se analiza a través de la aplicación de la fórmula del coeficiente de Gini, que es un valor que mide la cuantificación del grado de concentración de la tierra, expresado por el cociente del área comprendido entre la curva y la recta de equidistribución.

Con los datos obtenidos con base al censo agropecuario de 1979 del Instituto Nacional de Estadística –INE- y los datos obtenidos en el trabajo de campo, a través de la muestra realizado en el mes de octubre del 2003, se desarrolla la formula para establecer este coeficiente.

La fórmula a aplicar es:

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

En donde:

X_i = % acumulado de fincas

Y_i = % acumulado de superficie

A continuación se presentan los cuadros de la concentración de la tierra para los años 1979, 2003 y la muestra del 2003:

Cuadro 15
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca
Superficie en Manzanas
Año: 1979

Tamaño de Fincas	No. De Fincas	%	Superficie	%	Xi No. Fincas	Yi Superficie	Xi(yi+1)	(xi+1)yi
Microfincas	13	1.02	3.10	0.01	1.02	0.01		
Subfamiliares	646	51.03	3,488.06	13.59	52.05	13.60	13.87	0.52
Familiares	586	46.29	10,334.47	40.28	98.34	53.88	2,804.45	1,337.42
Multifamiliares	21	1.66	11,831.56	46.12	100.00	100.00	9,834.00	5,388.00
Total	1,266	100	25,657.19	100	251.41	167.49	12,652.32	6,725.94

Fuente: Elaboración con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario de la Dirección General de Estadística –

$$\text{C.G.} = \frac{12,652.32 - 6,725.94}{100} = 59.26 \%$$

100

De acuerdo al Índice de Gini obtenido para el año 1979, se observa que el 59.26% es una concentración moderada, ya que se encuentra en un punto intermedio entre cero y 100% que es el indicador de concentración de la tierra.

Cuadro 16
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca
Superficie en Manzanas
Año: 2003

Tamaño de Fincas	No. de Fincas	%	Super-Ficie	%	Xi No. Fincas	Yi Super-Ficie	Xi(yi+1)	(xi+1)yi
Microfincas	35	1.88	20.19	0.06	1.88	0.06		
Subfamiliares	1,123	60.25	3,531.43	10.57	62.13	10.63	19.98	3.73
Familiares	633	33.96	16,541.70	49.52	96.09	60.15	3,737.12	1,021.44
Multifamiliares	73	3.91	13,310.37	39.85	100	100.00	9,609.00	6,015.00
Total	1,864	100	33,403.69	100	260.1	170.74	3,366.10	7,040.17

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

$$C.G. = \frac{13,366.10 - 7,040.17}{100} = 63.26 \%$$

Con relación a los datos obtenidos según el censo agropecuario del año 2003, la variación en comparación al censo de 1979 fue únicamente de 4%. Para este año el índice de Gini se situó en 63.26%, que representa un nivel de concentración de la tierra aceptable. La variación se origina en el aumento porcentual de las fincas multifamiliares que en el censo de 1979 era un 1.66% y para el 2003 ascendió al 3.91%.

Cuadro 17
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca
Superficie en Manzanas según Encuesta
Año: 2003

Tamaño de Fincas	No. de Fincas	%	Superficie	%	Xi No. Fincas	Yi Superficie	Xi(yi+1)	(xi+1)yi
Microfincas	17	4.53	9	1.00	4.53	1.00		
Subfamiliares	255	68.00	351	38.74	72.53	39.74	180.02	72.53
Familiares	97	25.87	162	17.88	98.4	57.62	4,179.18	3,910.42
Multifamiliares	6	1.60	384	42.38	100.0	100.00	9,840.00	5,762.00
Total	375	100	906	100	275.46	198.36	14,199.20	9,744.95

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2003.

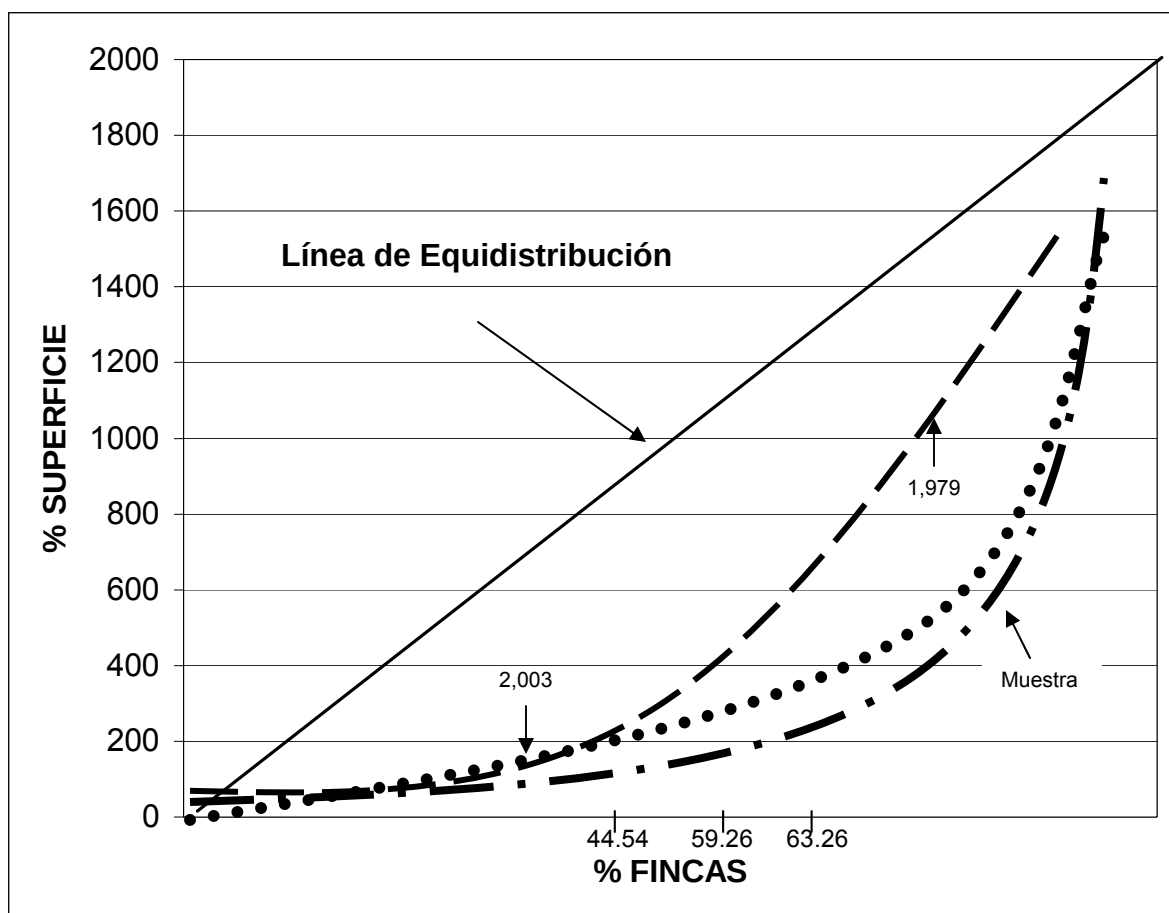
$$\text{C.G.} = \frac{14,199.20 - 9,744.95}{100} = 44.54 \%$$

Con los datos obtenidos de la muestra, se obtuvo un Índice de Gini del 44.54%, lo que indica que la tierra en el municipio de Chahal está desconcentrada, esto revela que la tierra esta distribuida entre los habitantes del Municipio. Con relación a los resultados obtenidos de los censos de 1979 y del 2003, se observa que dentro del municipio de Chahal la concentración de la tierra está dada equitativamente.

Derivado de los cuadros anteriores, se determina que ha existido un incremento en la proporción de tierra concentrada en las fincas familiares, entre los años 1979 y el año 2003, aunque dicho aumento no es significativo. La máxima variación se presentó en las fincas multifamiliares donde para el año 1979, concentraba el 46.12% de la superficie en manzanas, mientras que para el año 2003, concentró únicamente el 39.85%.

A través de la gráfica de Lorenz, se aprecia que mientras la curva se aleja de la línea de equidistribución, es mayor la desigualdad en la distribución de la tierra.

Gráfica 1
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Concentración de la Tierra – INE –
Año: 2003



Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, de la Dirección General de Estadística y V Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La curva de Lorenz muestra la concentración de la tierra durante los años 1979, 2003 y la muestra obtenida en el trabajo de campo durante octubre 2003, donde la concentración de la tierra no es equitativa de acuerdo a los resultados porcentuales obtenidos según los índices de Gini correspondientes, muestran que la mayor concentración se encuentra en las fincas multifamiliares.

1.5.3 Uso actual y potencial de los suelos

A continuación se analiza el uso actual y potencialidad de los suelos del Municipio:

1.5.3.1 Uso actual

Actualmente los suelos del Municipio son utilizados para cultivo de maíz, frijol, cardamomo y chile; los cuales necesitan un suelo con mayor fertilidad. El suelo del Municipio es de vocación forestal apto para cultivos permanentes y no así para cultivos limpios; sin embargo, se considera que con un manejo adecuado de los suelos puede mejorar la producción de granos básicos, que son el sustento de los habitantes del Municipio.

1.5.3.2 Potencial de los suelos

El mal uso que se le ha dado a los suelos del municipio de Chahal, tiene como consecuencia que la potencialidad que caracteriza a las tierras que se encuentran a este nivel del mar, no son aprovechadas en la totalidad y el manejo inadecuado ha mermado considerablemente la capacidad de producir de los mismos.

Por las características, de altura y clima del Municipio, el suelo puede ser utilizado para explotar otras actividades como: la actividad pecuaria, por medio del engorde de ganado bovino, por el suelo adecuado para el pastoreo; no obstante, la vocación forestal del suelo, lo hace propicio para los cultivos permanentes. Un manejo y tecnificación adecuada, son necesarios para la producción agrícola actual.

Así mismo, cabe señalar la necesidad de apoyo sostenido del Gobierno, en el sentido de prestar asistencia técnica y sobre todo reorientar las costumbres arraigadas de la población en la siembra de maíz y frijol, lo cual si bien es cierto,

es la base de alimentación, también incide en el bajo desarrollo del nivel socioeconómico del Municipio.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Son todos aquellos que satisfacen necesidades de la población en general, estos se clasifican de la siguiente manera:

1.6.1 Energía eléctrica doméstica

Según el censo de población y vivienda de 1994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- la cobertura de energía eléctrica era escasa derivado a que únicamente 66 viviendas contaban con el servicio y representaba el 3% del total de viviendas, para el año 2002 el servicio se incrementó a un 13% que equivale a 369 viviendas. De acuerdo a la muestra realizada de 375 viviendas, 62 poseen dicho servicio, equivalente al 16%, lo anterior significa que se incrementó el servicio para el año 2003, esto demuestra un avance en la implementación de este servicio.

Al año 2003, “El 55% del área urbana cuenta con energía eléctrica y únicamente el 25% de los hogares del área rural”.¹⁰ Significa que 202 viviendas corresponden al área urbana y 92 al área rural ubicadas en el caserío San Agustín. La cobertura total de este servicio representa un 80% de viviendas que cuentan con energía eléctrica, el 20% restante carece de dicho servicio. De acuerdo a la investigación de campo se observó que en las comunidades de Setal, Las Conchas, Chivitz, Sejux y Setzol cuentan con energía en algunas viviendas, debido a que poseen plantas eléctricas que funcionan a través de combustible. De las 82 comunidades que integran el municipio de Chahal, únicamente dos disponen del servicio de energía y son la Cabecera Municipal

¹⁰ OFICINA MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN DE CHAHAL. Plan de Desarrollo Municipal 2003-2015. Municipalidad del municipio de Chahal. Primera Edición 2003. Pág. 36.

San Fernando Nuevo Chahal y San Agustín Viejo Chahal, lo que representa el 2% de cobertura.

Con la observación realizada durante el trabajo de campo y la información obtenida a través de la encuesta se confirma que el servicio de energía eléctrica es deficiente, porque no cubre a toda la población y en los lugares en los que existe el servicio existen interrupciones, lo cual ocasiona daños irreparables en aparatos electrodomésticos a la población en general.

Este servicio es proporcionado por la Distribuidora de Energía Eléctrica de Oriente Sociedad Anónima -DEORSA- por medio de una planta eléctrica de generación, propiedad del Instituto Nacional de Electrificación -INDE- ubicada en el municipio de San Cristóbal Verapaz, del departamento de Alta Verapaz.

1.6.2 Alumbrado público

Según el censo de 1994, únicamente el caserío San Agustín contaba con este servicio, posterior a este año es instalado el alumbrado público en San Fernando Chahal. Durante la investigación de campo se determinó que de las 82 comunidades que integran el Municipio, únicamente la Cabecera Municipal y el caserío San Agustín cuentan con alumbrado público lo que equivale al dos por ciento del total de los centros poblados y el 98% restante no tienen dicho servicio. El alumbrado público está distribuido dos cuadras a la redonda del parque de cada comunidad.

1.6.3 Agua

Conforme al censo de 1994 del Instituto Nacional de Estadística -INE- la cobertura de agua entubada era de 484 hogares que equivale al 25% de la población, el 75% restante se abastecían por medio de ríos y manantiales. Para

el censo realizado en el 2002 de 2,776 hogares, el 50% se abastece por medio de agua entubada, el 50% restante, por medio de pozos, ríos y manantiales.

De acuerdo a la encuesta realizada de los 375 hogares el servicio se encuentra distribuido de la siguiente manera: agua entubada 66%, que representa 248 hogares; pozos 16%, 60 hogares; nacimientos o manantiales 11%, 41 hogares y ríos el 7%, 26 hogares. (ver cuadro 18). El servicio de agua entubada es prestado por la municipalidad, el valor de este suministro es de ocho quetzales (Q8.00) mensuales, mismo que no califica en la categoría de potable, ya que no sufre un proceso que asegure la calidad. Dentro del Municipio existen dos pozos que están ubicados en Raxahá, los que suministran el líquido a la Cabecera Municipal y al caserío más cercano llamado Santa Elena Sepac; estos pozos no cuentan con la suficiente capacidad para abastecer estos centros poblados, ya que el servicio es irregular. El abastecimiento es racionado en horas y para sectores específicos, debido a que la Municipalidad no cuenta con un plan de distribución que le permita suministrar de manera equitativa este servicio a la población.

Dentro del caserío San Agustín, existe un manantial para distribuir agua por gravedad a las comunidades de: San Pedro Setem, Santa María Selamux, San Pablo Setolom y San Lucas Secanté. La cuota por prestación del servicio es de cinco quetzales (Q5.00) mensuales por vivienda.

En el caserío de Setal existen tres nacimientos, que se aprovecharon para construir un pozo con sistema de bombeo para abastecimiento de agua entubada a las comunidades siguientes: Setal, El Porvenir, El Rosario, San José, Las Conchas, Sejux, Sechina, Chaquiroquijá, Serraxic y Quixpurilá; actualmente este servicio es deficiente, debido a que la infraestructura no se ha

concluido por fallas en el equipo de distribución, lo que hace que las comunidades en mención, se abastezcan de los ríos y nacimientos cercanos.

El siguiente cuadro representa la muestra realizada de las diferentes formas de abastecimiento de agua dentro del Municipio:

Cuadro 18
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Formas de Abastecimiento de Agua
Año: 2003

Descripción	Hogares	%
Agua entubada	248	66
Pozos	60	16
Nacimientos	41	11
Ríos	26	07
TOTAL	375	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El mayor porcentaje de abastecimiento de agua en el Municipio es la entubada, que se distribuye dentro de la Cabecera Municipal y 15 comunidades que corresponden al área rural.

1.6.4 Salud

El Municipio cuenta únicamente con el centro de salud estatal ubicado en la Cabecera Municipal, un puesto de salud en el caserío San Agustín y todos los demás centros poblados no cuentan con servicios de salud permanente, pues reciben atención médica por medio de los nueve Centros de Convergencia en el área rural atendidos por dos médicos ambulatorios cubanos que visitan una vez por semana cada uno de éstos, las sedes de los centros de convergencia están ubicadas en las siguientes comunidades: Sepac, Sebolito, Sepur, Sebac, La Esperanza, Chabilchoch II, San José, El Porvenir, Soselá Chinayú y Sejux; en

cada uno, se atiende a las comunidades aledañas más cercanas, este programa, es administrado por la Fundación de la Mujer Maya del Norte (FUNMAYAN).

El centro de salud presta servicios de asistencia médica general y asiste con acciones de promoción, protección y recuperación de la salud con énfasis en enfermedad común. De acuerdo a la investigación de campo realizada se determinó que la cobertura anual oscila entre 10,000 y 15,000 consultas que se realizan de lunes a viernes, con un promedio diario de 50 personas atendidas.

La infraestructura del centro de salud cuenta con más de 200 metros cuadrados de construcción. El equipo que se utiliza es obsoleto y carecen de áreas de encamamiento para casos de emergencia. El recurso humano que labora en este centro asistencial no es suficiente para cubrir las necesidades que requiere la población, cuenta con el siguiente personal: una enfermera graduada, que desempeña las funciones de directora, dos médicos residentes que atienden consulta externa y emergencia, dos médicos ambulatorios, tres auxiliares de enfermería, un técnico en salud rural, un facilitador institucional, una secretaria, un inspector de saneamiento ambiental y un piloto. Los médicos residentes y ambulatorios que laboran en el Municipio derivado de un convenio entre los Gobiernos de Guatemala y Cuba.

Además, el centro de salud mantiene el programa de capacitación de comadronas tradicionales. En la actualidad están registradas 134 personas; distribuidas en dos sectores: área rural con 129 y en el área urbana con cinco. El grupo de comadronas de la Cabecera Municipal está a cargo de la enfermera graduada del centro de salud y el área rural a cargo de los médicos ambulatorios, quienes tienen asignada esta actividad.

En el área rural, existe un puesto de salud ubicado en el caserío San Agustín, que presta los servicios mínimos de atención primaria, con nivel de referencia al centro de salud y está bajo la responsabilidad directa de una auxiliar de enfermería y un médico residente cubano.

Adicionalmente al puesto de salud existen nueve centros de convergencia en el área rural, que forman parte del programa de extensión del centro de salud los que son atendidos por dos médicos ambulatorios cubanos que visitan una vez por semana a cada uno de estos centros, las sedes de estos centros de convergencia están ubicadas en las siguientes comunidades: Sepac, Sebolito, Sepur, Sebac, La Esperanza, Chabilchoch II, San José, El Porvenir, Soselá Chinayú y Sejux; en cada uno, se atiende a las comunidades aledañas más cercanas, este programa, es administrado por la Fundación de la Mujer Maya del Norte (FUNMAYAN).

A partir del 2001 existen promotores de salud asignados a cada una de las comunidades, estas personas son vecinos de cada comunidad y poseen la capacidad para prestar servicios de primeros auxilios en caso de emergencia, los promotores realizan actividades de vacunación, llevan el control a las mujeres embarazadas y avisan al centro de salud sobre casos de epidemia.

La calidad dentro del sector salud, no responde al crecimiento y demanda de la población, la falta de atención se agudiza, lo que se confirma con las altas tasas de mortalidad infantil del Municipio. Según las autoridades del centro de salud, esto se debe al bajo presupuesto asignado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

La municipalidad de Chahal, con la finalidad de contribuir en la cobertura de los servicios, apoya económicamente por medio de contratos de trabajo temporal de

personal para el centro de salud y algunos centros de convergencia. La cobertura del servicio de salud es deficitaria derivado que en el Municipio únicamente existen un centro de salud, un puesto y 11 centros de convergencia.

El servicio de salud es estatal, se apoya por medio de la Brigada Médica Cubana con profesionales de la medicina y algunas donaciones por entidades no gubernamentales tales como: ambulancia que fue donada por la Fundación de la Mujer Maya del Norte (FUNMAYAN) y recurso humano que costea la Municipalidad. Las tasas de morbilidad presentadas por el centro de salud, son las que se describen en el siguiente cuadro:

Cuadro 19
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Principales Causas de Morbilidad
Años: 2001-2003

Causas	2001	%	2002	%	2003	%
Desnutrición						
Infecciones Resp. Agudas	4,464	18	4,485	18	3,158	32
Enfermedades de la piel	3,064	12	3,840	15	305	3
Síndrome diarreico agudo	981	4			686	7
Resfriado común					639	6
Anemia	3,061	12	3,621	14	103	1
Parasitismo intestinal	3,550	14	3,997	16	688	7
Lumbalgias	650	3	1,431	6	0	0
Dengue					1,563	16
Amigdalitis					14	0
Enfermedad diarreica aguda			1,343	5	1,305	14
Infecciones tracto urinario	395	2	433	2	103	1
Bronconeumonía	454	2	456	2	325	3
Enfermedad péptica	1,042	4	1,320	5	25	0
Bronquitis					324	3
Conjuntivitis	451	2	367	1	102	1
Otras causas	6,762	27	4,090	16	505	6
TOTAL	24,874	100	25,383	100	9,845	100

Fuente: Elaboración propia, con base en estadísticas del centro de salud, del municipio de Chahal.

La principal causa de morbilidad en el Municipio durante los últimos tres años, se debe principalmente a las infecciones respiratorias agudas (neumonía y pulmonía) que representan el 32% de causas de morbilidad, otra de las causas que afecta a la población es el dengue con el 16% y enfermedad diarreica aguda también llamada parasitismo intestinal con el 14%,

En el siguiente cuadro se presentan los tipos de atención en el caso de partos:

Cuadro 20
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Atención de Partos
Años: 2000-2001-2002-2003

Descripción	2000	%	2001	%	2002	%	2003	%
Empírica	448	62.32	364	59.19	434	65.55	415	61.94
Comadrona	215	27.46	175	28.46	152	23.06	180	26.86
Médica	72	09.19	75	12.19	72	10.93	73	10.90
Ninguna	08	01.03	01	00.16	03	00.46	02	00.30
TOTAL	783	100	615	100	659	100	670	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por el Centro de Salud del municipio Chahal

El mayor porcentaje de partos es atendido en forma empírica, lo que indica que la madre prefiere que el esposo ayude a la labor de parto, sin importar los riesgos y no asistir a los centros de salud, de allí se origina el alto porcentaje de mortalidad infantil y materna.

Estos porcentajes muestran el escaso acceso a los servicios de salud y la falta de interés de la población, en recibir atención médica en los distintos centros asistenciales.

A continuación se presentan las principales causas de mortalidad general, materno e infantil, que afectan al Municipio.

Cuadro 21
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Principales Causas de Mortalidad
Años: 2000-2001-2002-2003

Descripción	2000	2001	2002	2003
General	51	100	97	39
Materno	8	3	4	3
Infantil	3	11	19	11
TOTAL	62	114	120	53

Fuente: Elaboración propia, con base en estadísticas del Centro de Salud, del municipio de Chahal.

La tasa de mortalidad que existe en la población se debe a causas de infecciones respiratorias agudas, diarreas y actualmente por el dengue hemorrágico que ha afectado a la población debido a los focos de contaminación existentes. La mortalidad tanto materno como infantil, se debe al escaso conocimiento de la población en el aspecto de salud.

Según la Fundación Centroamericana de Desarrollo - FUNCEDE -, los centros de salud tipo B, como el existente en el municipio, tiene un rango de cobertura entre 10,000 y 20,000 habitantes, en cabeceras municipales, lo que significa que el Centro de Salud, abarca el 100% de cobertura para el total de habitantes que es de 17,716, sin embargo es importante señalar, que si bien se cumple con el 100% de cobertura antes aludido, la misma no se satisface en la calidad del servicio y en la infraestructura del centro, la escasez de medicinas es factor determinante en el sector salud; por lo que se manifiesta el descuido del gobierno a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, al no brindar eficientemente este servicio básico.

1.6.5 Educación

La educación es un indicador importante, que cuantifica las potencialidades y sirve como parámetro para el desarrollo económico y social, en el Municipio se imparten los siguientes niveles: pre-primaria, primaria, básicos y diversificado, se constató que el nivel superior no existe.

“La importancia de la educación radica en su contribución al desarrollo humano. Los Acuerdos de Paz y el Plan Nacional de Desarrollo 1996-2000 plantean la necesidad de reducir el déficit de cobertura, especialmente en los niveles de pre-primaria y primaria, con énfasis en el área rural y en la educación de las niñas, así como elevar el nivel de alfabetismo y mejorar la calidad educativa”.¹¹

1.6.5.1 Nivel pre-primario

Según el X censo de población de 1994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- existían 280 alumnos inscritos, de acuerdo a la investigación de campo realizada en el año 2003 el total de estudiantes inscritos era de 360, lo que indica que la asistencia se incrementó en un 22%. De acuerdo a los datos investigados el 26% pertenece al área urbana y el 74% al área rural. En este nivel no existen centros de educación privados.

Esto se debe a que la Cabecera Municipal únicamente cuenta con una escuela para este nivel y funciona con dos maestros presupuestados por el Ministerio de Educación y el área rural con 14 escuelas ubicadas en San Agustín, Cantutú, Santa María Chicoc, El Porvenir, Soselá Chinayú, Serraxic, Setal, Sesaltul, Setzol, El Rosario, Sebol, Santa Elena Chiyú, Santa Rita y Chaquiroquijá, las cuales funcionan con maestros contratados por el Programa Nacional de

¹¹ SISTEMA NACIONES UNIDAS EN GUATEMALA. Guatemala: El Rostro rural del desarrollo humano. Edición 1999. Página. 49.

Autogestión Educativa -PRONADE, que tiene las instalaciones administrativas en la Cabecera Municipal, la cual funciona desde el año 2003.

En el estudio de campo se observó que únicamente en el área urbana existen instalaciones adecuadas para este nivel, ya que en el área rural las instalaciones son compartidas con el nivel primario. La cobertura de este nivel educativo es del 18% que representa 14 comunidades que se mencionan en el párrafo anterior, las 67 comunidades restantes no tienen acceso a este servicio.

1.6.5.2 Nivel primario

La enseñanza primaria es la más importante, debido a que en ésta se crean los cimientos básicos de la educación; los grados existentes son de primero a sexto.

Según el X censo de población de 1994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- existían 2,098 alumnos inscritos, de un total de 2,704 en edad escolar. De acuerdo con la investigación realizada en el año 2003, el total de alumnos inscritos es de 4,487 el cual incluye población estudiantil arriba del rango de edad comprendido para este nivel educativo. La variación de 220 alumnos inscritos, en relación a la población en edad escolar de 7 a 14 años de 4,267 habitantes, obedece a que dentro de los inscritos se encuentran alumnos en edades comprendidas entre 15 y 16 años. El porcentaje de cobertura de este nivel es el 100% al inicio del ciclo escolar, lo cual disminuye en el transcurso del mismo, debido a las necesidades de los padres de familia en ocupar a los hijos en las actividades productivas para la subsistencia.

En el área urbana funcionan tres escuelas con maestros presupuestados por el Ministerio de Educación y 71 en el área rural, de las cuales 33 son operadas por medio del Ministerio de Educación y 38 por el Programa Nacional de Autogestión Educativa -PRONADE-.

La atención del sector docencia, presenta altos niveles de precariedad en el recurso humano, ya que las escuelas del área rural, escasamente disponen de un maestro para cubrir todos los grados; para el año 2003 la municipalidad de Chahal eliminó cinco plazas de maestros, a quienes se les pagaba con presupuesto de la misma; por lo que, fue necesario realizar el traslado del personal a los centros educativos que actualmente están bajo la coordinación de PRONADE.

Las comunidades donde existe cobertura para el nivel primario en el área rural son 18 ubicadas en San Agustín, Cantutú, Chivitz, Santa María Chicoc, El Porvenir, Sospelá Chinayú, Serraxic, Setal, Sesaltul, Setzol, El Rosario, Sebol, Santa Elena Chiyú, Santa Rita, Siguanhá I, Siguanhá II, San José y Chaquiroquijá. En las restantes 63 comunidades, los habitantes se ven obligados a trasladarse a lugares aledaños, siempre y cuando cuenten con el recurso económico necesario.

Según datos proporcionados por la coordinadora educativa del Municipio, los maestros asignados atienden de 20 a 39 alumnos en un solo salón para todos los grados existentes en cada establecimiento del área rural. No poseen material didáctico, mobiliario y equipo adecuado. En la investigación de campo se observó que en el caserío de Chivitz, se encuentra una escuela construida en condiciones no aptas para recibir clases, debido a que los materiales que utilizaron son palos de madera y láminas de zinc.

1.6.5.3 Ciclo básico

La enseñanza básica o secundaria es la que tiene por objeto dar una instrucción general y/o especializada. El requisito mínimo para el ingreso de un estudiante a este nivel, es haber aprobado el sexto grado de primaria.

Según el X censo de población realizado en 1994 por el Instituto Nacional de Estadística -INE- existían inscritos 248 alumnos. De acuerdo a la investigación de campo realizada en el año 2003, el Municipio cuenta con 3 centros de educación básica, con un total de 653 alumnos inscritos en los centros educativos de nivel básico, ubicados dos en la Cabecera Municipal, el primero de tipo oficial y alberga a un total de 313 alumnos; y el segundo de tipo privado, identificado de la siguiente manera: el Instituto Técnico Vocacional San Fernando y el Instituto por Cooperativa Santo Domingo, respectivamente; el tercer establecimiento es de tipo privado y está ubicado en el caserío de San Agustín; identificado como Instituto Técnico Vocacional San Agustín y Centro de Promoción Juvenil y Desarrollo Rural “Faustino Villanueva”, con 340 estudiantes inscritos, el cual es administrado por la orden religiosa franciscana. La cobertura para este nivel educativo es del 8% de la población.

En las 80 comunidades restantes que representan el 98%, no existen establecimientos para este tipo de educación, por ejemplo: Las Conchas, Chivitz, Singunhá I y II, Setzol, Sebac, Sebol, Chaquiroquijá, Valle Verde, San Jacinto Chinayú, etc., por lo anterior, los estudiantes de este nivel que residen en estas comunidades recorren varios kilómetros para educarse. De acuerdo al estudio de campo realizado, en este nivel educativo, la deserción de alumnas inscritas persiste, debido a concepciones tradicionales sobre la educación que asumen que permanecerán en los hogares después de casarse.

1.6.5.4 Ciclo diversificado

Desde 1990 la enseñanza diversificada en el Municipio está localizada únicamente en el caserío de San Agustín, donde se sitúa el Instituto Técnico Vocacional “San Agustín”, de tipo privado y pertenece a la orden religiosa franciscana. Se inició con la carrera de Perito en Técnicas de Desarrollo Comunitario y en el año 1992 se implementó la de Magisterio para el área rural.

En el año 2003, según la investigación de campo, aparecen inscritos 350 alumnos, lo que refleja una cobertura del 4% del total de la población comprendida para este nivel educativo.

1.6.5.5 Nivel superior

Según el X censo de población de 1994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, en el municipio de Chahal existían nueve estudiantes universitarios. De acuerdo a la muestra realizada se determinó que existen 10 estudiantes que viajan los fines de semana a la Cabecera Departamental, a estudiar diferentes carreras en la extensión de la Universidad de San Carlos de Guatemala, derivado que en el Municipio no existe cobertura para este nivel educativo.

1.6.5.6 Otros estudios

En el Municipio se imparte la educación primaria para adultos en el Instituto Técnico Vocacional San Fernando y en el Instituto por Cooperativa Santo Domingo, en ambos, este tipo de educación es gratuita. El total de estudiantes es de 54, distribuidos en 50 hombres y cuatro mujeres.

En el Centro de Promoción Juvenil y Desarrollo Rural “Faustino Villanueva”, se imparten talleres de carpintería, tejeduría, sastrería, panadería, albañilería, artesanía de bambú, elaboración de chocolate, peluquería y otros. A partir del año 2000, se imparten cursos de Auxiliar de Enfermería.

El siguiente cuadro, muestra la población estudiantil del Municipio por niveles de educación y tipos de centros educativos:

Cuadro 22
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Alumnos Inscritos según Nivel, Tipo y Área
Año: 2003

Nivel \ Área	Urbana		Rural	
	Público	Privado	Público	Privado
Pre-primaria	97	0	263	0
Primaria	1,183	0	3,304	0
Básicos	263	50	0	340
Diversificado	0	0	0	350
Otros	54	0	0	15
TOTAL	1,597	50	3,567	705

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de PRONADE y coordinadora educativa del municipio de Chahal, departamento de Alta Verapaz.

En el cuadro anterior, se observa que el número de alumnos inscritos en el nivel primario para el área urbana y rural es 4,487 en el 2003; un factor importante en este incremento, se debe a la refacción escolar proporcionada por el Ministerio de Educación a los centros educativos, lo anterior se debe a que las condiciones económicas de la población no les permite tener una alimentación adecuada, por lo que los padres aprovechan este apoyo para complementar la alimentación de sus hijos. Así mismo se observa que el ciclo diversificado es impartido únicamente por instituciones privadas en el caserío San Agustín.

El siguiente cuadro muestra la cantidad de centros educativos que existen en el municipio de Chahal de acuerdo al nivel de educación, por áreas: urbana y rural.

Cuadro 23
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Establecimientos Educativos
Año: 2003

Nivel \ Área	Urbana		Rural	
	Público	Privado	Público	Privado
Pre-primaria	1	0	14	0
Primaria	3	0	18	0
Básicos	1	1	0	1
Diversificado	0	0	0	1
Otros	0	0	0	1
TOTAL	5	1	32	3

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de PRONADE y coordinadora educativa del municipio de Chahal, departamento de Alta Verapaz

Como se observa en el cuadro anterior, los niveles de pre-primaria y primaria en el área rural representan el mayor número de establecimientos educativos, debido a que es donde se concentra el mayor número de población; en el área urbana existe un número menor de establecimientos educativos debido a que esta se encuentra representada únicamente por un centro poblado, mientras que el área rural lo conforman 81 comunidades.

En el siguiente cuadro se muestra la población estudiantil por niveles y área de educación:

Cuadro 24
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Población Estudiantil por Niveles y Área de Educación
Año: 2003

Nivel \ Área	Urbana		Rural	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Pre-primaria	56	41	181	82
Primaria	617	566	1,939	1,365
Básicos	224	89	210	130
Diversificado	0	0	289	61
Primaria de adultos	50	4	0	0
TOTAL	947	700	2,519	1638

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de PRONADE y coordinadora educativa del municipio de Chahal.

Del total de población estudiantil del Municipio, 4,487 se concentra en el nivel primario que representa el 76%. En lo que respecta al nivel pre-primario como al nivel diversificado, ocupa un bajo porcentaje debido a que en el área rural faltan escuelas y maestros, tal como se describe en los numerales 1.6.5.1 del nivel primario y 1.6.5.4 del nivel diversificado, el nivel básico también ocupa una pequeña proporción, esto se debe a la falta de recursos económicos por parte de los padres de familia. Además de la dificultad de traslado a los centros de estudios, resulta difícil para la población del área rural el sostenimiento de la carrera en el nivel diversificado.

1.6.6 Drenajes

En lo que respecta al servicio de drenajes, se estableció que existe un 27% de construcción, en la Cabecera Municipal, sin embargo, no se utiliza debido a que el mismo, tiene defectos de infraestructura y la alcaldía no cuenta con financiamiento para la culminación del proyecto, así como, para el

mantenimiento de la misma. Las autoridades de salud en el Municipio, argumentaron que una de las principales causas de enfermedades, es la precariedad de estos servicios; en el área rural el servicio se encuentra sustituido por el sistema de zanjeo, el cual implica un daño al medio ambiente y a los pobladores, por lo que se determina que el municipio de Chahal no cuenta con drenajes.

1.6.7 Sistemas de tratamiento de desechos sólidos y de aguas servidas

De acuerdo a la investigación realizada, se determinó que las autoridades municipales ejecutan un proyecto ubicado en la Cabecera Municipal (Barrio San Lucas) de tratamiento de desechos sólidos y de aguas servidas, el cual se utilizará hasta arreglar el sistema de drenaje existente. En lo que respecta al área rural este sistema no existe.

1.6.8 Letrinas

Dentro de la investigación realizada se tomó una muestra de 375 viviendas encuestadas y se determinó que en las comunidades como la Cabecera Municipal, San Agustín, Setzol, Sepac, El Rosario y Las Conchas, que representan el 34.18%, emplean el sistema de letrinas para el desecho de excretas y el 65.82% que representan 76 comunidades, no cuentan con este servicio; lo más grave es que se emplean espacios abiertos, lo que causa mayor contaminación en los hogares del área rural.

Algunas comunidades como Santa María Selamux, Chivix, San Felipe Setzimin, Chaquiroquijá y San Lucas Rubelsaltul, han recibido donaciones de letrinas por parte de organizaciones internacionales, sin embargo los resultados fueron negativos. Se conoció que los habitantes no han recibido la orientación necesaria y las letrinas están abandonadas.

1.6.9 Servicio de extracción de basura

Se considera como disposición final de la basura, al manejo adecuado desde la recolección, hasta la descarga final, en el Municipio no existe un mecanismo y procedimiento que permita el manejo y recolección de la basura; para la prestación de este servicio, se dispone un predio adquirido por la municipalidad; pero no cuenta, con los recursos necesarios para implementarlo.

En el área rural no se tiene establecido la reglamentación específica para la recolección y tratamiento de la basura, razón por la cual, los hogares depositan en áreas públicas y posteriormente la queman.

1.6.10 Rastro

La producción de carne para el consumo local, se obtiene por medio de dos personas que destazan una res cada miércoles y domingo en la madrugada y la venden frente del parque municipal. El Municipio no cuenta en el área urbana y rural con un rastro municipal, ni carnicerías para comercializar este producto. Actualmente se remodela un local frente a la municipalidad para la venta de carne, ante las exigencias de las autoridades de salud.

1.6.11 Cementerio

En la Cabecera Municipal existe un cementerio con un área disponible de ocho manzanas, sin embargo el área que se utiliza actualmente es de media manzana aproximadamente, debido a que el resto del terreno es utilizado para el cultivo de maíz por vecinos que lo circundan, lo que limita el espacio del mismo.

En el área rural también existen cementerios, los cuales son utilizados por los habitantes del área donde están ubicados, sin embargo, en algunas comunidades como Las Conchas, El Rosario y San José, comparten las instalaciones, en virtud que no cuentan con un terreno para este tipo de servicio.

Cabe mencionar, que el cementerio del área urbana como los que existen en el área rural, no cumple con los requisitos sanitarios correspondientes.

1.6.12 Instalaciones deportivas

En la Cabecera Municipal existe un estadio deportivo, el cual fue inaugurado el 11 de septiembre del 2003; una cancha que tiene dos funciones: de básquetbol y de papifútbol, también existen cuatro campos de fútbol, los cuales están en total abandono, las instalaciones consisten únicamente en dos marcos de madera y otros de metal.

En el área rural existen canchas de fútbol en las siguientes comunidades: San Felipe Setzimín, Sepac, Serraxic, San José y San Agustín. En las 76 comunidades restantes no existe este tipo de instalaciones.

1.6.13 Correos y telecomunicaciones

El Municipio cuenta actualmente con una oficina de correo, para toda la población, se localiza en el barrio San Francisco, de San Fernando Chahal, presta servicio de lunes a viernes de 8:00 a 17:00 horas. Este servicio es prestado por una entidad privada denominada “El Correo”, constituye un complemento a la necesidad de comunicación que tiene la población.

En cuanto al servicio telefónico, no existe servicio residencial ni comunitario de la empresa Telecomunicaciones de Guatemala –TELGUA-.

Así mismo, se determinó la carencia de servicio de los operadores de telefonía móvil celular, esta necesidad se satisface a través de seis teléfonos comunitarios tipo satelital, operados por la compañía Teléfonos del Norte, S. A. –TELNOR-, ubicados cinco en la Cabecera Municipal y uno en el caserío San Agustín.

1.6.14 Transporte

El único transporte directo hacia la ciudad capital de Guatemala, servicio prestado por la empresa de transporte Fuente del Norte, que inicia el recorrido en el departamento de Petén, existe también el servicio de microbuses, cuyos recorridos son del municipio de Chahal, hacia Cobán, cabecera departamental de Alta Verapaz y a la aldea Cadenas del municipio de Livingston, Izabal.

Circulan pick-up particulares y microbuses tipo ruletero, que transportan a la población de las distintas comunidades hacia el casco urbano, a la vez, existen camiones particulares para el traslado de los productos que genera el Municipio.

El casco urbano del Municipio no cuenta con una terminal de transportes, lo que obliga a los transportistas a emplear áreas aledañas a la municipalidad. Esta deficiencia provoca congestionamiento vehicular, en el área central en días de afluencia de habitantes de otras comunidades, especialmente en el día de mercado.

Este servicio permite y facilita la comercialización de los productos, hacia los distintos mercados locales y regionales.

1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Son los diferentes recursos o medios que posee el municipio de Chahal para desarrollar las distintas actividades socioeconómicas. Dentro de éstas se citan las siguientes:

1.7.1 Sistemas y unidades de riego

A pesar de que el municipio de Chahal cuenta con importantes recursos hidrológicos, en el área urbana y rural, de acuerdo a la investigación de campo se estableció que no existen sistemas y unidades formales de riego, debido a

que la población que desempeña actividades agrícolas y pecuarias, no cuentan con recursos económicos para invertir en este tipo de instalaciones, limitándose al uso de las aguas caídas en la época lluviosa. Cabe mencionar que la utilización de sistemas y unidades de riego en el municipio de Chahal, permitiría la maximización de la producción y el aprovechamiento de los recursos hidrológicos, lo cual conlleva un desarrollo del mismo.

1.7.2 Silos

El municipio de Chahal cuenta con dos silos fabricados de metal en las comunidades de Sagrado Chabilchoc II y Santiago Soselá I, el resto de comunidades no poseen este tipo de almacenamiento, derivado que utilizan almacenamiento tradicional en las áreas de cultivo.

Versiones de los agricultores, indican que los silos no son utilizados por la falta de costumbre, creen que los granos básicos almacenados en los silos adquieren otro sabor, por lo que utilizan las trojas que ellos construyen en el área de cultivo, esto limita el período de almacenamiento y conservación del producto.

La utilización de silos por los agricultores, permitiría prolongar el período de conservación del producto y al mismo tiempo lo protege de roedores y plagas, lo que contribuirá a esperar mejores precios en el mercado para vender los productos.

1.7.3 Centros de acopio

En el municipio de Chahal no cuentan con centros de acopio tecnificados; de acuerdo a la investigación de campo, se determinó que existen dos pequeños centros de acopio agrícolas, ubicados en las comunidades de Setal y Sepac, especialmente para la comercialización de maíz; sin embargo, no son utilizados por los productores, debido a que la producción es comercializada generalmente

en las viviendas de los campesinos y a orillas de las carreteras.

1.7.4 Mercados

El municipio de Chahal cuenta con dos mercados, uno ubicado en la cabecera municipal San Fernando Chahal y otro en el caserío San Agustín; el resto de comunidades no poseen mercado, por lo que se ven obligados a viajar a la Cabecera Municipal para comercializar los productos.

En el año 1985 se construyó el mercado municipal ubicado en el Barrio San Francisco; éste es utilizado por algunos vendedores que tienen puestos fijos, no así, por los vendedores ambulantes. Las instalaciones inapropiadas y los terrenos bajos en los que está ubicado, permiten inundaciones durante la época de invierno; razón por la que los vendedores recurren a ubicar las ventas en aceras y calles circundantes al edificio municipal.

En el caserío San Agustín, el mercado fue construido en el año 1998, el cual no es utilizado, debido a que las instalaciones están en malas condiciones y porque la mayor comercialización se lleva a cabo en la Cabecera Municipal, se limitan a los negocios y puestos de venta informales localizados a un costado del parque municipal.

El día de mercado en la Cabecera Municipal y en el caserío San Agustín es el miércoles, día en el cual se incrementa la actividad comercial.

1.7.5 Vías de acceso

La principal vía de acceso al municipio de Chahal la constituye la Franja Transversal del Norte, a la que se tiene acceso desde tres puntos.

De la ciudad capital de Guatemala a la cabecera departamental de Alta Verapaz con una distancia de 219 kilómetros, de ésta, vía Chisec, Raxruhá (carretera asfaltada) y de Fray Bartolomé de las Casas hasta la cabecera municipal de Chahal por carretera de terracería a 148 kilómetros.

De la ciudad capital de Guatemala vía Río Dulce, hasta la aldea Cadenas del municipio de Livingston, Izabal (carretera asfaltada) y de Cadenas vía Franja Transversal del Norte, hasta la Cabecera Municipal por carretera de terracería con un total de 375 kilómetros.

De la cabecera departamental Cobán, vía San Pedro Carchá (carretera asfaltada), Campur, Sebol, Fray Bartolomé de las Casas hasta la cabecera municipal de Chahal, por carretera de terracería 150 kilómetros.

Cabe mencionar que las carreteras de terracería son transitables en invierno como en verano, constituyéndose la Franja Transversal del Norte en una vía de suma importancia que ha coadyuvado al desarrollo socioeconómico de la región del norte del País. La importancia de las carreteras consiste en permitir la transportación de personas y productos para el comercio, actividad importante para el desarrollo socioeconómico de los pueblos.

Adicional a estas vías de acceso, se cuenta con una pista de aterrizaje, la cual se encuentra en funcionamiento desde el año de 1940; existen también, caminos y veredas que unen a los distintos centros poblados del municipio de Chahal.

1.7.6 Puentes

Para ingresar al Municipio por la vía Fray Bartolomé de las Casas, se transita sobre el puente El Mago o Chiyú, y al realizar el ingreso por la Aldea Cadenas, se transita sobre el Puente El Soldado, los cuales son de construcción tipo

Bayle.

Adicionalmente se cuenta con el puente Santa Rita, el que posee una estructura formal de concreto y comunica la Franja Transversal del Norte con las siguientes comunidades: Santa Rita, San Jacinto Chinayú, San Marcos Chinayú, Oxlajujá, Semanzaninlhá, Sagrado Chabilchoch, Sepoc, Ukulchoch y Nueva Chunacté.

Actualmente se encuentra en fase de construcción, el puente formal que comunicará a la Cabecera Municipal con las comunidades de Siguanhá I y II.

Los puentes son de suma importancia, porque permite el traslado de los productos a las comunidades, en cualquier época del año.

1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Está conformada por todas las instituciones que ayudan al desarrollo de una región a través de la realización de actividades productivas de beneficio social y económico. Existen diferentes tipos de organizaciones, que se clasifican de la siguiente manera:

1.8.1 Organizaciones sociales

Es la participación activa de los habitantes de la comunidad, en diferentes actividades sociales tendientes a obtener un desarrollo integral.

Derivado de la firma de los Acuerdos de Paz, la cual define la necesidad de promover la participación social, para erradicar la polarización económica, social y política de la sociedad, se ha incrementado la participación ciudadana en el Municipio y para dar cumplimiento a los compromisos de los Acuerdos se encuentran las siguientes organizaciones sociales que contribuyen a buscar un mejor nivel de vida:

1.8.1.1 Comité de padres de familia

Grupo organizado de personas, que velan por el buen desempeño de la educación de la población. La participación de los padres de familia, principalmente en el nuevo modelo de gestión denominado Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo (PRONADE), además es importante destacar, que en el municipio de Chahal cada escuela cuenta con un comité, con el fin de mejorar el servicio educativo, para beneficio de la población estudiantil.

1.8.1.2 Comité de feria

Es una asociación de personas orientadas a un objetivo específico. Con el fin de proporcionar momentos de sana distracción y entretenimiento, se organizan cada año con la cooperación de toda la comunidad, en un comité dedicado exclusivamente a preparar las distintas actividades que se celebran durante la feria del Municipio, la cual no tiene un nombre en particular.

1.8.1.3 Comité de deportes

Grupo de personas que se organizan, para proporcionar entretenimiento por medio del deporte y la disposición de infraestructura específica para el mismo.

En San Fernando Nuevo Chahal, existe un estadio de foot ball inaugurado el 11 de septiembre del 2003, en el cual desarrollan encuentros deportivos entre equipos del Municipio, visitantes y celebraciones especiales, a efecto de brindarle a la población un lugar de recreación, entretenimiento y diversión, principalmente en los días de descanso. Asimismo, a un costado de la municipalidad se ubica una cancha para jugar basquet ball y volley ball.

1.8.1.4 Iglesia

Asociación de personas, que se proyectan a la comunidad a través de asistencia

espiritual y social. En el Municipio la iglesia católica, es dirigida por un sacerdote quien tiene a cargo, asistir a todos los caseríos, mediante visitas periódicas con la colaboración de una congregación de monjas franciscanas. Adicionalmente existen las organizaciones evangélicas que trabajan en el sector.

Cabe mencionar que los comités pro-mejoramiento de cada comunidad, se integraron a los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES), los cuales son presididos por los Alcaldes Comunitarios. Con la finalidad de conocer la importancia que representan, estos se definen de la manera siguiente: es un grupo de habitantes dentro de una población, dirigida a buscar el bien común, a efecto de mejorar las condiciones de infraestructura de la comunidad. Este tipo de organización se dedica a construir puentes, mejorar carreteras y otros beneficios de índole común.

En comparación con el año 1994, se determinó que en el 2003, en las comunidades del Municipio, existen Alcaldes Comunitarios, los cuales tienen base legal en el artículo 13 y 14 del Decreto 11-2002 (Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural), artículo 56 del Decreto 12-2002 (Código Municipal) y artículo 18 del Decreto 14-2002 (Ley General de Descentralización), quienes son los encargados de: velar por el orden, impulsar proyectos de beneficio comunitario, establecer una buena comunicación con la población y las autoridades municipales, (Los Decretos mencionados fueron emitidos por el Congreso de la República de Guatemala). Los Alcaldes Comunitarios tienen reuniones periódicas con el Alcalde de la Cabecera Municipal, con el objeto de plantear problemas de las diferentes comunidades y las posibles alternativas de solución.

1.8.1.5 Consejo municipal de desarrollo

A partir del 21 de mayo del 2002, se da viabilidad jurídica al Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDES), lo cual queda establecido en el artículo 11 del

Decreto 11-2002 (Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural), instituciones que en el año de 1994, no existían debido a los espacios reducidos de la participación ciudadana en la solución de los problemas, así en la municipalidad de Chahal, está conformado por representantes de líderes comunitarios, instituciones estatales, organizaciones no gubernamentales y civiles.

1.8.1.6 Consejos comunitarios de desarrollo (COCODES)

En el Municipio existen Consejos comunitarios de desarrollo los cuales se instituyeron derivado de los acuerdos de paz y del cambio al Decreto 11-2002 del Congreso de la República. Están conformados por la Asamblea Comunitaria y el Órgano de Coordinación, representado por el alcalde auxiliar de cada comunidad.

1.8.2 Organizaciones productivas

Existe en la Cabecera Municipal, la Asociación Integral del Desarrollo Maya q'eqchi', la cual facilita la comercialización de la producción de cardamomo; sin embargo, dicha institución no está constituida jurídicamente. Así mismo, hasta el año 1998, existieron dos cooperativas agrícolas y una cooperativa de consumo, las cuales por razones de mala administración de los fondos, no cumplieron con los objetivos deseados, lo cual provocó en los habitantes del Municipio desconfianza en este tipo de organización.

Lo anterior conlleva a que en el Municipio, la producción se realiza por personas individuales y algunas jurídicas.

1.9 ENTIDADES DE APOYO

Son todas aquellas instituciones financiadas total o parcialmente con fondos estatales, municipales, así también, con donaciones internacionales, las cuales

comparadas con el año de 1994, algunas han cambiado de nombre, derivado de las modificaciones a leyes que las rigen en particular y especialmente, por los programas de modernización del sector público, ejemplo de ello es la Policía Nacional Civil, en sustitución de la Policía Nacional, la cual fue creada derivado del acuerdo sobre el fortalecimiento del poder civil y función del Ejército dentro de una sociedad democrática y del Acuerdo de Paz Firme y Duradero, que busca crear condiciones basadas en el respeto a los Derechos Humanos.

1.9.1 Instituciones gubernamentales

Las instituciones estatales que funcionan en el municipio de Chahal, son las siguientes:

Estación de la Policía Nacional Civil

Es la que tiene a cargo velar por la seguridad ciudadana y el orden de la población. Está ubicada frente a la municipalidad en un local que posee serias deficiencias, debido a que la construcción es de tipo prefabricada, la conforman seis agentes y un oficial, quienes para desarrollar las funciones tienen dificultades debido a la falta de recursos financieros y materiales. Con dependencia del Ministerio de Gobernación.

Coordinación Técnica Administrativa de Educación

Esta es una oficina que se encarga de atender los requerimientos y supervisar las actividades de los centros educativos ubicados en el Municipio.

Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo (PRONADE)

Es una unidad ejecutora del Ministerio de Educación que mediante la aplicación de un modelo de trabajo descentralizado, imparte educación a las comunidades

que tradicionalmente han carecido de servicio educativo y que se ubican en los lugares mas alejados de la Cabecera Municipal.

Juzgado de Paz

En el municipio de Chahal la administración de la justicia es aplicada por un Juez de Paz, que cuenta con el apoyo de dos oficiales, un secretario y un comisario. Actualmente este juzgado se ubica en nuevas instalaciones que fueron habilitadas por el Organismo Judicial, en la Cabecera Municipal.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

Tiene presencia a través de un promotor, quien es el encargado de brindar asesoría y asistencia técnica a los agricultores y ganaderos del Municipio.

Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ)

Es un fondo social emergente de Gobierno, adscrito a la Presidencia de la República, tiene carácter de interés y beneficio social, responsable de la ejecución de acciones encaminadas a fortalecer el desarrollo económico y social de la población, así como promover el mejoramiento del nivel de vida, específicamente a través de proyectos para el desarrollo de las comunidades afectadas por el conflicto armado.

Tribunal Supremo Electoral

Es la máxima autoridad en materia electoral en el Municipio, funciona de forma independiente y por consiguiente no está supeditado a organismo alguno del Estado. La organización, funcionamiento y atribuciones están determinados en la Ley Electoral y de Partidos Políticos, según el artículo 121 de dicha Ley, la cual está vigente desde el 14 de enero de 1986. Se ubica en un local municipal y lo tiene a cargo un subdelegado, cuya función es organizar el proceso electoral

del Municipio, mantener actualizado el padrón electoral y el registro de todos los ciudadanos mayores de 18 años.

Fondo Nacional de Tierras (FONTIERRA)

Entidad encargada de procurar la adquisición de tierras para darlas en propiedad a campesinos que carecen de este recurso, actualmente en el Municipio únicamente tiene presencia a través de un promotor.

Oficina de Planificación Municipal

Se encarga de planificar el proceso de desarrollo propuesto, con participación ciudadana. La Oficina de Planificación en el municipio de Chahal, cuenta con respaldo legal por parte del Concejo Municipal y se encuentra respaldada conforme el acta número 047-2001 de fecha 18 de diciembre de 2001, con el cual se le da la viabilidad legal administrativa. Además, el Congreso de la República ha propuesto esta estructura básica en la Ley de Descentralización y Código Municipal.

1.9.2 Instituciones no gubernamentales

En el municipio de Chahal, se cuenta con apoyo de las siguientes instituciones no gubernamentales: Programa Talita Kumi, Pastoral Social, Fundación Iniciativa Civil Para La Democracia (INCIDE), Programa de Apoyo al Sector Educativo (PROASE), Asociación de Promotores de Salud Urbana y Rural (APROSUR), Programa de Apoyo al Proceso de Incorporación Definitiva de los Excombatientes (PAREC).

1.9.3 Instituciones internacionales

El 29 de diciembre de 1999, como producto de la finalización del conflicto armado, se firman los Acuerdos de Paz y para octubre del 2003, se observa la presencia de algunas instituciones internacionales como parte de los programas

de apoyo de la comunidad internacional, entre las que asisten con algún tipo de ayuda: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD-VNU), y en materia de salud, existe una subdelegación de la brigada médica cubana compuesta por cinco médicos y se constató que es la única institución que asiste a las comunidades, por lo que es notorio, la ausencia total de asistencia médica profesional por parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

1.10 FLUJO COMERCIAL

Se da a través del intercambio de mercancías que desarrolla el Municipio con otros mercados, ya sean regionales y nacionales.

La comercialización de cardamomo, maíz blanco, chile cobanero y ganado bovino, por lo general se venden al camionero acopiador y en algunas oportunidades, frijol negro, ganado porcino y aves de corral. La madera, se comercializa directamente al exportador.

Se debe tomar en consideración que al Municipio, le favorece el hecho de tener acceso a otras comunidades y otros municipios a través de la carretera conocida como Franja Transversal del Norte.

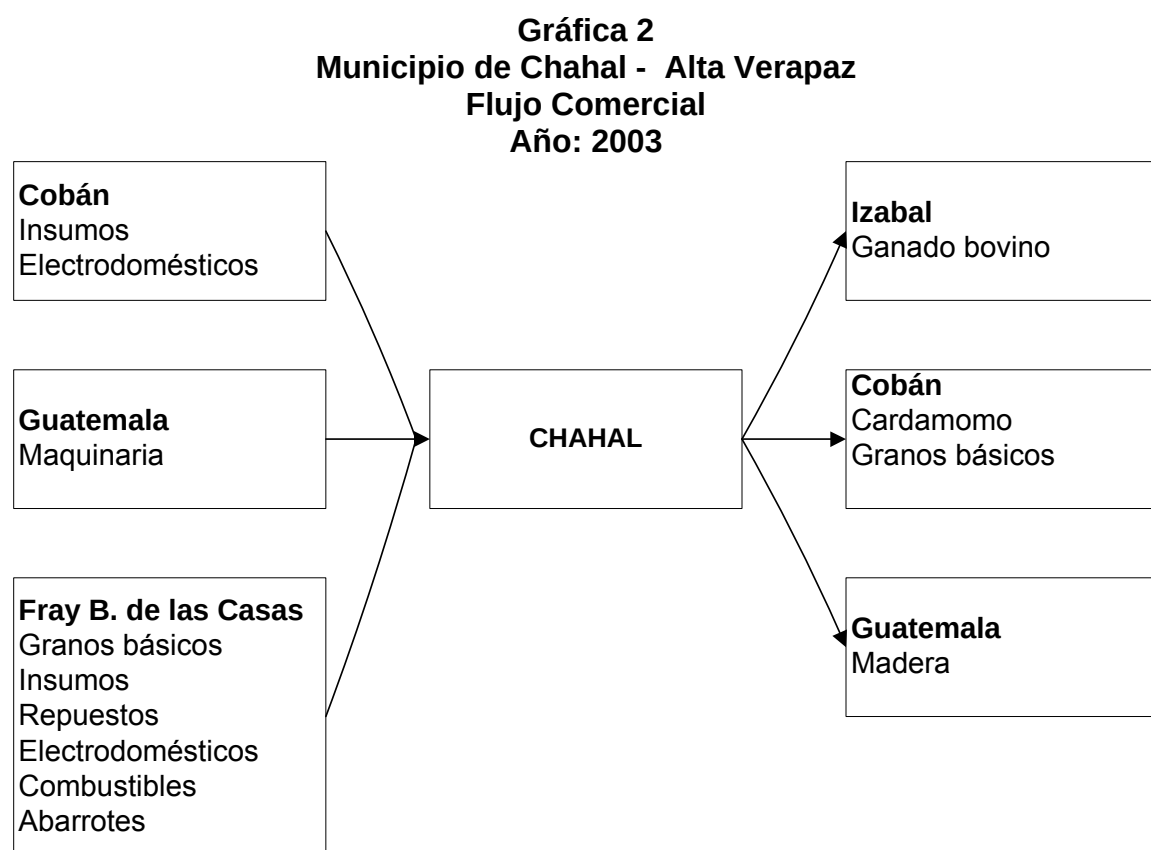
1.10.1 Principales productos de importación

Al municipio de Chahal ingresan productos para las distintas áreas productivas, desde insumos, maquinaria, repuestos, manufacturas de vidrio, papel, y otros, que no se producen en la región. También ingresan artículos como electrodomésticos, de limpieza, de belleza, para construcción, combustibles, abarros y otros. De la investigación, se determinó que más del 75% de los productos consumidos en el Municipio son importados de otras regiones, como Guatemala, Cobán, y Morales del departamento de Izabal.

Los comerciantes del Municipio se abastecen de proveedores cuyas unidades comerciales se encuentran establecidas en la ciudad de Guatemala, algunas emplean distribuidores para hacer llegar los productos a la Cabecera del Departamento e incluso a otros centros poblados.

1.10.2 Principales productos de exportación

El sector agrícola se considera la base de la economía del Municipio. El cuadro productivo del municipio de Chahal tiene como base la agricultura de subsistencia y por lo mismo limita la exportación de productos como los granos básicos. En la siguiente gráfica se muestran los principales productos que se importan y exportan en el Municipio:



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Con relación a la gráfica anterior, la mayor parte de los productos que se consumen en el Municipio son importados de otros departamentos en forma terminada y en lo que se refiere a exportaciones, se observó por ejemplo, que el ganado bovino se traslada al departamento de Izabal, ocasionalmente, el cardamomo, maíz blanco y chile cobanero a la cabecera departamental de Cobán y la madera es transportada a la ciudad de Guatemala, los productos que se exportan del Municipio no sufren transformación industrial, por cuanto son comercializados de forma natural.

1.11 REQUERIMIENTO DE INVERSIÓN SOCIAL

En el municipio de Chahal, según la investigación de campo realizada en el 2003, se observó que existen requerimientos de inversión por parte de todas las comunidades que integran este Municipio. Entre las de mayor importancia se encuentran las siguientes:

En la Cabecera Municipal y el caserío San Agustín: drenajes, agua potable, tratamiento de aguas servidas y alumbrado público.

En el resto de comunidades, presentan las siguientes necesidades en orden de importancia: agua potable, servicios de salud, energía eléctrica, centros educativos, vías de acceso a las comunidades por medio de transporte, cementerio, instalaciones deportivas, entre otras.

1.12 RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO

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

En el siguiente cuadro se presentan las actividades productivas, producción y

aportación a la economía del municipio de Chahal:

Cuadro 25
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Actividades Productivas, Producción y Aportación a la Economía
Año: 2003

Actividad	Valor de la Producción Quetzales	Aportación a la economía %
Agrícola	1,527,950.00	17
Pecuaría	926,530.00	10
Artesanal	582,171.00	7
Agroindustria	5,010,000.00	55
Comercio y servicios	1,000,000.00	11
TOTAL	9,046,651.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Los porcentajes presentados son indicadores de la aportación a la economía del municipio de Chahal por las diferentes actividades productivas, la agroindustria es la actividad que aporta un mayor porcentaje, debido a los costos de inversión en la compra de bosques de maderas preciosas, especialmente porque las mismas son exportadas, este estrato también incluye el cardamomo que a la vez que la madera es para fines de exportación.

1.12.1 Actividad agrícola

En el municipio de Chahal, la producción agrícola es una de las principales actividades económicas, según la muestra efectuada en octubre del 2003 la agricultura absorbe el 69% de la mano de obra y emplea personal de manera temporal, la aportación a la economía del Municipio es del 17%. Entre los principales productos agrícolas se mencionan: maíz blanco, cardamomo, frijol negro y chile cobanero.

De los cultivos antes mencionados, el maíz blanco es de mayor prioridad en el Municipio, ya que es un cultivo tradicional, es decir, que va de generación en generación y la producción es familiar; en orden de importancia, específicamente en el sector agrícola, le sigue la producción de cardamomo.

Los agricultores realizan los cultivos a un nivel tradicional y en poca proporción a un nivel tecnológico bajo; es decir, que utilizan semillas criollas, fertilizantes químicos, abono orgánico, fungicidas, insecticidas, herbicidas, todo ello, de acuerdo a la capacidad económica familiar. Los instrumentos empleados por los productores son rudimentarios, tales como: el machete, el azadón, la pala, el hacha y picos de madera.

El precio de mercado de los productos es relativamente bajo, lo que permite cubrir escasamente los costos de producción; debido a la falta de recursos y apoyo que garanticen la comercialización, los productores son víctimas de los intermediarios, que ofrecen precios bajos de compra, castigándolos severamente.

A continuación se presenta el cuadro que muestra los principales productos cultivados según estrato de finca:

Cuadro 26
Municipio de Chahal -Alta Verapaz
Principales Productos Agrícolas
Año: 2003

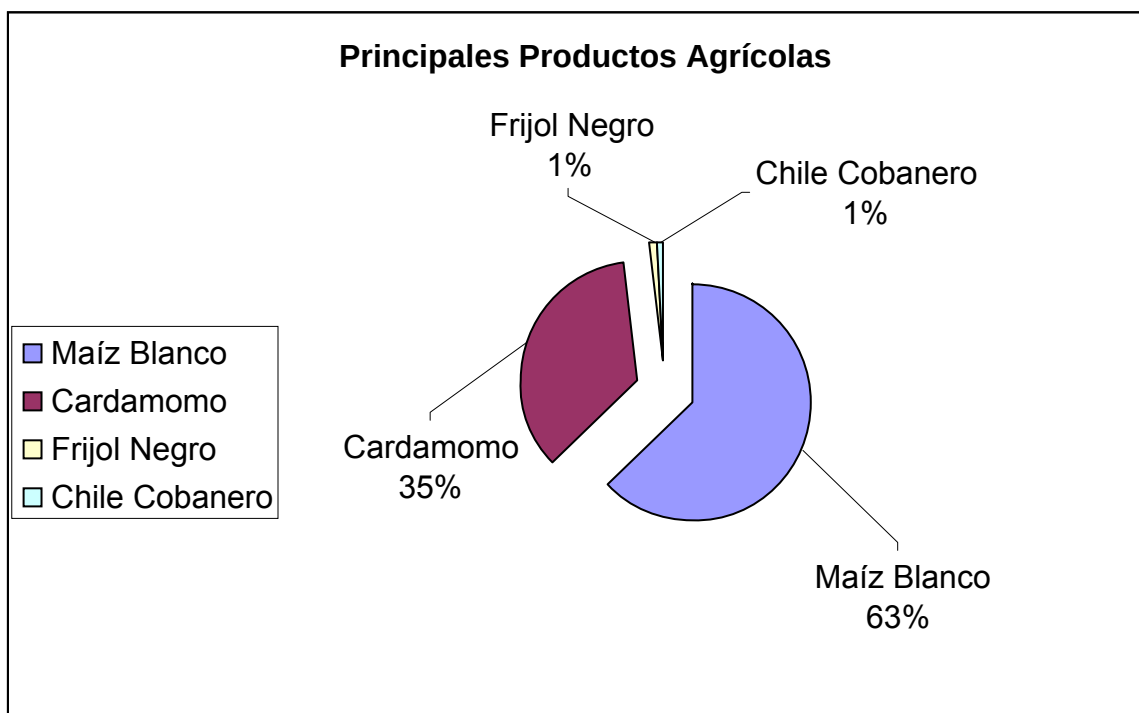
Descripción	Manzanas Cultivadas	Producción quintales	Valor Producción Q.	%
Fincas subfamiliares	<u>351</u>	<u>11,104</u>	<u>1,173,170</u>	<u>77</u>
Maíz blanco	293	8,290	605,170	40
Cardamomo	50	2,700	540,000	35
Frijol negro	5	80	16,000	1
Chile cobanero	3	24	12,000	1
Fincas familiares	<u>162</u>	<u>4,860</u>	<u>354,780</u>	<u>23</u>
Maíz blanco	162	4,860	354,780	23
TOTAL	513	15,964	1,527,950	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003

Se observa en el cuadro anterior, que de cada quetzal que ingresa a la economía del Municipio, proveniente del sector agrícola, Q0.98 centavos son aportados por las actividades relacionadas al maíz y cardamomo, lo anterior, demuestra la importancia que tienen en la población.

A continuación se presenta gráficamente, los principales productos agrícolas y el grado de participación dentro de la economía del Municipio:

Gráfica 3
Municipio de Chahal -Alta Verapaz
Principales Productos Agrícolas
Participación en la Economía del Municipio
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003

1.12.2 Actividad pecuaria

Desde el punto de vista de la generación de empleo y el aporte que tiene a la economía del Municipio que es del 10%, se considera al sector pecuario, a través del engorde de ganado bovino; actividad que contribuye en un 11% en absorción de la mano de obra y emplea personal de manera temporal en diferentes épocas del año, esta actividad, se concentra en las fincas subfamiliares y familiares debido a la extensión de terreno que se necesita, la misma se desarrolla de forma empírica en cada uno de los procesos que intervienen.

Entre las actividades pecuarias, el engorde de ganado bovino se desarrolla

como la principal, pero existen otras consideradas secundarias por la cantidad de ingresos generados y que son de menor rango, comparadas con el engorde de ganado bovino, que se realizan dentro de las mismas unidades productivas y que coadyuvan a la subsistencia familiar.

Según la investigación de campo, las actividades pecuarias se desarrollan en el nivel tecnológico bajo o tradicional y nivel II, las razas son criollas y en algunos casos, los cruces que se efectúan no son planificados para efectos de mejorar las razas de los animales; carecen de asistencia técnica y prevalece la utilización de pastos naturales.

No se utilizan bebederos, ya que los animales consumen agua de ríos o nacimientos aledaños a los pastizales, la producción de aves de corral y ganado porcino, no tiene incidencia en la economía de los hogares, debido a que se destinan para el autoconsumo, razón por la cual no existen proceso de comercialización, control de costos y organización empresarial, que permita el desarrollo de esta actividad, que es a nivel familiar en forma empírica, por las amas de casa, personas que se dedican a la compra, crianza, cuidado de las aves y cerdos; características propias de las comunidades del lugar.

Cuadro 27
Municipio de Chahal -Alta Verapaz
Principales Productos Actividad Pecuaria
Año: 2003

Descripción	Volumen	Valor Producción Q.	%
Microfincas	<u>277</u>	<u>54,970.00</u>	<u>6</u>
Ganando Porcino	29	13,700.00	1
Aves de corral	248	41,270.00	5
Fincas subfamiliares	<u>145</u>	<u>309,420.00</u>	<u>33</u>
Ganado bovino	145	309,420.00	33
Fincas familiares	<u>210</u>	<u>562,140.00</u>	<u>61</u>
Ganado bovino	210	562,140.00	61
TOTAL	<u>632</u>	<u>926,530.00</u>	<u>100</u>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro anterior muestra la producción pecuaria del municipio de Chahal que asciende a la cantidad de Q 926,530.00; en el cual resalta la incidencia económica del ganado bovino con un 94%, seguida de las aves de corral con 5% del volumen y valor total de la producción pecuaria.

1.12.3 Actividad artesanal

En el Municipio existen diferentes actividades artesanales que son desarrolladas empíricamente y de forma manual. Entre las principales se encuentran la panadería, carpintería y la blockera, el porcentaje de personas que se dedican a estas actividades es de un 5% de la población, razón por la cual se sitúa en orden de importancia en un tercer lugar. Esta actividad aporta el 7% a la economía del Municipio.

Las artesanías se consideran un arte popular, que a través del tiempo se han tecnificado, con la aplicación de nuevas herramientas de trabajo, hasta llegar a niveles que permiten considerar estos talleres como centros productivos que contribuyen a las economías familiares y por consiguiente a la economía del país.

La actividad artesanal se caracteriza por realizarse en pequeñas empresas individuales, generalmente integradas por el propietario y los ayudantes o aprendices. Además, existen medianos artesanos que a diferencia de los anteriores, usan tecnología mejorada y emplean mano de obra.

Entre los artículos elaborados artesanalmente, están: el pan francés y dulce, mesas de madera rústicas, trinchantes y chifonieres, block y pilas de cemento.

De conformidad al Censo Artesanal de 1978, existían otras actividades artesanales como: la cestería, lazos, cererías y alfarería, por medio de la investigación de campo efectuada, se constató que actualmente no existe ninguna de ellas. Entre los factores que incidieron en la desaparición, está la poca demanda de los productos y la inexistencia de mercados para comercializarlos.

Cuadro 28
Municipio de Chahal -Alta Verapaz
Principales Productos Artesanales
Año: 2003

Descripción	Volumen	Valor de la Producción	%
<u>Pequeño artesano</u>	<u>27</u>	<u>23,550.00</u>	<u>4</u>
Carpintería	27	23,550.00	4
<u>Mediano Artesano</u>	<u>1,727,795</u>	<u>558,621.00</u>	<u>96</u>
Panadería	1,715,688	470,621.00	81
Carpintería	47	37,000.00	6
Blockera	12,060	51,000.00	9
TOTAL	1,727,822	582,171.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003

El cuadro anterior se refleja que el mayor porcentaje de aportación en el Municipio lo constituye la actividad artesanal de la panadería a través del mediano artesano, dentro del volumen de esta actividad se incluyen los productos de pan francés y dulce. De igual manera el volumen establecido en la carpintería se incluyen bienes tales como: mesas, trinchantes y chifonieres. Y finalmente la blockera incluye productos como las pilas de concreto y block de 15x20x40 cms.

1.12.4 Agroindustria

En el municipio de Chahal, existen 4 secadoras de cardamomo y un aserradero. La agroindustria aporta el 54% a la economía del Municipio.

Las secadoras de cardamomo realizan el proceso de transformación de

cardamomo cereza a pergamino. En la investigación de campo se observaron que las secadoras se encuentran ubicadas en los caseríos: Chivitz, Santiago Soselá I, Valle Verde y Cabecera Municipal.

El aserradero realiza la compra de madera en trozas dentro de las comunidades del Municipio; previa emisión de licencias forestales por el Instituto Nacional de Bosques -INAB-.

Según datos obtenidos en la investigación de campo, se determinó que la agroindustria absorbe el 6% de la mano de obra y aporta Q5,010,000.00 a la economía del Municipio.

A continuación se presenta el cuadro que muestra el sector agroindustria y la cantidad monetaria que aporta a la economía del municipio:

Cuadro 29
Municipio de Chahal -Alta Verapaz
Agroindustria
Año: 2003

Estrato	Unidad de Medida	Volumen	Valor de la Producción	%
Secadora	Quintal	3,000	2,850,000.00	57
Aserradero	Metro cúbico	600,000	2,160,000.00	43
TOTAL			5,010,000.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro anterior refleja que la secadora representa un mayor porcentaje de producción debido a la existencia de más unidades productivas con relación a una unidad existente en la actividad de venta de madera. Cabe mencionar que

el volumen de producción de la secadora es en quintales en tanto que la madera se comercializa en metros cúbicos.

1.12.5 Comercio y servicios

En el municipio de Chahal, el sector servicios, según datos obtenidos a través de la muestra, absorbe el 9.51% de la mano de obra. Aporta 11% a la economía del municipio. De acuerdo con la investigación y observación realizada en la investigación de campo, se estableció que existen los siguientes servicios: transporte con el 18%, telecomunicaciones 10%, correo y telégrafos 2%, taller de mecánica 2%, taller de reparación de bicicletas 2%, taller de reparación de llantas 2%, academia de mecanografía y computación 2%, hospedaje 4%, comedores 12%, molino de nixtamal 32%, sastrería 2%, señal de televisión por cable 2%, sanitarios públicos 8%, cine 2%.

Este sector, se ha desarrollado en virtud de la búsqueda de ingresos que contribuyan a mejorar la situación económica de las familias que han sido afectadas en los ingresos que percibían a través de las actividades que en el pasado fueron fuentes de ingreso del municipio, como las agrícolas, pecuarias y artesanales.

En el siguiente cuadro se presenta el resumen del sector comercio y servicio del municipio de Chahal:

Cuadro 30
Municipio de Chahal -Alta Verapaz
Comercio y Servicio
Año: 2003

Estrato	Volumen	Valor de la Producción	%
Comercio	263	200,225.00	20
Servicio	52	799,775.00	80
TOTAL	315	1,000,000.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro anterior refleja que el sector servicio representa un mayor porcentaje de producción debido al transporte que es el que genera más ingresos, el sector comercio es de mayor volumen pero genera menores ingresos, porque en este rubro se encuentran las tiendas.

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La producción agrícola es una de las principales actividades económicas del municipio de Chahal; a través de los datos obtenidos en la investigación de campo se determinó que absorbe el 69% de la mano de obra, emplea personal de manera temporal y contribuye en un 17% a la economía del Municipio.

En el municipio de Chahal el mayor porcentaje del total de las fincas investigadas lo ocupa las fincas subfamiliares, que se caracterizan por ser extensiones de tierra de una a 10 manzanas, las cuales representan el 68% de las fincas encuestadas, generalmente se dedican al cultivo de diversos productos para el autoconsumo y venta; entre los productos importantes se encuentran: maíz, cardamomo, frijol negro y chile cobanero; el 32% restante está integrado por fincas familiares.

La extensión territorial del Municipio es de 672 kilómetros cuadrados. Los habitantes de Chahal poseen importantes extensiones de tierra; y se determinó que ésta no se aprovecha en un 100%; de acuerdo a la información obtenida en la encuesta, se estableció que los habitantes del Municipio, que habitan las fincas subfamiliares poseen un promedio de ocho manzanas de tierra, de las cuales únicamente aprovechan el 40%. Los habitantes que habitan las fincas familiares poseen un promedio de 35 manzanas, de las cuales cultivan el 12%, debido a la falta de recursos económicos.

A continuación se presenta la clasificación de fincas por tamaño con base en la información obtenida en la encuesta:

Cuadro 31
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Clasificación de Fincas por Tamaño
Año: 2003

Descripción	Cantidad de fincas	%	Extensión cultivada (manzanas)	%	Producción en quintales	Valor Producción
Subfamiliares	219	73	<u>351</u>	<u>68</u>	<u>11,094</u>	<u>1,173,170</u>
Maíz			293	57	8,290	605,170
Cardamomo			50	9	2,700	540,000
Frijol negro			5	1	80	16,000
Chile Cobanero			3	1	24	12,000
Familiares	81	27	<u>162</u>	<u>32</u>	<u>4,860</u>	<u>354,780</u>
Maíz			162	32	4,860	354,780
TOTAL	300	100	513	100	15,954	1,527,950

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se puede observar que del total de fincas encuestadas el 73% corresponden a fincas subfamiliares y el 27% a fincas familiares. Las extensiones cultivadas en las fincas subfamiliares representan el 68% del total de la muestra, de las cuales el 84% corresponden a maíz, producto que predomina en el municipio de Chahal, y el 16% lo ocupan los cultivos de cardamomo, frijol negro y chile cobanero; en las fincas familiares el 100% de la extensión cultivada corresponde a maíz, y representa 32% del total de manzanas cultivadas obtenidas según la encuesta.

2.1 MICROFINCAS

Son extensiones de tierra o unidades productivas que poseen una superficie de menos de una manzana. Durante el trabajo de campo y al aplicar la muestra, se determinó que el 4.46% del total de la muestra corresponde a este tipo de finca,

con una extensión de 11.3 manzanas, y no se utilizan para la producción agrícola, únicamente se localizaron actividades pecuarias como la crianza de aves de corral y ganado porcino en menor escala.

2.2 FINCAS SUBFAMILIARES

Son aquellas extensiones de tierra o unidades productivas que poseen una superficie de una a 10 manzanas. En la encuesta se estableció que el 73% de unidades productivas corresponden a este tipo de finca, que cuenta con una extensión de 2,004.85 de manzanas, en las cuales se cultiva lo siguiente:

2.2.1 Cultivos principales

El siguiente cuadro muestra la participación de la producción en los cultivos principales en el sector agrícola de este tamaño de finca:

Cuadro 32
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Cultivos Principales del Sector Agrícola
Nivel Tecnológico Tradicional y Bajo
Año: 2003

Cultivo	Extensión cultivada En manzanas	%
<u>Nivel tecnológico tradicional</u>		
Maíz	100	28.00
Cardamomo	50	14.00
Fríjol negro	5	2.00
Chile cobanero	3	1.00
<u>Nivel tecnológico bajo</u>		
Maíz	193	55.00
Total	351	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Debido a que la población utiliza el maíz como producto principal en la dieta alimenticia, destinan el 83% de extensión de tierra para cultivarla con este producto. De acuerdo a la muestra y al orden de importancia de áreas cultivadas en segundo lugar el cardamomo con un porcentaje de 14%, seguido del frijol negro que representa el 2% y el chile cobanero con un porcentaje de 1% de tierras cultivadas dentro de esta clasificación de fincas subfamiliares, el cual se dedica en la totalidad para la venta.

2.2.1.1 Maíz

El maíz es la planta más domesticada y evolucionada del reino vegetal. El nombre científico es *Zea Mays*, la existencia se remonta a la civilización maya; con origen en América. Las variedades se clasifican de acuerdo con la duración del ciclo vegetativo, y según las características de los granos (color, forma y textura).

Se desarrolla bien en cualquier clase de suelo, no obstante prefiere los suelos fértiles, profundos y drenados, soporta temperaturas entre 18 y 25 grados centígrados y una precipitación pluvial entre 800 y 3,000 milímetros bien distribuidos. Hay variedades de maíz específicas para climas cálidos, templados y fríos. Los agricultores del municipio de Chahal utilizan semilla criolla.

"El maíz constituye uno de los cultivos anuales más importantes en Guatemala, ya que la mayor parte de la población lo utiliza diariamente como base en su dieta alimenticia; se utiliza además, en la preparación de concentrados para la nutrición animal y en la extracción de aceite".¹²

De acuerdo al censo agropecuario de 1979, la producción de maíz en las fincas subfamiliares ascendía al 33% del total de la producción agrícola del Municipio;

¹² INSTITUTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLAS -ICTA-. Principales Cultivos en Guatemala. Página 254.

en la investigación de campo se determinó que el 59% de la población encuestada se dedica al cultivo de este producto. Esto se debe a la concesión de tierras por parte del Estado, lo cual ha incentivado la producción agrícola en el municipio de Chahal y crecimiento de la población.

En el municipio de Chahal, el maíz se siembra en el mes de mayo a inicios de la estación de invierno y se cosecha durante octubre y noviembre; se utiliza nivel tecnológico tradicional y nivel tecnológico bajo. En el nivel tradicional el rendimiento por manzana es de 25 quintales y en el nivel tecnológico bajo, generalmente se obtiene un rendimiento de 30 quintales por manzana cultivada; el rendimiento en el nivel tecnológico bajo es mayor por el uso de fertilizantes; y el producto es almacenado en trojas construidas por los agricultores.

2.2.1.1.1 Nivel tecnológico

Se entiende por nivel tecnológico a la serie de técnicas y conocimientos que se aplican en el proceso productivo en la actividad agrícola.

Existen cuatro niveles tecnológicos aplicables a las actividades agrícolas. A continuación se detallan en la siguiente tabla, la cual se tomará de base para establecer los niveles tecnológicos aplicados por los agricultores en el municipio de Chahal:

Tabla 4
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Niveles Tecnológicos Agrícolas
Año: 2003

Niveles	Suelos	Agro Químicos	Riego	Asistencia Técnica	Crédito	Semilla
I Tradicional	No se usan métodos de preservación	No se usan	Cultivo de Invierno	No se usan	No tienen acceso	Criollas
II Baja Tecnología	Se usan algunas técnicas de preservación	Se aplican en alguna proporción	Cultivo de Invierno	Se recibe del proveedor	Acceso en mínima parte	Se usa mejorada y criolla
III Tecnología Intermedia	Se usan técnicas de preservación	Se aplican	Usan sistema 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 adecuadamente

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Con base en la tabla anterior se determinó que en el municipio de Chahal los productores de maíz utilizan los siguientes niveles tecnológicos:

Nivel I - tradicional

Este tipo de tecnología se utiliza en una agricultura de subsistencia, está constituido por agricultores muy pobres, conforme características detalladas en la tabla anterior.

Con base en los datos obtenidos en la encuesta, el 34.13% del total de manzanas cultivadas de maíz dentro de las fincas subfamiliares utilizan el nivel tecnológico tradicional.

Nivel II - baja tecnología

A diferencia del nivel I, se usan técnicas de preservación de suelos y en alguna proporción se utilizan agroquímicos, se cultiva con semilla criolla, debido a que la utilización de semilla mejorada eleva los costos de los productores y no cuentan con los recursos económicos necesarios, el acceso al crédito es en mínima parte. Según datos obtenidos en la investigación de campo en el municipio de Chahal, se determinó que de la producción obtenida en este nivel tecnológico el 60% se destina para la venta y el 40% restante para el autoconsumo.

El maíz es un cultivo temporal y está clasificado dentro de los cultivos limpios, al aplicar este nivel contribuye al desarrollo de la actividad productiva.

De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación de campo, el 66% del total de manzanas cultivadas de maíz dentro de las fincas subfamiliares utilizan el nivel baja tecnología; por lo tanto, la mayor producción de maíz se produce en el nivel tecnológico bajo.

2.2.1.1.2 Superficie, volumen y valor de la producción

Con base a la información obtenida de los productores, a través de la encuesta, se determinó que la producción de maíz es destinada en un 40% para el autoconsumo y 60% restante para la venta, el cual se comercializa generalmente en la Cabecera Municipal y Departamental.

Superficie cultivada por nivel tecnológico

A continuación se presenta el cuadro de la superficie cultivada de la producción de maíz por nivel tecnológico.

Cuadro 33
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Superficie Cultivada de la Producción de Maíz
Por Nivel Tecnológico
Año: 2003

Nivel tecnológico	Superficie cultivada en Mz.	%	Rendimiento por Mz. en quintales	Rendimiento anual en quintales
Tradicional	100	34	25	2,500
Bajo	193	66	30	5,790
TOTAL	293	100		8,290

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se observa que el rendimiento en la producción de maíz anualmente es de 8,290 quintales para los dos niveles tecnológicos, de acuerdo a las fincas que se investigaron el 66% representa al nivel tecnológico bajo. Así también, se observa que el rendimiento por manzana en el nivel tecnológico bajo incrementa en cinco quintales al rendimiento producido en el nivel tecnológico tradicional, esto por la utilización de fertilizantes, los cuales contribuyen al desarrollo y rendimiento de la producción.

Volumen y valor de la producción

El valor de la producción se obtiene de multiplicar la producción de quintales por el precio unitario; éste se obtuvo con base al precio promedio de venta por quintal en el municipio de Chahal durante la investigación de campo. A

continuación se presenta la cuantificación del volumen y valor de la producción de maíz en las fincas subfamiliares, por nivel tecnológico.

Cuadro 34
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Volumen y Valor de la Producción de Maíz
Por Nivel Tecnológico
Año: 2003

Nivel tecnológico	Producción en quintales	Precio unitario Q.	Valor Producción Q.
Tradicional	2,500	73.00	182,500.00
Bajo	5,790	73.00	422,670.00
TOTAL	8,290		605,170.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior, se observa que el valor total de la producción asciende a Q605,170.00, en 293 manzanas cultivadas en las fincas subfamiliares, se muestra que el rendimiento en los niveles tecnológicos varía, esto se debe a la utilización de los factores en el proceso de la producción aplicado en cada nivel tecnológico.

2.2.1.1.3 Fases del proceso de producción

Para el cultivo de maíz, las técnicas agrícolas que aplican las han heredado de padres a hijos, con el uso de instrumentos rudimentarios. A continuación se describen las fases del proceso productivo:

- **Preparación de la tierra**

Esta primera fase se lleva a cabo antes de la siembra, y consiste en la limpia del terreno e incorporación al suelo de los restos de la vegetación natural,

con el objeto de dejar el suelo libre de malezas, piedras, terrones y otros; esta actividad se realiza aproximadamente 15 días antes de la siembra.

- **Siembra**

Consiste en distribuir la semilla entre espacios aproximadamente de 50 a 60 centímetros, se introduce un palo con punta en la tierra para formar un agujero de cinco centímetros en donde se dejan caer de dos a tres granos de semilla criolla; este proceso es de suma importancia porque de éste depende obtener la planta productora de maíz. La siembra se realiza en mayo a inicios del invierno y se cosecha durante octubre y noviembre.

- **Fertilización**

Para obtener un producto de buena calidad los productores de maíz utilizan abono químico como urea, 20-20-0, en pequeñas cantidades, y la primera aplicación la efectúan a los 15 días después de la siembra, la segunda a los 40 días de la primera aplicación.

- **Fumigación o erradicación de plagas**

El agricultor realiza aplicaciones de herbicidas, con el propósito de evitar el crecimiento de hierbas malas que impidan el desarrollo de la planta, esto se realiza conforme lo requiera el cultivo.

- **Cuidados culturales**

Consiste en realizar limpiezas que eliminan las hierbas y enredaderas que permita un mejor desarrollo de la planta de maíz. Se realiza aproximadamente al mes después de la siembra y conforme lo requiera el cultivo.

- **Cosecha**

Se obtiene a los 90 ó 110 días después de la siembra, cuando la planta alcanza el óptimo desarrollo. Además se llevan a cabo los siguientes pasos:

- **Corte**

Consiste en separar la mazorca de la planta, esto se lleva a cabo cuando el grano llega al grado de madurez seco y listo para ser desgranado.

- **Destusado y desgranado**

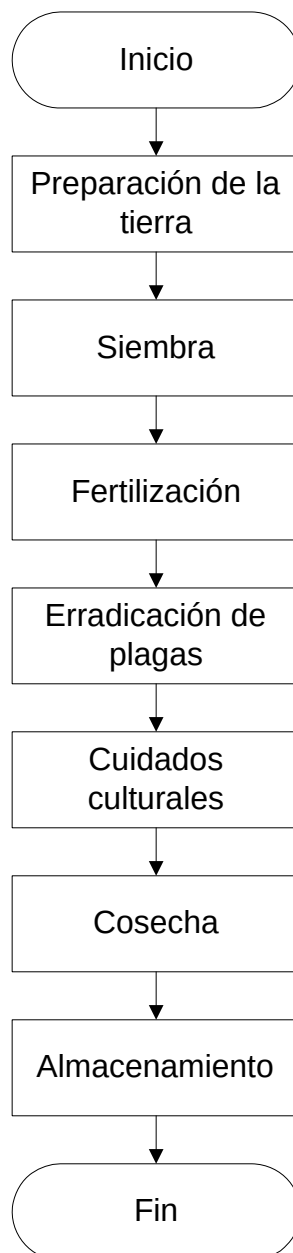
Consiste en separar la tusa de la mazorca y luego se desgrana en forma manual.

- **Almacenamiento**

De acuerdo a la observación y a la información obtenida en la encuesta, los productores almacenan el producto en las viviendas y en trojas.

A continuación se muestra el flujograma del proceso de producción del maíz:

Gráfica 4
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo de Maíz
Fincas Subfamiliares
Nivel Tecnológico Bajo
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

2.2.1.1.4 Costo de producción

Refleja la suma de los insumos, mano de obra y los costos indirectos variables que se generan en el proceso productivo, con el objeto de conocer con exactitud el valor de la producción.

De acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo los productores de maíz del municipio de Chahal, no aplican un sistema definido para establecer los costos de producción, debido a que no conocen la integración de los mismos.

Los elementos que se consideran para determinar los costos de producción de maíz son: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

Los insumos son las semillas, fertilizantes, insecticidas, herbicidas y fungicidas. Los productores de maíz del municipio de Chahal utilizan únicamente semilla criolla, según la investigación de campo para el cultivo de una manzana de maíz se requiere de 25 libras de semilla a un precio de Q. 1.00 por libra, por lo que el total de insumos para el cultivo de una manzana asciende a la cantidad de Q25.00; en éste rubro no existe ninguna variación, debido a que los insumos tanto para los costos según encuesta como para los imputados son los mismos.

La mano de obra es el esfuerzo humano que se necesita directamente en el proceso productivo. De acuerdo a la investigación de campo los productores de maíz utilizan mano de obra familiar, razón por la cual, no la consideran para la determinación del costo de producción. Para los datos imputados se cuantifica la mano de obra familiar con el fin de establecer el costo real de este elemento. A continuación se presenta la mano de obra imputada para el cultivo de una manzana de maíz en el nivel tecnológico tradicional:

Cuadro 35
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana
Cultivo de Maíz
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
<u>Preparación de la tierra</u>				
Limpia	Jornal	3	31.90	95.70
Picado	Jornal	5	31.90	159.50
<u>Siembra</u>				
Siembra	Jornal	4	31.90	127.60
<u>Labores culturales</u>				
Limpia	Jornal	2	31.90	63.80
<u>Cosecha</u>				
Corte	Jornal	4	31.90	127.60
Desgranado	Jornal	3	31.90	95.70
Bonificación incentivo		21	8.33	174.93
Séptimo día				140.81
TOTAL				985.64

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La mano de obra imputada, se calculó con base a los jornales en las diferentes etapas de la actividad agrícola. El salario mínimo que se aplicó en el cuadro anterior fue tomado con base al Código de Trabajo vigente, según Decreto 1441 y artículo 1 Acuerdo Gubernativo 459-2002 publicado el 28 de noviembre de 2002, la bonificación incentivo se estableció de acuerdo al artículo 7 del Decreto 78-89 reformado por el Decreto 37-2001 emitido el 6 de agosto de 2001, el séptimo día, con base en el artículo 126 del Código de Trabajo, éste se obtiene

de la sumatoria del total de jornales de mano de obra más la bonificación incentivo y se divide dentro de seis días.

Los costos indirectos variables son los elementos que no participan directamente en el proceso de producción pero son un complemento de éste. Los productores de maíz del municipio de Chahal no consideran costos indirectos variables, debido a que no pagan prestaciones laborales, cuota patronal IGSS, como tampoco cuota INTECAP. A la actividad agrícola no se le aplica el 1% de la cuota IRTRA con base al Acuerdo 1 de la Junta Directiva del IRTRA.

De acuerdo a la investigación de campo se determinó, que los productores del municipio de Chahal consideran como parte del costo el pago por fletes. Los productores pagan con ahorros familiares el traslado de la producción de maíz del terreno donde lo cultivan hacia el lugar donde lo almacenan Q2.00 por quintal, por lo que el total de costos indirectos variables según encuesta para una manzana de maíz ascienden a Q50.00. Este valor se obtuvo a través de la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal.

En el siguiente cuadro se presentan los costos indirectos variables imputados para el cultivo de una manzana de maíz en el nivel tecnológico tradicional.

Cuadro 36
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados para una Manzana
Cultivo de Maíz
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones laborales	Porcentaje	30.55%	810.71	247.67
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	810.71	86.50
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	810.71	8.11
Fletes y acarreos	Quintal	25	2.00	50.00
TOTAL				392.28

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Como se observa en el cuadro anterior, en los costos indirectos variables se incluyen: las prestaciones laborales, cuota patronal IGSS, cuota INTECAP y fletes. El porcentaje utilizado para el cálculo de las prestaciones laborales es de 30.55%, para lo que se consideró el Código de Trabajo Decreto 1441 del Congreso de la República y otras leyes conexas; dicho porcentaje está integrado por:

- 9.72% de indemnización, con base al artículo 82 del Decreto 1441 Código de Trabajo, el cual incluye una doceava parte del aguinaldo y bono 14 con base en el artículo 9 del Decreto 76-78 Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo para Trabajadores del Sector Privado y el artículo 4 del Decreto 42-92 Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público, todos del Congreso de la República de Guatemala.

- 8.33% de bono 14, con base en los artículos 1 del Decreto 42-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público.
- 8.33% de aguinaldo, con base en el artículo 1 del Decreto 76-78 del Congreso de la República de Guatemala, Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado.
- y 4.17% de vacaciones, con base en el artículo 130 del Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo.

El porcentaje de cuota patronal IGSS en el municipio de Chahal es de 10.67%; porcentaje establecido conforme el Acuerdo 1,095 de la Junta Directiva (publicado el 8 de octubre 2002). Adicionalmente, se incluye el 1% de cuota INTECAP. El pago de flete es de Q2.00 por quintal. No se consideró la cuota IRTRA debido a que el sector agrícola esta exento de dicha cuota, según Acuerdo No. 1 de la Junta Directiva del IRTRA.

El cuadro que a continuación se presenta muestra el costo directo de producción de maíz, según encuesta e imputado en el nivel tecnológico tradicional para una superficie cultivada de 100 manzanas en fincas subfamiliares:

Cuadro 37
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado de 100 Mzs.
Cultivo de Maíz
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Costo según Encuesta Q.	%	Costo Imputado Q.	%	Variaciones Q.
Insumos	2,500.00	33	2,500.00	2	0.00
Mano de Obra	0.00	0	98,564.00	70	(98,564.00)
Costos Ind. Variables	5,000.00	67	39,228.00	28	(39,228.00)
Costo de Producción	7,500.00	100	140,292.00	100	(137,792.00)
Producción en Quintales	2,500		2,500		
Costo Unitario por Quintal	3.00		56.00		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se muestra en el cuadro anterior que el costo unitario del quintal de maíz según encuesta es bajo en relación al costo imputado en un 95%; esta variación se origina en los elementos de la mano de obra y los gastos indirectos variables, ya que el productor no cuantifica el valor real de los costos, tales como: pago de salario mínimo, cuotas patronales y prestaciones laborales.

En el siguiente cuadro se presenta el requerimiento de insumos según encuesta e imputados para una manzana de maíz en el nivel tecnológico bajo, en las fincas subfamiliares:

Cuadro 38
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Insumos según Encuesta e Imputado para una Manzana
Cultivo de Maíz
Nivel Tecnológico Bajo
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
INSUMOS				
<u>Semillas</u>				
Semilla criolla	Quintal	0.25	100.00	25.00
<u>Fertilizantes</u>				
20-20-0	Quintal	3	75.00	225.00
<u>Herbicidas</u>				
Gramoxone	Litro	2	45.00	90.00
TOTAL				340.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En este nivel tecnológico los productores de maíz utilizan semilla criolla y en poca proporción fertilizantes y herbicidas, por lo que en el cuadro anterior se incluyen los insumos adicionales que a diferencia del nivel tradicional no son utilizados. A esto se debe que el volumen de producción en este nivel es mayor y de mejor calidad. En este cuadro no existe variación debido a que los insumos utilizados según encuesta e imputados son los mismos.

Los agricultores del municipio de Chahal que producen maíz en un nivel tecnológico bajo, utilizan mano de obra familiar y asalariada, de las cuales únicamente consideran para los costos la mano de obra asalariada. A continuación se presenta el requerimiento de mano de obra según encuesta para una manzana de maíz en el nivel tecnológico bajo:

Cuadro 39
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta para una Manzana
Cultivo de Maíz
Nivel Tecnológico Bajo
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
<u>Preparación de la tierra</u>				
Limpia	Jornal	3	30.00	90.00
<u>Siembra y fertilización</u>				
Siembra	Jornal	4	30.00	120.00
Fertilizar	Jornal	2	30.00	60.00
<u>Labores culturales</u>				
Limpia	Jornal	2	30.00	60.00
<u>Cosecha</u>				
Corte	Jornal	4	30.00	120.00
TOTAL				450.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En la producción de maíz en el nivel tecnológico bajo, el productor no considera entre los costos la utilización de mano de obra familiar; por la mano de obra asalariada paga Q30.00 por jornal. Dicho salario es menor al establecido para el sector agrícola según lo contemplado en el Decreto 1441, Código de Trabajo y artículo 1 del Acuerdo Gubernativo 459-2002 del 28 de noviembre del 2002. También se determinó que el productor no incluye en los costos el séptimo día, según lo establecido en el artículo 126 del Código de Trabajo y la bonificación incentivo, según artículo 7 del Decreto 78-89 reformado por el Decreto 37-2001, todos del Congreso de la República de Guatemala.

El siguiente cuadro presenta el requerimiento de mano de obra imputada para una manzana de maíz en el nivel tecnológico bajo:

Cuadro 40
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana
Cultivo de Maíz
Nivel Tecnológico Bajo
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
<u>Preparación de la tierra</u>				
Limpia	Jornal	3	31.90	95.70
Picado	Jornal	5	31.90	159.50
<u>Siembra</u>				
Siembra	Jornal	4	31.90	127.60
Fertilizar	Jornal	2	31.90	63.80
<u>Erradicación de plagas</u>				
Fumigación	Jornal	2	31.90	63.80
<u>Labores culturales</u>				
Limpia	Jornal	2	31.90	63.80
<u>Cosecha</u>				
Corte	Jornal	4	31.90	127.60
Desgranado	Jornal	3	31.90	95.70
Bonificación incentivo		25	8.33	208.25
Séptimo día				167.63
TOTAL				1,173.38

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La mano de obra imputada utilizada en la producción de una manzana de maíz, se calcula con base al salario establecido para el sector agrícola según el

Decreto 1441, Código de Trabajo y el artículo 1 del Acuerdo Gubernativo 459-2002, el cual indica que es de Q31.90 diario. También se incluye el pago del séptimo día establecido en el artículo 126 del Código de Trabajo y bonificación incentivo establecida en el artículo 7 del Decreto 78-89 reformado por el Decreto 37-2001, del Congreso de la República de Guatemala.

Adicionalmente se incluye las actividades de erradicación de plagas y desgranado que forman parte del proceso productivo, los cuales no fueron mencionados por los productores al momento de realizar la encuesta.

Los costos indirectos variables en el caso de la producción de maíz en el nivel tecnológico bajo, según los datos obtenidos en la encuesta, los productores del municipio de Chahal consideran únicamente el monto que pagan para trasladar el maíz del terreno hacia el lugar donde lo almacenan, no así las prestaciones laborales, cuota patronal IGSS y cuota INTECAP.

Los costos indirectos variables según encuesta para una manzana de maíz en el nivel tecnológico bajo, corresponden a pagos de fletes para el traslado del producto del lugar donde se cultiva hasta las trojas o viviendas, donde almacenan la producción. Los pobladores del municipio de Chahal, pagan por flete Q2.00 por quintal y el rendimiento por manzana en dicho nivel tecnológico es de 30 quintales, por lo que los costos indirectos variables según encuesta para el cultivo de una manzana de maíz asciende a Q60.00.

En el siguiente cuadro se presentan los costos indirectos variables imputados para una manzana de maíz en el nivel tecnológico bajo:

Cuadro 41
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados para una Manzana
Cultivo de Maíz
Nivel Tecnológico Bajo
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones laborales	Porcentaje	30.55%	965.13	294.85
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	965.13	102.98
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	965.13	9.65
Fletes y acarreos	Quintal	30	2.00	60.00
TOTAL				467.48

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

A diferencia de los datos tomados de la encuesta, el cuadro anterior refleja los costos indirectos imputados, que incluyen las prestaciones laborales de 30.55% que establece el Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo y leyes conexas, dicho porcentaje incluye: 9.72% de indemnización, según artículo 82 del Código de Trabajo, artículo 9 del Decreto 76-78 Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo para Trabajadores del Sector Privado y artículo 4 del Decreto 42-92 Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público, 8.33% de bono 14, con base en los artículos 1 del Decreto 42-92, Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público, 8.33% de aguinaldo, con base en el artículo 1 del Decreto 76-78 Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado y 4.17% de vacaciones, con base en el artículo

130 del Decreto 1441, Código de Trabajo, todos del Congreso de la República de Guatemala.

La cuota patronal IGSS por 10.67% de acuerdo a lo establecido para el departamento de Alta Verapaz, según Acuerdo 1,095 de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS- publicado el 08 de octubre del año 2002, y el 1% de la cuota INTECAP. La aplicación de estos porcentajes a la mano de obra pagada según los datos imputados, reflejan la variación con relación a los datos de la encuesta.

A continuación se presenta el costo directo de producción de maíz según encuesta e imputado para las fincas subfamiliares, en el nivel tecnológico bajo, superficie cultivada de 193 manzanas:

Cuadro 42
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado de 193 Mzs.
Cultivo de Maíz
Nivel Tecnológico Bajo
Año: 2003

Concepto	Costo según Encuesta Q.	%	Costo Imputado Q.	%	Variaciones Q.
Insumos	65,620.00	40	65,620.00	17	0.00
Mano de Obra	86,850.00	53	226,461.00	59	(139,611.00)
Costos Ind. Variables	11,580.00	7	90,223.00	24	(78,643.00)
Costo de Producción	164,050.00	100	382,304.00	100	(218,254.00)
Producción en Quintales	5,790		5,790		
Costo Unitario por Quintal	28.00		66.00		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Las variaciones se observan específicamente en el desembolso de mano de obra y costos indirectos variables, debido a que los productores no consideran el total de gastos necesarios para determinar el costo de producción. El costo unitario por quintal según encuesta es bastante bajo, se debe a que los productores no consideran parte del costo, la mano de obra familiar, las prestaciones laborales y cuotas patronales IGSS e INTECAP correspondientes; por lo anterior, se obtiene como resultado una diferencia entre los costos de la encuesta e imputados de Q38.00, que representa el 58% del costo real de un quintal de maíz originado por las variaciones en la mano de obra y gastos indirectos variables.

2.2.1.1.5 Rentabilidad

Consiste en los beneficios económicos que se obtienen de la inversión realizada en la producción agrícola. La rentabilidad, es el porcentaje de la ganancia sobre los ingresos, los costos o sobre la inversión.

En el siguiente cuadro se muestra la rentabilidad sobre el costo y sobre las ventas del maíz en las fincas subfamiliares por nivel tecnológico:

Cuadro 43
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Rentabilidad de la Producción de Maíz
Año: 2003

Descripción	Cantidad Quintales	Valor del Producto Q.	Costos y Gastos Q.	Ganancia Neta Q.	Rentabilidad S/Ventas %	S/Costo %
NIVEL TECNOLÓGICO TRADICIONAL						
Encuesta	2,500	182,500	7,500	175,000	95.89	2,333.33
Imputado	2,500	182,500	141,072	41,428	22.70	29.37
NIVEL TECNOLÓGICO BAJO						
Encuesta	5,790	422,670	164,050	258,620	61.19	157.65
Imputado	5,790	422,670	387,417	35,253	8.34	9.10

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Para determinar el precio de venta, se consideró Q73.00 por quintal de maíz, precio de venta promedio en el municipio de Chahal de acuerdo a la investigación de campo.

Para los costos y gastos imputados se tomaron los costos obtenidos según el costo directo de producción y se les adicionó gastos fijos por Q780.00 para el nivel tecnológico tradicional y Q5,113.00, para el nivel tecnológico bajo, correspondiente a depreciaciones de herramientas y equipo de fumigación. (ver anexos uno y dos).

Los índices de rentabilidad obtenidos con datos según encuesta, para ambos niveles tecnológicos son altos, se debe a que los productores no consideran los costos necesarios para el cultivo de maíz. Para los datos imputados, la rentabilidad es mínima; sin embargo, la producción de maíz es rentable para los

dos niveles tecnológicos; ya que por cada quetzal de venta se obtiene una ganancia de Q0.23 en el nivel tecnológico tradicional y Q0.08 en el nivel tecnológico bajo. Los índices en relación al costo indican que por cada quetzal invertido se obtiene una ganancia de Q0.29 en el nivel tecnológico tradicional y Q0.09 en el nivel tecnológico bajo.

2.2.1.1.6 Financiamiento

Son los diferentes medios financieros que un inversionista utiliza para realizar una actividad productiva.

Existen dos fuentes de financiamiento

- a) Fuentes Internas: Constituidas por los recursos financieros disponibles dentro del proyecto.
- b) Fuentes Externas: Provenientes de instituciones externas, este financiamiento es uno de los solicitados para lograr la modificación en la actividad agrícola, dentro de éstas, se mencionan: Entidades Estatales, Sistema Bancario, Instituciones no Gubernamentales, Cooperativas y Organizaciones Internacionales. Adicionalmente, existe otra clase de financiamiento externo que no está regulado por el sistema bancario como son los prestamistas.

De acuerdo a la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, se determinó que el financiamiento para la producción del maíz se obtiene de fuentes internas y externas.

El financiamiento interno lo constituye el ahorro de cosechas anteriores, semillas y mano de obra familiar. En el Municipio no existen instituciones crediticias, los agricultores obtienen financiamiento externo a través de los prestamistas que cobran entre el 5% al 10% de interés mensual.

2.2.1.1.7 Comercialización

“Actividades que aceleran el movimiento de bienes y servicios desde el fabricante hasta el consumidor que incluye todo lo relacionado con publicidad, distribución y técnicas de mercado, planificación del producto, promoción, investigación y desarrollo, ventas, transportes y almacenamiento de bienes y servicios”.¹³

En la investigación de campo se observó que en el municipio de Chahal, la forma de comercialización de la producción de maíz se realiza en forma empírica. Derivado de los mínimos conocimientos técnicos que poseen los productores.

Proceso de comercialización

Las etapas del proceso de comercialización, que se aplican en la rama agrícola son las siguientes: concentración, equilibrio y dispersión, las cuales se describen a continuación.

- **Concentración**

Esta etapa se realiza por los agricultores del municipio de Chahal a través de reunir la producción total en la vivienda o en puntos establecidos por ellos en cada comunidad o trasladarlo al lugar más accesible para el acopiador por medio de vehículos, esfuerzo humano o animales de carga.

- **Equilibrio**

“Llamado proceso de ajuste entre la oferta y la demanda debido a que éste busca equilibrar ambas situaciones.”¹⁴

¹³ J.M. ROSEMBERG. Diccionario de administración y finanzas. Editorial Océano. 1ra. Edición. Barcelona, España. 1992. Página 75.

¹⁴ MENDOZA, GILBERTO. Compendio de Mercadeo de productos agropecuarios. 2ª. Edición, Editorial IICA. 1995. Página 121.

La demanda del maíz es permanente, debido a que este forma parte de la dieta alimenticia diaria de la población del municipio de Chahal. La situación económica de los agricultores no les permite almacenar la cosecha para alcanzar u obtener mejores precios en la época de siembra, temporada en la cual, es escaso, por lo anterior, optan por venderlo en la temporada de cosecha.

- **Dispersión o distribución**

En el municipio de Chahal, el maíz es destinado tanto para el autoconsumo como para la venta.

Esta etapa soporta la concentración y el equilibrio, es la forma de distribución del producto hacia los diferentes compradores. Se realiza cuando el acopiador acude a comprar el producto directamente a las unidades productivas en la época de cosecha, lo traslada al mayorista, éste al detallista, quien lo distribuye al consumidor final.

- **Análisis de la comercialización**

Define el proceso de forma y conducta de los participantes dentro de la comercialización. Se hace con el objeto de establecer las condiciones en las cuales se desarrolla la actividad entre compradores y vendedores.

Se analiza a partir de las etapas que sufre la producción desde la cosecha y trayectoria, hasta el consumo a través del análisis institucional funcional y estructural.

- **Análisis institucional**

En este análisis se enfocan todos los entes que se relacionan con el proceso de comercialización y son los que establecen las relaciones económico-sociales.

Intervienen los siguientes: productor, acopiador, mayorista, minorista y consumidor final.

Productor

Es el ente que se dedica al cultivo de maíz y se constituye en el primer participante del proceso de comercialización, realiza la actividad para generar ingresos en beneficio de la familia. En las fincas subfamiliares, la técnica que emplea la ha aprendido por tradición y experiencia.

Acopiador

Se le conoce como camionero o intermediario. Es el primer enlace entre el productor y el resto de intermediarios. Reúne o acopia la producción rural dispersa y la traslada a los mayoristas.

El acopiador se presenta a las diferentes unidades de producción en época de cosecha a fin de utilizar a plena capacidad los medios de transporte y reducir los costos por unidad transportada.

Mayorista

“Tienen la función de concentrar la producción y ordenarla en lotes grandes y uniformes que permitan la función formadora del precio y faciliten las operaciones masivas y especializadas de almacenamiento, transporte y en general de preparación para la etapa siguiente de distribución”.¹⁵ Para la comercialización de maíz, el mayorista hace también las funciones de detallista porque suministra el producto directamente al consumidor final.

¹⁵ Ibíd. 201.

Minorista

Estos tienen la función del fraccionamiento o división del producto, lo suministran al consumidor final en cantidades pequeñas para el consumo.

En el caso del municipio de Chahal, el mayorista, también desempeña el papel del minorista, en virtud de que también vende directamente al consumidor final.

Consumidor final

Es el último y más importante participante que interviene en el proceso de comercialización, determina el lugar, la calidad y la cantidad de producto que desea consumir de acuerdo a la capacidad económica.

- **Análisis funcional**

El objetivo de este análisis es determinar el rol de participación de la comercialización en la creación de utilidad dentro del municipio de Chahal y conocer el tiempo, forma y posesión en las etapas de transferencia de los productos desde las unidades productivas hasta el consumidor final.

El análisis funcional clasifica las actividades de mercadeo del producto a través de los apartados funcionales de intercambio, físicas y auxiliares.

Funciones de intercambio

Dentro de las funciones de intercambio se citan las siguientes: compra-venta y determinación de precios.

Compra – venta

En esta función se realiza el traslado de propiedad de las siguientes formas: inspección, muestra y descripción. En el municipio de Chahal, se utiliza el método tradicional de compraventa por inspección, que consiste en la revisión

física del producto a adquirir y concluye al realizarse el intercambio de producto por dinero con base en el peso y calidad del mismo.

Determinación del precio

Existen tres métodos para determinar el precio de la producción: El regateo, la subasta y la cotización.

En el municipio de Chahal, el precio del maíz se establece a través del regateo, el cual se basa en un libre comercio donde no existe ninguna regulación legal o institucional, consecuencia de ello, el aumento de los precios en época de siembra, además se fija según las condiciones de los productores y de acuerdo a los precios del mercado nacional que se difunden a través de la comunicación entre los pobladores.

De acuerdo a la investigación de campo realizada, se determinó que en el municipio de Chahal el precio del maíz en la época de cosecha oscila entre Q48.00 y Q73.00 el quintal, y durante la época de siembra, cuando generalmente es escaso, el precio aumenta hasta Q120.00.

Funciones físicas

Son aquellas que se relacionan con el traslado del maíz del productor al consumidor final, las cuales generan la utilidad de lugar, por medio del traslado de los productores desde el origen hasta los puntos de consumo; la utilidad de tiempo consiste en surtir el producto al consumidor en el momento que lo requiera; la utilidad de posesión consiste en transferir el producto a quien lo necesite y utilidad de forma que se origina con los cambios de fisonomía del producto para el consumo y proveer al consumidor una mayor satisfacción. Entre estas actividades están las siguientes funciones: acopio, clasificación, almacenamiento, empaque y transporte.

Acopio

Es reunir la producción procedente de distintas unidades, hacer lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones de comercialización. Los productores del municipio de Chahal, no tienen un centro de acopio, debido a que después de levantar la cosecha, desgranar y colocan en costales de 100 libras el maíz, esperan al acopiador para vender el producto o personalmente visitan la casa de éste, para informarle que el producto está listo para la venta.

Clasificación

Esta función consiste en seleccionar los productos con características similares, según el criterio del productor.

Esta función se realiza manualmente; el productor selecciona el maíz con mejores cualidades, que utilizará como semilla para la próxima siembra y clasifica el resto de la producción destinada para el autoconsumo y para la venta.

Almacenamiento

De acuerdo a los datos recabados por medio de la encuesta en la investigación de campo, el 90% del total de los productores agrícolas, almacenan el maíz en trojas, que consisten en pequeñas construcciones de madera cerca de la vivienda, estas no reúnen las características de: temperatura media y bajo nivel de humedad, la estructura permite el ingreso de roedores o insectos que dañan parte de la cosecha.

Este tipo de almacenamiento no permite que los productores conserven el producto para la época de siembra, en la cual es escaso, por lo que se ven obligados a comprarlo a aquellos productores que lo han conservado.

Empaque

Los productores después del desgrane empacan el maíz destinado para la venta en costales que contienen 100 libras. Al momento de vender el producto, el acopiador cuenta con costales para empacarlo.

Transporte

Esta función está a cargo del acopiador camionero, quien visita las comunidades para comprar este producto; mientras mayor cantidad de quintales compre en el mismo lugar, menor es el costo de transporte, lo que permite incremento en las utilidades.

Funciones auxiliares

Se denominan también funciones de facilitación, dado que el objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas o de intercambio y se cumplen en todos los niveles del proceso de comercialización, tales como: información de precios, publicidad y financiamiento.

En la investigación de campo realizada, se constató que estas funciones existen en forma empírica, ya que el precio de los productos se da a conocer a través de la comunicación verbal entre los pobladores de las diferentes comunidades.

- **Análisis estructural**

Está definido por las etapas que se presentan al ponerse en contacto los compradores y vendedores de un producto en un mercado determinado.

La producción de maíz, en las fincas subfamiliares está destinado tanto para el autoconsumo, como para la venta dentro del mismo Municipio y departamento de Alta Verapaz, la cual se realiza al contado.

Estructura de mercado

Se conforma por los patrones de comportamiento llamados técnicamente conducta, abarca la organización y las relaciones entre compradores y vendedores de mercado, estos son: productor, acopiador, mayorista, minorista y consumidor final.

Eficiencia del mercado

Se determina a través de la diferenciación o cambios en los precios de acuerdo a la oferta y la demanda local y departamental.

En la investigación realizada, se determinó que para el maíz no existe eficiencia del mercado, ya que los demandantes, pobladores del Municipio y del departamento de Alta Verapaz, compran el producto a un mismo precio, el cual varía únicamente en época de siembra donde los oferentes son los mayoristas y minoristas.

- **Operaciones de comercialización**

Esta se subdivide en canales y márgenes de comercialización como se describen a continuación:

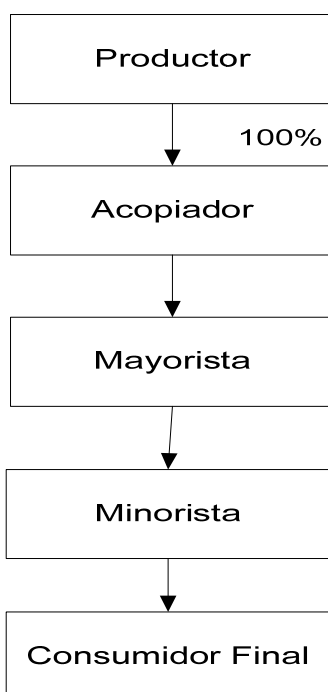
Canales de comercialización

“Se define como las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre productor y consumidor final”.¹⁶

Para una mejor comprensión, se presenta la siguiente gráfica con el fin de esquematizar la trayectoria de dispersión que sigue el producto:

¹⁶ ibid. Página. 169.

Gráfica 5
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Canal de Comercialización de Maíz
Fincas Subfamiliares
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En la gráfica anterior se observa la ruta que toma el producto, en la época de cosecha, el acopiador compra la mayor cantidad de producto, lo recoge en el lugar de la negociación, lo traslada a los mayoristas que generalmente son los mismos minoristas, quienes lo venden al consumidor final.

Márgenes de comercialización

“Se define como la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el cultivador”.¹⁷ Se le conoce también como margen de precio, margen bruto de comercialización o margen bruto de mercadeo, ya que se calcula con más frecuencia como margen bruto que como

¹⁷ Ibídem. Página. 185

margen neto, porque se incluyen los costos y beneficios. El margen bruto de comercialización (MBC) se calcula siempre en relación con el precio final o precio pagado por el último consumidor y se expresa en porcentajes.

En el siguiente cuadro se detallan los márgenes de comercialización del maíz:

Cuadro 44
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Margen de Comercialización de Maíz
Fincas Subfamiliares
Año: 2003

Concepto	Precio Q.	MB	CM	MNC	% RI	% PDP
I. Productor	48.00					66
II. Acopiador camionero	58.00	10.00	2.00	8.00	17	13
Transporte			1.00			
Carga y descarga			1.00			
III Mayorista	63.00	5.00	1.00	4.00	7	7
Empaque			0.50			
Otros gastos			0.50			
IV Minorista	73.00	10.00	1.00	9.00	14	14
Flete			0.50			
Otros gastos			0.50			
TOTAL		25.00		21.00		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

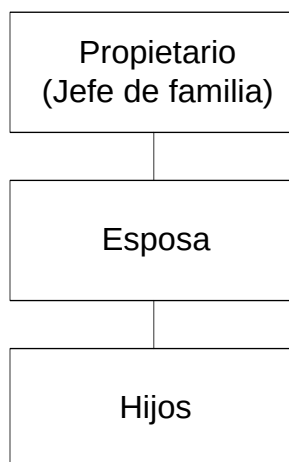
La diferencia entre el precio que paga el consumidor final por cada quintal de maíz y el que recibe el productor constituye el margen bruto de comercialización, en la venta del producto, el acopiador obtiene un margen neto de comercialización de Q8.00 por cada quintal, el mayorista-Q4.00 y el minorista Q9.00. La participación del productor es del 66% sobre la inversión y la de los intermediarios es del 34%.

2.2.1.1.8 Organización

A través de la investigación de campo, se determinó que la finca subfamiliar, utiliza un sistema de organización tipo lineal, al centralizar las actividades del proceso productivo en una sola persona, en este caso el propietario agricultor, asimismo delega verbalmente las atribuciones y responsabilidades, a los integrantes del núcleo familiar. Es importante resaltar que, a pesar de contar con una organización, ésta es empírica e improvisada, por carecer de conocimientos básicos sobre administración.

Sin embargo, la familia colabora bajo la dirección del jefe o padre de familia, quien utiliza un sistema de cultivo heredado de generaciones pasadas para cultivar maíz, factor fundamental que no permite un desarrollo en el volumen de producción.

Gráfica 6
Municipio de Chahal-Alta Verapaz
Estructura Organizacional Fincas Subfamiliares
Producción de Maíz
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre año 2003.

En la gráfica anterior se observa una organización empírica y familiar, donde el padre de familia o jefe delega funciones a los subalternos, en este caso los miembros de la familia.

Generación de empleo

De acuerdo con la muestra realizada durante la investigación de campo en el Municipio, en las fincas subfamiliares, la producción de maíz, absorbe una fuerza laboral de 1,500 jornales, en las cuales se incluye la mano de obra familiar no remunerada.

2.2.1.2 Cardamomo

“Su nombre científico es *Elletaria Cardamomun*, es una planta originaria de la India y Sri-lanka cuyos frutos se comercializan desde antes de la era cristiana”.¹⁸

Esta planta fue introducida a Guatemala en 1910 procedente de Jamaica por don Oscar Majus a la Finca “Chinasayub”, en el municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz. Las condiciones edáficas y climáticas aptas para el desarrollo que presentó el país de Guatemala, en algunas regiones, originó la difusión del cultivo, extendiéndose a otros departamentos de la República, pero por razones de mercado esta actividad no cobró importancia, sino hasta hace algunos años, cuando el precio en el valor del mercado mundial estimuló una mayor atención a las plantaciones existentes, esto provocó que se establecieran nuevas áreas de cultivo.

En la actualidad se cultiva en los departamentos de Alta Verapaz, Quiché, Huehuetenango, Quetzaltenango, San Marcos, Sololá, Retalhuleu, Suchitepequez y Escuintla.

¹⁸ DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGRÍCOLA. Aspectos Técnicos sobre Cuarenta y Cinco Cultivos Agrícolas de Costa Rica. Ministerio de Agricultura y Ganadería, San José Costa Rica. 1991. Pág. 2.

La planta de cardamomo es una hierba alta, tipo arbustiva, con rizomas tuberosos y fuertes que producen entre ocho y 20 tallos, los tallos productivos no crecen más de un metro de alto, en los cuales se producen las capsulitas con las semillas, que es la parte comercializable de la planta.

Elletaria Cardamomun es una planta perenne, de tallos rizomatosos anillados que forman macollas en número muy variables con alturas de dos a cinco metros y de color verde tierno. Las raíces son fibrosas, blanquecinas que miden aproximadamente 1.5 metros de largo. Las hojas son lineales lanceoladas, con nervaduras a lo largo de la lámina foliar, de aproximadamente 60 a 80 centímetros de largo por 8 a 10 centímetros de ancho. El rizoma produce tallos florales con tendencia a recostarse horizontalmente y dan numerosas y flores dispuestas en panículas, que tienen tres sépalos y tres pétalos, uno de éstos últimos (labelo) sobresale de los otros por ser más grande. Las flores son de color a verde pálido y violeta en el centro.

El fruto es una cápsula indehisciente, de 10 a 20 milímetros de largo y de cinco a 10 milímetros de diámetro, con tres celdas y tres segmentos de color verde amarillento en estado maduro. En cada celda se localizan de cinco a siete semillas de dos a tres milímetros de largo, angulosas, duras, de color café oscuro y superficie áspera, envueltas en una membrana incolora, algo melosa, con sabor picante y de aroma agradable.

El cardamomo puede propagarse en forma sexual a través de semilleros y almácigos y en forma asexual por medio de rizomas; el método mas funcional para la siembra es utilizar almácigo de bolsa, porque facilita el manejo y el traslado, además de que las plantas no sufren daños en el manipuleo y no se resienten en la siembra, lo cual garantiza una buena densidad poblacional inicial.

Por el contenido de aceites esenciales y agradable aroma, se utiliza mezclado con el café y en pastelería, para cosméticos y para aromatizar licores. Se le atribuyen efectos medicinales como: digestivo, ayuda a eliminar gordura y es considerado como afrodisíaco.

La primera cosecha en plantaciones provenientes de semilla inicia a los tres o cuatro años y en plantaciones provenientes de rizomas la cosecha inicia a los dos o tres años. Según información proporcionada por los productores de cardamomo del municipio de Chahal, para la plantación de cardamomo utilizan almácigos y la primera cosecha se obtiene a los dos años después de la siembra en el campo definitivo.

Los suelos favorables para el desarrollo de cultivo de cardamomo son los arcillo-arenosos, sueltos y bien drenados, con abundante materia orgánica y ricos en elementos minerales. Para este cultivo es necesario escoger un terreno con pendiente moderada. El cardamomo prospera en zonas montañosas, acostumbrado a la frondosa sombra de los árboles característicos de refugio natural; este cultivo es propio de regiones húmedas con alta precipitación pluvial y bien distribuida durante todo el año.

Por las características de que el cardamomo es un cultivo permanente, es conveniente seleccionar para sombra árboles delgados, jóvenes, con proyección de sombra extendida y poco densa que permita la entrada de luz. Estos árboles serán manejados posteriormente de acuerdo a los requerimientos de luz, ventilación y humedad del cultivo.

El clima apropiado para el cultivo de cardamomo es de 18 a 22 grados centígrados y con altura de 800 y 1300 metros sobre el nivel del mar.

El cultivo de cardamomo en el municipio de Chahal se realiza en terrenos propios y utilizan nivel tecnológico tradicional, es decir que no hacen uso de fertilizantes. Según la información obtenida a través de la investigación de campo, la producción de cardamomo cerezo es transformada a pergamino en la Cabecera Municipal y comercializada en un 100% a Cobán, Alta Verapaz en donde se comercializa a nivel internacional.

2.2.1.2.1 Nivel tecnológico

En el municipio de Chahal, para la producción de cardamomo se aplica el nivel tecnológico tradicional, debido a que carecen de asistencia técnica, lo cuidados culturales los realizan con mano de obra familiar, no utilizan agroquímicos, el riego es a través de lluvia y no tienen acceso a créditos bancarios.

2.2.1.2.2 Superficie, volumen y valor de la producción

De acuerdo a los datos obtenidos de la muestra, a través de la encuesta realizada en el municipio de Chahal, la superficie de producción de cardamomo en las fincas subfamiliares es de 50 manzanas. Se obtiene un rendimiento de 2,700 quintales de cardamomo cerezo anual en nueve meses de cosecha al año.

Según información obtenida de los productores y acopiadores del municipio de Chahal durante la investigación de campo, el precio promedio es de Q200.00 el quintal de cardamomo cerezo. El total de la producción de cardamomo cerezo es para la venta, ésta se comercializa en las secadoras de cardamomo ubicadas en la Cabecera Municipal, quienes trasladan el cardamomo convertido en pergamino a la Cabecera Departamental.

Al cuantificar la producción determinada en la encuesta, 2,700 quintales, al precio promedio que se estableció en el Municipio de Q200.00 por quintal, se obtiene un valor de Q540,000.00 al año.

2.2.1.2.3 Fases del proceso de producción

Consiste en describir las etapas y actividades a seguir en el cultivo de cardamomo, ya sea por propagación de una planta madre o bien la semilla obtenida de plantas muy buenas; con frutos maduros, grandes, sanos. El proceso se detalla a continuación:

- **Preparación de la tierra**

Es conveniente que el terreno se prepare un año antes del establecimiento de la plantación o del trasplante del almácigo. Cuando se posee un bosque natural, generalmente latifoliado, puede procederse con regularización de sombra, que consiste en la extracción del exceso de árboles para eliminar los malformados, viejos, mal ubicados y de copas muy densas o muy altos. A simple vista se debe estimar un 50 a 60% de sombra para permitir una adecuada proporción de luz y el mantenimiento de un microclima favorable a las plantas a establecer.

Antes del trasplante del almácigo al terreno definitivo es necesario quitar toda la mala hierba que crece dentro del terreno y realizar el trazo del mismo en distancias de dos por dos metros.

- **Siembra de almácigos**

Consiste en hacer los hoyos con una dimensión de 40 centímetros de profundidad y se coloca el almácigo, luego se llena cada hoyo parcialmente con tierra de la superficie, rica en materia orgánica para proporcionar un medio de vida a la planta.

- **Fertilización**

Esta planta prospera muy bien en suelos orgánicos, durante el proceso de crecimiento se aplican fertilizantes ricos en nitrógeno, dos o tres veces al año para obtener una mejor desarrollo de las plantas. En el caso de las plantas que producen se deben fertilizar una o dos veces al año para mejorar la producción. De acuerdo a la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, los productores de cardamomo no aplican ningún fertilizante a las plantaciones que están en el ciclo de producción.

- **Fumigación o erradicación de plagas**

Para el combate de las diferentes plagas que atacan a la planta de cardamomo es necesario aplicar dosis periódicas de fungicidas, insecticidas y herbicidas de acuerdo al grado y presencia de las enfermedades o insectos dañinos. De acuerdo a la información obtenida de los productores de cardamomo del municipio de Chahal, no aplican fungicidas.

- **Cuidados culturales**

Labor necesaria que se realiza periódicamente para mantener limpia de malezas la plantación, es decir, libre de hierbas y plantas ajenas al cardamomo, tallos y hojas viejas; debe realizarse dos o tres veces al año, en forma manual o con machete.

- **Cosecha**

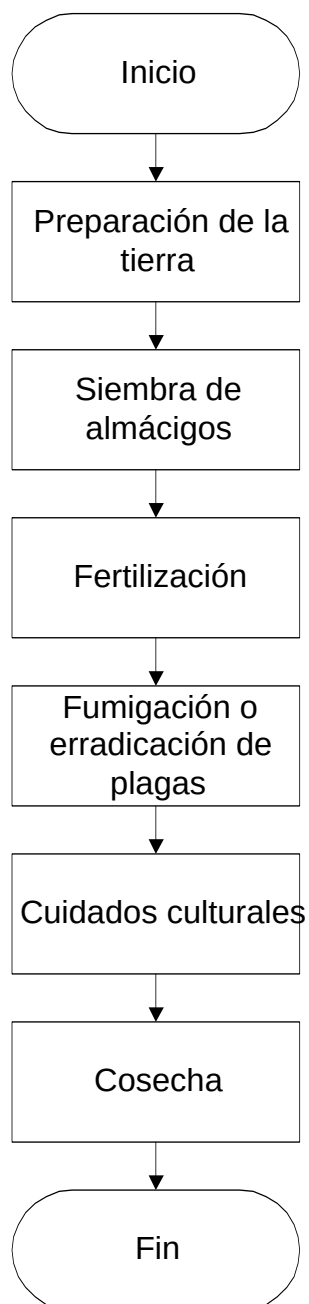
La planta empieza a producir aproximadamente a los dos años después de llevada al campo definitivo. La cosecha de cardamomo tarda nueve meses, inicia aproximadamente en agosto o septiembre, en esta fase se incluye también la siguiente actividad:

- **Corte**

Se realiza esta función al momento que el cardamomo empieza a cambiar de color, de verde a amarillo, se desprende con facilidad, el corte del cardamomo cereza se realiza dos veces a la semana.

A continuación se presenta la gráfica de las fases del proceso de producción de cardamomo:

Gráfica 7
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo de Cardamomo
Fincas Subfamiliares
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

2.2.1.2.4 Costo de inversión en plantación

Las plantaciones de cardamomo que se observaron en la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, se encuentran en el proceso o ciclo típico de producción; sin embargo, para comprender de una mejor forma este tipo de cultivo, se investigó con los principales productores de cardamomo del Municipio y con Ingenieros Agrónomos de los municipios cercanos que conocen de este cultivo en relación al proceso de la plantación de cardamomo, para cuantificar el costo de la misma.

Por lo anterior se hace necesario separar el costo de producción de la plantación, que comprende la siembra de los almácigos en el campo definitivo y los dos años de mantenimiento durante los cuales la planta no produce; y por otra parte se detallan los costos de producción, en un ciclo típico productivo, es decir cuando la planta de cardamomo produce frutos.

El valor de la plantación, consiste en el total de gastos en insumos, mano de obra y costo indirectos variables, efectuados desde el momento de la siembra de almácigos y los dos años siguientes a ésta; debido a que durante los primeros dos años la planta de cardamomo esta en crecimiento y requiere de cuidados culturales; este valor se empieza a depreciar al tercer año cuando la planta inicie el ciclo productivo a un porcentaje del 15% según lo establecido en el artículo 19, literal b), del Decreto 26-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto Sobre la Renta y Reformas, dicha depreciación forma parte de los costos de producción del proceso productivo.

A continuación se presenta el requerimiento de insumos según encuesta e imputados para una manzana de plantación de cardamomo.

Cuadro 45
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Insumos según Encuesta e Imputado para una Manzana
Plantación de Cardamomo
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
INSUMOS				
<u>Siembra</u>				
Almácigos	Pilón	300	1.25	375.00
<u>Fertilizantes</u>				
Triple 15	Quintal	42	75.00	3,150.00
TOTAL				3,525.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El valor de los insumos está integrado por almácigos y fertilizantes, de acuerdo a la investigación se determinó que para cultivar una manzana de cardamomo se requieren de 300 almácigos, éstos tienen un valor de Q1.25 cada uno; el fertilizante que utilizan es el triple 15 por ser rico en nitrógeno, fósforo y potasio, durante los dos años de crecimientos es necesario aplicar 42 quintales de fertilizante, con un valor de Q75.00 por quintal. En este rubro no existe variación, debido a que los insumos son los mismos para los datos según encuesta e imputados.

El siguiente cuadro incluye el requerimiento de mano de obra según encuesta para una manzana de plantación de cardamomo.

Cuadro 46
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta para una Manzana
Plantación de Cardamomo
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
<u>Preparación de la tierra</u>				
Limpia	Jornal	8	30.00	240.00
<u>Siembra y fertilización</u>				
Ahoyado siembra	Jornal	15	30.00	450.00
Fertilizar	Jornal	27	30.00	810.00
TOTAL				1,500.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

De acuerdo a la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, se determinó que los productores de cardamomo, no cuantifican la mano de obra familiar, ya que para ellos no representa erogación de dinero. En el cuadro anterior, se observa que los productores de cardamomo utilizan mano asalariada únicamente para el proceso de preparación de la tierra, siembra y fertilización. El salario que se paga por jornal es de Q30.00, menor al establecido para el sector agrícola según Decreto 1441, Código de Trabajo y artículo 1 del Acuerdo Gubernativo 459-2002 del 28 de noviembre del 2002, el cual indica que es de Q31.90. También, se puede observar que el productor no incluye en los costos el séptimo día, según lo establecido en el artículo 126 del Código de Trabajo y la bonificación incentivo, según el artículo 7 del Decreto 78-89 reformado por el Decreto 37-2001, todos del Congreso de la República de Guatemala.

El requerimiento de mano de obra imputada para una manzana de plantación de cardamomo, es el siguiente:

Cuadro 47
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana
Plantación de Cardamomo
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
<u>Preparación de la tierra</u>				
Limpia	Jornal	8	31.90	255.20
<u>Siembra y fertilización</u>				
Ahoyado siembra	Jornal	15	31.90	478.50
Fertilizar	Jornal	27	31.90	861.30
<u>Labores culturales</u>				
Deshije o deshoje	Jornal	24	31.90	765.60
Bonificación incentivo		74	8.33	616.42
Séptimo día				496.17
TOTAL				3,473.19

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En la mano de obra se incluye un total de 74 jornales los cuales están distribuidos en las diferentes fases del proceso productivo como lo son: la preparación del terreno, siembra, fertilización y cuidados culturales como el

deshije o deshoje, esta último los productores del municipio de Chahal no la cuantifican, debido a que utilizan mano de obra familiar; el valor por jornal se establece para el sector agrícola de acuerdo al artículo 1 del Acuerdo Gubernativo 459-2002, el cual indica que es Q31.90 cada jornal laborado. Adicionalmente, se incluye la bonificación incentivo, con base en el artículo 7 del Decreto 78-89 reformado por el artículo 1 del Decreto 37-2001 y el séptimo día, establecido en el artículo 126 del Decreto 1441, Código de Trabajo, todos del Congreso de la República de Guatemala.

De acuerdo a la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, se determinó que los productores de cardamomo no consideran costos indirectos variables para la plantación de cardamomo, debido a que no pagan prestaciones laborales, cuota patronal IGSS y cuota INTECAP.

En el siguiente cuadro se detallan los costos indirectos variables imputados para una manzana de plantación de cardamomo:

Cuadro 48
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados para una Manzana
Plantación de Cardamomo
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones laborales	Porcentaje	30.55%	2,856.77	872.74
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	2,856.77	304.82
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	2,856.77	28.57
TOTAL				1,206.13

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Los costos indirectos variables están integrados por 30.55% de prestaciones laborales, con base en el artículos 82 y 130 del Decreto 1441, Código de Trabajo, artículo 4 del Decreto 42-92, Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público y el artículo 9 del Decreto 76-78, Ley Reguladora de la Prestación de Aguinaldo para Trabajadores del Sector Privado, todos del Congreso de la República de Guatemala.

Adicionalmente se calculó el 10.67% de cuota patronal IGSS, porcentaje establecido conforme el Acuerdo 1,095 de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS- (publicado el 8 de octubre 2002), y 1% de cuota INTECAP. Para determinar estos costos se tomó de base el total de los jornales pagados más el séptimo día. No se aplica el 1% de la cuota IRTRA, según Acuerdo No. 1 de la Junta Directiva del IRTRA, el cual exonera a las actividades agrícolas del pago de dicha cuota.

En el siguiente cuadro se presenta el costo directo de producción imputado para una superficie de 50 manzanas de plantación de cardamomo:

Cuadro 49
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costo en Inversión de Plantación según Encuesta e Imputado de 50 Mzs.
Plantación de Cardamomo
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Costo según Encuesta Q.	%	Costo Imputado Q.	%	Variaciones Q.
Insumos	176,250.00	70	176,250.00	43	0.00
Mano de Obra	75,000.00	30	173,660.00	42	(98,660.00)
Costos Ind. Variables	0.00	0	60,307.00	15	(60,307.00)
Costo de Producción	251,250.00	100	410,217.00	100	(158,967.00)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se observa que el costo de la plantación de cardamomo según encuesta es menor en un 38% con relación al costo imputado, esta variación se debe a que los productores de cardamomo no cuantifican la mano de obra familiar y no pagan prestaciones laborales, cuota patronal IGSS, e INTECAP.

El valor imputado de las 50 manzanas de plantación que se muestra en el cuadro anterior incluye todos los gastos de siembra y mantenimiento durante el proceso de crecimiento de la plantación, el cual es de dos años. Este valor se deprecia cuando la plantación empieza a producir, y forma parte de los costos indirectos variables imputados; la depreciación es del 15% y se calcula de acuerdo a lo establecido en el artículo 19, literal b), del Decreto 26-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto Sobre la Renta y Reformas.

A través de la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, se estableció que para el ciclo típico de producción de cardamomo, los productores no utilizan ninguna clase de insumos, pues a la planta únicamente le realizan limpias conforme lo requiera.

La producción en estudio requiere de fertilizantes; lo que repercute en que al imputar los datos se debe considerar el valor de los mismos. De acuerdo a la investigación se determinó que para el cultivo de una manzana de cardamomo en el nivel tecnológico tradicional se requiere de cinco quintales de fertilizante triple 15, con un valor de Q75.00 cada quintal, por lo que el total de requerimientos de insumos asciende a Q375.00.

La mano de obra según encuesta para la producción de cardamomo en nivel tecnológico tradicional es la siguiente:

Cuadro 50
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta para una Manzana
Cultivo de Cardamomo
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
<u>Labores Culturales</u>				
Limpia	Jornal	9	30.00	270.00
<u>Cosecha</u>				
Corte	Jornal	108	30.00	3,240.00
TOTAL				3,510.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el trabajo de campo se determinó, que el agricultor paga por concepto de jornales Q30.00, un salario menor al establecido en el Decreto 1441, Código de Trabajo y artículo 1 Acuerdo Gubernativo 459-2002, que indica un salario para el sector agrícola de Q31.90, adicionalmente no calcula el pago del séptimo día, establecido en el artículo 126 del Decreto 1441, Código de Trabajo, y la bonificación incentivo establecida según artículo 7 del Decreto 78-89 reformado por el Decreto 37-2001, todos del Congreso de la República de Guatemala.

En el siguiente cuadro se muestra la mano de obra imputada para una manzana de producción de cardamomo en el nivel tecnológico tradicional:

Cuadro 51
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana
Cultivo de Cardamomo
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
<u>Fertilización</u>				
Fertilizar	Jornal	3	31.90	95.70
<u>Labores culturales</u>				
Deshije o deshoje	Jornal	9	31.90	287.10
<u>Cosecha</u>				
Corte	Jornal	108	31.90	3,445.20
Bonificación incentivo		120	8.33	999.60
Séptimo día				804.60
TOTAL				5,632.20

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En este tamaño de finca la producción de cardamomo requiere la utilización de 120 jornales distribuidos entre las diferentes actividades del proceso productivo. Para el cálculo de los costos imputados se ajustó el pago de mano de obra al salario mínimo de Q31.90, establecido en el Decreto 1441 Código de Trabajo y artículo 1 Acuerdo Gubernativo 459-2002, se calculó el séptimo día, según el artículo 126 del Código de Trabajo y la bonificación incentivo establecida en el artículo 7 del Decreto 78-89 reformado por el Decreto 37-2001, ambos del Congreso de la República de Guatemala.

A continuación se presenta el cuadro que muestra los costos indirectos variables imputados para la producción de una manzana de cardamomo.

Cuadro 52
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados para una Manzana
Cultivo de Cardamomo
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones laborales	Porcentaje	30.55%	4,632.60	1,415.26
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	4,632.60	494.30
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	4,632.60	46.33
TOTAL				1,955.89

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Según datos obtenidos en la investigación de campo, los productores de cardamomo no consideran costos indirectos variables para la determinación de los costos. En el cuadro anterior se describen los costos variables aplicables en la producción de cardamomo, en los que se incluyen: 30.55% de prestaciones laborales, con base en el artículo 82 y 130 del Decreto 1441, Código de Trabajo, artículo 9 del Decreto 76-78, Ley Reguladora de la Prestación de Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado y artículo 4 del Decreto 42-92, Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público, todos del Congreso de la República de Guatemala.

El 10.67% de cuota patronal IGSS, según lo establecido en el Acuerdo 1,095 de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS- y 1% de cuota INTECAP.

En el siguiente cuadro se muestra el costo directo de producción según encuesta e imputado de una superficie de 50 manzanas de cardamomo, en el ciclo típico de producción:

Cuadro 53
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado de 50 Mzs.
Cultivo de Cardamomo
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Costo según Encuesta Q.	%	Costo Imputado Q.	%	Variaciones Q.
Insumos	0.00	0	18,750.00	5	(38,750.00)
Mano de Obra	175,500.00	100	281,610.00	71	(106,110.00)
Costos Ind. Variables	0.00	0	97,794.50	24	(97,794.50)
Costo de Producción	175,500.00	100	398,154.50	100	(242,654.50)
Producción en Quintales	2,700		2,700		
Costo Unitario por Quintal	65.00		147.46		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Los costos según encuesta no incluyen gastos por insumos debido a que los productores no utilizan ningún fertilizante para la plantación de cardamomo.

La variación en los costos imputados con relación a la encuesta realizada, se debe a que los productores pagan Q30.00 por jornal, salario menor al establecido en el Código de Trabajo Decreto 1441 y el artículo 1 del Acuerdo Gubernativo 459-2002, adicionalmente no incluyen el valor del séptimo día y la bonificación incentivo, establecida según Decreto 37-2001, en lo que respecta a los costos indirectos variables, el productor no considera el cálculo de las prestaciones laborales, la cuota patronal IGSS, cuota INTECAP y la

depreciación de la plantación de cardamomo; razón por la que al imputar los datos incrementa el costo por quintal.

2.2.1.2.5 Rentabilidad

En el siguiente cuadro se muestra la rentabilidad según encuesta e imputado de la ganancia en relación a los costos y en relación a las ventas del cardamomo, en el nivel tecnológico tradicional:

Cuadro 54
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Rentabilidad de la Producción de Cardamomo
Año: 2003

Descripción	Cantidad Quintales	Valor del Producto Q.	Costos y Gastos Q.	Ganancia Neta Q.	Rentabilidad S/Ventas %	Rentabilidad S/Costo %
NIVEL TECNOLÓGICO TRADICIONAL						
Encuesta	2,700	540,000	175,500	364,500	67.50	207.69
Imputado	2,700	540,000	460,077	79,923	14.80	17.37

Fuente: Investigación de campo Grupo EP S., segundo semestre 2003.

Para obtener los costos y gastos imputados se adicionó a los costos imputados gastos fijos por Q61,922.50, correspondiente a las depreciaciones de inversión en plantación de cardamomo un monto de Q61,532.50 y herramientas con Q390.00 (ver anexos uno y dos).

La depreciación de la inversión de plantación de cardamomo se calculó de acuerdo al porcentaje establecido en el artículo 19 literal b) de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, según Decreto 26-92 del Congreso de la República de Guatemala; para dicho cálculo se tomó como base el costo de plantación

imputado de las 50 manzanas por Q410,217.00 multiplicado por el 15% de depreciación.

El cuadro anterior muestra que la rentabilidad en la producción de cardamomo en relación a las ventas es de Q0.68 por cada quetzal de venta, para datos según encuesta y de Q0.15 para datos imputados. En relación con los costos se obtiene una ganancia de Q2.08 por cada quetzal invertido, con datos según encuesta y Q0.17 con datos imputados. Al comparar los datos según encuesta con los imputados se determinó una disminución de la ganancia en relación con las ventas de Q0.53, en relación con los costos y gastos de Q1.91, esto se debe a que los productores no cuantifican los costos y gastos necesarios para la producción de cardamomo por falta de conocimientos técnicos.

2.2.1.2.6 Financiamiento

Según datos obtenidos de la encuesta realizada en el municipio de Chahal, en la producción de cardamomo se utiliza financiamiento interno y externo. El financiamiento externo se utiliza en pequeña proporción principalmente durante los primeros dos años en que la planta no produce, éste se obtiene de prestamistas que cobra una tasa de interés mensual entre el 5% al 10% y el capital se abona al obtener cosechas de los cultivos.

El financiamiento interno se obtiene a través de ingresos por cosechas de maíz, ahorro familiar y utilización de mano de obra familiar, ya que el corte de este producto se realiza dos veces por semana durante nueve meses y los días de corte se utiliza dos o cuatro personas, y se utilizan a los miembros de la familia.

2.2.1.2.7 Comercialización

En el municipio de Chahal, el cardamomo se comercializa a través de la intermediación de un comprador que efectúa el acopio de la producción y se

encarga de trasladarlo a las secadoras ubicadas en ese Municipio o directamente a la Cabecera Departamental para ser beneficiado y exportado al exterior del País.

Proceso de comercialización

El proceso de comercialización de cardamomo en el municipio de Chahal, conlleva las etapas de concentración, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

Los productores de las diferentes comunidades donde se cultiva el cardamomo, reúnen la producción en alguna vivienda específica de la comunidad y esperan a los intermediarios para negociar el precio.

Lo anterior lo hacen con el propósito de presentar el producto al momento de la venta en volumen significativo, con el cual logran tener un mejor rendimiento al momento de la negociación, al realizarlo en forma individual.

- **Equilibrio**

El cardamomo es un producto perecedero, lo que no permite el equilibrio entre la oferta y la demanda; los productores deben venderlo el mismo día que lo cortan, debido a que cambia de coloración, lo cual disminuye la calidad y el precio. Los meses de cosecha de cardamomo son de septiembre a febrero, durante los primeros cuatro meses, el grano se vende a bajo precio en comparación con los dos últimos meses, durante el cual, los productores venden el producto a precio mayor debido a la escasez del producto.

- **Dispersión o distribución**

Esta etapa se realiza cuando los acopiadores mayoristas acuden a comprar el producto directamente a las diferentes unidades productivas y el mismo día que

lo compran, lo trasladan a las secadoras ubicadas en el municipio de Chahal o directamente a la cabecera departamental de Alta Verapaz.

Análisis de la comercialización

Se analiza a partir de las etapas que sufre la comercialización desde la cosecha hasta la venta del producto, a través del análisis institucional funcional y estructural.

- **Análisis institucional**

Estudia los entes de mercadeo que participan en el proceso de la comercialización de cardamomo. Para este proceso se identifican como: productor, acopiador, mayorista e industrias.

Los países árabes del Golfo Pérsico, son los principales importadores de cardamomo y se encargan de procesar el producto.

Productor

Es el primer participante en el proceso de comercialización. Lo representa la persona que se dedica al cultivo de cardamomo, con el fin principal de obtener ingresos económicos que le ayuden a sostener el grupo familiar.

Acopiador

Son comerciantes que compran la producción total de cardamomo cereza y recolectan la misma en las unidades productivas para trasladarlo a los mayoristas.

En el municipio de Chahal, la función de acopiador la desempeñan los miembros de la comunidad encargados del proceso de secado del cardamomo y lo venden en pergamino.

Mayorista

Es el que adquiere del acopiador el producto en estado pergamino verde. El mayorista está representado por los beneficios de cardamomo ubicados en la cabecera departamental de Cobán, lo procesan a cardamomo oro y lo exportan.

Industria

El beneficio, es el encargado de trasladar el producto a las industrias, preferentemente a los países árabes del Golfo Pérsico, que adquieren el producto y se encargan de la fabricación de subproductos, tales como: aceites, perfumes, confitería, etc.

- **Análisis funcional**

Consiste en clasificar las actividades que se presentan en el proceso de comercialización, entre las que se nombran: funciones de intercambio, físicas y auxiliares.

Funciones de intercambio

Las funciones de intercambio que se realizan en la comercialización de cardamomo son las siguientes:

Compra – venta

En el municipio de Chahal, se utiliza el método de compraventa por inspección, que se lleva a cabo cuando el acopiador mayorista llega a las diferentes unidades productivas, donde se realiza la transacción en cardamomo cereza y se hace necesario tener a la vista el producto, para verificar si está acorde a los requerimientos del comprador.

Determinación del precio

Existen tres métodos para determinar el precio del producto: regateo, subasta y cotización. En la comercialización de cardamomo, el precio se establece a través del regateo, el cual se basa en un libre comercio y no existe ninguna regulación legal o institucional, que provoca el aumento de los precios en época de inicio de cosecha. Previo a fijar el precio de venta, se realiza una investigación de los precios del mercado nacional.

La época de cosecha de cardamomo es de septiembre a marzo. Durante los primeros cuatro meses de cosecha el precio varía entre Q200.00 y Q350.00 el quintal, y en los últimos dos meses de cosecha, el precio aumenta hasta Q400.00 por quintal.

Funciones físicas

Son aquellas que se relacionan con la transferencia física de los productos, entre las que se describen: acopio, empaque, almacenamiento y transporte.

Acopio

Se realiza en el momento que el acopiador agrupa la producción de cardamomo que proviene de diferentes unidades productivas. Esta función no la efectúa el productor, debido a la inexistencia de centros de acopio.

Empaque

Tiene como objetivo proteger y preservar el producto para evitar deterioro en el manejo. El cardamomo se empaqueta en sacos de un quintal para transportarlo a la secadora.

Almacenamiento

El cardamomo posee características especiales que impiden almacenarlo, estas consisten, que después de 24 horas de cortado, el producto cambia de color de verde a amarillento, pierde tamaño y peso. Esto provoca que baje la calidad y el precio; por tal razón, los productores se ven obligados a vender el producto el mismo día que lo cortan.

Transporte

En el municipio de Chahal, el 100% de productores de cardamomo, lo venden a los acopiadores en la misma comunidad donde lo producen.

Funciones auxiliares

Las funciones auxiliares más importantes se describen a continuación:

Riesgo de pérdida física: este producto se deteriora por manipuleo o almacenamiento.

Pérdida financiera: baja en el precio, está condicionado por las fluctuaciones en el mercado internacional.

- **Análisis estructural**

El 100% de cardamomo está destinado para la venta, esta transacción se realiza al contado, el acopiador lo compra directamente en los lugares de producción.

Este análisis toma en consideración la estructura y eficiencia de mercado.

Estructura de mercado

Es la que determina la relación entre compradores y vendedores. En la investigación de campo, se observó que el productor espera a que el acopiador acuda hasta donde se encuentra el producto para realizar la compra-venta.

Eficiencia del mercado

Considera el flujo del producto, desde el productor hasta el consumidor final, al precio más bajo. En tal sentido, la ruta del producto es reducida, por lo que no permite obtener mayor eficiencia en las ventas.

Operaciones de comercialización

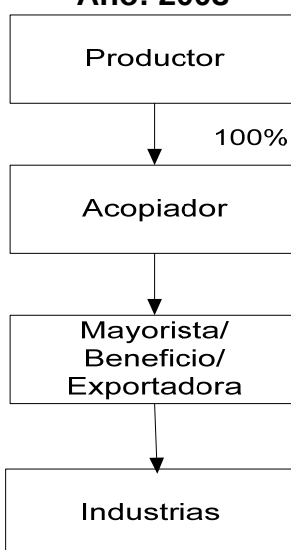
Esta se subdivide en canales y márgenes de comercialización, como se describen a continuación:

Canales de comercialización

Son las etapas de transferencia, por las cuales los productos se interrelacionan entre el productor y las industrias.

Para una mejor comprensión, se presenta la siguiente gráfica con el fin de esquematizar la trayectoria y dispersión del producto:

Gráfica 8
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Canales de Comercialización de Cardamomo
Fincas Subfamiliares
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el municipio de Chahal, los acopiadores son los encargados del funcionamiento de la secadora de cardamomo, pues compran el producto en cereza, lo secan y lo venden a los mayoristas en pergamino, estos lo procesan y lo exportan.

En los canales de comercialización se incluyen a las industrias como receptoras del producto dentro de la comercialización agrícola del cardamomo.

Márgenes de comercialización

Para este tamaño de finca, los márgenes de comercialización establecidos para cada quintal de cardamomo son los siguientes:

Cuadro 55
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Margen de Comercialización del Cardamomo
Fincas Subfamiliares
Año: 2003

Concepto	Precio Q.	MB	CM	MNC	% RI	% PDP
I. Productor	180.00					60
II. Acopiador	200.00	20.00	2.50	7.50	4	7
Transporte			1.00			
Carga y descarga			0.50			
Combustible			1.00			
III. Mayorista	300.00	100.00	2.00	8.00	4	33
Empaque			1.00			
...Flete			1.00			
TOTAL		120.00	4.50	15.50		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Los márgenes de comercialización de cardamomo indican el margen bruto de comercialización que al disminuir los costos de cada intermediario dan como resultado el margen neto. Así mismo indican que el productor tiene una participación del 60% y los intermediarios el 40%.

2.2.1.2.8 Organización

A través de la investigación de campo se determinó, que en las fincas subfamiliares en el cultivo de cardamomo, dirigido por una sola persona, el propietario o padre de familia, centraliza las diferentes actividades, dirige y delega funciones al núcleo familiar y a los jornaleros en cada etapa del proceso productivo.

Se observó que la única división de trabajo que existe entre el nivel jerárquico superior e inferior, es la del propietario como administrador y el subalterno (familia, jornaleros), las atribuciones son definidas verbalmente por el propietario basado en la experiencia que posee y en función de la habilidad, experiencia del núcleo familiar y los jornaleros.

Se utiliza un sistema lineal, de estructura organizacional empírica, clasificada como pequeña empresa, donde aplican un sistema de cultivo tradicional.

A continuación se presenta la gráfica que representa, la forma de organización en las fincas subfamiliares, dedicadas al cultivo de cardamomo.

Gráfica 9
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Estructura Organizacional Fincas Subfamiliares
Producción Cardamomo
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003

En la gráfica anterior se observa, que existe un jefe que delega funciones, dirige, coordina las actividades productivas hacia los subordinados, el núcleo familiar y jornalero.

Generación de empleo

De acuerdo con la muestra realizada en el municipio de Chahal, las unidades económicas de producción de cardamomo, aportan 5,850 jornales. Se determinó que los productores no cuantifican la mano de obra familiar, ya que para ellos no representa erogación de dinero. En el total de jornales se incluye la mano de obra de los miembros del núcleo familiar, no remunerada.

2.2.1.3 Frijol negro

El frijol negro es la planta de cultivo anual, que pertenece a la familia de las leguminosas, originaria de América, de tallo herbáceo, con hojas compuestas de tres folíolos enteros, terminados en punta. De acuerdo con la variedad, alcanza diferentes alturas que se clasifican en: tipo arbustivo (de suelo) y trepador o en red (de guía). La reproducción se hace por semillas, las que conservan el poder de germinación durante tres a cuatro años.

Este cultivo se adapta a las diferentes zonas climáticas del País, cálido, templado y frío, alturas comprendidas entre los cero y 9,000 pies sobre el nivel del mar, con temperaturas que oscilen entre los 18 y 24 grados centígrados. Los suelos aptos para el cultivo del frijol negro son los franco arcillosos y francos, con un pH de 6.0 a 7.5; sin embargo, se adapta a diferentes condiciones de suelo siempre que éstos no sean demasiado pesados.

El frijol se siembra en julio o agosto, los productores del municipio de Chahal realizan la siembra a mano; las distancias que dejan entre surcos es de 40 a 50 centímetros y sobre el surco 15 a 20 centímetros.

En Guatemala, el frijol negro constituye uno de los principales cultivos por ser fuente de proteínas, indispensable en la alimentación de los habitantes del País. La ventaja de este cultivo es que los agricultores, lo siembran solo o asociado con el cultivo del maíz, y así aprovechan el proceso productivo de ambos.

2.2.1.3.1 Nivel tecnológico

En el municipio de Chahal, para la producción de frijol negro se aplica el nivel tecnológico I o tradicional, carecen de asistencia técnica, utilizan mano de obra familiar, no usan agroquímicos, el riego es a través de lluvia y no tienen acceso a créditos bancarios.

2.2.1.3.2 Superficie, volumen y valor de la producción

De acuerdo a la encuesta realizada en el municipio de Chahal, se determinó en la muestra una superficie cultivada de frijol negro de cinco manzanas. Lo anterior, se debe a que la mayoría de agricultores se inclinan por el cultivo de maíz y la producción de frijol negro la destinan generalmente para el autoconsumo; es por ello, que en este cultivo los productores utilizan el nivel tecnológico tradicional.

El rendimiento por manzana es de 16 quintales, lo que genera una producción anual de 80 quintales. Al cuantificar la producción anual por el precio de Q200.00 el quintal, se obtiene un valor total de producción de Q16,000.00; el precio que se tomó de base es el precio que se estableció a través de la investigación de campo, según información proporcionada por productores y acopiadores del municipio de Chahal.

2.2.1.3.3 Fases del proceso de producción

Las actividades que realizan los agricultores en el proceso de producción son las siguientes:

- **Preparación de la tierra**

Para iniciar el cultivo de frijol negro, el productor necesita limpiar el área de maleza, piedras, terrones, para lograr un buen desarrollo de la semilla.

- **Siembra**

Esta actividad del proceso, se acostumbra en julio o agosto. Se realiza directamente en el terreno a mano, consiste en introducir un palo de madera a una profundidad de cuatro centímetros, se deja caer la semilla.

- **Cuidados culturales**

Labor que debe efectuarse a los 30 días de la siembra, con ayuda del azadón se deja eliminada toda la maleza, debido a que está consume todos los nutrientes que necesita la planta.

- **Cosecha**

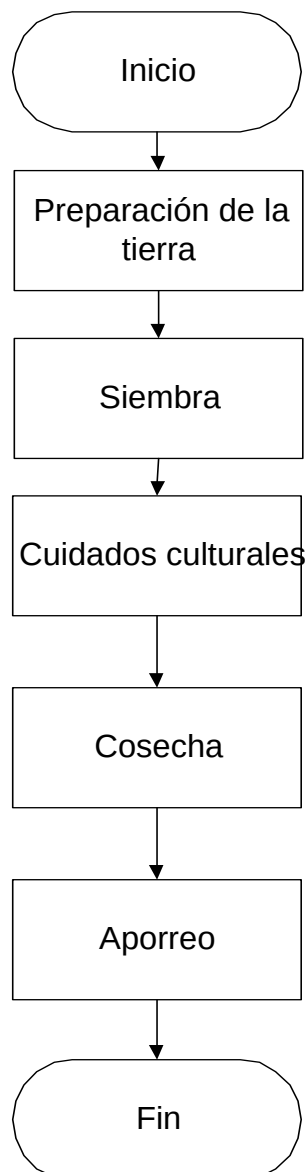
El frijol negro empieza a cosecharse de 70 a 80 días después de la siembra, en este proceso las hojas cambian de color y las vainas ya están formadas. Se deben cortar las vainas para posteriormente proceder con el paso siguiente:

- **Aporreo**

Consiste en introducir las vainas de frijol negro en sacos, luego se procede a golpearlos con una vara de madera, para luego extraer los granos de frijol negro.

A continuación se presenta el flujograma del proceso productivo del frijol negro:

Gráfica 10
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo de Frijol Negro
Fincas Subfamiliares
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

2.2.1.3.4 Costo de producción

En la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, se estableció que el productor únicamente utiliza semilla criolla, debido a que este producto es cultivado principalmente para el autoconsumo.

Para el cultivo de una manzana de frijol negro según encuesta e imputado se requiere 0.80 de quintal de semilla criolla, con un costo unitario de Q250.00, por lo que dichos insumos ascienden a Q200.00. En este elemento del costo no existe variación, porque los insumos utilizados son los mismos, según la encuesta e imputados.

La mano de obra utilizada en el municipio de Chahal para el cultivo de frijol negro es familiar, razón por la cual el productor no la considera como parte del costo. En el siguiente cuadro se presenta la mano de obra imputada, necesaria para el cultivo de una manzana de frijol negro en el nivel tecnológico tradicional.

Cuadro 56
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana
Cultivo de Frijol Negro
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
<u>Preparación de la tierra</u>				
Limpia	Jornal	3	31.90	95.70
<u>Siembra</u>				
Siembra	Jornal	4	31.90	127.60
<u>Cosecha</u>				
Corte	Jornal	3	31.90	95.70
Aporreo	Jornal	2	31.90	63.80
Bonificación incentivo		12	8.33	99.96
Séptimo día				80.46
TOTAL				563.22

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Para calcular los costos imputados de la mano de obra necesaria en el cultivo de frijol, se tomó en consideración lo siguiente: para el pago de los jornales se aplicó el salario mínimo correspondiente a Q31.90, con base en el artículo 1 del Acuerdo Gubernativo 459-2002, del Congreso de la República de Guatemala, el séptimo día se calculó conforme el artículo 126 del Código de Trabajo, Decreto 1441 del Congreso de la República, reformado por el artículo 4 del Decreto 64-92, y para el cálculo de la bonificación incentivo se tomó como base en el artículo 7 del Decreto 78-89 reformado por el Decretos 37-2001, emitido por el Congreso de la República de Guatemala.

Derivado que no consideran la mano de obra familiar para los costos de la producción de frijol, no incluyen las prestaciones laborales, cuota patronal IGSS e INTECAP. A continuación se presentan los costos indirectos variables imputados para una manzana de frijol negro en el nivel tecnológico tradicional:

Cuadro 57
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados para una Manzana
Cultivo de Frijol Negro
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones laborales	Porcentaje	30.55%	463.26	141.53
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	463.26	49.43
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	463.26	4.63
TOTAL				195.59

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En los costos indirectos variables imputados se incluyen: las prestaciones laborales de los jornales, en un 30.55%, integrados así: 9.72% de indemnización, de acuerdo al artículo 102, inciso o), de la Constitución Política de la República de Guatemala, artículo 82 del Código de Trabajo, artículo 9 del Decreto 76-78, y artículo 4 del Decreto 42-92, 8.33% de aguinaldo con base al artículo 102, inciso j) de la Constitución y artículo 1 de Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado, según Decreto 76-78, 8.33% de bono 14, según artículo 1 del Decreto 42-92, Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y 4.17% de

Vacaciones, con base al artículo 130 del Código de Trabajo, reformado por artículo 6, del Decreto 64-92 en Reformas al Código de Trabajo.

La cuota del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social que corresponde al municipio de Chahal es del 10.67%, según el Acuerdo 1095 de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, se adicionó el 1% de cuota INTECAP, para el cálculo se tomó como base el valor de los jornales más el séptimo día.

A continuación se presenta el costo directo de producción de frijol negro según encuesta e imputado en una superficie de cinco manzanas, en el nivel tecnológico tradicional:

Cuadro 58
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado de 5 Mzs.
Cultivo de Frijol Negro
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Costo según Encuesta Q.	%	Costo Imputado Q.	%	Variaciones Q.
Insumos	1,000.00	100	1,000.00	21	0.00
Mano de Obra	0.00	0	2,816.00	59	(2,816.00)
Costos Ind. Variables	0.00	0	978.00	20	(978.00)
Costo de Producción	1,000.00	100	4,794.00	100	(3,794.00)
Producción en Quintales	80		80		
Costo Unitario por Quintal	13.00		60.00		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Al imputar los costos se observa un incremento del 79% en relación a los costos obtenidos a través de la encuesta, esta variación se origina en los rubros de mano de obra y costos indirectos variables, porque el productor por falta de conocimiento técnicos no cuantifica la mano de obra familiar y las prestaciones laborales y patronales a las que está afecta dicha mano de obra, razón por la cual el costo unitario imputado se incrementa en Q47.00.

2.2.1.3.5 Rentabilidad

A continuación se presenta el cuadro que muestra la rentabilidad en relación a los costos y a las ventas de la producción de frijol negro.

Cuadro 59
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Rentabilidad de la Producción de Frijol Negro
Año: 2003

Descripción	Cantidad Quintales	Valor del Producto Q.	Costos y Gastos Q.	Ganancia Neta Q.	Rentabilidad S/Ventas %	Rentabilidad S/Costo %
NIVEL TECNOLÓGICO TRADICIONAL						
Encuesta	80	16,000	1,000	15,000	93.75	1,500.00
Imputado	80	16,000	4,833	11,167	69.79	231.06

Fuente: Investigación de campo Grupo EP S., segundo semestre 2003.

A los costos y gastos imputados se les adicionó gastos fijos por Q39.00, que corresponde a depreciaciones de herramientas. (ver anexos uno y dos).

El cuadro anterior indica que la rentabilidad según datos obtenidos en la encuesta es de Q0.94 en relación a las ventas y de Q15.00 en relación al costo. Al imputar los datos se obtiene una rentabilidad en relación a las ventas de Q0.70 y en relación a los costos de Q2.31.

Al comparar los índices de rentabilidad obtenidos según la encuesta con los imputados, se determinó una disminución en la rentabilidad de 23.96% en relación a las ventas y 1,268.94% en relación a los costos; lo anterior indica que los índices obtenidos con datos según encuesta son bastante altos, debido a que los productores, por falta de conocimientos técnicos no cuantifican los costos y gastos necesarios para el cultivo de frijol negro. De acuerdo a la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, se estableció que es destinado para el autoconsumo.

2.2.1.3.6 Financiamiento

En octubre del 2003 en el municipio de Chahal, de acuerdo a la investigación de campo realizada se estableció que la producción de frijol negro es generalmente para el autoconsumo, razón por la cual no existe financiamiento externo debido a que siembran mínimas extensiones de tierra, no utilizan fertilizantes y la semilla utilizada es de cosechas anteriores.

El financiamiento interno para este producto es a través de semillas de cosechas anteriores y mano de obra familiar.

2.2.1.3.7 Comercialización

Conforme a la encuesta realizada en el municipio de Chahal, se determinó que no existe comercialización formal de frijol negro, únicamente lo destinan para el autoconsumo. En el caso de los pobladores que no cultivan este producto, acuden directamente a la casa de los productores, quienes les venden este grano básico. Algunos acopiadores informaron que lo venden por libra a la población, pero lo trasladan de otro municipio.

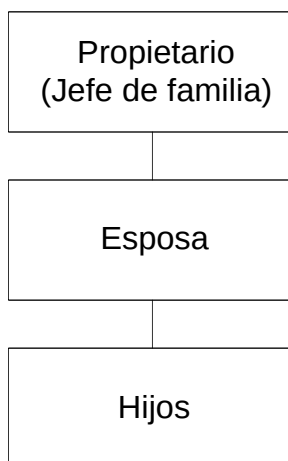
No se identificaron canales de comercialización, debido a que el productor es el mismo consumidor.

2.2.1.3.8 Organización

La producción de frijol negro en las fincas subfamiliares, se caracteriza por ser empírica e informal. El propietario ejerce la autoridad y tiene jerarquía sobre los subalternos (familia), basado en la experiencia que posee delega verbalmente funciones en el proceso productivo, el cual se basa en la tradición y costumbre, razón por la cual evidencia cierta resistencia a la tecnología, así mismo no permite la productividad y eficiencia en este cultivo.

A continuación se describe la organización que existe en la finca subfamiliar y el sistema de organización lineal.

Gráfica 11
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Estructura Organizacional Fincas Subfamiliares
Producción de Frijol Negro
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La anterior gráfica presenta una organización familiar informal y empírica, el jefe o propietario ejecuta la función de dirección en la producción y delega sobre los subalternos o la familia la realización de las actividades.

Generación de empleo

De acuerdo a la muestra realizada durante la investigación de campo, en las fincas subfamiliares, la producción de frijol negro, aporta 60 jornales, que corresponden al núcleo familiar. Esta actividad agrícola no es remunerada y se basa en subsistencia, derivado que se destina para el autoconsumo. Por lo anterior, no genera ingresos y solamente garantiza alimentación de los productores.

2.2.1.4 Chile cobanero

Nombre científico: *Capsicum Frutescens* o *Capsicum annum*. Planta originaria de América. Pertenece a la familia de las solanáceas, se le cultiva para el aprovechamiento de los frutos que según la variedad toma diferentes formas, el sabor es picante, el color es verde y rojo en estado maduro.

“La reproducción del chile cobanero, se hace por semillas, las que conservan su poder de germinación durante dos a tres años; se adapta a una gran variedad de suelos de preferencia los francos y los francos arenosos”.¹⁹

El chile es una planta anual, herbácea, de crecimiento determinado. La raíz es pivotante con numerosas raíces adventicias, que alcanzan una profundidad de 70 a 120 centímetros. La altura de las plantas varía de 0.30 a un metro, según las variedades. Las semillas son aplastadas y lisas; ricas en aceite.

El chile cobanero es también llamado tolito, esta variedad es originaria de Las Verapaces, diseminada actualmente en el sur y centro de El Petén, así como el noreste del departamento de Izabal. Se caracteriza por ser globoso y de color rojo claro en estado maduro y rojo oscuro después de haber sido tostado o

¹⁹ INSTITUTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLAS -ICTA-. Principales Cultivos en Guatemala. Edición 1999. Pág. 117.

secado previo a ser sometido a molendera para reducirlo a polvo, que es la forma que tanta demanda tiene en la población guatemalteca.

Los suelos aptos para el cultivo de chile cobanero son francos y franco arenosos, fértiles y profundos con un pH de 5.5 a 7.0; para este cultivo se deben evitar los suelos demasiados arcillosos. Se adapta a los climas, cálido, templado y frío, con alturas comprendidas entre los cero a 6,500 pies sobre el nivel del mar.

La época de siembra es en julio o agosto, con el fin de cosecharse en temporada seca, debe haber aproximadamente un mes sin lluvias para que el chile cobanero tenga un buen secamiento. La cosecha se obtiene aproximadamente en octubre y noviembre.

En Guatemala, la mayor parte de las variedades de chile que se consumen secos, son desecados naturalmente expuestos al sol durante cinco a 15 días, requieren de vigilancia constante para voltear los frutos y obtener un secado uniforme.

El chile cobanero, es cultivado para el autoconsumo y para la venta, generalmente se vende en la Cabecera Municipal y a los acopiadores camioneros. Este tipo de cultivo es parte de la cultura de Alta Verapaz, ya que los habitantes consumen en gran proporción este producto, como complemento alimenticio.

2.2.1.4.1 Nivel tecnológico

En el municipio de Chahal para la producción de chile cobanero se aplica el nivel tecnológico tradicional, carecen de asistencia técnica, utilizan mano de obra

familiar, no utilizan agroquímicos, el riego es a través de lluvia y no tienen acceso a créditos bancarios.

2.2.1.4.2 Superficie, volumen y valor de la producción

Según los datos obtenidos de la encuesta realizada en el municipio de Chahal, se determinó una superficie de producción de chile cobanero de tres manzanas; esto se debe a que los productores lo cultivan en pequeñas extensiones de tierra. El rendimiento anual es de 24 quintales en una cosecha al año.

De acuerdo a la información obtenida de los productores y acopiadores del municipio de Chahal, el precio del chile cobanero es de Q500.00 el quintal. Aproximadamente el 95% de la producción es para la venta y se comercializa en la Cabecera Municipal.

Se obtiene una producción de 24 quintales, con un precio de venta de Q500.00, para un total de Q12,000.00 en una cosecha al año.

2.2.1.4.3 Fases del proceso de producción

A continuación se describe el proceso productivo, del chile cobanero, este tipo de cultivo se produce en el municipio Chahal, el cual tiene un ciclo vegetativo de 90 días después de la siembra. Se desarrolla por medio de semilla.

- **Preparación de la tierra**

Consiste en limpiar el terreno de piedras, maleza, terrones, etc., con el objeto de que la planta de chile cobanero se desarrolle plenamente.

- **Siembra**

La semilla se distribuye en los surcos con un palo a una profundidad de un centímetro, con espacios de 10 centímetros.

- **Cuidados culturales**

Esta actividad se realiza a los 30 días después de la siembra, consiste en mantener el cultivo libre de maleza, es una labor manual que se lleva a cabo con azadón.

- **Cosecha**

Esta etapa del proceso se realiza 90 días después de la siembra, la cosecha significa que el ciclo vegetativo ha concluido y empieza la producción.

- **Corte**

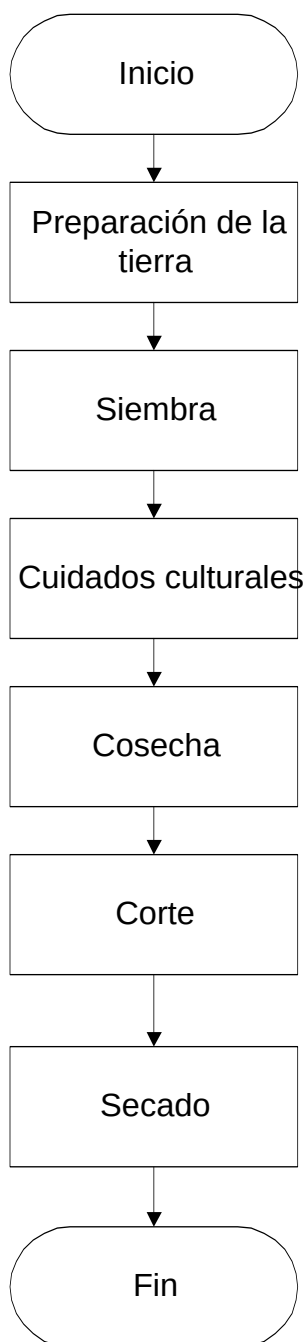
El chile se corta en el instante que tiene color rojo, lo que demuestra que alcanzó el grado de madurez.

- **Secado**

Esta última fase del proceso consiste en exponer el chile a los rayos del sol, los cuales realizan el deshidratado del mismo. Seguidamente se coloca en sacos de nylon.

A continuación se presenta el flujograma del proceso productivo del cultivo de chile cobanero:

Gráfica 12
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo de Chile Cobanero
Fincas Subfamiliares
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

2.2.1.4.4 Costo de producción

De acuerdo a la investigación de campo realizada, se determinó que los agricultores del municipio de Chahal, no utilizan fertilizantes debido a las bajas extensiones de tierra cultivadas. Los productores para el cultivo de una manzana de chile cobanero requieren de 80 libras de semilla criolla a un precio de Q5.00 la libra, lo que asciende a un total de Q400.00; en los costos por insumos no existe variación, debido a que son los mismos para los datos según encuesta y para los imputados.

En el siguiente cuadro se detalla la mano de obra imputada para el cultivo de una manzana de chile cobanero en el nivel tecnológico tradicional:

Cuadro 60
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana
Cultivo de Chile Cobanero
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
<u>Preparación de la tierra</u>				
Preparación del terreno	Jornal	3	31.90	95.70
<u>Siembra</u>				
Siembra	Jornal	5	31.90	159.50
<u>Cosecha</u>				
Corte	Jornal	8	31.90	255.20
Secado	Jornal	2	31.90	63.80
Bonificación incentivo		18	8.33	149.94
Séptimo día				120.69
TOTAL				844.83

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cultivo de Chile Cobanero, los agricultores utilizan mano de obra familiar, y no la consideran parte del costo; para los costos imputados se aplicó el salario mínimo de Q31.90, según el artículo 1 del Acuerdo Gubernativo 459-2002, se adiciona el valor del séptimo día como lo indica el artículo 126 del Código de Trabajo Decreto 1441 y la bonificación incentivo de acuerdo al artículo 7 del Decreto 78-89 reformado por el Decreto 37-2001, todos del Congreso de la República de Guatemala.

A continuación se presentan los costos indirectos variables imputados para el cultivo de una manzana de chile cobanero, en el nivel tecnológico tradicional:

Cuadro 61
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados para una Manzana
Cultivo de Chile Cobanero
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones laborales	Porcentaje	30.55%	694.89	212.29
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	694.89	74.14
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	694.89	6.95
TOTAL				293.38

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En los costos indirectos variables se incluye 30.55% de prestaciones laborales, el cual está integrado por: 9.72% de indemnización, según artículos 82 del Decreto 1441, Código de Trabajo, artículo 9 del Decreto 79-78 y artículo 4 del Decreto 42-92; 8.33% de aguinaldo, según artículo 1 del Decreto 76-78, Ley

Reguladora de la Prestación del Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado; 8.33% por concepto de bono 14, según lo establecido en los artículos 1 y 2 del Decreto 42-62, Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público; y 4.17% de vacaciones, con base en el artículo 130 del Decreto 1441, Código de Trabajo.

La cuota patronal IGSS de 10.67%, según lo establece el Acuerdo 1,095 emitido por la Junta Directiva de la misma institución y el 1% de INTECAP.

El costo directo de producción según encuesta e imputado para una superficie cultivada de tres manzanas de chile cobanero en el nivel tecnológico tradicional es como sigue:

Cuadro 62
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado de 3 Mzs.
Cultivo de Chile Cobanero
Nivel Tecnológico Tradicional
Año: 2003

Concepto	Costo según Encuesta Q.	%	Costo Imputado Q.	%	Variaciones Q.
Insumos	1,200.00	100	1,200.00	26	0.00
Mano de Obra	0.00	0	2,534.00	55	(2,534.00)
Costos Ind. Variables	0.00	0	880.00	19	(880.00)
Costo de Producción	1,200.00	100	4,614.00	100	(3,414.00)
 Producción en Quintales	 24		 24		
 Costo Unitario por Quintal	 50.00		 192.00		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se muestran variaciones significativas en la mano de obra y los costos indirectos variables, debido a que los productores de chile cobanero del municipio de Chahal utilizan mano de obra familiar, razón por la cual no la consideran parte del costo de producción; así como tampoco, calculan prestaciones laborales, cuota patronal IGSS y cuota INTECAP. Lo anterior da como resultado un incremento en el costo unitario imputado de Q142.00.

2.2.1.4.5 Rentabilidad

En el siguiente cuadro se muestra la rentabilidad según encuesta e imputada en relación a los costos y a las ventas de la producción de chile cobanero, en el nivel tecnológico tradicional.

Cuadro 63
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Rentabilidad de la Producción de Chile Cobanero
Año: 2003

Descripción	Cantidad Quintales	Valor del Producto Q.	Costos y Gastos Q.	Ganancia Neta Q.	Rentabilidad S/Ventas %	Rentabilidad S/Costo %
NIVEL TECNOLÓGICO TRADICIONAL						
Encuesta	24	12,000	1,200	10,800	90.00	900.00
Imputado	24	12,000	4,637	7,363	61.36	158.79

Fuente: Investigación de campo Grupo EP S., segundo semestre 2003.

El precio que se tomó de base para determinar las ventas se estableció en la investigación de campo, y es de Q500.00 el quintal de chile cobanero.

Para determinar los costos y gastos imputados, se adicionó al costo directo de producción Q23.00 de gastos fijos, correspondiente a depreciaciones de herramientas. (ver anexos uno y dos).

Al analizar los índices en relación con las ventas se determinó que por cada quetzal de venta de chile cobanero el productor obtiene una ganancia de Q0.90 según encuesta y Q0.61 según datos imputados. En relación a los índices del costo, la rentabilidad que el productor obtiene por cada quetzal que invierte en la producción es de Q9.00 según encuesta y Q1.59 según imputado; por lo anterior, la producción de este producto es rentable porque los índices obtenidos superan la tasa de interés pasiva vigente para 2003 (5.8%) establecida por el Banco de Guatemala.

2.2.1.4.6 Financiamiento

La producción de chile cobanero en el municipio de Chahal es financiada por recursos propios a través de ahorros familiares, semillas de cosechas anteriores y mano de obra familiar.

De acuerdo a la investigación de campo realizada se estableció que en el Municipio el financiamiento externo es a través de los agiotistas que cobran una tasa de interés mensual del 5% al 10%, sin embargo, para este cultivo los productores no hacen uso de esta fuente de financiamiento, debido a que la producción es mínima

2.2.1.4.7 Comercialización

El chile cobanero, después del proceso de corte, secado y empacado, se almacena el 95% de la producción para la venta y el cinco por ciento para el autoconsumo.

Proceso de comercialización

Las etapas del proceso de comercialización que se aplican para el chile cobanero son: concentración, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

En el municipio de Chahal, los productores de chile cobanero concentran el producto en la calle principal de cada comunidad, lo venden al acopiador y en algunas ocasiones, lo trasladan directamente a la cabecera departamental de Alta Verapaz en microbuses colectivos o pick up.

- **Equilibrio**

Tiene como finalidad adaptar la oferta a la demanda de un producto, para ello se debe tomar en cuenta calidad, tiempo y cantidad. Los productores, con el fin de obtener un mejor precio del producto en el mercado, lo almacenan temporalmente en bolsas plásticas hasta por seis meses, tiempo máximo que se mantiene en buenas condiciones, y se presentan mejores oportunidades para vender el producto.

- **Dispersión o distribución**

Los productores de chile cobanero, trasladan el producto de las unidades productivas a las viviendas, donde acuden los acopiadores a comprar el mismo.

Análisis de la comercialización

Establece los distintos entes que participan en el mercadeo y todas las actividades que intervienen a mantener la calidad del producto. Comprende tres análisis: institucional, funcional y estructural.

- **Análisis institucional**

Da a conocer los sujetos participantes en las actividades de mercadeo y estudia el rol que cada uno desempeña. En la comercialización de chile cobanero participan los siguientes: productor, acopiador mayorista y consumidor final.

Productor

Lo representa el agricultor que se dedica al cultivo de chile cobanero, con el fin principal de obtener ingresos para el sostenimiento familiar. La técnica que emplea la aprendió por tradición y experiencia.

Acopiador

Es la persona que se acerca a las viviendas de los productores para negociar la compra del producto.

Mayorista

Generalmente, es el mismo acopiador el que compra a los productores y se encarga de trasladar el producto a los detallistas.

Detallista

Es el que se encarga de trasladar el producto al consumidor final, en el mercado de la localidad o en la vivienda. Algunos detallistas vecinos de las unidades productivas, adquieren el producto directamente del productor.

Consumidor final

Es el participante que finaliza el proceso de comercialización, compra el producto, con el fin de satisfacer las necesidades, gustos y preferencias. El chile cobanero es un producto utilizado por los guatemaltecos para condimentar las comidas y para procesarlo en la industria.

- **Análisis funcional**

Es el conjunto de procesos que implican movimientos coordinados y secuenciales, para transferir y ordenar los productos, tiene como objetivo la agrupación de las diferentes actividades que se realizan en el proceso de

comercialización. Entre estas funciones están: de intercambio, físicas y auxiliares.

Funciones de intercambio

De las funciones de intercambio se citan las siguientes:

Compra – venta

En el municipio de Chahal, se utiliza el método por inspección, que exige la presencia de la totalidad del producto a adquirir y evaluar la calidad del mismo, en el lugar de transacción.

Determinación del precio

El precio del chile cobanero en época de cosecha varía de Q500.00 a Q550.00 el quintal de junio a diciembre y en época que el producto es escaso, el precio aumenta hasta Q800.00 por quintal.

Funciones físicas

Son aquellas que se relacionan con la transferencia física de los productos, las que se describen a continuación:

Acopio

Los productores de chile cobanero del municipio de Chahal, carecen de centro de acopio, al levantar la cosecha se traslada a las viviendas, donde realizan el proceso de desecado del producto y venta.

Clasificación

Esta función consiste en seleccionar los productos con características similares, según el criterio del productor, luego del proceso de desecado, seleccionan el chile que utilizarán como semilla, destinan una cantidad del cinco por ciento para

autoconsumo, colocan en sacos el producto para la venta y almacenan en bolsas el producto que se venderá posteriormente.

Almacenamiento

El chile cobanero, se almacena en bolsas de plástico después del desecado, para preservarlo en óptimas condiciones, lo anterior con el fin de esperar mejores precios en el mercado de acuerdo a la oferta y demanda.

Transporte

Esta función está a cargo del acopiador camionero, quien se responsabiliza de trasladar el producto a los mayoristas que se ubican en otros municipios o en la cabecera departamental de Cobán. En las comunidades que no existe infraestructura vial, son los productores los responsables de buscar al acopiador o trasladarlo a un punto accesible para el acopiador.

Funciones auxiliares

En la investigación realizada, se constató que estas funciones existen en forma empírica, el precio del producto se establece a través de la comunicación verbal entre los productores de las diferentes comunidades. No existe organización que contribuya a la búsqueda de nuevos mercados, tampoco crecimiento de los existentes, lo cual refleja estancamiento en el desarrollo de la comercialización.

Análisis estructural

Está definido por las etapas que se presentan al entrar en contacto los compradores y vendedores de un producto en un mercado determinado.

Aproximadamente el 95% de la producción de chile cobanero está destinado para la venta y el cinco por ciento para el autoconsumo; las transacciones comerciales entre productores y acopiadores se realizan al contado.

Estructura de mercado

Se integra por el productor y el acopiador. El producto se encuentra en las diferentes comunidades del municipio de Chahal y no existe dificultad para los nuevos productores que deciden formar parte del mercado.

Eficiencia del mercado

Se determina a través de la diferenciación o cambios en los precios de acuerdo a la oferta y la demanda local. Los precios no varían en el mercado porque la población del Municipio cultiva este producto.

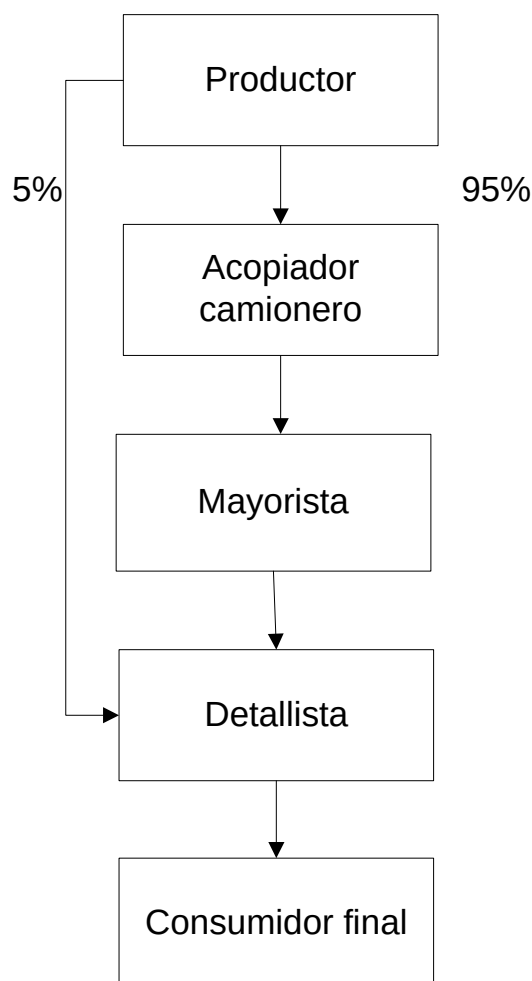
Operaciones de comercialización

Esta se subdivide en canales y márgenes de comercialización como se describe a continuación:

Canales de comercialización

Para una mejor comprensión, se presenta la siguiente gráfica con el fin de esquematizar la trayectoria de dispersión que sigue el producto en mención:

Gráfica 13
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Canales de Comercialización Chile Cobanero
Fincas Subfamiliares
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2003.

En la gráfica anterior, se observa que el producto llega al consumidor final a través de dos tipos de canales de comercialización, en la primera el acopiador camionero adquiere el 95% de la producción y lo traslada a los mayoristas y estos a los detallistas quienes se encargan de venderlo a los consumidores finales. En el otro canal, el productor traslada el 5% de la producción directamente a los detallistas del municipio y de la cabecera departamental.

Márgenes de comercialización

Por las características de comercialización de este producto, no se determina el precio de venta al consumidor final; la producción es adquirida el acopiador camionero, este se encarga de venderlo a mayoristas de otros municipios y de la cabecera departamental de Alta Verapaz.

A continuación se presenta el siguiente cuadro que detalla los márgenes de comercialización para cada uno de los participantes del proceso:

Cuadro 64
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Margen de Comercialización del Chile Cobanero
Fincas Subfamiliares
Año: 2003

Concepto	Precio Q.	MB	CM	MNC	% RI	% PDP
I. Productor	450.00					64
II. Acopiador camionero	500.00	50.00	5.00	45.00	10	7
Transporte			3.00			
Carga			2.00			
III Mayorista	600.00	100.00	6.00	94.00	18	14
Transporte			3.00			
Sacos			1.00			
Descarga			2.00			
IV Detallista	700.00	100.00	8.00	92.00	15	15
Flete			3.00			
Empaque			5.00			
TOTAL		250.00	19.00	231.00		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

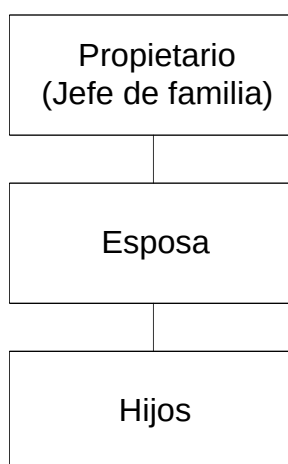
La diferencia entre el precio que paga el acopiador camionero por cada quintal de cardamomo y el que recibe el productor constituye el margen bruto de comercialización; en la venta del producto, El porcentaje de participación que obtiene cada uno es de: productor 64%, el acopiador camionero 7%, el mayorista 14% y el detallista 15%. El que obtiene mayor rendimiento en la inversión es el mayorista. En la investigación de campo se determinó que en el área rural no existe venta al por menor de este producto, debido a que la mayor parte de esa población lo cultiva, sin embargo en el mercado de la localidad si se encuentran detallistas que lo trasladan al consumidor final.

2.2.1.4.8 Organización

Para la producción de chile cobanero, de las fincas subfamiliares, existe una organización familiar, empírica e informal, por ser el propietario quien delega verbalmente las funciones, es el único nivel jerárquico superior, centraliza toda la actividad productiva, la cual carece de técnicas agrícolas que reducen la calidad de la producción y además utilizan instrumentos rudimentarios, el fin de este cultivo es el autoconsumo. Lo anterior refleja una economía de subsistencia, debido a que no genera ingresos y la mano de obra familiar no es remunerada.

A continuación se presenta una organización familiar, con sistema lineal, característica principal en las fincas subfamiliares productoras de chile cobanero.

Gráfica 14
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Estructura Organizacional Fincas Subfamiliares
Producción de Chile Cobanero
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La anterior gráfica se observa que la organización está dirigida por un jefe de familia que delega autoridad a los subalternos o familia.

Generación empleo

La producción de chile cobanero en las fincas subfamiliares, representa una fuente de subsistencia para la economía familiar en el municipio de Chahal, debido a que la familia del productor es la única mano de obra para todo el ciclo vegetativo del producto, no existe remuneración, los ingresos dependen de la cosecha. Como en las demás actividades productivas la costumbre y tradición juega un papel muy importante, es así como, el trabajo familiar es una característica típica en la economía agrícola del Municipio, por lo que no genera empleo para personas ajenas a la familia y absorbe un total de 54 jornales.

2.3 FINCAS FAMILIARES

Son aquellas extensiones de tierra o unidades productivas que van de 10 a 64 manzanas. Del total de las unidades productivas encuestadas existen 81 unidades que representan el 27%, en las cuales se cultiva lo siguiente:

2.3.1 Maíz

Constituye uno de los cultivos anuales más importantes en Guatemala, ya que la mayor parte de la población lo utiliza diariamente como base en la dieta alimenticia. De acuerdo a la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, se determinó que los habitantes de las fincas familiares el principal cultivo lo constituye el maíz.

2.3.1.1 Nivel tecnológico

Para el cultivo de maíz en esta unidad productiva se hace uso del nivel tecnológico bajo, se caracteriza porque se realizan algunas técnicas de conservación de suelos, usan agroquímicos en pequeña escala, utilizan mano de obra familiar y asalariada, el riego es a través de lluvias, reciben asistencia técnica en mínima parte, poco acceso a créditos y utilizan semilla criolla.

2.3.1.2 Superficie, volumen y valor de la producción

De acuerdo a la investigación de campo se obtuvo un área cultivada de maíz en las fincas familiares de 162 manzanas; con un rendimiento por manzana de 30 quintales, lo que genera una producción anual de 4,860 quintales en el año.

El precio promedio que se determinó en el municipio de Chahal, según información obtenida de los productores y acopiadores es de Q73.00 el quintal de maíz. Derivado de los datos anteriores, la producción total de maíz en las fincas familiares asciende a la cantidad de Q354,780.00.

2.3.1.3 Fases del proceso de producción

Para el cultivo de maíz, las técnicas agrícolas que aplican las han heredado de padres a hijos, con el uso de instrumentos rudimentarios para producir. A continuación se describe el proceso de producción:

- **Preparación de la tierra**

Esta primera fase se lleva a cabo antes de la siembra, y consiste en la limpia del terreno e incorporación al suelo de los restos de la vegetación natural, con el objeto de dejar el suelo libre de malezas, piedras, terrones, etc.

- **Siembra**

Esta actividad consiste en distribuir la semilla entre espacios aproximadamente de 50 a 60 centímetros, se introduce un palo con punta en la tierra formando un agujero de cinco centímetros en donde dejan caer de dos a tres granos de semilla criolla. La siembra se realiza en mayo al inicio de la estación de invierno.

- **Fertilización**

Para obtener un producto de buena calidad los productores de maíz utilizan abono químico como urea, 20-20-0, en pequeñas cantidades, ésta se realiza a los 15 días después de la siembra.

- **Fumigación o erradicación de plagas**

Los productores del municipio de Chahal, aplican herbicidas como el gramoxone, con el propósito de evitar el crecimiento de malas plantas que impidan el desarrollo de la planta de maíz.

- **Cuidados culturales**

Consiste en realizar limpiezas que eliminan las hierbas y enredaderas y permiten un mejor desarrollo de la planta de maíz. Esta actividad se realiza aproximadamente al mes, después de la siembra y conforme lo requiera el cultivo.

- **Cosecha**

Se obtiene a los 90 ó 110 días después de la siembra, cuando la planta alcanza el óptimo desarrollo. En esta fase se llevan a cabo los siguientes pasos:

- **Corte**

Consiste en separar la mazorca de la planta, esto se lleva a cabo cuando el grano llega al grado de madurez seco y listo para ser desgranado.

- **Destusado y desgranado**

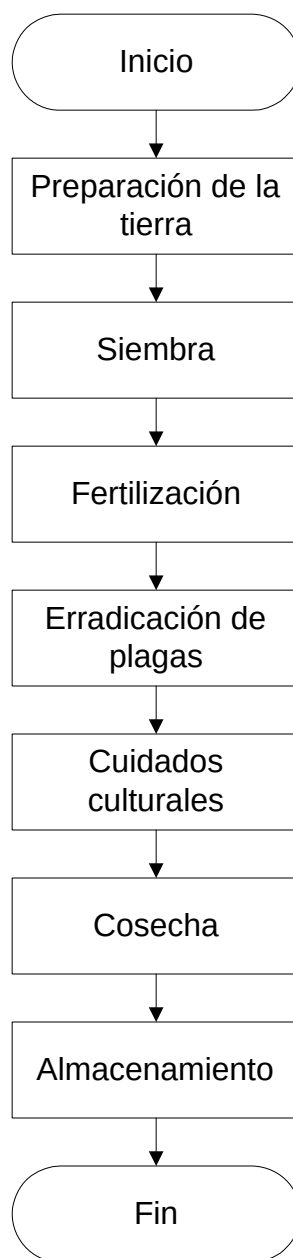
Consiste en separar la tusa de la mazorca y luego se desgrana la mazorca en forma manual.

- **Almacenamiento**

De acuerdo a la observación y a la información obtenida en la encuesta, los productores almacenan el producto en las viviendas y en trojas.

A continuación se muestra el flujograma del proceso de producción del maíz:

Gráfica 15
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo de Maíz
Fincas Familiares
Nivel Tecnológico Bajo
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

2.3.1.4 Costo de producción

Es la suma de los insumos, mano de obra y costos indirectos variables que se generan en el proceso productivo, con el objeto de conocer con exactitud el valor de la producción.

A continuación se presentan los insumos según encuesta e imputados para el cultivo de una manzana de maíz en las fincas familiares con nivel tecnológico bajo:

Cuadro 65
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Insumos según Encuesta e Imputados para una Mz.
Cultivo de Maíz
Nivel Tecnológico Bajo
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
INSUMOS				
<u>Semillas</u>				
Semilla Criolla	Quintal	0.25	100.00	25.00
<u>Fertilizantes</u>				
20-20-0	Quintal	3	75.00	225.00
<u>Herbicidas</u>				
Gramoxon	Litro	2	45.00	90.00
TOTAL				340.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el municipio de Chahal, los productores de maíz utilizan semilla criolla, la cual es seleccionada de la cosecha anterior, el fertilizante y el herbicida se usa en pequeña proporción, esto debido a los bajos recursos económicos y falta de conocimientos técnicos de los productores. Los precios de los insumos fueron obtenidos a través de la investigación de campo. En este elemento del costo no

existe variación debido a que los insumos utilizados son los mismos tanto para los datos según encuesta como para los imputados.

El fertilizante que utilizan los productores de maíz en el municipio de Chahal, es el 20-20-0; este fertilizante proporciona los nutrientes necesarios a la tierra para obtener un mejor desarrollo y rendimiento de la producción. El gramoxone es utilizado para eliminar las malas hierbas que impiden el desarrollo de la planta de maíz.

De acuerdo a la investigación de campo se determinó que los productores de maíz, utilizan mano de obra familiar y asalariada, de las cuales incluyen en el costo únicamente la asalariada. En el siguiente cuadro se muestra la mano de obra según encuesta para una manzana de maíz en el nivel tecnológico bajo:

Cuadro 66
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra según Encuesta para una Manzana
Cultivo de Maíz
Nivel Tecnológico Bajo
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
<u>Preparación de la tierra</u>				
Limpia	Jornal	3	30.00	90.00
<u>Siembra y fertilización</u>				
Siembra	Jornal	4	30.00	120.00
Fertilizar	Jornal	2	30.00	60.00
<u>Labores culturales</u>				
Limpia	Jornal	2	30.00	60.00
<u>Cosecha</u>				
Corte	Jornal	4	30.00	120.00
TOTAL				450.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Los datos obtenidos en la mano de obra fueron investigados en el trabajo de campo, los productores no consideran el costo de la mano de obra familiar, pero el agricultor paga algunos jornales, a un valor de Q30.00 cada jornal; el cual es menor a lo establecido en el Decreto 1441, Código de Trabajo y artículo 1 del Acuerdo Gubernativo 459-2002, así también, no consideran el séptimo día, establecido en el artículo 126 del Código de Trabajo, Decreto 1441 y la bonificación incentivo, según artículo 7 del Decreto 78-89 reformado por el Decreto 37-2001, todos del Congreso de la República de Guatemala.

A continuación se presenta la mano de obra imputada para una manzana de maíz en el nivel tecnológico bajo:

Cuadro 67
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada para una Manzana
Cultivo de Maíz
Nivel Tecnológico Bajo
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
<u>Preparación de la tierra</u>				
Limpia	Jornal	3	31.90	95.70
Picado	Jornal	5	31.90	159.50
<u>Siembra y fertilización</u>				
Siembra	Jornal	4	31.90	127.60
Fertilizar	Jornal	2	31.90	63.80
<u>Erradicación de plagas</u>				
Fumigación	Jornal	2	31.90	63.80
<u>Labores culturales</u>				
Limpia	Jornal	2	31.90	63.80
<u>Cosecha</u>				
Corte	Jornal	4	31.90	127.60
Desgranado	Jornal	3	31.90	95.70
Bonificación incentivo		25	8.33	208.25
Séptimo día				167.63
TOTAL				1,173.38

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Para la determinación de la mano de obra imputada, se aplicó el salario mínimo vigente para el sector agrícola, según el Decreto 1441, Código de Trabajo y

artículo 1 del Acuerdo Gubernativo 459-2002 del Congreso de la República de Guatemala, adicionalmente se incluye el séptimo día, según el artículo 126 del Código de Trabajo y la bonificación incentivo establecida en el artículo 7 del Decreto 78-89 reformado por el Decreto 37-2001 con vigencia a partir del 6 de agosto del 2001, todos del Congreso de la República de Guatemala.

El costo indirecto variable que se determinó en la investigación de campo es el pago de flete. Los productores del Municipio pagan por traslado del producto del lugar donde lo cultivan hacia las trojas o viviendas donde lo almacenan, el valor de Q2.00 por quintal, y el rendimiento por manzana es de 30 quintales de maíz, por lo que los costos indirectos variables según encuesta para el cultivo de una manzana ascienden a Q60.00.

El cuadro que a continuación se presenta describe los costos indirectos variables imputados para el cultivo de una manzana de maíz en el nivel tecnológico bajo.

Cuadro 68
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados para una Manzana
Cultivo de Maíz
Nivel Tecnológico Bajo
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones laborales	Porcentaje	30.55%	965.13	294.85
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	965.13	102.98
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	965.13	9.65
Flete o acarreo	Unidad	30	2.00	60.00
TOTAL				467.48

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Los costos indirectos variables que se observan en el cuadro anterior se determinaron de acuerdo a lo establecido en el Código de Trabajo, Decreto 1441 y leyes conexas. Adicionalmente a los costos por fletes que el productor considera según la encuesta, se incluyen, 30.55% de prestaciones laborales sobre los jornales, integrado de la siguiente manera:

- 4.17% de vacaciones, con base al artículo 130 del Decreto 1441, Código de Trabajo, reformado por artículo 6, del Decreto 64-92 en Reformas al Código de Trabajo.
- 8.33% de bono 14, según artículo 1 del Decreto 42-92, Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado.
- 9.72% de indemnización de acuerdo al artículo 102, inciso, o) de la Constitución; artículo 82 del Código de Trabajo; artículo 9 del Decreto 76-78; y artículo 4 del Decreto 42-92.
- y 8.33% de aguinaldo con base al artículo 102, inciso j) de la Constitución, y artículo 1 de Ley Reguladora de la prestación del Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado, según Decreto 76-78.

La cuota patronal IGSS que corresponde al municipio de Chahal es del 10.67%, según el acuerdo 1,095 de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS- y 1% de cuota INTECAP; para el cálculo se tomó como base el valor de los jornales más el séptimo día.

El valor del flete o acarreo es de Q2.00 por quintal, este valor se obtuvo a través de la información proporcionada por los productores del municipio de Chahal.

El siguiente cuadro presenta el costo directo de producción según encuesta e imputado de una superficie cultivada de 162 manzanas de maíz, en las fincas familiares, en el nivel tecnológico bajo.

Cuadro 69
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado de 162 Mzs.
Cultivo de Maíz
Nivel Tecnológico Bajo
Año: 2003

Concepto	Costo según Encuesta Q.	%	Costo Imputado Q.	%	Variaciones Q.
Insumos	55,080.00	40	55,080.00	17	0.00
Mano de Obra	72,900.00	53	190,087.00	59	(117,187.00)
Costos Ind. Variables	9,720.00	7	75,732.00	24	(66,012.00)
Costo de Producción	137,700.00	100	320,899.00	100	(183,199.00)
Producción en Quintales	4,860		4,860		
Costo Unitario por Quintal	28.00		66.00		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La variación que se observa en el cuadro anterior con relación a los costos directos de producción se debe a que el productor no considera parte del costo la mano de obra familiar y el pago que hace por la mano de obra asalariada es de Q30.00; valor menor al salario mínimo establecido para el sector agrícola según artículo 1 del Acuerdo Gubernativo 459-2002 del Congreso de la República de Guatemala, tampoco incluye el séptimo día establecido en el artículo 126 del Código de Trabajo, la bonificación incentivo según artículo 7 del Decreto 78-89 reformado por el Decreto 37-2001 y los costos indirectos variables relacionados con prestaciones laborales, cuota patronal IGSS y cuota

INTECAP, razón por la cual, el costo de un quintal según datos de la encuesta es menor en un 58%, en relación al costo de un quintal con datos imputados.

2.3.1.5 Rentabilidad

Es el beneficio económico que se obtiene de la inversión realizada en la producción agrícola.

A continuación se presenta la rentabilidad según encuesta e imputada, en relación a los costos y a las ventas del cultivo de maíz, en el nivel tecnológico bajo.

Cuadro 70
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Rentabilidad de la Producción de Maíz
Año: 2003

Descripción	Cantidad Quintales	Valor del Producto Q.	Costos y Gastos Q.	Ganancia Neta Q.	Rentabilidad S/Ventas %	S/Costo %
NIVEL TECNOLÓGICO BAJO						
Encuesta	4,860	354,780	137,700	217,080	61.19	157.65
Imputado	4,860	354,780	325,190	29,590	8.34	9.10

Fuente: Investigación de campo Grupo EP S., segundo semestre 2003.

Para determinar las ventas se tomó el precio de Q73.00 el quintal, precio obtenido a través de la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal.

Para establecer los costos y gastos imputados, se tomaron los costos y se les adicionó gastos fijos por Q4,292.00, que corresponden a depreciaciones de herramientas y equipo de fumigación. (ver anexos uno y dos).

El cuadro anterior muestra que la rentabilidad en relación a las ventas según los datos obtenidos en la encuesta para la producción de maíz es de 61.19%, que equivale a Q0.61 de ganancia por cada quetzal de venta; y en relación a los costos la rentabilidad es de 157.65%, equivalente a Q1.58 de ganancia por cada quetzal invertido. Al imputar los datos, los índices de rentabilidad son mínimos pero aceptables, porque el productor obtiene Q0.08 por cada quetzal de venta de maíz y Q0.09 por cada quetzal invertido, éstos superan la tasa de interés pasiva vigente para el 2003 (5.8%) establecida por el Banco de Guatemala.

2.3.1.6 Financiamiento

La producción de maíz en las fincas familiares es de nivel bajo, el recurso financiero es el factor más importante para el desarrollo de la actividad agrícola. El maíz es una fuente generadora de ingresos, en este tipo de nivel es posible obtener financiamiento para el cultivo con propósitos comerciales.

Fuentes internas

Se estableció que los productores de maíz en las fincas familiares del municipio de Chahal, poseen financiamiento interno que cubren con recursos propios (que son los ahorros familiares, semillas de cosecha anterior, mano de obra familiar).

Fuentes externas

Con base a la investigación de campo realizada en octubre del 2003, se estableció que en el municipio de Chahal, no cuenta con instituciones de crédito dentro del Municipio, únicamente en el municipio de Fray Bartolomé de las Casas, ubicado a 22 kilómetros de la cabecera municipal de Chahal. En este lugar se cuenta con instituciones como el Banco de Desarrollo Rural, y Organizaciones no Gubernamentales; sin embargo, éstas solicitan como requisito principal, la propiedad de la tierra para otorgar el crédito (hipotecario) y cuando son para proyectos, el crédito se da a través de un préstamo fiduciario.

A continuación se presentan las diferentes instituciones de las cuales proviene el financiamiento externo de los productores del Municipio:

Cuadro 71
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Financiamiento de la Producción de Maíz
Año: 2003.

Institución	Monto Q.	%
Banrural	75,000.00	79.00
ONG	20,000.00	21.00
Total	95,000.00	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Según los datos del cuadro anterior, la principal fuente de financiamiento externo utilizado por los productores del Municipio es el Banco de Desarrollo Rural, S. A.

Es importante mencionar que la información detallada en el cuadro anterior, se obtuvo a través de las entidades mencionadas, en virtud que los agricultores no proporcionaron información

2.3.1.7 Comercialización

En este apartado se dan a conocer las actividades que realizan los productores, para poner el producto a disposición del consumidor final.

En las fincas familiares, el 40% de maíz se destina para autoconsumo y el 60% se comercializa para obtener ingresos.

En la investigación de campo se observó que en el municipio de Chahal, la forma de comercialización de la producción de maíz se realiza en forma empírica. Derivado de los mínimos conocimientos técnicos que poseen los productores.

Proceso de comercialización

Las etapas que se llevan a cabo en el proceso de comercialización de maíz son las siguientes: concentración, equilibrio y dispersión, las cuales se describen a continuación.

- **Concentración**

Esta etapa se realiza por los agricultores del municipio de Chahal a través de reunir la producción total en la vivienda o en puntos establecidos por ellos en cada comunidad o trasladarlo al lugar más accesible para el acopiador por medio de vehículos, esfuerzo humano o animales de carga.

- **Equilibrio**

La demanda del maíz es permanente todo el año, debido a que éste forma parte de la dieta alimenticia diaria de la población del municipio de Chahal. La situación económica de los agricultores no les permite almacenar la cosecha para alcanzar u obtener mejores precios en la época de siembra, temporada en la cual es escaso, por lo que, optan por venderlo en la temporada de cosecha.

- **Dispersión o distribución**

En el Municipio, el maíz es destinado tanto para el autoconsumo como para la venta.

Esta etapa soporta la concentración y el equilibrio, toda vez que en ésta, el producto es transferido al consumidor final. Se realiza al momento que el acopiador acude a comprar el producto directamente a las diferentes unidades productivas en la época de cosecha.

- **Análisis de la comercialización**

Define el proceso de forma y conducta de los participantes dentro de la comercialización. Se hace con el objeto de establecer las condiciones en las cuales se desarrolla la actividad entre compradores y vendedores.

Se analiza a partir de las etapas que sufre la producción desde la cosecha y trayectoria hasta el consumo a través del análisis institucional funcional y estructural.

- **Análisis institucional**

En este análisis se enfocan todos los entes que se relacionan con el proceso de comercialización y son los que establecen las relaciones económico-sociales. Intervienen los siguientes: productor, acopiador, mayorista y consumidor final.

Productor

Es el ente que se dedica al cultivo de maíz y se constituye en el primer participante del proceso de comercialización, realiza la actividad para generar ingresos en beneficio de la familia.

Acopiador

Se le conoce como camionero o intermediario. Es el primer enlace entre el productor y el resto de intermediarios. Reúne o acopia la producción rural dispersa y la ordena en lotes uniformes.

El acopiador se presenta a las diferentes unidades de producción en época de cosecha a fin de utilizar a plena capacidad los medios de transporte y reducir los costos por unidad transportada.

Mayorista

En el Municipio se determinó que existen mayoristas-detallistas que se dedican a vender maíz durante todo el año, tanto en cantidades mayores como menores a un quintal. Estos son los mismos acopiadores que compran directamente al productor y lo venden al consumidor final.

Consumidor final

Es el último participante que interviene en el proceso de comercialización, es el más importante y determina el lugar, la calidad y la cantidad de producto que desea consumir de acuerdo a la capacidad económica.

En el caso del municipio de Chahal, la totalidad de la población consume este producto, pero las personas que deciden la compra generalmente se caracterizan por ser amas de casa, quienes son las encargadas de comprar los alimentos diarios; los productos son adquiridos en la vivienda del mayorista-detallista.

- **Análisis funcional**

El objetivo de este análisis es determinar el rol de participación de la comercialización en la creación de utilidad dentro del municipio de Chahal y conocer el tiempo, formas y posesión en las etapas de transferencia de los productos desde las unidades productivas hasta el consumidor final.

El análisis funcional clasifica las actividades de mercadeo del producto a través de los apartados funcionales de intercambio, físicas y auxiliares.

Funciones de intercambio

Dentro de las funciones de intercambio se citan las siguientes: compra-venta y determinación de precios.

Compra – venta

En esta función se realiza el traslado de propiedad de las siguientes formas: por inspección, por muestra y descriptiva.

En el municipio de Chahal, se utiliza el método tradicional de compraventa por inspección, que consiste en la revisión física del producto a adquirir y concluye al realizarse el intercambio de producto por dinero con base en el peso y calidad del mismo.

Determinación del precio

Existen tres métodos para determinar el precio de la producción: El regateo, la subasta y la cotización.

En el municipio de Chahal, el precio del maíz se establece a través del regateo, el cual se basa en un libre comercio donde no existe ninguna regulación legal o institucional, provoca algunas veces el aumento de los precios en época de siembra, además se fija según las condiciones de los productores y de acuerdo a los precios del mercado Nacional que se difunden a través de la comunicación entre los pobladores.

De acuerdo a la investigación de campo realizada, se determinó que en el municipio de Chahal el precio del maíz en la época de cosecha oscila entre Q48.00 y Q73.00 el quintal, y en la época durante el cual el producto es escaso, que generalmente es en época de siembra, el precio aumenta hasta Q120.00 por quintal.

Funciones físicas

Son aquellas que se relacionan con el traslado de los productos del productor al consumidor final, las cuales generan la utilidad de lugar, por medio del traslado de los productores desde el origen hasta los puntos de consumo; la utilidad de

tiempo consiste en surtir el producto al consumidor en el momento que lo requiera; la utilidad de posesión consiste en transferir el producto a quien lo necesite y la utilidad de forma se origina con los cambios de fisonomía del producto para el consumo y, proveer al consumidor una mayor satisfacción. Entre estas actividades están las siguientes funciones: acopio, clasificación, almacenamiento, empaque y transporte.

Acopio

Es reunir la producción procedente de distintas unidades, hacer lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones de comercialización.

Los productores del municipio de Chahal, no tienen un centro de acopio, debido a que después de levantar la cosecha, desgranar y colocan en costales de 100 libras el maíz, esperan al acopiador para vender el producto o personalmente visitan la casa de éste, para informarle que el producto está listo para la venta.

Clasificación

Esta función consiste en seleccionar los productos con características similares, según el criterio del productor.

Esta función se realiza manualmente; el productor selecciona el maíz con mejores cualidades, que utilizará de semilla para la próxima siembra y clasifica el resto de la producción destinada para el autoconsumo y para la venta.

Almacenamiento

De acuerdo a los datos recabados por medio de la encuesta en la investigación de campo, 90% del total de los productores agrícolas, almacenan el maíz en trojas, que consisten en pequeñas construcciones de madera cerca de la vivienda, estas no reúnen las características de: temperatura media y bajo nivel

de humedad, la estructura permite el ingreso de roedores o insectos que dañan parte de la cosecha.

Este tipo de almacenamiento no permite que los productores conserven el producto para la época de siembra que es escaso y ellos mismos se ven obligados a comprarlo a aquellos productores que lo han conservado.

Empaque

Los productores después del desgrane empacan el maíz destinado para la venta en costales con capacidad de 100 libras. Al momento de vender el maíz, el empaque lo lleva el acopiador camionero.

Transporte

Esta función está a cargo del acopiador camionero, quien visita las comunidades para comprar este producto; mientras mayor cantidad de quintales compre en el mismo lugar, menor es el costo de transporte, lo que permite incremento en las utilidades.

Funciones auxiliares

Se denominan también funciones de facilitación, dado que el objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas o de intercambio y se cumplen en todos los niveles del proceso de comercialización, tales como: Información de precios, publicidad y financiamiento.

En la investigación de campo realizada, se constató que estas funciones existen en forma empírica, ya que el precio de los productos se da a conocer a través de la comunicación verbal entre los pobladores de las diferentes comunidades.

- **Análisis estructural**

Está definido por las etapas que se presentan al ponerse en contacto los compradores y vendedores de un producto en un mercado determinado.

La producción de maíz, en las fincas familiares está destinado el 60% para la venta y el 40% para el autoconsumo.

Estructura de mercado

Se conforma por los patrones de comportamiento llamados técnicamente conducta, abarca la organización y las relaciones entre compradores y vendedores de mercado, estos son: productor, acopiador, mayorista y consumidor final.

Eficiencia del mercado

Se determina a través de la diferenciación o cambios en los precios de acuerdo a la oferta y la demanda local y departamental.

En la investigación realizada, se determinó que para el maíz no existe eficiencia del mercado, ya que los demandantes son los mismos pobladores del Municipio, donde se produce y los oferentes en época de cosecha lo venden a un mismo precio, el cual varía únicamente en época de siembra donde los oferentes son los mayoristas-detallistas.

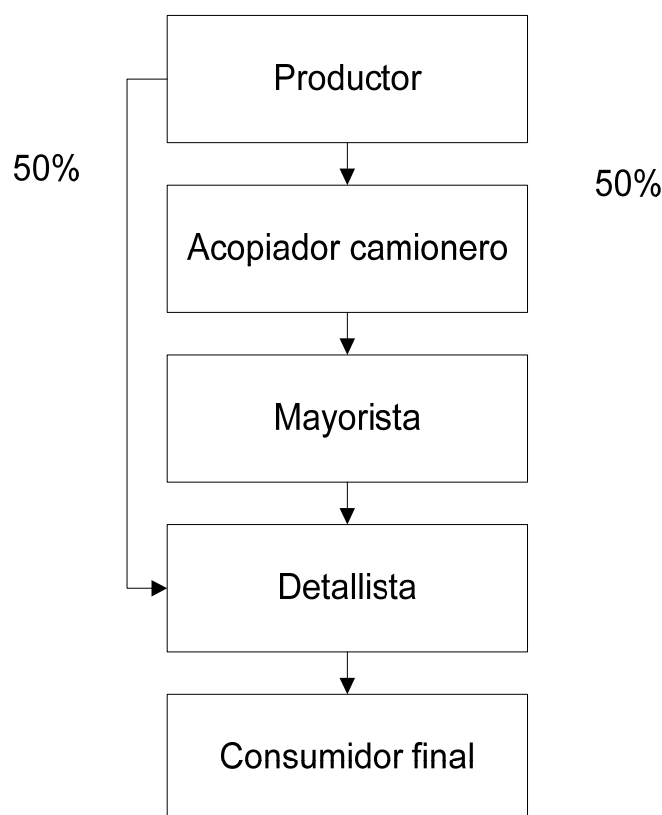
- **Operaciones de comercialización**

Las operaciones de comercialización se integran por: canales y márgenes de comercialización como se describen a continuación:

Canales de comercialización

Para una mejor comprensión, se presenta la siguiente gráfica con el fin de esquematizar la trayectoria de dispersión que sigue el producto:

Gráfica 16
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Canal de Comercialización de Maíz
Fincas Familiares
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En la gráfica anterior se observa el recorrido del maíz, desde el productor hasta el consumidor final. Del total de la producción, 40% se destina para el autoconsumo y el 60% para la venta, del cual el 30% lo venden al acopiador y el 30% al detallista. En la época de cosecha, el acopiador camionero compra la

mayor cantidad de producto, lo recoge en el lugar de la negociación y lo traslada a la vivienda donde acuden los detallistas quienes lo venden al consumidor final.

Márgenes de comercialización

Se le conoce también como margen de precio, margen bruto de comercialización o margen bruto de mercadeo, ya que se calcula con más frecuencia como margen bruto que como margen neto, porque se incluyen los costos y beneficios. El margen bruto de comercialización (MBC) se calcula siempre en relación con el precio final o precio pagado por el último consumidor y se expresa en porcentajes.

Para este tamaño de finca los márgenes de comercialización establecidos para el maíz son los siguientes:

Cuadro 72
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Margen de Comercialización de Maíz
Fincas Familiares
Año: 2003

Concepto	Precio Q.	MB	CM	MNC	% RI	% PDP
I. Productor	48.00					66
II. Acopiador camionero	58.00	10.00	2.00	8.00	17	13
Transporte			1.00			
Carga y descarga			1.00			
III Mayorista	63.00	5.00	1.00	4.00	7	7
Empaque			0.50			
Otros gastos			0.50			
IV Detallista	73.00	10.00	1.00	9.00	14	14
Flete			0.50			
Otros gastos			0.50			
TOTAL		25.00		21.00		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La diferencia entre el precio que paga el consumidor final por cada quintal de maíz y el que recibe el productor constituye el margen bruto de comercialización, en la venta del producto, el acopiador obtiene un margen neto de comercialización de Q8.00 por cada quintal, el mayorista Q4.00 y el detallista Q9.00. La participación del productor es del 66% sobre la inversión y la de los intermediarios es del 34%.

2.3.1.8 Organización

A través de la investigación de campo se determinó, que el cultivo de maíz en las fincas familiares se lleva a cabo por medio de una organización empírica y por las características que presenta se clasifica como pequeña empresa, las actividades del proceso productivo las centraliza el padre de familia o propietario, quien ejerce la función de jefe. Así mismo, ejerce un nivel jerárquico superior; al delegar verbalmente las funciones a los subalternos (el núcleo familiar y jornaleros), aplican un sistema tradicional con mínimas técnicas agrícolas y crediticias, lo que conlleva a obtener un bajo nivel de producción y el poco aprovechamiento de los recursos naturales del Municipio.

A continuación se describe la organización del cultivo de maíz, en las fincas familiares:

Gráfica 17
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Estructura Organizacional Fincas Familiares
Producción de Maíz
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En la gráfica anterior se observa, un sistema de organización lineal, por existir un solo jefe que delega funciones, dirige, coordina las actividades productivas hacia los subordinados (el núcleo familiar y jornaleros).

Generación de empleo

De acuerdo a la muestra realizada durante la investigación de campo, se determinó que las fincas familiares de producción de maíz, utilizan 2,895 jornales remunerados, 772 no remunerados, lo que hace un total de 3,667 jornales para esta actividad productiva.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

El presente capítulo tiene por objeto presentar los resultados obtenidos en el trabajo de campo desarrollado en el municipio de Chahal, Alta Verapaz, con relación a las unidades productivas de ganado bovino, porcino y avícola, los niveles tecnológicos utilizados para estas actividades, los costos en que incurren los productores para su mantenimiento, la rentabilidad y el tipo de financiamiento utilizado.

Se presentan las características de cada una de las unidades productivas, principales razas, orígenes y producción del sector pecuario. Se desarrolla el tema relacionado con lo que es engorde de ganado bovino, el cual fue el que se encontró en el municipio de Chahal

Se determinó dentro del análisis realizado en cada una de las actividades productivas, que las unidades de mayor importancia son: ganado bovino, aves de corral y ganado porcino. La producción de ganado porcino y las aves de corral se destinan exclusivamente para el autoconsumo. Todas estas en conjunto aportan a la economía del Municipio un 10% en relación a las demás actividades productivas.

A través del siguiente cuadro se presenta el resumen de las unidades productivas (avícola, vacuno y porcino), clasificadas por estratos:

Cuadro 73
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Unidades Productivas Dedicadas a la Ganadería
Año: 2003

Unidades Productivas						
Tamaño de Finca	Avícola	Vacuno	Porcino	Total	Valor Q.	%
Microfinca	16		15	31	55,010.00	6
Subfamiliar		22		22	297,960.00	33
Familiar		16		16	541,320.00	61
TOTAL	16	38	15	69	894,290.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Como se observa en el cuadro anterior, las fincas que predominan de acuerdo a valor total de los animales son las familiares con un 61%, las microfincas predominan en cantidad, debido a que gran parte de los hogares del municipio de Chahal poseen aves de corral que son utilizadas para el autoconsumo, sin embargo de acuerdo al valor total de estos representan solo un 6%.

3.1 TECNOLOGIA UTILIZADA EN LA PRODUCCIÓN PECUARIA

Se estableció que en la producción pecuaria desarrollada en el municipio de Chahal se aplican los siguientes niveles tecnológicos: I Tradicional y II Baja Tecnología, el primero se caracteriza por utilizar razas cruzadas y criollas, los animales beben de ríos y nacimientos de agua, y el segundo utiliza raza cruzada y beben de bebederos. Los anteriores niveles se presentan a continuación:

Tabla 5
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Niveles Tecnológicos Utilizados en la Actividad Pecuaria por Tamaño de Finca
Año: 2003

Niveles	Razas	Asistencia Técnica	Alimentación	Crédito	Otros
I Tradicional	Cruzada y Criolla	No Usa	Pasto natural y pastoreo extensivo.	No tienen Acceso	Utiliza ríos y nacimientos de agua.
II Baja Tecnología	Cruzada	Del Estado	Melaza, pastos cultivados, pastoreo rotativo	Acceso en mínima parte	Bebederos establos.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En la tabla anterior se observan las características que identifican al nivel tecnológico I Tradicional y al nivel tecnológico II Baja Tecnología.

3.2 MICROFINCAS

Se caracterizan por ser unidades productivas con una extensión de una cuerda a menos de una manzana. En este tipo de fincas se desarrolla la producción de ganado porcino y aves de corral, la cual no es significativa, representa un 6% del valor total de la producción del Municipio, de acuerdo a lo establecido en el cuadro 80, además la producción se destina para el autoconsumo.

3.2.1 Tecnología utilizada

Se caracteriza por los siguientes elementos; raza cruzada y criolla, no tienen asistencia técnica, no tienen acceso al financiamiento externo, la alimentación es natural, la mano de obra es familiar, el agua es de ríos o nacimientos.

3.2.2 Crianza y engorde ganado porcino

De acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo, se determinó que en este tamaño de finca se produce ganado porcino de la raza criolla.

La crianza y engorde de ganado porcino es una alternativa que pueden tener los habitantes del Municipio en complemento con la agricultura y el engorde de ganado bovino. La creciente preferencia del consumo de carne porcina en relación a la carne bobina, induce el crecimiento de esta actividad productiva, principalmente por el aumento de los precios de las carnes rojas y de las mejoras en la producción porcina, que ganan la confianza al consumidor.

3.2.2.1 Cerdo

Mamífero domesticado de la familia de los Suidos (mamíferos artiodáctilos, paquidermos, con jeta bien desarrollada y caninos largos y fuertes, que sobresalen de la boca; ejemplo el jabalí), pertenecen al orden de los Artiodáctilos (con número par de dedos). Pertenecen también al suborden de animales con 44 dientes, incluyendo dos caninos de gran tamaño en cada mandíbula que crecen hacia arriba y hacia fuera en forma de colmillos. Los términos cerdo, puerco, cochino, marrano o chanco se usan a menudo indistintamente para nombrar a estos animales.

3.2.2.2 Características

El animal adulto tiene un cuerpo pesado y redondeado; hocico comparativamente largo y flexible, patas cortas con pezuñas y una cola corta. La piel, gruesa pero sensible, está cubierta en parte de ásperas cerdas y exhibe una amplia variedad de colores y dibujos. Son animales rápidos e inteligentes.

Adaptados para la producción de carne, dado que crecen y maduran con rapidez, tienen un período de gestación corto, de aproximadamente 114 días, y

pueden tener camadas de nueve lechones. Son omnívoros y consumen una gran variedad de alimentos, tal vez una de las razones que condujeron a su domesticación. Como fuente de alimento, convierten los cereales, como el maíz y las leguminosas, como la soja (soya), en carne. Además de la carne, del cerdo también se aprovechan el cuero (piel de cerdo) para hacer maletas, calzado y guante, y las cerdas para confeccionar cepillos. Son también fuente primaria de grasa comestible, aunque, en la actualidad, se prefieren las razas que producen carne magra. Además proporcionan materia prima de calidad para la elaboración del jamón.

3.2.2.3 Razas

En Guatemala las principales razas que se explotan son las denominadas Landrace, Yorkshire, Hampshire, Duroc, y el de tipo criollo de origen hispánico. Se estableció que el ganado porcino encontrado en las fincas visitadas en el municipio de Chahal, pertenece a la raza criolla.

3.2.2.3.1 Landrace

Color del pelo blanco, piel rosada, muy largo y oreja caída. Las hembras son muy prolíferas. Produce tocino, es originario de Dinamarca.

3.2.2.3.2 Yorkshire (Large White)

Color del pelo blanco, piel rosada menos largo que el Landrace y se diferencia más fácilmente porque su oreja es recta y corta. Las hembras son buenas madres. Produce carne, es originario de Inglaterra.

3.2.2.3.3 Hampshire

Color del pelo negro, con una franja blanca, característica que atraviesa su lomo de lado a lado. Produce carne, es originario de Inglaterra.

3.2.2.3.4 Duroc

Color del pelaje rojo, con variaciones del oscuro al claro. Orejas medianas y caídas. Es originaria de Estados Unidos y de tipo de carne.

3.2.2.3.5 Criollo

Es aquel que durante muchos años se ha reproducido en Guatemala y se ha adaptado a las condiciones climáticas del país.

3.2.3 Volumen y valor de la producción

En el siguiente cuadro se detalla el volumen y valor de la producción del ganado porcino, distribuido en 15 microfincas:

Cuadro 74
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Volumen y Valor de la Producción de Ganado Porcino
Microfincas
Año: 2003

Clase de Ganado	Número de Cabezas	%	Precio de Venta	Valor Q.	%
Verracos	10	34	700.00	7,000.00	51
Cerdas	6	21	900.00	5,400.00	39
Lechones	13	45	100.00	1,300.00	10
TOTAL	29	100		13,700.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se observa en el cuadro anterior, que en la producción de ganado porcino se destacan los verracos con un 51%, luego están las cerdas con un 39% y los lechones con un 10%, estos últimos su precio de venta es inferior al de los primeros dos. Los precios de venta de cada uno de los animales corresponden al precio de mercado que se maneja en el Municipio y fueron proporcionados por los habitantes del Municipio.

3.2.4 Fases del proceso de producción

Este inicia en el momento de la adquisición de los lechones, generalmente en el pueblo, directamente en los hogares que poseen ganado porcino y en ocasiones por nacimientos o crianza, las fases son las siguientes:

- **Compra o nacimientos**

Esta fase se desarrolla de dos formas, una al adquirir los lechones por medio de compra a edad de 5 a 6 semanas de nacidos y la otra por el nacimiento.

- **Celo**

El período de celo es el momento en el que la marrana se prepara o está apta para realizar la fecundación. Es el único momento en que acepta al macho. Se presenta aproximadamente cada 21 días, excepto cuando las marranas están preñadas o en lactación. La duración promedio es de tres días. Las marranas destinadas a la reproducción deben separarse del resto de animales a los cuatro o cinco meses de edad. A partir de esta edad aproximadamente comienzan a manifestarse los síntomas del “celo”. Las marranas primerizas deben iniciar su vida reproductiva hasta los ocho meses de edad y cuando tienen alrededor de 100 a 115 kilogramos de peso.

- **Apareamiento**

El verraco puede iniciar sus servicios cuando tiene por los menos seis meses de edad y ha alcanzado un peso de entre 120 y 130 kilogramos. En las marranas primerizas el primer apareamiento se realizará en el primer día del celo y en las adultas en el segundo. Las marranas que han sido servidas deben sujetarse a observación aproximadamente tres semanas después y si entonces no presentan ningún síntoma de celo se les considerará como preñadas.

- **Gestación**

A partir de la fecha del servicio se calculará la de parición. El período de gestación es aproximadamente de 114 días. La gestación es un período crítico y debe cuidarse mucho la alimentación y el manejo de las hembras. Se recomienda separar a las marranas primerizas de las adultas, se deben formar grupos homogéneos según el carácter o comportamiento de los animales. Durante la gestación, no deben estar ni muy delgadas ni muy gordas, pues ambos extremos son perjudiciales. Sin embargo es recomendable incrementar la ración o sobrealimentar a las hembras cuatro o seis semanas antes de la fecha calculada para el parto.

- **Parto**

Tres o cuatro días antes de la fecha estimada para el parto, debe llevarse a la marrana a la maternidad. La cantidad de alimentos se reduce progresivamente. El local para maternidad debe desinfectarse, raspar previamente el piso y sacar toda la suciedad. Hay que lavar a las marranas con agua caliente y jabón, especialmente en los flancos y en la zona mamaria, de esta manera se evita el parasitismo de los lechones. Cuando se advierten los primeros síntomas de parto, una persona debe permanecer cerca de la marrana, para limpiar y poner los lechones en un cajón o canasta limpia, bien abrigados, así se evita que la marrana los aplaste en el transcurso del parto.

Concluido el parto los lechones se entregarán a la madre uno por uno y con todo cuidado. Tanto la placenta como las membranas fetales deben ser retiradas del lugar, juntamente con la paja o viruta que se usó para cama.

- **Primeros cuidados de los lechones**

Los recién nacidos deben ser sometidos en orden de tiempo, a las siguientes operaciones: corte y desinfección del cordón umbilical, corte de los colmillos que

se realiza para evitar heridas o rasguños en la ubre de las madres e identificación.

- **Destete**

Los lechones se destetan a las ocho semanas, fecha en que deben pesarse, previamente se ha realizado otra pesada a las tres semanas, para apreciar el ritmo del crecimiento.

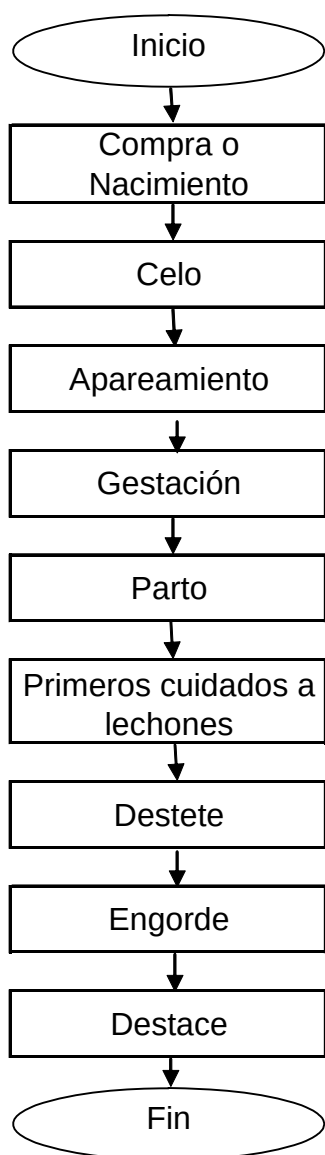
- **Engorde**

Consiste en suministrar al animal, la alimentación para subsistir, aunque no necesariamente para el desarrollo corporal adecuado, este proceso inicia con el destete de los lechones y termina cuando han alcanzado un peso promedio de 200 a 220 libras cada uno.

- **Destace**

Es la operación que consiste en sacrificar al animal y descuartizar el cuerpo para separar las partes de carne apta para consumo humano. A continuación se presenta gráficamente este proceso.

Gráfica 18
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo de Ganado Porcino
Microfincas
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

3.2.5 Costo de producción

Es la suma de los insumos compuestos por el concentrado, forraje, desparasitantes, desinfectantes, vitaminas, vacunas, mano de obra directa y costos indirectos variables, en los que se incurre para la obtención de un producto, es decir que comprende el conjunto de esfuerzos y recursos que se invierten para obtener un bien.

En los hogares encuestados en el Municipio con nivel tecnológico I microfincas, se estableció que la producción de ganado porcino no es significativa, no llevan ningún control y registro sobre los costos, derivado de lo anterior no se logró cuantificar los gastos en que incurren para el mantenimiento.

Se observó que los animales localizados, se mantienen en los alrededores de los hogares de los dueños, no existe un control estricto sobre la alimentación, en la mayoría se alimentan de desechos de alimentos que consumen sus propietarios y de todo tipo de restos orgánicos.

3.2.6 Rentabilidad

La rentabilidad presenta los beneficios económicos por la inversión de capital empleado en alguna actividad; la crianza de ganado porcino en el nivel tecnológico I, se estableció que los productores no tienen un control sobre el capital empleado y los animales son utilizados para el autoconsumo, por lo que no fue posible determinar la rentabilidad.

3.2.7 Financiamiento

Durante el estudio realizado en el municipio de Chahal, se estableció que los productores de ganado porcino, utilizan financiamiento interno o recursos propios, son adquiridos del trabajo realizado en otras actividades y ventas de productos agrícolas, los cuales sirven para cubrir los gastos de alimentación.

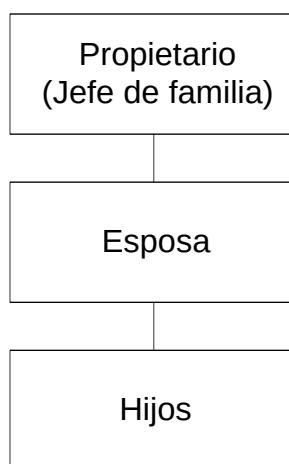
3.2.8 Análisis del proceso y operaciones de comercialización

En este tipo de finca y específicamente en la actividad de ganado porcino el proceso y operaciones de comercialización no existen, lo anterior se debe a que la producción se destina para el autoconsumo de las familias.

3.2.8.1 Organización

Se determinó que en esta actividad la organización se da por medio de métodos empíricos, al aplicar una organización de tipo lineal la cual consiste en el jefe de familia y los miembros de la misma.

Gráfica 19
Municipio de Chahal-Alta Verapaz
Estructura Organizacional Microfincas
Producción de Ganado Porcino
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

3.2.8.2 Generación de empleo

Esta actividad no genera empleo remunerado, lo anterior se debe a que el proceso de crianza y engorde de ganado porcino es realizado únicamente por el jefe de familia y los miembros de la misma. En las 15 unidades localizadas en el

Municipio a través de la encuesta se estimaron 20 jornales a nivel familiar no reenumerado.

3.2.9 Aves de corral

Término que designa cualquier tipo de ave que se cría por su carne, sus huevos o sus plumas. El ave de corral por excelencia es la gallina. Las gallinas domésticas pertenecen a la familia Fasiánidos, del orden Galliformes. Su nombre científico es *Gallus gallus domesticus*. Los habitantes del Municipio las utilizan para el autoconsumo y ocasionalmente para la venta.

3.2.9.1 Orígenes

El origen de las gallinas se sitúa en Sureste asiático. El naturalista británico Charles Darwin las consideró descendientes de una única especie silvestre, el gallo bankiva, que vive en estado salvaje desde India hasta Filipinas pasando por el Sureste asiático. Los científicos estiman que fueron domesticadas hace unos 8,000 años en la zona que en la actualidad corresponde a Tailandia y Vietnam.

3.2.9.2 Características

Al igual que el pavo, el faisán, la codorniz y otras especies emparentadas, las gallinas están adaptadas a vivir sobre el suelo, las patas por lo general tienen cuatro dedos. El cuerpo grande y pesado, así como las alas cortas, incapacitan a la mayor parte de las variedades para el vuelo, excepto a cortas distancias.

3.2.9.3 Razas

Entre las razas de importancia económica, la clase más antigua, que tuvo su origen en China en un pasado remoto, está el grupo asiático, que comprende la Brama, la Cochin y la Langshan. Son aves grandes y pesadas, con plumaje

espeso y ahuecado y zancas con plumas. Su carne es de textura áspera y correosa y son malas ponedoras, son resistentes y prosperan en climas fríos.

3.2.9.4 Alimentación

Las gallinas cuando están sueltas en el campo, pueden encontrar mucho de su alimento en el monte y en el suelo (gusanos, insectos, semillas y materia vegetal), aunque siempre es importante darles concentrado o granos y desperdicios de la cocina. De acuerdo a lo observado durante el trabajo de campo realizado en el municipio de Chahal, andan sueltas en los alrededores de los hogares y se alimentan de gusanos, insectos, semillas y desperdicios de la cocina.

3.2.9.5 Volumen y valor de la producción

En el siguiente cuadro se presenta la existencia de aves de corral en el nivel tecnológico I, correspondiente a 16 microfincas y el valor total de la producción, según información obtenida a través de la encuesta realizada en el municipio de Chahal departamento de Alta Verapaz:

Cuadro 75
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Volumen y Valor de la Producción de Aves de Corral
Microfincas
Año: 2003

Clase de Ganado	Número de Aves	%	Precio Unitario Q.	Valor de la Producción Q.	%
Gallos	8	3	30.00	240.00	1
Gallinas	58	24	40.00	2,320.00	5
Pollos	30	12	25.00	750.00	2
Chompipes	152	61	250.00	38,000.00	92
TOTAL	248	100.00		41,310.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Las aves de corral que predominan en el Municipio son los chompipes, con un 61% del total de 248, y representan el 92% del valor total de la producción, esto se debe, porque en las fiestas propias de la región constituye uno de los platos principales; según se observa en el cuadro anterior, esta actividad no es significativa en el municipio de Chahal, lo cual se debe a que las actividades productivas que participa la población son agrícolas y engorde de ganado bovino. Los precios de venta fueron proporcionados por los habitantes encuestados y son similares a los encontrados en el mercado local.

3.2.10 Fases del proceso de producción

Consiste en todas las actividades necesarias para realizar la crianza de las aves de corral, esta se lleva a cabo en los patios de las viviendas y la mayor parte de producción se destina al autoconsumo y ocasionalmente para la venta. A continuación se presentan las fases de producción:

- **Nacimiento**

Este proceso inicia cuando las aves de corral depositan los huevos en un nido que ellas mismas habilitan, posteriormente proceden a encubar los huevos por 21 días hasta el nacimiento de los polluelos.

- **Crianza**

La crianza se realiza a manera de proteger a los polluelos de perros y otros animales silvestres, ya que se crían en los alrededores o patios de las casas, eventualmente se les habilita una pequeña galera improvisada para protegerlos de las inclemencias del clima.

- **Alimentación**

En esta fase se suministra a las aves maíz y desechos, adicionalmente estos animales cazan bichos rastreros para complementar su alimentación. Además

se les debe suministrar agua, una gallina requiere dos litros diarios de agua como mínimo y las gallinas un promedio de cuatro a seis libras.

- **Vacunación**

Los pollitos o pollitas deben ser vacunados contra: influenza aviar y enfermedad de Marek, aproximadamente cada seis meses, luego desparasitarlos cada tres meses. Puede realizarse en forma masiva y en forma individual, el primero es cuando es por medio del agua de bebida y el otro lo constituye la vía ocular, nasal, intramuscular, subcutánea y alar.

- **Instalaciones**

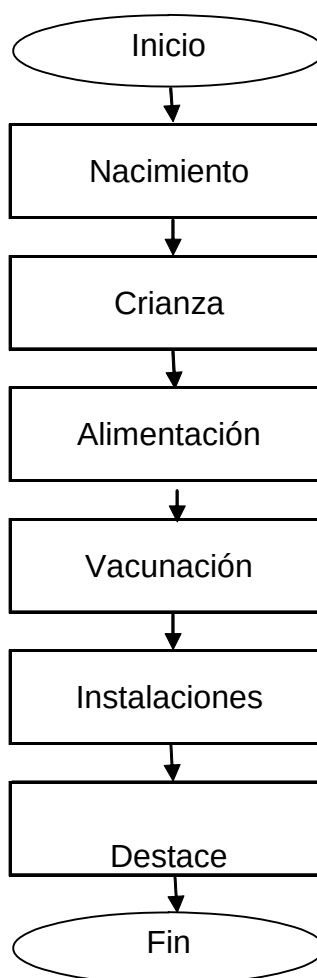
Para la crianza se tiene que contar con instalaciones apropiadas, se utiliza el criterio de un metro cuadrado por cinco aves.

- **Destace**

Es la operación que consiste en sacrificar al animal y descuartizar el cuerpo para separar las partes de carne apta para consumo humano.

A continuación se presenta gráficamente este proceso.

Gráfica 20
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo de Aves de Corral
Microfincas
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

3.2.11 Costo de producción

Se estableció que en los hogares donde existen aves de corral, no se identifica y cuantifica los costos, debido a que los propietarios de las aves no tienen un control sobre estos, el alimento que se les proporciona es a base de maíz, desechos, también se alimentan de insectos que encuentran en los alrededores

del patio en las casas, la producción es utilizada para el autoconsumo y eventualmente para la venta.

3.2.12 Rentabilidad

Los propietarios de las aves tienen poco conocimiento del total de la inversión y por lo mismo no fue posible determinar la rentabilidad de esta actividad.

3.2.13 Financiamiento

Se observó que en el municipio de Chahal, para desarrollar la crianza de aves de corral, utilizan financiamiento interno que adquieren por venta de productos de actividades agrícolas y fuerza de trabajo en otras unidades productivas. Con los ingresos que obtienen cubren los gastos de alimentación que utilizan para el engorde.

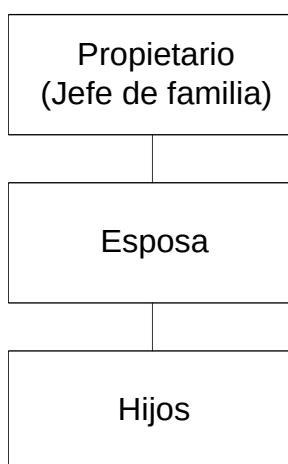
3.2.14 Análisis del proceso y operaciones de comercialización

Se estableció que no hay proceso y operaciones de comercialización, derivado a que esta actividad es únicamente para el autoconsumo y eventualmente realizan ventas.

3.2.15 Organización

Según la investigación de campo se estableció que el tipo de organización para la actividad de crianza de aves de corral es lineal, la cual consiste en un jefe de familia que delega directamente las responsabilidades del cuidado de las aves en algunos de los miembros de la familia y no existe ningún tipo de organización social a nivel de comunidades entre los productores que les permita un beneficio por esta actividad.

Gráfica 21
Municipio de Chahal-Alta Verapaz
Estructura Organizacional Microfincas
Producción de Aves de Corral
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

3.2.16 Generación de empleo

Esta actividad no genera empleo remunerado, lo anterior se debe a que el proceso de crianza de aves de corral es realizado únicamente por el jefe de familia y los miembros de la misma. Por lo anterior, no se hace necesaria la contratación de personas que reciban una remuneración por llevar a cabo las actividades que se requieren para el proceso de crianza y engorde de aves de corral. En las 16 microfincas localizadas en el Municipio a través de la encuesta se generan 22 jornales a nivel familiar el cual no es reenumerado.

3.3 FINCAS SUBFAMILIARES

Se caracterizan por ser unidades productivas con una extensión comprendida de una manzana a menos de diez manzanas. Según el estudio realizado en el municipio de Chahal, se determinó que estas fincas se utilizan para la producción de engorde de ganado bovino, estableciéndose un total de 145

cabezas de ganado bovino, las cuales se desarrollan en 114 manzanas de tierra comprendidas por 22 fincas. En el siguiente cuadro se presenta la distribución de la superficie en las fincas subfamiliares:

Cuadro 76
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Superficie Utilizada en la Actividad de Engorde de Ganado Bovino
Fincas Subfamiliares
Año: 2003

Clase de Ganado	Superficie Utilizada en Manzanas	Número de Cabezas	%
Terneros	18	30	16
Terneras	23	34	20
Novillos	43	41	38
Novillas	30	40	26
TOTAL	114	145	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se observa en el cuadro anterior que la superficie utilizada en la actividad de engorde de ganado bovino, los novillos predominan con un 38%, en importancia siguen las novillas con 26%. Cabe señalar que dentro de las 114 manzanas destinadas para el engorde de ganado bovino, existe tierra ociosa que los productores no la aprovechan para ésta actividad.

3.3.1 Tecnología utilizada

De acuerdo a la encuesta sé estableció, que las unidades económicas no cuentan con infraestructura técnica y su producción se caracteriza por los elementos siguientes: raza cruzada y criolla, la alimentación es de pasto natural, beben agua de ríos, no tienen acceso a financiamiento externo y asistencia técnica.

3.3.2 Identificación del ganado vacuno

Nombre común de los mamíferos herbívoros domesticados del género Bos, de la familia Bóvidos, que tienen gran importancia para el hombre, quien obtiene de ellos carne, leche, cuero, cola, gelatina y otros productos comerciales.

3.3.3 Antecedentes históricos

La historia de la ganadería bovina en Centroamérica, data de la época de la Colonia, la cual se formó en Guatemala, Chiapas, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica con 30 vacas y un toro traídos por los españoles en el siglo XVII. En 1900 Guatemala tuvo que abastecer de ganado bovino a los hatos de México y Honduras. Posteriormente, en la década de los 20 la ganadería en el país era muy floreciente; sin embargo en 1922 hubo importaciones a Guatemala de otras razas no españolas como la Holstein, Jersey, Ayrshire, Hereford y Angus.

3.3.4 Razas explotadas

En el siguiente cuadro se presenta las razas de ganado bovino encontradas en el municipio de Chahal en las fincas subfamiliares:

Cuadro 77
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Razas de Ganado Bovino
Fincas Subfamiliares
Año: 2003

Clase de Ganado	Cruzada	Charolais	Cebú Brahman	Brown Swiss	Criolla	Total
Terneras	11				23	34
Terneros	7	2	1		20	30
Novillas	1	6	10	2	21	40
Novillos	9	4	8		20	41
TOTAL	28	12	19	2	84	145

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se observa en el cuadro anterior, que la raza que predomina en el Municipio es la criolla con un total de 84 animales, la cual según investigaciones se ha reproducido en Guatemala y se ha adaptado a las condiciones climáticas del país.

3.3.5 Potreros y pastos

El uso de los potreros consiste en agrupar al ganado bovino en terrenos con pasto natural o sembrado circulado por cercas para que el ganado se alimente. En el municipio de Chahal, para el engorde de ganado bovino el pasto que consumen los animales es natural y están agrupados por cercas, las cuales consisten en palos enterrados y amarrados por alambre de púas y alambre común.

3.3.6 Alimentación

En el municipio de Chahal la alimentación que los productores suministran al ganado de engorde, es principalmente el pasto natural.

3.3.7 Volumen y valor de la producción

En el siguiente cuadro se presenta el volumen y valor de la producción de ganado bovino encontrado en el municipio de Chahal en las fincas subfamiliares:

Cuadro 78
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Volumen y Valor de la Producción de Ganado Bovino
Año: 2003

Clase de Ganado	Número de Cabezas	%	Precio de Venta Q.	Valor de la Producción Q.	%
<u>Ganado Bovino</u>					
Terneras	34	23	1,170.00	39,780.00	13
Terneros	30	21	1,170.00	35,100.00	12
Novillas 1 año	20	14	2,340.00	46,800.00	16
Novillas 2 años	15	10	3,120.00	46,800.00	16
Novillas 3 años	5	3	3,900.00	19,500.00	6
Novillos 1 año	23	16	2,340.00	53,820.00	18
Novillos 2 años	18	13	3,120.00	56,160.00	19
TOTAL	145	100		297,960.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se observa que en el cuadro anterior que en la producción de ganado bovino predominan los novillos de dos años con un 19%. En las fincas visitadas no se

encontraron vacas y toros debido a que la actividad productora de los ganaderos es el engorde del ganado bovino.

3.3.8 Fases del proceso de producción

El proceso productivo se inicia con la compra del ganado de un peso aproximado de 250 libras dentro o fuera del Municipio, los cuales son trasladados a las diferentes unidades productivas para ser rotados en los potreros con el propósito de incrementar el peso inicial, en este tipo de unidades la característica que predomina es que no se asiste a los terneros con la técnica que requiere el proceso de engorde, debido a la poca asesoría o desconocimiento de los propietarios del ganado, por lo tanto las fases que corresponden a desparasitado, vacunación y vitaminado, son llevados a cabo muy pocas veces por falta de recursos económicos. Las fases siguientes son:

- **Desparasitado**

El cual consiste en la aplicación de la dosis del medicamento indicado para efectos de matar el tipo de parásitos que afectan a los terneros.

- **Alimentación**

En el municipio de Chahal la alimentación que los productores suministran al ganado de engorde, es principalmente el pasto natural.

- **Vacunación**

En esta fase se aplican los diferentes tipos de vacunas para cada tipo de enfermedad, la principal enfermedad a que están expuestos los terneros es la brucelosis bovina, que es una enfermedad infecciosa causada por bacterias del género *Brucella*.

- **Vitaminado**

Esta tarea consiste en la aplicación periódica de dosis de las vitaminas que se necesitan para mantener sano y saludable a los terneros y para hacerlos más resistentes a las enfermedades.

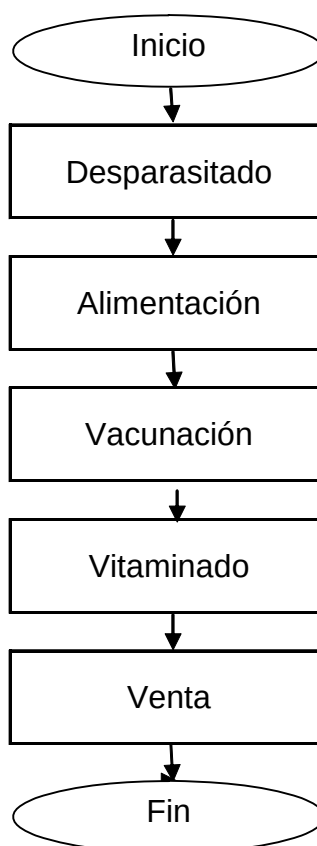
En caso que sea necesario se utilizan antibióticos que se aplican con el propósito de curar algunos procesos infecciosos propios de cada una de las razas.

- **Venta**

Según investigaciones la venta se debe realizar al finalizar el proceso de engorde que es de 18 a 24 meses.

A continuación se presenta gráficamente el proceso productivo de engorde de ganado bovino en las fincas subfamiliares.

Gráfica 22
Municipio de Chahal-Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo de Engorde de Ganado Bovino
Fincas Sub-familiares
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

3.3.9 Inventario de existencias de ganado

Se observó que la producción de ganado bovino de engorde, se desarrolla en el nivel tecnológico denominado tradicional.

A continuación se presenta el movimiento de inventario de existencias de ganado bovino del municipio de Chahal, correspondiente al año 2003, comienza

con el inventario inicial, compras, nacimientos, defunciones, ventas para obtener el inventario final.

Este movimiento se hace necesario para poder efectuar el inventario final de cabezas de ganado ajustado.

Cuadro 79
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Movimiento de Existencias de Ganado Bovino
Fincas Subfamiliares
Año: 2003

Concepto	<u>Novillas</u>					<u>Novillos</u>					Total General
	Terneras	1 año	2 años	3 años	Total	Terneros	1 año	2 años	3 años	Total	
Existencia inicial	20	25	25	10	80	28	35	43	23	129	209
Compras	11				11	8				8	19
Nacimientos											
Defunciones	(1)				(1)	(2)				(2)	(3)
Ventas		(5)	(10)	(5)	(20)		(12)	(25)	(23)	(60)	(80)
Existencia Final	30	20	15	5	70	34	23	18		75	145

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

NOTA: El movimiento de defunciones y ventas se estableció de acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo efectuada en el municipio de Chahal, específicamente a través de la encuesta. No se localizaron toros y vacas, debido a que los ganaderos desarrollan la actividad de engorde de ganado bovino.

El inventario de existencias se determinó de acuerdo a la investigación de campo efectuada en el municipio de Chahal, a través de la encuesta. Se estableció que la mayor cantidad de unidades de ganado bovino vendidas se encuentran entre los novillos y novillas de tres años, las compras generalmente se hacen con los terneros y terneras debido a la falta de recursos económicos de los habitantes del Municipio. Así también existen defunciones, debido principalmente a infecciones intestinales como consecuencia de no suministrarles desparasitantes en su debido momento, mordeduras de serpientes y piquetes de araña, estas dos ultimas causas por la clase de vegetación que existe en el Municipio que favorece la reproducción de estos.

3.3.10 Inventario de existencia ajustada de ganado bovino

Para determinar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza (CUAMPC), la razón de hacer este ajuste es porque para establecer una cuota unitaria no sería adecuado tomar el inventario inicial (no afecto a ningún movimiento) tampoco el inventario final (este sí afecto a los movimientos del período). Por lo explicado anteriormente se ajustan las existencias de ganado, de conformidad con los siguientes criterios:

- Para las existencias iniciales de terneros y terneras se ajustan en una relación de tres a uno, con apoyo en el criterio formado que este tipo de ganado, por la propia dimensión, consume una tercera parte de lo que corresponde al ganado adulto.
- Las compras, nacimientos, defunciones y ventas de terneros y terneras en una relación de tres a uno y dividido entre dos, este último porque no se sabe la fecha exacta en que ocurra.

Las compras y ventas del ganado adulto también se dividen entre dos por el desconocimiento de la fecha exacta en que compraron y se vendieron los mismos.

Cuadro 80
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Movimiento Existencias Ajustadas de Ganado Bovino
Fincas Subfamiliares
Año: 2003

Concepto	Terneras	<u>Novillas</u>					<u>Novillos</u>				Total General
		1 año	2 años	3 años	Total	Terneros	1 año	2 años	3 años	Total	
Existencia Inicial	7	25	25	10	67	9	35	43	23	110	177
Compras	2				2	1				1	3
Defunciones					--					--	*
Ventas		(3)	(5)	(3)	(11)		(6)	(13)	(11)	(30.00)	(41.00)
Existencia											
Final	9	22	20	7	58	10	29	30	12	81	139

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Factores de Equivalencia: 1. Terneros(as) inventario inicial = (3 a 1)

2. Terneros(as) compras, nacimientos, defunciones y ventas = (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)

* Las defunciones no alcanzaron la unidad por lo que no aparecen en el cuadro de existencias ajustadas.

Después de la aplicación de los criterios anteriores, las existencias finales ajustadas equivalen a 139 cabezas de ganado bovino adulto. Este mecanismo es necesario para determinar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza.

3.3.11 Costo de producción

En el siguiente cuadro se presentan los insumos, mano de obra y costos indirectos variables, según información obtenida por medio de la encuesta e imputado, necesarios para el mantenimiento del ganado bovino encontrado en el municipio de Chahal:

Cuadro 81
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo de Producción
Fincas Subfamiliares
Año: 2003

Concepto	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
INSUMOS	<u>19,991.00</u>	<u>30,969.00</u>	(10,978.00)
Sal	2,900.00	2,900.00	
Melaza	15,600.00	22,620.00	(7,020.00)
Vacunas	435.00	1,860.00	(1,425.00)
Vitaminas	600.00	2,436.00	(1,836.00)
Desparasitantes	456.00	1,153.00	(697.00)
MANO DE OBRA		<u>25,901.00</u>	(25,901.00)
Familiar		17,853.00	(17,853.00)
Bonificación incentivo		4,348.00	(4,348.00)
Séptimo día		3,700.00	(3,700.00)
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES		<u>9,099.00</u>	(9,099.00)
Cuota patronal IGSS		2,300.00	(2,300.00)
Cuota INTECAP		215.00	(215.00)
Prestaciones laborales		6,584.00	(6,584.00)
Costo directo de producción	19,991.00	65,969.00	(45,978.00)
Inventario final ajustado	139	139	
Costo unitario por cabeza	143.82	474.60	(330.78)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La hoja técnica del anterior cuadro se detalla en el anexo tres. Los valores de los insumos según encuesta e imputado difieren, debido a que los primeros fueron proporcionados por los productores, y el segundo en base a datos proporcionados por veterinarios especializados, los productores por falta de

recursos no proporcionan a los animales los requerimientos mínimos que estos necesitan.

Según encuesta realizada en el municipio de Chahal se estableció que la mano de obra no es pagada, debido a que las personas que laboran para este tipo de fincas no reciben remuneración alguna, lo anterior se debe a que son los propietarios y familiares los que realizan las labores para desarrollar la actividad de engorde de ganado bovino y para el dato imputado se cuantificaron los 522 jornales descritos en el anexo tres, correspondientes al año 2003 de las fincas encuestadas, con base en el salario mínimo establecido legalmente para el sector pecuario.

Para el cálculo de costo de mantenimiento de ganado bovino, se utilizaron los elementos obtenidos a través de la encuesta realizada en el año 2003, las variaciones existentes se deben a:

En lo que respecta a los insumos existe variación entre encuesta e imputado, debido a que únicamente algunos productores aplican vitaminas, vacunas y desparasitantes al ganado bovino.

Se observó que la alimentación del ganado bovino en el municipio de Chahal es el pasto natural, muchas veces estos pastan en los alrededores.

La mano de obra según encuesta únicamente se utiliza la familiar la cual no es remunerada y para el dato imputado se valora con el salario mínimo según artículo 2 del acuerdo gubernativo 459-2002.

Además los productores no toman en cuenta el séptimo día a que todo trabajador tiene derecho a disfrutar después de cada semana de trabajo, según

lo establece el artículo 126, del Decreto 1441 Código de Trabajo y la Bonificación Incentivo según artículo siete del Decreto 78-89, reformado por el artículo 1 del Decreto 37-2001 del Código de Trabajo.

En los costos indirectos variables, la variación se debe a que el productor encuestado no paga: La Cuota Patronal IGSS y el INTECAP correspondiente 10.67% y 1.00%, respectivamente, (Acuerdo 1095) de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS publicado el ocho de octubre del año 2002.

Las prestaciones laborales correspondientes a 30.55% reguladas por los siguientes decretos:

8.33% Ley reguladora de la Prestación del Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado Decreto 76-78 conforme artículo 1, y artículo 102, inciso j) de la Constitución Política de la República de Guatemala.

8.33 Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y público Decreto 42-92 conforme artículos 1 y 2.

9.72% indemnización Decreto 1441 del Código de Trabajo según artículo 82.

4.17% vacaciones Decreto 1441 del Código de Trabajo según artículo 130.

3.3.12 Costo unitario anual por mantenimiento por cabeza (CUAMPC)

En el siguiente cuadro se presenta el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado bovino encontrado en el municipio de Chahal:

Para una mejor apreciación del procedimiento utilizado se expone la siguiente formula:

$$\text{CUAMPC} = \frac{\text{Costo mantenimiento de ganado}}{\text{Existencias finales ajustadas}}$$

Cuadro 82
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza (CUAMPC)
Fincas Subfamiliares
Año: 2003

Concepto	Según Encuesta	Imputado	Variación
Costo de mantenimiento	19,991.00	65,969.00	(45,978.00)
Existencias ajustadas	139	139	
CUAMPC	143.82	474.60	(330.78)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC Q143.82 según encuesta y Q474.60 imputado), se obtuvo de dividir el costo de mantenimiento entre las existencias ajustadas; la variación de Q330.78 que representa el 69.70% del dato imputado, se debe a que los productores no incluyen todos los costos para determinar su costo de mantenimiento. Esta variación es determinante para la obtención de pérdida o ganancia, ya que al fijar un precio para cada animal, se puede vender por debajo del costo del mismo.

3.3.13 Costo de lo vendido

En el siguiente cuadro se muestra el costo total del ganado bovino vendido en el año 2003.

Cuadro 83
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo de lo Vendido-Ganado Bovino
Fincas Subfamiliares
Año: 2003

Concepto	Precio Unitario Q.	Según Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Inventario Inicial				
5 Novillas 1 año	1,560.00	7,800.00	7,800.00	--
10 Novillas 2 años	1,950.00	19,500.00	19,500.00	--
5 Novillas 3 años	2,340.00	11,700.00	11,700.00	--
12 Novillos 1 año	1,560.00	18,720.00	18,720.00	--
25 Novillos 2 años	1,950.00	48,750.00	48,750.00	--
23 Novillos 3 años	2,340.00	53,820.00	53,820.00	--
CUAMPC según encuesta		11,505.60		11,505.60
CUAMPC imputado			37,968.00	(37,968.00)
COSTO DE LO VENDIDO		171,795.60	198,258.00	(26,462.40)

Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El precio unitario de cada cabeza de ganado fue proporcionado por los habitantes del municipio de Chahal el cual se presenta en el anexo cuatro.

En el cuadro anterior se establece el costo de ventas de los animales vendidos, el cual se determinó de la siguiente manera: se registro el inventario inicial del ganado bovino con su precio de adquisición, luego, a las unidades vendidas se multiplicaron por el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza según datos de encuesta e imputado ($80 \text{ cabezas de ganado} \times \text{Q}143.82 = \text{Q}11,505.60$ y $80 \times \text{Q}474.60 = 37,968.00$), el precio de venta imputado resultó ser mayor debido a que para lo ganaderos no forma parte de los costos la mano de obra familiar, la bonificación incentivo, las prestaciones laborales y las cuotas patronales IGSS e INTECAP.

3.3.14 Venta de ganado

En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de cabezas de ganado vendidas y su valor total de venta:

Cuadro 84
Municipio de Chahal- Alta Verapaz
Valor de la Venta de Ganado Bovino
Fincas Subfamiliares
Año: 2003

Cantidad Vendida	Clase de Ganado	Valor Venta Q.	Total Q.
5	Novillas 1 año	2,340.00	11,700.00
10	Novillas 2 años	3,120.00	31,200.00
5	Novillas 3 años	3,900.00	19,500.00
12	Novillos 1 año	2,340.00	28,080.00
25	Novillos 2 años	3,120.00	78,000.00
23	Novillos 3 años	3,900.00	89,700.00
TOTAL			258,180.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se observa en el cuadro anterior que en la venta de ganado bovino destacan los novillos de tres años con 23 animales vendidos, con un valor superior a los demás, debido a que alcanzan un mejor peso y por consiguiente su valor de venta es mayor.

3.3.15 Rentabilidad

La rentabilidad explica los beneficios económicos respecto a la inversión de capital empleado para la obtención.

Cuadro 85
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Rentabilidad de la Explotación de Ganado Bovino
Fincas Subfamiliares
Año: 2003

Descripción	Unidades Vendidas	Valor de	Costo de	Margen	Rentabilidad %	
		Ventas	Unidades	de	S/Ventas	S/Costo
		Q.	Q.	Q.		
Encuesta	80	258,180.00	171,795.60	86,384.40	33.46	50.28
Imputado	80	258,180.00	198,258.00	59,922.00	23.21	30.22

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Al aplicar la fórmula de rentabilidad sobre ventas se determinó que por cada quetzal de ventas se obtuvo una ganancia de Q0.33 centavos, sin tomar en cuenta los costos imputados. Si se incluyen estos costos la rentabilidad se reduce a Q0.23 centavos por quetzal, la variación resultante entre la encuesta y el imputado, es equivalente a Q0.10 centavos de quetzal.

Con relación a la rentabilidad obtenida entre los costos según encuesta y imputados existe una variación equivalente a Q0.50 por cada quetzal invertido, pero al tomar como base los valores imputados, esta utilidad sobre el costo se reduce a Q0.30 de quetzal, la diferencia se debe a que el productor no tomó como parte de los costos, las prestaciones laborales, cuota Patronal IGSS y cuota INTECAP.

3.3.16 Financiamiento

Según estudio realizado en el municipio de Chahal, a través de la encuesta, se determinó que para desarrollar la actividad de engorde de ganado bovino en las fincas subfamiliares, el financiamiento que se utiliza es de fuente interna,

proveniente de la venta de productos agrícolas y pecuarios que sirven para la compra del ganado bovino e insumos, los cuidados del ganado bovino están a cargo de los propietarios y familiares, por lo que la mano de obra es familiar y no representa ninguna erogación para el productor pecuario.

El financiamiento externo no se utiliza, debido a que los productores pecuarios argumentan que los prestamistas de la localidad cobran tasas de interés altas que oscilan entre el 5% al 10% mensual.

3.3.17 Análisis del proceso y operaciones de comercialización

La comercialización de ganado bovino en el Municipio tiene mucha incidencia; los ganaderos que se dedican a esta actividad, venden las cabezas al camionero acopiador, quien lo traslada a otras fincas en donde termina el proceso de engorde del ganado; para el estudio de la comercialización de este tipo de ganado se analizan: el proceso, análisis del proceso y operaciones de comercialización.

Dentro del proceso y operaciones de comercialización, se estableció que el medio que se utiliza para la venta es a través del camionero acopiador, que se encarga de visitar las unidades productivas y realiza la compra de todo el ganado bovino que reúna las características necesarias para seguir con el proceso.

3.3.17.1 Proceso de comercialización

Se refiere a las actividades que son realizadas por los que participan en dicho proceso para facilitar la venta de ganado bovino; existen tres etapas en este proceso que son: la concentración, el equilibrio y la dispersión.

- **Concentración**

No existe la concentración en la comercialización de ganado bovino, derivado de que no se centraliza el ganado en un solo lugar, debido a que esta actividad se realiza en áreas cercanas a los hogares y fincas de los productores de forma individual y utilizan para ello, pequeños perímetros circulados con madera.

- **Equilibrio**

En esta etapa es adaptada la oferta y la demanda sobre la base del tiempo, calidad y cantidad

- **Dispersión**

La mayor parte del ganado vendido se traslada a otras fincas fuera del Municipio, para concluir con el proceso de engorde, los ganaderos venden las cabezas de ganado en pie al camionero acopiador.

La clasificación para la distribución se efectúa por peso, tamaño y tipo de ganado; la función de dispersión es realizada por el camionero acopiador al trasladar el ganado a otras unidades productivas para finalizar el proceso de engorde.

3.3.17.2 Análisis del proceso de comercialización

Dentro de este análisis se encuentran el institucional, funcional y estructural. Las funciones de intercambio, se realizan entre el propietario y el camionero acopiador, luego se traslada a otra unidad productiva, donde termina; esta función se realiza por regateo de precios entre el camionero acopiador y el propietario; existe un sistema de compra-venta por inspección de ganado en pie, en el cual se exige la presencia total del producto, en el lugar de la transacción e inspección.

Las transacciones son básicamente monetarias, que se realizan al contado; el precio del ganado en pie varía de acuerdo al peso; el precio se fija por libra y oscila entre Q3.80 y Q4.00.

Las funciones físicas comprenden el acopio, almacenamiento, transformación, normalización y transporte.

En el Municipio el tipo de acopio es terciario, ya que se realiza a través del acopiador camionero quien pasa por cada una de las unidades productivas a recolectar el ganado. El almacenamiento de ganado en pie se realiza en áreas cercanas a los lugares de habitación de los ganaderos, debido a que se corre el riesgo del robo del ganado, al dejarlas en un lugar apartado del cuidado de los propietarios. Debido a que sólo se vende el ganado en pie, no existe ningún proceso de transformación que le agregue valor.

Para la venta no existe distinción de razas, únicamente por género; los machos tienen un precio mayor que las hembras. Las normas de compra-venta son establecidas por regateo de precios, pero el comprador determina el nivel de calidad del ganado en pie. En cuanto al transporte, el camionero acopiador utiliza vehículo, para trasladar el ganado en pie del lugar de explotación a otras fincas; él asume los riesgos y costos que este proceso implica.

Dentro de las funciones auxiliares están: la información de precios y riesgos.

Los ganaderos se informan de los precios del mercado directamente del camionero acopiador y de las personas que visitan el Municipio. Los propietarios de ganado bovino no solicitan algún tipo de financiamiento debido al desconocimiento y utilizan capital propio proveniente de ventas anteriores o venta de otros productos.

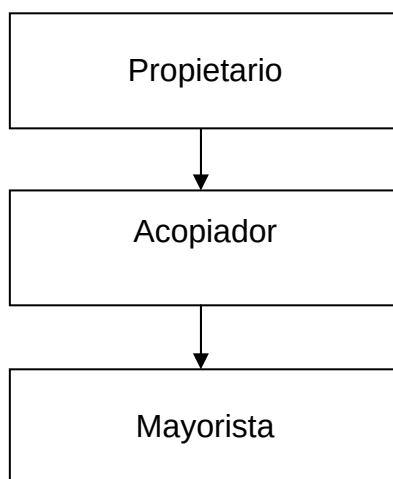
En cuanto a la promoción de mercados, los propietarios de ganado no están organizados para realizar búsqueda de oportunidades de nuevos mercados para la explotación, lo que limita el crecimiento en volumen, calidad y precios; también se ve reflejado en el nivel de desarrollo tanto individual como colectivo de la población. Los propietarios no cuentan con estándares establecidos para la explotación ganadera, debido a que son pocos los ganaderos y venden únicamente para satisfacer las necesidades básicas.

3.3.17.3 Operaciones de comercialización

Dentro de las operaciones de comercialización de ganado en pie se encuentran los canales y márgenes de comercialización:

En el municipio de Chahal se identifica un tipo de canal de nivel dos, que va del propietario al camionero acopiador y finaliza con el mayorista.

Gráfica 23
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Canales de Comercialización de Ganado Bovino
Fincas Subfamiliares
Año: 2003



Fuente: investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,003.

En la gráfica anterior se observan los principales elementos de la comercialización que son el propietario, el acopiador y mayorista. El propietario vende la totalidad del ganado al camionero acopiador, quien se encarga de trasladarlo a otros municipios, donde se encuentra el mayorista, quién da seguimiento al proceso de engorde del ganado, derivado que el ganado que adquiere del acopiador no reúne el peso adecuado para seguir la cadena de comercialización.

Los márgenes de comercialización que se presentan a continuación, corresponden a ganado en pie.

Cuadro 86
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Márgenes de Comercialización Actual de Ganado Bovino en Pie
Fincas Subfamiliares
Año: 2003
(Cifras en Quetzales)

Institución	Precio Venta	Margen Bruto	Costo Mercado	Margen Neto	% de Rendimiento	% de Partc. (PDP)
Productor	2,400					95.24
Acopiador	2,520	120	75	45	1.88	4.76
Transportista			75			
Transporte						
TOTAL		120	75	45		100

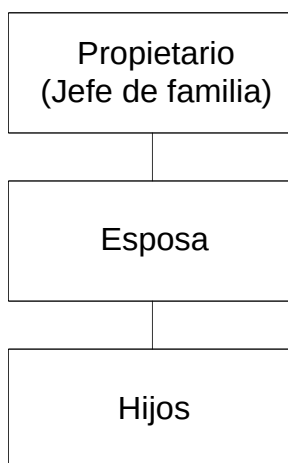
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,003.

El cuadro anterior muestra los márgenes y los porcentajes de participación que obtienen los agentes que intervienen en el proceso de comercialización. Por cada quetzal que paga el mayorista, el productor obtiene Q0.95 y el intermediario obtiene Q0.05 centavos.

3.3.18 Organización

El sistema de organización empresarial para el proceso del engorde de ganado bovino, se caracteriza por una estructura de tipo lineal, es el jefe el encargado de delegar las responsabilidades o atribuciones hacia los subalternos quienes son miembros de la misma familia, esto permite conocer y determinar de forma clara las responsabilidades asignadas a cada miembro de la organización y las actividades asignadas a cada uno de los responsables de ejecutarlas se hacen de manera verbal y de forma directa (jefe –subalterno), lo cual permite tener un control específico sobre cada una de las actividades que se desarrollan.

Gráfica 24
Municipio de Chahal-Alta Verapaz
Estructura Organizacional Fincas Subfamiliares
Engorde de Ganado Bovino
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Este tipo de organización es típico en las unidades productivas del tipo subfamiliar.

3.3.19 Generación de empleo

El tipo de empleo que se genera en las 22 fincas subfamiliares localizadas en el Municipio a través de la encuesta, es a nivel de miembros de las familias, el cual no es remunerado, y según datos imputados comprendería 522 jornales.

3.4 FINCAS FAMILIARES

Estas fincas alcanzan una extensión territorial mayor de 10 manzanas a menos de 64 manzanas. En este tamaño de finca por medio de la encuesta realizada, se estableció que se utilizan para la producción de ganado bovino de igual forma que las fincas subfamiliares, se encontraron 16 unidades en las cuales existen un total de 210 cabezas de ganado bovino y utilizan 266 manzanas de tierra, para llevar a cabo la producción pecuaria.

A diferencia de las subfamiliares, los productores tendrían que utilizar mejores alimentos como la melaza, pastos cultivados y pastoreo rotativo, así como también vitaminas.

A continuación se presenta el cuadro de la superficie utilizada para el engorde de ganado bovino:

Cuadro 87
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Superficie Utilizada en la Actividad de Engorde de Ganado Bovino
Fincas Familiares
Año: 2003

Clase de Ganado	Superficie Utilizada en Manzanas	Número de Cabezas	%
Terneros	39	38	15
Terneras	41	13	15
Novillos	160	104	60
Novillas	26	55	10
TOTAL	266	210	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se observa en el cuadro anterior que la superficie utilizada en la actividad de engorde de ganado bovino, destacan los novillos con un 60%, luego están las terneros y terneras con 15% cada uno.

Dentro de las 266 manzanas destinadas para el engorde de ganado bovino, existe tierra ociosa que los productores no la utilizan en su totalidad para la actividad del engorde.

3.4.1 Tecnología utilizada

Durante la investigación de campo se observó que en estas unidades productivas la producción se caracteriza por: razas cruzadas y criollas, la alimentación se realiza en forma rotativa en potreros con pasto natural y complementada con melaza, cuentan con bebederos contruidos, mano de obra familiar y en algunos casos asalariada, eventualmente tienen acceso a créditos y asistencia técnica.

3.4.2 Identificación del ganado

En el municipio de Chahal, durante el trabajo de campo se determinó dentro las razas de ganado bovino cruzadas, Brown Swiss, Cebú Brahman y Charolais.

3.4.3 Características de la explotación del ganado bovino

Las razas encontradas en el municipio de Chahal, al igual que en las fincas subfamiliares se explotan con el propósito que el ganado bovino alcance peso y tamaño adecuado, para que el producto obtenido posea buena imagen para la persona que lo comprara, en este caso el camionero acopiador. Al finalizar el proceso de engorde los productores venden el ganado que en promedio dura de ocho a 10 meses.

Las características de cada una de las razas encontradas en el municipio de Chahal, se detallaron en las fincas subfamiliares.

3.4.4 Tipos de la explotación ganadera

En el municipio de Chahal, se observó que el tipo de explotación ganadera que se desarrolla en las fincas familiares es de igual forma que el de las fincas subfamiliares. Se da en la compra de ganado bovino de poco peso, el cual por medio de una buena alimentación y cuidados especiales, se desarrolla un proceso de engorde, con el fin de venderlos a un precio más alto que el de adquisición.

3.4.5 Razas explotadas

En el siguiente cuadro se presenta las razas de ganado bovino encontradas en el municipio de Chahal en las fincas familiares:

Cuadro 88
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Razas de Ganado Bovino
Fincas Familiares
Año: 2003

Clase de Ganado	Cruzada	Charolais	Cebú Brahman	Brown Swiss	Total
Terneras	8		5		13
Terneros	15	7	16		38
Novillas	28	9	18		55
Novillos	61	6	32	5	104
TOTAL	112	22	71	5	210

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Las razas que predominan en el Municipio dentro de las fincas familiares son las cruzadas y Cebú Brahman, las primeras con un total de 112 animales que representa el 53% del total de ganado bovino encontrado.

3.4.6 Volumen y valor de la producción

En el siguiente cuadro se presenta el volumen y valor de la producción de ganado bovino encontrado en las fincas familiares y en el nivel tecnológico II del municipio de Chahal.

Cuadro 89
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Volumen y Valor de la Producción de Ganado Bovino
Fincas Familiares
Año: 2003

Clase de Ganado	Número de Cabezas	%	Precio de Venta Q.	Valor de la Producción Q.	%
<u>Ganado Bovino</u>					
Terneras	13	6	1,170.00	15,210.00	2
Terneros	38	18	1,170.00	44,460.00	8
Novillas 1 año	29	14	2,730.00	79,170.00	15
Novillas 2 años	21	10	3,510.00	73,710.00	14
Novillas 3 años	5	3	4,290.00	21,450.00	4
Novillos 1 año	77	37	2,730.00	210,210.00	39
Novillos 2 años	24	11	3,510.00	84,240.00	16
Novillos 3 años	3	1	4,290.00	12,870.00	2
TOTAL	210	100		541,320.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Como se observa en el cuadro anterior, en el valor de la producción los animales que sobresalen son los novillos de un año con 39%. En las fincas visitadas no se encontraron vacas y toros debido a que la actividad productora de los ganaderos es el engorde del ganado bovino.

3.4.7 Fases del proceso de producción

Principia al momento de adquirir el ganado dentro o fuera del Municipio con un peso aproximado de 250 libras, los cuales se trasladan a las diferentes unidades

productivas en las cuales son rotados en los diferentes potreros con el propósito de incrementar el peso inicial. Las fases siguientes son:

- **Desparasitado**

Consiste en la aplicación de la dosis del medicamento indicado para efectos de matar el tipo de parásitos que afectan a los terneros.

- **Alimentación**

Consiste en pastorear al ganado en los alrededores de la finca y que estos se alimenten del pasto natural y también proporcionales melaza.

- **Vacunación**

Es la aplicación de los diferentes tipos de vacunas para cada tipo de enfermedad, la principal enfermedad a la cual están expuestos los terneros es la brucelosis bovina, que es una enfermedad infecciosa causada por bacterias del genero Brucella.

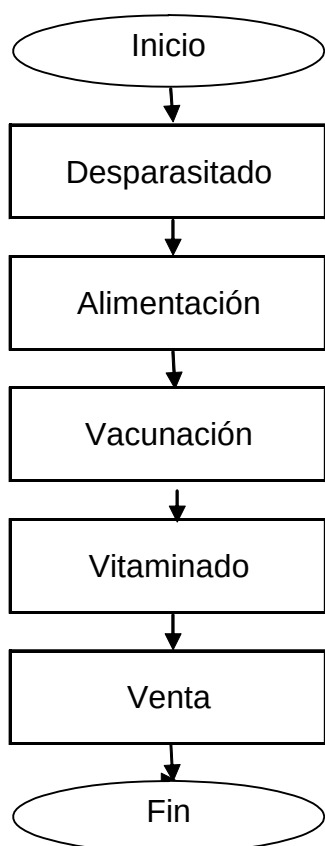
- **Vitaminado**

Consiste en la aplicación periódica de dosis de las vitaminas que se necesitan para mantener sano y saludable a los terneros y para hacerlos más resistentes a las enfermedades. En caso que sea necesario se utilizan antibióticos que se aplican con el propósito de curar algunos procesos infecciosos propios de cada una de las razas.

- **Venta**

Según investigaciones la venta se debe realizar al finalizar el proceso de engorde que es de 18 a 24 meses. Para mayor ilustración a continuación se presenta gráficamente el proceso productivo de engorde de ganado bovino en las fincas familiares:

Gráfica 25
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo de Engorde de Ganado Bovino
Fincas Familiares
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

3.4.8 Inventario de existencias de ganado

Dentro de la investigación efectuada se observó que la producción de engorde de ganado bovino se encuentra localizada en el nivel tecnológico II.

A continuación se muestra el movimiento de existencia de ganado bovino, en el municipio de Chahal, por el año 2003, se parte del inventario inicial, compras, nacimientos, defunciones, ventas e inventario final.

Este movimiento se hace necesario para poder efectuar el inventario final de cabezas de ganado ajustado.

Cuadro 90
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Movimiento de Existencias de Ganado Bovino
Fincas Familiares
Año: 2003

Concepto	Terneras	<u>Novillas</u>				<u>Novillos</u>				Total	Total General
		1 año	2 años	3 años	Total	1 año	2 años	3 años	Total		
Existencia Inicial	13	25	29	21	88	29	71	55	48	203	291
Compras	1	11			12	11	21	16		48	60
Nacimientos											
Defunciones	(1)				(1)	(2)			(2)		(3)
Ventas		(7)	(8)	(16)	(31)		(15)	(47)	(45)	(107)	(138)
Existencia Final	13	29	21	5	68	38	77	24	3	142	210

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

NOTA: No se localizaron toros y vacas, debido a que los ganaderos desarrollan la actividad de engorde de ganado bovino.

En el cuadro anterior se establece que en el nivel tecnológico II, según investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, se localizaron un total de 210 cabezas de ganado, de las cuales se vendieron 138 que representan 66%, se compraron 60 que representan el 29%, además se observa que hubo defunciones en los terneros debido a enfermedades intestinales.

3.4.9 Inventario de existencia ajustada de ganado

En el siguiente cuadro se presentan ajustadas las existencias de ganado bovino encontradas en el municipio de Chahal:

El criterio para determinar las existencias ajustadas es:

- Cuantificar el inventario inicial
- Cuantificar las compras y nacimientos
- Cuantificar las ventas y defunciones

Con los datos representados en el cuadro anterior se establecen las existencias ajustadas de conformidad con el siguiente criterio:

- a. El inventario inicial de los terneros y terneras se ajustaron en una relación de tres a uno, debido a que este tipo de ganado por la propia dimensión, consume una tercera parte de lo que corresponde al ganado adulto.
- b. Para las compras y nacimientos; en terneros se da en una relación de tres a uno en el entendido que la alimentación de tres terneros equivale a la de un animal adulto, los resultados junto con los novillos, se dividen entre dos por no tener la certeza de la fecha exacta en que ocurrieron estos eventos.

- c. Para las ventas y defunciones; de terneros y terneras se da una relación de tres a uno debido a que este representa una tercera parte de un animal adulto, en novillos se aplica un 50% de deflatación; además los resultados de los terneros y terneras se dividen entre dos debido a que no se cuenta con la fecha exacta de ocurrencia del evento.

Cuadro 91
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Movimiento de Existencias Ajustadas de Ganado Bovino
Fincas Familiares
Año: 2003

Concepto	Terneras	<u>Novillas</u>				<u>Novillos</u>				Total	Total General
		1 año	2 años	3 años	Total	Terneros	1 año	2 años	3 años		
Existencia Inicial	4	25	29	21	79	9	71	55	48	183	263
Compras		6			6	2	10	8		20	26
Defunciones											
Ventas		4	(4)	(8)	(16)		(7)	(24)	(23)	(54)	(70)
Existencia Final	4	27	25	13	69	12	74	39	25	150	219

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Factores de Equivalencia: 1. Terneros(as) inventario inicial = (3 a 1)

2. Terneros(as) compras, nacimientos, defunciones y ventas = (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)

* Las defunciones no alcanzaron la unidad por lo que no aparecen en el cuadro de existencias ajustadas.

Al analizar el cuadro anterior se establecen que las existencias ajustadas equivalen a 219 cabezas de ganado adulto. Este mecanismo es necesario para determinar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza.

3.4.10 Costo de producción

En el siguiente cuadro se presentan los insumos, mano de obra y costos indirectos variables, según información obtenida por medio de la encuesta e imputado, necesarios para el mantenimiento del ganado bovino encontrado en el Municipio de Chahal:

Cuadro 92
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo de Producción
Fincas Familiares
Año: 2003

Concepto	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
<u>INSUMOS</u>	<u>33,004.00</u>	<u>59,168.00</u>	<u>(26,164.00)</u>
Sal común	1,969.00	1,969.00	
Sal mineral		17,142.00	(17,142.00)
Melaza	28,080.00	32,760.00	(4,680.00)
Vacunas	1,216.00	2,694.00	(1,478.00)
Vitaminas	1,411.00	3,234.00	(1,823.00)
Desparasitantes	328.00	1,369.00	(1,041.00)
<u>MANO DE OBRA</u>	<u>15,120.00</u>	<u>37,512.00</u>	<u>(22,392.00)</u>
Familiar		8,618.00	(8,618.00)
Servicios vaqueros	15,120.00	17,237.00	(2,117.00)
Bonificación incentivo		6,298.00	(6,298.00)
Séptimo día		5,359.00	(5,359.00)
<u>COSTOS INDIRECTOS VARIABLES</u>		<u>11,940.00</u>	<u>(11,940.00)</u>
Prestaciones laborales		6,903.00	(6,903.00)
Cuotas Patronales IGSS		2,411.00	(2,411.00)
Cuota INTECAP		226.00	(226.00)
Servicios veterinarios		2,400.00	(2,400.00)
Costo directo de producción	48,124.00	108,620.00	(60,496.00)
Inventario final ajustado	219	219	
Costo unitario por cabeza	219.75	495.98	(276.23)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Al analizar el cuadro anterior, es notable la diferencia existente entre los costos calculados por el productor y los costos reales comprendidos en el año 2003,

con una variación de Q60,495.12 que representa el 56% de incremento sobre el costo imputado; la hoja técnica del anterior cuadro se detalla en el anexo cinco.

Las variaciones que se dan entre el costo según encuesta y el costo imputado, se deben que el productor dentro de los costos no incluye la mano de obra familiar, las prestaciones laborales con el porcentaje de Ley 30.55% distribuido de la siguiente forma: indemnización 9.72% según artículo 82 del Decreto 1441 del Código de Trabajo, 4.17% de Vacaciones según artículo 130 del Decreto 1441 del Código de Trabajo, 8.33% con relación al Aguinaldo Decreto 76-78, Ley reguladora de la Prestación del Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado; 8.33% de Bonificación Decreto 42-92 Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público.

Tampoco incluye el Séptimo día a que todo trabajador tiene derecho según lo establece el artículo 126, del Código de Trabajo Decreto 1441 y la Bonificación Incentivo según artículo siete del Decreto 78-89, reformado por el artículo 1 del Decreto 37-2001 del Código de Trabajo, la Cuota Patronal IGSS con el 10.67% (Acuerdo 1095) de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS, publicado el 8 de octubre del año 2002 e INTECAP con el 1%.

3.4.11 Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza (CUAMPC)

Para determinar el costo unitario de mantenimiento por cabeza de ganado bovino para el año 2003, se toma el valor del costo anual de explotación y se divide dentro de las existencias finales ajustadas.

Para una mejor comprensión del procedimiento utilizado se expone la siguiente formula:

$$\text{CUAMPC} = \frac{\text{Costo mantenimiento de ganado}}{\text{Existencias finales ajustadas}}$$

El costo anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC) para el nivel tecnológico II se determinó como resultado del trabajo de campo efectuado en el municipio de Chahal.

Cuadro 93
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza (CUAMPC)
Fincas Familiares
Año: 2003

Concepto	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Costo de mantenimiento	48,124.00	108,620.00	(60,496.00)
Existencias finales ajustadas	219	219	
CUAMPC	219.75	495.98	(276.23)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se observa que el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado según encuesta es de Q219.75 e imputado de Q495.98 que representan el promedio necesario para el mantenimiento de una cabeza de ganado bovino.

3.4.12 Costo de lo vendido

En el presente cuadro se muestra el valor inicial del ganado bovino así mismo el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC).

Cuadro 94
Municipio de Chahal-Alta Verapaz
Costo de lo Vendido-Ganado Bovino
Fincas Familiares
Año: 2003

Concepto	Precio Unitario Q:	Según Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
7 Novillas 1 año	1,560.00	10,920.00	10,920.00	--
8 Novillas 2 años	1,950.00	15,600.00	15,600.00	--
16 Novillas 3 años	2,340.00	37,440.00	37,440.00	--
15 Novillos 1 año	1,560.00	23,400.00	23,400.00	--
47 Novillos 2 años	1,950.00	91,650.00	91,650.00	--
45 Novillos 3 años	2,340.00	105,300.00	105,300.00	--
(Ver anexo nueve)				
CUAMPC según encuesta		30,325.50		30,325.50
CUAMPC imputado			68,445.24	(68,445.24)
COSTO DE VENTAS		314,635.50	352,755.24	(38,119.74)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El precio unitario de cada cabeza de ganado fue proporcionado por los habitantes del municipio de Chahal el cual se presenta en el anexo seis.

En el cuadro anterior se establece el precio de ventas de los animales vendidos, el cual se determinó de la siguiente manera: se registro el inventario inicial del ganado bovino con el precio de adquisición, luego a las unidades vendidas se multiplicaron por el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza según datos de encuesta e imputado ($138 \text{ cabezas de ganado} \times 219.75 = \text{Q}30,325.50$ y $138 \times 495.98 = 68,445.24$), el precio de venta imputado resultó ser mayor debido a que para lo ganaderos no forma parte de los costos la mano de obra familiar, la bonificación incentivo, las prestaciones laborales y las cuotas patronales IGSS e INTECAP.

3.4.13 Venta de ganado

En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de cabezas de ganado vendidas y el valor total de venta de ganado bovino en las familiares:

Cuadro 95
Municipio de Chahal- Alta Verapaz
Valor de la Venta de Ganado Bovino
Fincas Familiares
Año: 2003

Cantidad Vendida	Clase de Ganado	Valor Venta Q.	Total Q.
7	Novillas 1 año	2,730.00	19,110.00
8	Novillas 2 años	3,510.00	28,080.00
16	Novillas 3 años	4,290.00	68,640.00
15	Novillos 1 año	2,730.00	40,950.00
47	Novillos 2 años	3,510.00	164,970.00
45	Novillos 3 años	4,290.00	193,050.00
TOTAL			514,800.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se observa en el cuadro anterior que en el valor de la venta de ganado bovino, predominan los novillos de tres años con un total de Q193,050.00, debido a que son los animales de mayor valor.

3.4.14 Rentabilidad

A continuación se presenta el resultado de las operaciones de las fincas familiares por el período comprendido en el año 2003.

Cuadro 96
Municipio de Chahal- Alta Verapaz
Rentabilidad de la Explotación de Ganado Bovino
Fincas Familiares
Año: 2003

Descripción	Unidades Vendidas	Valor de Ventas Q.	Costo de Unidades Vendidas Q.	Margen de Ganancia Q.	Rentabilidad %	
					S/Ventas	S/Costo
Encuesta	138	514,800.00	314,635.50	200,164.50	38.88	63.61
Imputado	138	514,800.00	352,755.24	162,044.76	31.47	45.94

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El valor total de las ventas se detalla en anexo 11.

La rentabilidad según encuesta es de 38.88% e imputado es de 31.47%, esta diferencia de porcentajes se debe a que el productor obtiene dentro de la ganancia las erogaciones de la mano de obra familiar, prestaciones laborales 30.55%, Decreto 1441 del Código de trabajo, cuota patronal IGSS 10.67% e INTECAP 1%, Acuerdo 1095 de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS, entre otros, lo cual no sucede con la ganancia real.

3.4.15 Financiamiento

En el desarrollo del trabajo de campo en el municipio de Chahal, por medio de la encuesta se determinó que para el engorde de ganado bovino se utilizan fuentes de financiamiento internas y externas, dicho financiamiento se destina para la adquisición de cabezas de ganado bovino, insumos y mano de obra.

Fuentes internas

Este tipo de financiamiento se refleja en los casos que los productores utilizan, ahorros provenientes de ventas de productos agrícolas, ganado bovino y la utilización de la mano de obra familiar.

Fuente externas

El financiamiento externo es el que obtienen los productores pecuarios a través de prestamistas de la localidad, a una tasa de interés que oscila entre el 5% al 10% mensual.

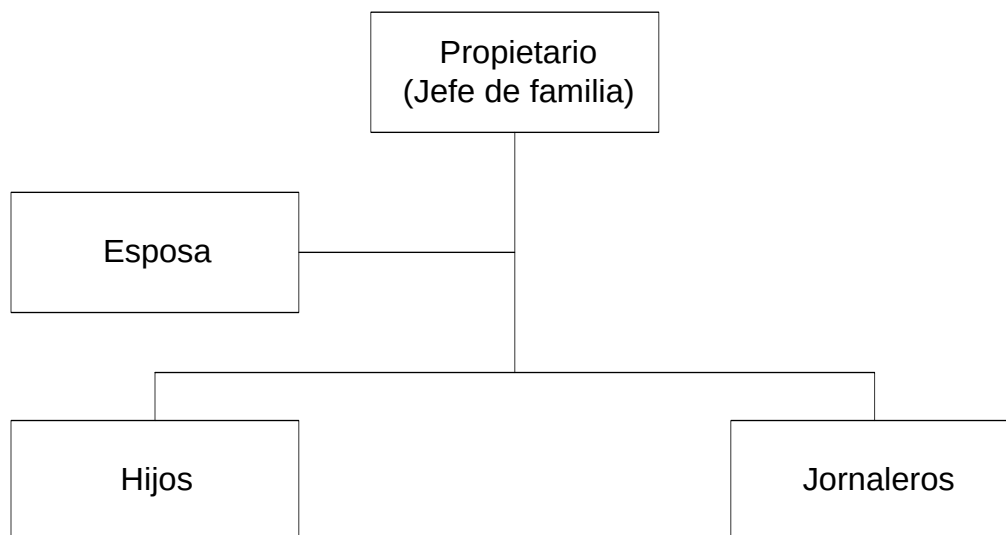
3.4.16 Análisis del proceso y operaciones de comercialización

El proceso, análisis y operaciones de comercialización de ganado bovino en este tamaño de finca se realiza de la misma forma descrita en las fincas subfamiliares.

3.4.17 Organización

Se estableció que el tipo de organización que se utiliza es lineal, donde el jefe de familia o propietario delega responsabilidades en los miembros de la familia o a jornaleros contratados de manera esporádica, se determinan las funciones y responsabilidades a cada uno de los colaboradores de manera sencilla y las atribuciones de los responsables están dadas de manera verbal, clara y directa, lo que permite mantener la disciplina que redundará en la agilización para llevar a cabo de manera eficiente las actividades encomendadas.

Gráfica 26
Municipio de Chahal-Alta Verapaz
Estructura Organizacional Fincas Familiares
Engorde de Ganado Bovino
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

3.4.18 Generación de empleo

En la actividad de engorde de ganado bovino comprendido en las 16 fincas familiares localizadas del Municipio a través de la encuesta, el trabajo lo realizan los miembros del núcleo familiar, según muestra para este tipo de fincas la generación de empleo a nivel familiar es de 252 jornales no remunerado y durante el proceso esporádicamente se da la contratación de 504 remunerado, quienes participan en todas las fases del proceso de producción. Es importante resaltar que la familia es fundamental en el desempeño de esta actividad debido a que la fuerza laboral no es remunerada y no genera costos en el proceso.

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

Artesanía, es la combinación de la creatividad con el sentido estético, generalmente manifestada en forma empírica y manual, con cierto grado de conocimiento transmitido por generaciones dentro de una comunidad.

Es un sector productivo donde el aprendizaje se obtiene mediante el desarrollo de la actividad, en el cual no es necesario asistir a un centro de enseñanza especializado en una rama específica. La producción artesanal se caracteriza por realizarse en pequeñas empresas individuales, generalmente integradas por el propietario y los ayudantes o aprendices en un número no mayor de cinco personas.

Históricamente las artesanías datan antes de la era de la colonización de América por los españoles y son precisamente los nativos de este continente quienes practicaban estas actividades manuales, las cuales combinaban con las actividades agrícolas.

Las artesanías también se consideran como un arte popular que con el transcurso del tiempo se tecnificó, con la aplicación de nuevas herramientas hasta llegar a niveles que permiten considerar estos talleres como centros productivos que coadyuvan a las economías familiares y por consiguiente a la economía del país.

De acuerdo a la investigación de campo realizada en octubre del 2003 en el municipio de Chahal del departamento de Alta Verapaz, el sector artesanal aporta un 7% a la economía del mismo, que representa un total de Q582,171.00. A continuación se presenta un cuadro resumen de los productos elaborados

dentro del sector artesanal del municipio de Chahal:

Cuadro 97
Municipio de Chahal -Alta Verapaz
Principales Productos Artesanales
Año: 2003

Descripción	Número de Unidades	Volumen de Producción	Valor de la Producción Q	%
<u>Pequeño artesano</u>			<u>23,550.00</u>	<u>4</u>
Carpintería	1	27	23,550.00	4
<u>Mediano Artesano</u>		<u>1,727,795</u>	<u>558,621.00</u>	<u>96</u>
Panadería	1	1,715,688	470,621.00	81
Carpintería	1	47	37,000.00	6
Blockera	1	12,060	51,000.00	9
TOTAL		1,727,822	582,171.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003

El cuadro anterior refleja que el mayor porcentaje de aportación en el Municipio lo constituye la actividad artesanal de la panadería en 81% de la producción, a través del mediano artesano, dentro del volumen de esta actividad se incluyen los productos de pan francés y dulce. De igual manera el volumen establecido en la carpintería 10%, se incluyen bienes tales como: mesas, trinchantes y chifonieres. Y finalmente la blockera 9% incluye productos como las pilas de concreto y block de 15x20x40 cm.

4.1 PRINCIPALES ACTIVIDADES

En el municipio de Chahal, se determinó que las únicas unidades productivas del sector artesanal son: una panadería, dos carpinterías y una blockera. De acuerdo con la investigación de campo realizada en el Municipio, se logró

determinar que existían actividades artesanales que dejaron de elaborarse debido a la poca demanda y la sustitución por materiales sintéticos, tal es el caso de los productos de barro que se han cambiado por productos plásticos.

Se identificó una herrería, en donde el propietario se ocupa la mayor parte del tiempo a prestar servicios de transporte de carga y en mínima parte a esta actividad cuando es requerido. Es notoria la poca demanda de productos de herrería, debido a que un 91% de las viviendas encuestadas, las paredes están construidas de madera y otros materiales las cuales no utilizan piezas metálicas.

Con relación al último censo artesanal realizado en 1978, se determinó que en el Municipio de Chahal, existían 24 unidades productivas dentro de las cuales estaban la fabricación de sacos, sogas y cordeles; fabricación de envases de madera y de caña, fabricación de muebles y accesorios, excepto los que son principalmente metálicos, fabricación de objetos de barro, loza y porcelana. Dichas actividades dejaron de existir debido a la poca demanda, la sustitución de éstos por productos sintéticos y a la precaria economía de la región.

4.2 TAMAÑO DE LA EMPRESA

La clasificación de las empresas artesanales se hace de acuerdo al número de empleados, la maquinaria y equipo o herramientas que utiliza.

4.2.1 Pequeño artesano

En esta clasificación se enmarcan las empresas que emplean mano de obra familiar, no cuentan con división del trabajo, utilizan herramientas manuales y la tecnología es baja. No utilizan financiamiento externo, en virtud de carecer de las garantías solicitadas por los entes financieros.

En el Municipio se encuentra una carpintería ubicada en esta categoría, según la

información obtenida en el trabajo de campo, se determinó que se encuentra poco desarrollada, debido a la baja tecnología aplicada por el propietario, en virtud que, las herramientas son rudimentarias y manuales, no posee equipo accionado por energía eléctrica que le permita agilizar y mejorar la producción.

4.2.1.1 Carpintería

En esta unidad productiva el propietario trabaja solo, con herramientas simples y manuales; no cuenta con fluido eléctrico dentro del taller que le permita utilizar herramientas eléctricas que faciliten la labor y contribuyan a aumentar la producción, por lo anterior, la tecnología utilizada es clasificada como baja.

Los artículos elaborados en dicho taller son: mesas y trinchantes por lo regular utilizan maderas tipo San Juan y Caoba que dentro del municipio son más baratas.

La materia prima se compra en el mercado local, a precios accesibles para el productor, igualmente las ventas son realizadas en el mercado local y ocasionalmente en Municipios aledaños. La producción realizada es con base a pedidos de los clientes.

Las ventas son al contado con un anticipo del 50% del valor del producto; el resto contra entrega. Las maderas más utilizadas son: Caoba, Cedro, Santa María, San Juan y Amapola.

4.2.1.1.1 Tecnología utilizada

De acuerdo a la clasificación por nivel tecnológico, la unidad productiva utiliza tecnología baja, debido a que todo el proceso es manual y la mano de obra es familiar. El conocimiento adquirido es empírico y la noción de los segmentos del mercado es limitada. La infraestructura es deficiente y no se cuenta con asistencia técnica.

4.2.1.1.2 Volumen y valor de la producción

El volumen de la producción se determina de acuerdo a las solicitudes que el productor tiene de los productos que fabrica. Los artículos que se elaboran son: Mesas y trinchantes.

La frecuencia de producción de los artículos es la siguiente: el tiempo de elaboración de una mesa es de tres días y de un mes para los trinchantes. Los trinchantes son el producto de mayor importancia en la producción, debido a que son los que presentan mayor demanda. El precio lo fija el carpintero de acuerdo a los precios que existen en los Municipios cercanos de acuerdo al tamaño, costos de los materiales y diseño de los mismos. Se da un incremento de la demanda de estos productos, en el último trimestre del año, derivado del levantamiento y comercialización de cosechas agrícolas, que constituyen un aumento a los ingresos de la población.

El siguiente cuadro presenta la producción anual de cada clase de muebles:

Cuadro 98
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Sector Artesanal, Rama Carpintería
Volumen y Valor de la Producción
Año: 2003

Producto	Unidad de medida	Volumen		Valor		Valor Total	
		Anual	%	Unitario	Q.	%	
Mesas	Unidad	15	56	450.00	6,750.00	29	
Trinchantes	Unidad	12	44	1,400.00	16,800.00	71	
TOTAL		27	100		23,550.00	100	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La elaboración de trinchantes de madera es la principal fuente de ingresos de

este artesano, no obstante que la mayor producción por volumen de producto se realiza en las mesas, sin embargo el valor de estas no es representativo; cabe mencionar que este artesano no elabora sillas, los usuarios prefieren comprar sillas o bancos plásticos, por el bajo precio en el mercado.

El valor total de la producción de mesas representa el 29% de los ingresos, mientras que la elaboración de trinchantes equivale al 71%.

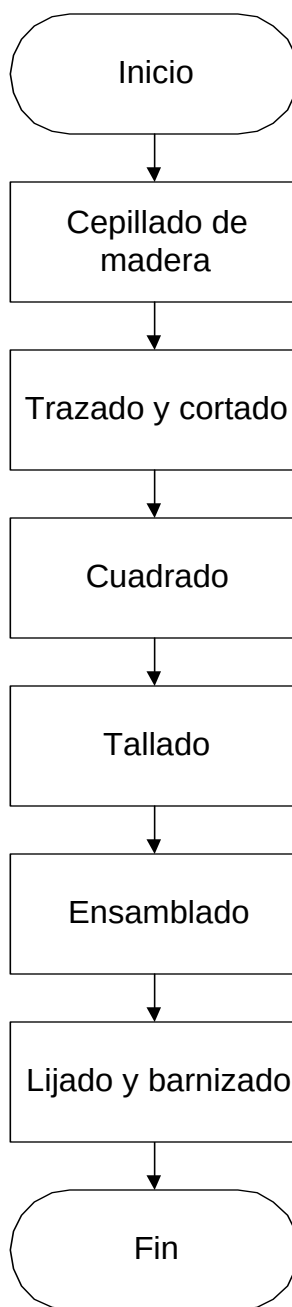
4.2.1.1.3 Fases del proceso de producción

La fabricación de un trinchante de dos cuerpos conlleva el siguiente proceso:

- **Cepillado de madera**
Consiste en quitar la aspereza de la madera.
- **Trazado y cortado**
Consiste en dibujar y cortar conforme los diseños.
- **Cuadrado**
Colocar a escuadra las piezas de madera.
- **Tallado**
Es la elaboración de los diseños en el torno manual o con otras herramientas.
- **Ensamblado**
Es el pegado y clavado de las piezas.
- **Lijado y barnizado**
Consiste en afinar la madera y dejarla con la textura final, además se procede a la aplicación de barniz y a colocar los accesorios.

La siguiente gráfica muestra las fases del proceso de producción:

Gráfica 27
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo de Trinchantes
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Para el proceso de fabricación de mesas, se realizan las mismas fases a excepción del tallado de las piezas.

4.2.1.1.4 Costo de producción de mesas de madera

La suma de los valores de los materiales empleados en la elaboración de un producto, ya sea que participen de una forma directa o indirecta, forman el costo del mismo. Los materiales empleados en la elaboración de una mesa de madera son los siguientes:

Cuadro 99
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado
Producción de una Mesa de Madera
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MATERIA PRIMA				
Madera San Juan	Pie	20	2.00	40.00
Clavos	Libra	30	0.07	2.10
Sellador	Galón	0.25	50.00	12.50
Pegamento	Galón	0.25	24.00	6.00
Thinner	Galón	1	36.00	36.00
Lijas	Unidad	4	4.00	16.00
TOTAL				112.60

Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se estableció que en el requerimiento de las materias primas, según encuesta como para costos imputados, no existe variación debido a que se utiliza la

misma cantidad de materia prima. Para la elaboración de una mesa con dimensiones de un metro de largo por ochenta centímetros de ancho.

La cantidad de materia prima que se necesita para elaborar una mesa y el valor de la misma, fue proporcionada por el carpintero de Chahal Alta Verapaz.

Cuadro 100
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada
Producción de una Mesa de Madera
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
Carpintero	Jornal	3	34.20	102.60
Bonificación Incentivo	Jornal	3	8.33	25.00
Séptimo día				21.27
TOTAL				148.87

Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Para determinar los costos, no se considera la mano de obra por ser familiar, el artesano carpintero desconoce el cálculo del séptimo día establecido en el artículo 126 del Decreto 1441, Código de Trabajo, así como, la bonificación incentivo establecida en el artículo 7 del Decreto 78-89, reformado por el artículo 1 del Decreto 37-2001, todos del Congreso de la República.

Sin embargo, para el cálculo de la mano de obra imputada se tomó como base el salario mínimo establecido en el artículo 2 del Acuerdo Gubernativo 459-2002, el cual incluye el séptimo día establecido en el Código de Trabajo, reformado

por el artículo 4 del Decreto 64-92 del Congreso de la República y la bonificación incentivo en forma proporcional a los jornales.

La bonificación incentivo, Decreto 37-2001, fue establecida para los trabajadores del sector privado del país, sin importar la actividad que desempeñe.

Cuadro 101
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados
Producción de una Mesa de Madera
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones Laborales	Porcentaje	30.55%	123.87	37.84
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	123.87	13.22
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	123.87	1.24
TOTAL				52.30

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior la diferencia que existe entre los costos indirectos según encuesta e imputados, se debe a que el carpintero no incluyó los cálculos de las prestaciones laborales que representan el 30.55% que se distribuyen de la siguiente forma:

1. 9.72% de la indemnización que tiene derecho el trabajador como lo indica el artículo 82 del Decreto 1441 Código de Trabajo.
2. 8.33% de aguinaldo según artículo 1 del Decreto 76-78, emitido por el Congreso de la República.

3. 4.17% de vacaciones, como lo indica el artículo 130 del Decreto 1441, reformado por el artículo 6 del Decreto 64-92, emitido por el Congreso de la República.
4. 8.33% de Bono 14, según artículo 1 del Decreto 42-92 emitido por el Congreso de la República.

La cuota patronal IGSS es del 10.67% para el departamento de Alta Verapaz. Y se incrementa la cuota INTECAP que corresponde a 1% sobre el total de la mano de obra.

Cuadro 102
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado
Fabricación de 15 Mesas de Madera
Año: 2003

Concepto	Costo según Encuesta Q.	%	Costos Imputados Q.	%	Variaciones Q.
Materia Prima	1,689.00	100	1,689.00	36	0.00
Mano de Obra	0.00	0	2,233.00	47	(2,233.00)
Costos Ind. Variables	0.00	0	784.00	17	(784.00)
Costo de Producción	1,689.00	100	4,706.00	100	(3,017.00)
Cantidad Producida	15		15		
Costo por Unidad	113.00		314.00		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se observa la variación en la mano de obra, la misma se debe a que el artesano ebanista no la considera como parte del costo porque utiliza mano de obra familiar; sin embargo, para los datos imputados se cuantifica la mano de obra familiar al salario mínimo establecido por el Código de Trabajo, en su Acuerdo Gubernativo 459-2002.

En lo que respecta a los costos indirectos variables se incluyen las prestaciones laborales, cuota patronal IGSS y la cuota INTECAP.

Lo anterior, incrementa el costo unitario de las mesas de madera. En lo que concierne al costo por unidad entre lo imputado y encuesta difiere un 36% que representa Q201.00 en los costos para poder fabricar una mesa de madera, misma que la vende el carpintero a Q450.00.

4.2.1.1.5 Rentabilidad

En este tipo de actividades se obtienen limitados márgenes de ganancia, circunstancia que hace poco relevante la incidencia de esta actividad en la economía del productor. La determinación de la rentabilidad se hizo sobre la base de lo que el artesano había producido durante el último año.

Inicialmente se estableció el total de ingresos estimados por las ventas efectuadas valoradas a precios del mercado local, a cuyo valor se le dedujo el total de insumos, mano de obra y costos indirectos en los que se incurrió durante el período de un año. Seguidamente se dividió entre el total de ventas a efecto de determinar el porcentaje de rentabilidad de la producción.

A continuación se presenta el cuadro en valores absolutos y relativos en el cual se muestra la rentabilidad establecida:

Cuadro 103
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Rentabilidad de la Producción de Mesas de Madera
Año: 2003

Descripción	Cantidad Vendida	Valor Total	Costo de	Margen de	Rentabilidad	
		de Ventas	Unidades	Ganancia	%	
		Q.	Q.	Q.	S/ Ventas	S/ Costos
Encuesta	15	6,750.00	1,689.00	5,061.00	74.98	299.64
Imputado	15	6,750.00	4,706.00	2,044.00	30.28	43.50

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Al comparar los datos del cuadro anterior, la rentabilidad sobre las ventas que existe en la elaboración de 15 mesas según los datos proporcionados en la encuesta corresponden a un 74.98% con lo imputado que equivale a 30.28%, ante lo cual se determina una diferencia de un 44.70% entre ambos porcentajes analizados. En relación a la rentabilidad sobre los costos para la encuesta la rentabilidad es de Q299.64 y Q43.50 para lo imputado, arrojando una diferencia de Q256.14.

Después de obtener el índice de relación Ganancia / Costo, se deduce que las mesas de madera es un producto rentable, debido a que por cada quetzal invertido en la producción, se obtiene Q0.43 de ganancia neta respectivamente.

4.2.1.1.6 Financiamiento

Para la elaboración de las mesas, el artesano hace uso de financiamiento interno, el cual obtiene por medio de los ahorros familiares y utilidades de trabajos anteriores.

En el aspecto de financiamiento externo, se genera con el anticipo otorgado por el cliente al momento de encargar el producto, el cual utiliza para empezar la fabricación del mueble.

En el Municipio operan prestamistas particulares, que cobran tasas del 5% al 10% mensual, estos se constituyen en la única fuente de financiamiento a que tienen acceso los artesanos, ya que los requisitos exigidos por los prestamistas son mínimos y los montos financiados no son elevados.

4.2.1.1.7 Costo de producción de trinchantes de madera

Como se indico anteriormente en ésta unidad productiva, la producción es realizada con base a pedidos de los clientes, las ventas son al contado y para la realización de un trinchante de madera el artesano carpintero solicita como mínimo el 50% del valor del producto y el resto contra entrega.

A continuación se presenta el requerimiento de materia prima para la elaboración de un trinchante de madera:

Cuadro 104
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado
Producción de un Trinchante
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MATERIA PRIMA				
Madera Caoba	Pie	110	5.00	550.00
Clavos	Libra	1	3.50	3.50
Sellador	Galón	0.25	30.00	7.50
Jalador	Unidad	6	6.00	36.00
Chapa	Unidad	2	10.00	20.00
Pegamento	Galón	1	36.00	36.00
Bisagra	Par	4	3.00	12.00
Vidrios	Unidad	2	20.00	40.00
Thinner	Galón	0.25	24.00	6.00
Lijas	Unidad	6.00	4.00	24.00
Barniz	Galón	0.50	100.00	50.00
TOTAL				785.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La cantidad de materiales que se necesita, para elaborar un trinchante y el valor de los costos por unidad fueron proporcionados por el carpintero, además el valor de los precios fueron investigados en el municipio de Fray Bartolomé de las Casas, municipio aledaño al de Chahal los dos ubicados en el departamento de Alta Verapaz, en ambas localidades el valor de los insumos es el mismo.

Así mismo se estableció que el requerimiento de las materias primas, tanto para la encuesta como para el imputado, no varían debido a que se utilizan las mismas cantidades requeridas. Los materiales para la elaboración de un trinchante pequeño con dimensiones de un metro cincuenta de altura por un metro de ancho, lo constituye la madera de Caoba, clavos de dos pulgadas, sellador, jaladores, chapas, pegamento, thinner, lijas, bisagras y vidrios, los demás materiales utilizados se incluyen en el costo indirecto variable.

Cuadro 105
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada
Producción de un Trinchante
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
Carpintero	Jornal	12	34.20	410.40
Bonificación Incentivo	Jornal	12	8.33	99.96
Séptimo día				85.06
TOTAL				595.42

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el municipio de Chahal, la mano de obra en la carpintería se paga a destajo por unidad producida. La bonificación incentivo artículo 1 del Decreto 37-2001, indica que todos los trabajadores del sector privado que desempeñen una actividad, tienen derecho a recibirla. En este caso, la bonificación se aplicó proporcionalmente a los días que fueron utilizados para la elaboración del trinchante.

Así también, se incluyó el valor del séptimo día a que tiene derecho el trabajador de conformidad con el artículo 126 del Decreto 1441 Código de Trabajo, reformado por el artículo 4 del Decreto 64-92 del Congreso de la República de Guatemala.

Cuadro 106
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados
Producción de un Trinchante
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones Laborales	Porcentaje	30.55 %	495.46	151.36
Cuota Patronal IGSS	Porcentaje	10.67 %	495.46	52.87
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	495.46	4.95
TOTAL				209.18

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La variación que existe entre los costos indirectos variables según encuesta realizada y los datos imputados, se debe a las prestaciones laborales que están integrados de la siguiente forma:

1. 9.72% de la indemnización que tiene derecho el trabajador como lo indica el artículo 82 del Decreto 1441 Código de Trabajo.
2. 8.33% de aguinaldo según artículo 1 del Decreto 76-78, emitido por el Congreso de la República.
3. 4.17% de vacaciones, como lo indica el artículo 130 del Decreto 1441, reformado por el artículo 6 del Decreto 64-92, emitido por el Congreso de la

República.

4. 8.33% de Bono 14, según artículo 1 del Decreto 42-92 emitido por el Congreso de la República.

La cuota patronal IGSS es del 10.67% para el departamento de Alta Verapaz, y se incrementa la cuota INTECAP que corresponde a 1% sobre el total de la mano de obra.

Cuadro 107
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado
Fabricación de Trinchantes de Madera
Año: 2003

Concepto	Costo según Encuesta Q.	%	Costos Imputados Q.	%	Variación Q.
Materia Prima	9,420.00	100	9,420.00	49	0.00
Mano de Obra	0.00	0	7,145.00	38	(7,145.00)
Costos Ind. Variables	0.00	0	2,510.00	13	(2,510.00)
Costo de Producción	9,420.00	100	19,075.00	100	(9,655.00)
Cantidad Producida	12		12		
Costo por Unidad	785.00		1,590.00		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Las variaciones que se observan en la mano de obra y en los costos indirectos variables, representa el 51% del valor total del costo de producción, esta se debe a que el carpintero no considera la mano de obra porque utiliza mano de obra familiar y por ende no incluye el séptimo día, bonificación incentivo, prestaciones laborales, cuota patronal IGSS y cuota INTECAP.

Para los datos imputados se cuantificó la mano de obra familiar con base al salario mínimo que establece el Acuerdo Gubernativo 459-2002 del Código de Trabajo, el séptimo día tipificado en el artículo 126 del Decreto 1441; y la bonificación incentivo establecida en el artículo 1 del Decreto 37-2002 del Congreso de la República.

Adicionalmente, se incluye en los costos indirectos variables el 30.55% de prestaciones laborales, 10.67% de cuota patronal IGSS y uno por ciento de cuota INTECAP, como lo indica el artículo 28 numeral 1) Decreto 17-72 del Congreso de la República de Guatemala. En el caso de la cuota IRTRA para este departamento no es aplicable.

4.2.1.1.8 Rentabilidad

En los cuadros anteriores, se puede observar que este tipo de actividades se obtienen limitados márgenes de ganancia, circunstancia que hace poco relevante la incidencia de esta actividad en la economía del productor.

La relación ganancia ingresos es también conocida como margen de utilidad, que representa la cantidad de ganancia obtenida por cada quetzal de ventas después de haberle deducidos todos los costos y gastos.

A continuación se presenta la rentabilidad establecida para la producción de trinchantes de madera:

Cuadro 108
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Rentabilidad de la Producción de Trinchantes de Madera
Año: 2003

Descripción	Cantidad vendida	Valor Total	Costo de	Margen de	Rentabilidad	
		de Ventas	Unidades	Ganancia	%	
		Q.	Q.	Q.	S/ Ventas	S/ Costos
Encuesta	12	16,800.00	8,820.00	7,980.00	47.50	90.48
Imputado	12	16,800.00	18,475.20	(1,675.20)		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Al comparar los datos del cuadro anterior, la rentabilidad que existe en la elaboración de los trinchantes según los datos de la encuesta difiere la rentabilidad de ventas en un 47.5% con los datos imputados en donde se refleja que no es rentable debido a que existe pérdida en la elaboración de los trinchantes de madera, estos datos fueron tomados entre la producción según los datos obtenidos en la encuesta; con los datos imputados.

4.2.1.1.9 Financiamiento

Para la fabricación de trinchantes, en el municipio de Chahal utilizan financiamiento interno, con base a los ahorros familiares y ganancias obtenidas en trabajos realizados anteriormente. Además, utilizan financiamiento externo, constituido por el anticipo requerido al interesado en el momento en que solicita la fabricación del trinchante. Si estos recursos no son suficientes, el artesano recurre a los prestamistas que operan en el Municipio, quienes cobran tasas de 5% hasta 10% mensual, los cuales exigen requisitos mínimos, como firmar un pagaré, recibo o una hoja simple aceptando la deuda, y garantías prendarias e hipotecarias.

4.2.1.1.10 Comercialización

El carpintero dentro de la clasificación de pequeño artesano, es conocido únicamente en el Municipio y es referido por medio de los clientes.

La comercialización se analiza por medio de la mezcla de mercadotecnia de este productor, a través del producto, precio, plaza y promoción:

- **Producto**

Dada la riqueza forestal del Municipio, la materia prima es adquirida en el mercado local. Los principales muebles que elabora son mesas y trinchantes, que se fabrican a encargo o requerimiento de los clientes. Los trinchantes se fabrican de dos o tres cuerpos; las mesas son pequeñas y se usan normalmente como escritorios u otros usos en el hogar, oficinas o negocios.

Las mesas constituyen el producto de mayor demanda o frecuencia; los trinchantes son el producto más elaborado y necesitan un trabajo más técnico, debido a los diseños solicitados por los clientes. Se hace énfasis que el productor realiza trabajos, contra pedido o encargo de los clientes, lo que provoca que este artesano, no mantenga productos en exhibición para potenciales clientes. Los bosques del Municipio son ricos en maderas finas por lo que los muebles elaborados son de caoba, para los trinchantes y San Juan para las mesas; a solicitud del cliente también se utiliza la madera de cedro, sangre, amapola y otras, no menospreciadas.

Los artículos utilizan accesorios y otros insumos como tintes, barnices, selladores así como jaladores, bisagras y chapas en el caso de los trinchantes. Las mesas y trinchantes no tienen marca del productor. Para transportarlos únicamente los cubren de papel a manera de embalaje, para evitar que se deterioren, debido al manipuleo a que son expuestos.

- **Precio**

Conforme la variación de los precios de las materias primas e insumos en el mercado local, así varía el precio de los productos, también dependerá del diseño, cantidad y calidad de la madera exigida por los clientes. La negociación del precio se realiza en forma verbal y no existe cotización escrita; este procedimiento incide en que el productor determine con relativa exactitud la ganancia o utilidad en la transacción.

Al determinar el precio de venta, el comprador adelanta al productor el 50% del valor del producto, el resto es contra entrega del mueble. El adelanto sirve al productor para la compra de materia prima a utilizar. Los precios que maneja en la actualidad son de Q450.00 por mesa y Q1,400.00 por trinchante.

- **Plaza**

El producto es vendido exclusivamente en el mercado local y los segmentos a que va dirigido son los hogares en el caso de las mesas y a las amas de casa en los trinchantes. El proceso de comercialización se lleva a cabo directamente en la unidad productora, por lo que el canal de distribución es directo, es decir, productor-consumidor. El traslado de los muebles es por cuenta del comprador a través de vehículo propio o el pago de un flete.

En el Municipio existe otro carpintero, dentro de la clasificación de mediano artesano, que constituye la competencia de este carpintero, con la diferencia que este mediano carpintero cuenta con mayor tecnología y los precios son más altos.

- **Promoción**

Esta unidad productiva no cuenta con publicidad y únicamente se promociona a través de referencia de los clientes, vecinos o amigos, por lo que no incurre en

gastos publicitarios. Se incrementan las ventas en el último trimestre del año, como consecuencia que los ingresos de la población aumentan por levantamiento de cosechas y otros factores de la época de fin de año.

4.2.1.1.11 Organización

Derivado de la investigación realizada, se hace la presentación de los principales elementos relacionados con la organización de esta unidad. En ese sentido se detectó que en la misma, únicamente labora el propietario, quien se encarga de realizar y centralizar todas las tareas necesarias. El productor no ha recibido asesoría técnica y el desarrollo de las actividades lo lleva a cabo de forma empírica, sobre la base de lo aprendido a través de la práctica.

Como se menciona anteriormente, la mano de obra utilizada es eminentemente familiar, por lo cual esta unidad posee la categoría de organización de tipo familiar y no tiene estructura organizacional.

Esta unidad productora no se encuentra formalmente constituida y el propietario desconoce los procedimientos y requerimientos necesarios para convertirla en una organización formal, lo cual se ve influido por la baja tecnología utilizada y el limitado nivel de producción alcanzado.

4.2.1.1.12 Generación de empleo

En relación con este aspecto, se determinó que en esta actividad se utiliza sólo la mano de obra del propietario, sin generar empleo para otras personas, subsiste de esta unidad productiva solamente el hogar del propietario.

4.2.2 Mediano artesano

En esta clasificación se encuentran las unidades productivas que cuentan con mano de obra semi-calificada, familiar y asalariada, con maquinaria y equipo

moderno, los procedimientos y tecnología son más avanzados, con mejores técnicas productivas y con un monto de capital de trabajo.

Se identificó de conformidad a la encuesta, la existencia de tres unidades productivas dentro de esta categoría: Una panadería, una blockera y una carpintería.

4.2.2.1 Panadería

En el Municipio se identificó una unidad productiva dedicada a la elaboración de pan de consumo popular, el cual constituye un producto de primera necesidad, con alto contenido energético y es ubicado dentro de la canasta básica del guatemalteco.

Cabe resaltar que la demanda de este producto ha tenido un acceso difícil en el mercado local, en virtud que la costumbre de la población es el consumo de tortilla de maíz en todas las comidas.

Esta unidad productiva se caracteriza por una mejor organización, con capital de trabajo determinado, mano de obra semi-calificada y asalariada. Cuenta con un proceso productivo debidamente establecido. Los principales productos son: pan dulce y pan francés.

4.2.2.1.1 Tecnología utilizada

La unidad productiva se encuentra ubicada en la misma casa del propietario, quien recibió capacitación del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP-, relacionada con la fabricación de pan. Cuenta con mano de obra asalariada (cuatro trabajadores) y cuya experiencia se basa en conocimientos transmitidos de generación en generación, por lo que no constituye mano de obra calificada. Utiliza mano de obra familiar (propietario, esposa e hijos) quienes intervienen directamente en el proceso productivo.

Para el desarrollo del proceso productivo, cuenta con mobiliario y equipo: un horno accionado por leña, una mesa de madera para amasar, recipiente de madera para mezclar los ingredientes, estanterías de madera, bandejas de metal, palas, paletas, raspadores, mazos de madera, balanza, escobillas y otros accesorios de limpieza como escobas y trapeadores.

La producción de pan se realiza una vez al día, y el horario para la elaboración del pan tanto francés como dulce (manteca) es de las cuatro a ocho de la mañana; ya terminado el producto y empacado se vende en la cabecera municipal San Fernando y en las comunidades de San Agustín, Setzol, San José, El Porvenir, Sepac, San Felipe, Sebolito, Las Conchas, Santa Rita y El Rosario, estas representan el 12% de todos los centros poblados del Municipio de Chahal.

4.2.2.1.2 Volumen y valor de la producción

Dentro de la actividad de panadería se considera que el volumen lo determina tanto la tecnología aplicada, como la demanda del mismo en las distintas épocas del año.

El peso del pan es variable depende de la consistencia de la masa y un factor principal es el clima, para elaborar un pan dulce se necesitan de una onza con cinco gramos y para un pan francés de media onza aproximadamente de boleado, esto quiere decir que es el momento en donde la mezcla alcanza la consistencia necesaria.

El valor de la producción se determina por la suma de los costos de cada uno de los materiales empleados

Cuadro 109
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Sector Artesanal, Rama Panadería
Volumen y Valor de la Producción
Año: 2003

Producto	Unidad de medida	Volumen Anual	%	Valor Unitario	Valor Total Q.	%
Pan Dulce	Unidad	637,416	37	0.40	254,966.00	54
Pan Francés	Unidad	1,078,272	63	0.20	215,654.00	46
Totales		1,715,688	100		470,620.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La elaboración de pan es la fuente de ingresos de este artesano, el valor es representativo en lo que respecta a este tipo de producción. El valor total de la manufactura de pan dulce representa el 54% de los ingresos, mientras que la elaboración de pan francés equivale al 46%.

4.2.2.1.3 Fases del proceso de producción

Es la serie de procedimientos consecutivos que se llevan a cabo para la fabricación de un producto, en este caso la elaboración de pan de consumo popular. Se producen dos tipos: pan dulce y pan francés, en ambos casos los procedimientos principales son los siguientes:

- **Pesado**

Apoyados de una pequeña balanza se establece el peso necesario de los distintos ingredientes a utilizar, según tipo de pan a elaborarse.

- **Mezclado**

Consiste en la unión de los distintos ingredientes según las medidas y pesos

necesarios para cierta cantidad y tipo de pan. En este paso generalmente se utilizan los siguientes ingredientes: harina, manteca vegetal, levadura, azúcar, polvo de hornear, sal, agua y esencias.

- **Amasado**

Consiste en la manipulación de la mezcla hasta que se logre la consistencia deseada. Este proceso se realiza durante 15 minutos.

- **Boleado**

En el momento que la mezcla alcanza la consistencia necesaria se procede a pesar los bollos elaborados para obtener un pan estándar y estos son colocados en bandejas de metal.

- **Enconchado o figurado**

En esta fase se coloca la concha al pan dulce y se le da forma al pan francés.

- **Reposado**

Con la forma deseada, la masa se deja reposar en las bandejas hasta que alcance el tamaño justo. Aproximadamente dos horas. Este período de reposo es influenciado por las condiciones climáticas, específicamente la temperatura del ambiente.

- **Horneado**

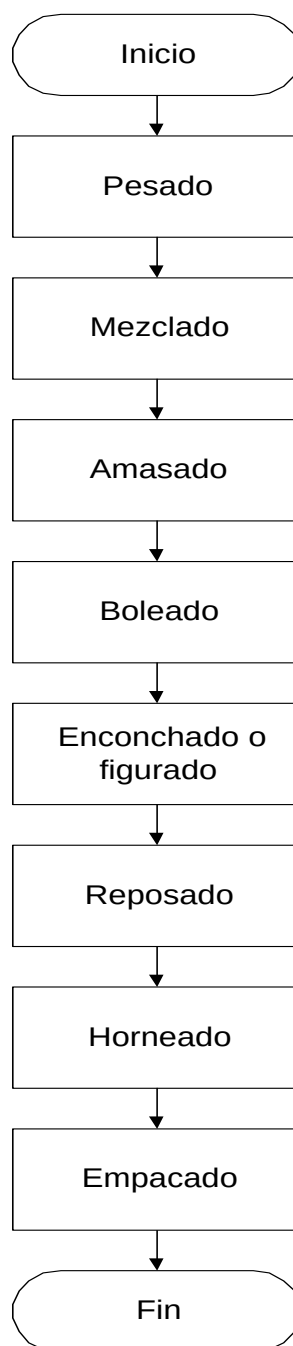
Durante el tiempo de reposo de la masa, el horno se calienta y posteriormente se disminuye dicho calentamiento por medio de trapeadores húmedos, para evitar que el producto se queme. Seguidamente se ingresan las bandejas conteniendo los bollos de pan para la debida cocción, lo cual dura de 4 a 6 minutos aproximadamente.

- **Empacado**

Se utilizan bolsas de nylon donde se introducen 6 panes dulces, igualmente se colocan 12 franceses en una bolsa.

A continuación se presenta gráficamente el flujograma del proceso de producción, aplicado en la elaboración de pan dulce y francés en la unidad productiva del municipio de Chahal:

Gráfica 28
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo Panadería
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

4.2.2.1.4 Costo de producción de pan dulce

Seguidamente se encontrará la determinación del costo de producción con base al trabajo de campo desarrollado, en la cual se detallan la materia prima, mano de obra directa y los costos indirectos variables.

Cuadro 110
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado
Producción para un Quintal de Harina de Pan Dulce
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Precio Unitario Q.	Valor Q.
MATERIA PRIMA				
Harina	Quintal	1.00	175.00	175.00
Manteca	Libra	12.00	3.70	44.40
Azúcar	Libra	31.00	1.75	54.25
Levadura	Libra	2.00	2.50	5.00
Sal	Libra	1.00	1.50	1.50
Royal	Libra	3.00	1.00	3.00
TOTAL				283.15

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En la investigación de campo realizada se determinó que para producir 2043 panes dulces es necesario utilizar un quintal de harina procesada. Con base a los datos descritos se observa que la materia prima más importante es la harina, en virtud que es la base fundamental para la elaboración del pan. Cabe destacar que tanto los datos de la encuesta como los imputados, no tienen variación debido a que los datos fueron proporcionados por el panadero y

confirmados en el mercado local durante la investigación de campo.

El siguiente cuadro se detalla la mano de obra imputada que se utiliza para la elaboración de pan dulce:

Cuadro 111
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada
Producción para un Quintal de Harina de Pan Dulce
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
Panadero	Jornal	3	44.02	132.06
Bonificación Incentivo	Jornal	3	8.33	24.99
Séptimo día				26.18
TOTAL				183.23

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro anterior, refleja la compensación de la mano de obra del panadero que se le paga Q39.30, Acuerdo Gubernativo 29-99, más el 12% por quintal de harina elaborado, con base al artículo 8, ambos artículos del Acuerdo Gubernativo 459-2002, emitido el 28 de noviembre de 2002, por el Congreso de la República de Guatemala.

La bonificación incentivo Decreto 37-2001, artículo 1, emitido el 6 de agosto de 2001; el cual indica que fue creado a favor de todos los trabajadores del sector privado del país, cualquiera que sea la actividad en que se desempeñen y que deberá ser pagada junto al sueldo o jornal devengado; y para la determinación

del séptimo día se unificó el valor de la mano de obra y la bonificación, posteriormente se dividió entre seis, como lo indica el artículo 126 del Decreto 1441 Código de Trabajo, el cual fue reformado por el artículo 4 del Decreto 64-92, emitido por el Congreso de la República de Guatemala.

A continuación se presentan los costos indirectos variables imputados, para la elaboración de pan dulce:

Cuadro 112
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados
Producción para un Quintal de Harina de Pan Dulce
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones Laborales	Porcentaje	30.55%	158.24	48.34
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	158.24	16.88
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	158.27	1.58
Bolsas plásticas	Unidad	340	0.05	17.00
Leña	Carga	2	6.00	12.00
Agua entubada	Cuota	1	0.80	0.80
TOTAL				96.60

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La variación que existe entre los costos indirectos variables según encuesta y los datos imputados, se debe a las prestaciones laborales (30.55%) que están integrados de la siguiente forma:

1. 9.72% de la indemnización que tiene derecho el trabajador como lo indica el artículo 82 del Decreto 1441 Código de Trabajo.
2. 8.33% de aguinaldo según artículo 1 del Decreto 76-78, emitido por el Congreso de la República.
3. 4.17% de vacaciones, artículo 130 del Decreto 1441, reformado por el artículo 6 del Decreto 64-92, emitido por el Congreso de la República.
4. 8.33% de Bono 14, según artículo 1 del Decreto 42-92 emitido por el Congreso de la República.

La cuota patronal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social es del 10.67% para el departamento de Alta Verapaz, según Acuerdo Número 1095 de la Junta Directiva del IGSS y publicado el 8 de octubre de 2002, (Programa accidentes 3%, enfermedad y maternidad 4% e invalidez, vejez y sobrevivencia 3.67%). Adicionalmente se incluye el 1% de INTECAP según artículo 28 literal 1). Del Decreto 17-72 del Congreso de la República de Guatemala.

Se incluyó el valor de las prestaciones laborales, cuota patronal IGSS y cuota INTECAP debido a que en el proceso productivo del pan dulce intervienen tres personas. Y como lo estipulan los acuerdos 396 y 1036 formulados por la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, indican que para la inscripción ante el IGSS deben tener como mínimo de cinco trabajadores si se encuentran ubicados en cualquiera de los Departamentos de Guatemala.

La cuota que se tiene en Chahal por el agua entubada es de Q8.00, y para procesar un quintal de harina se estableció la parte proporcional de la cuota que representa Q0.80, estos datos fueron proporcionados por el panadero.

Cabe mencionar que los costos indirectos variables el panadero no los considera como costos reales, sin embargo esta conciente de que debe de incurrir en ellos como es el caso de agua.

Cuadro 113
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado
Fabricación de Pan Dulce
Año: 2003

Concepto	Costo según encuesta	%	Costos Imputados	%	Variaciones Q.
Materia Prima	88,343.00	73	88,343.00	50	0.00
Mano de Obra	24,000.00	20	57,168.00	33	(33,168.00)
Costos Ind. Variables	8,393.00	7	30,139.00	17	(21,746.00)
Costo de Producción	120,736.00	100	175,650.00	100	(54,914.00)
Unidades Producidas	637,416		637,416		
Costo por Unidad	0.19		0.28		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Como se observa en este cuadro, la materia prima que utiliza el panadero, se ubica en el primer lugar, en los porcentajes del costo directo de la producción, en la encuesta representa el 73% y los imputados un 50%, en relación a los materiales que utiliza para la elaboración del pan dulce.

En la mano de obra, la diferencia que se tiene en la encuesta y lo imputado se debe a que el panadero no incluye como asalariada la actividad familiar (propietario) quienes intervienen en el proceso productivo; en los costos indirectos variables, no incluyen las prestaciones laborales.

4.2.2.1.5 Rentabilidad

La determinación de la rentabilidad se hizo sobre la base de lo que el artesano panadero había producido durante el último año. Este análisis consiste en evaluar los beneficios que se obtienen de la producción artesanal.

La rentabilidad se estableció tomando como base el total de ingresos estimados por las ventas efectuadas de pan dulce valoradas a precios del mercado local, a cuyo valor se le dedujo el total de insumos, mano de obra y costos indirectos en los que se incurrió durante el período de un año.

La rentabilidad en la producción de pan dulce, calculada con herramientas simples muestra resultados favorables, como se aprecia en los indicadores del cuadro siguiente:

Cuadro 114
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Rentabilidad en la Producción de Pan Dulce
Año: 2003

Descripción	Cantidad Vendida	Valor Total	Costo de	Margen de	Rentabilidad	
		de Ventas	Unidades	Ganancia	%	
		Q.	Q.	Q.	S/ Ventas	S/ Costos
Encuesta	637,416	254,966.00	123,136.00	131,830.00	51.70	107.06
Imputado	637,416	254,966.00	195,462.00	41,058.00	16.10	21.01

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Al comparar los datos del cuadro anterior, la rentabilidad en relación a las ventas que existe en la elaboración de pan dulce difiere de un 35.60% entre la producción, según los datos proporcionados en la encuesta 51.70%, con lo imputado 16.10%.

Después de obtener el índice de relación Ganancia / Costo, se deduce que la producción de pan es un producto rentable ya que por cada quetzal invertido en la producción de pan dulce se obtienen Q0.21 centavos.

4.2.2.1.6 Financiamiento

Dentro de esta actividad el financiamiento proviene de fuentes internas y externas.

Interna: Se constituye en forma de ahorros familiares que el propietario utiliza para la compra de los ingredientes y algunos implementos de trabajo que paga al contado. Además, utiliza el dinero del producto vendido el día anterior.

Externas: En el año de 1998, el productor encuestado adquirió un préstamo por Q8,500.00 en el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima. –BANRURAL– del municipio de Fray Bartolomé de las Casas, con una tasa del 31% anual, el cual canceló en dos años. Dicho préstamo se empleó para la construcción de un horno de ladrillo y cemento que calienta por medio de leña. En esa oportunidad el banco no le solicitó mayores requisitos, y únicamente bastó con la firma de un documento y el aval de un familiar.

Actualmente no cuenta con garantías suficientes para adquirir préstamos de las entidades bancarias, ya que el banco le solicita requisitos que anteriormente no le pidieron, como título de propiedad de su vivienda, el cual se encuentra en trámite.

El artesano se aboca a los prestamistas que operan en el Municipio o en otros Municipios cercanos con el objeto de conseguir recursos para aumentar la producción y ampliar las instalaciones donde realiza el proceso productivo, aunque las tasas cobradas por estos, que van de un 5% a un 10%, le hacen dudar al momento de solicitar el préstamo.

4.2.2.1.7 Costo de producción de pan francés

A continuación se describe el costo de producción para la elaboración del pan francés:

Cuadro 115
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado
Producción para un Quintal de Harina de Pan Francés
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MATERIA PRIMA				
Harina	Quintal	1	175.00	175.00
Manteca	Libra	6	3.70	22.20
Azúcar	Libra	4	1.75	7.00
Levadura	Libra	2.5	2.50	6.25
Sal	Libra	1	1.50	1.50
TOTAL				211.95

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior, se observa que la materia prima más importante es la harina para la elaboración del pan francés; ya que la misma constituye la base fundamental para la elaboración del mismo, cabe destacar que los datos de la encuesta y los imputados no presentan variación.

Con la utilización de un quintal de harina, se determinó que se producen 3456 panes de tipo francés.

La mano de obra que se utiliza para la elaboración de pan francés según datos imputados se detalla a continuación:

Cuadro 116
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada
Producción para un Quintal de Harina de Pan Francés
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
Panadero	Jornal	3	44.02	132.06
Bonificación Incentivo	Jornal	3	8.33	24.99
Séptimo día				26.18
TOTAL				183.23

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La compensación de la mano de obra del trabajador panadero, es de Q39.30 según acuerdo Gubernativo 23-99, más el 12% de un quintal de harina elaborado, como lo indica el artículo 8 del Acuerdo Gubernativo 459-2002 de fecha 28 de noviembre de 2002, la bonificación incentivo de conformidad con el artículo 1 del Decreto 37-2001 y para la determinación del séptimo día como lo estipula el artículo 126 del Decreto 1441 Código de Trabajo y reformado por el artículo 4 del Decreto 64-92, emitido por el Congreso de la República, unifica el valor de la mano de obra más la bonificación, posteriormente se dividió entre seis días.

En los costos indirectos variables según encuesta e imputados, en la elaboración de pan francés se estableció que existen variaciones de las cuales se analizará solamente los datos de los costos imputados.

Cuadro 117
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados
Producción para un Quintal de Harina de Pan Francés
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones Laborales	Porcentaje	30.55%	158.24	48.34
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	158.24	16.88
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	158.24	1.58
Bolsas	Unidad	288	0.05	14.40
Leña	Carga	1	6.00	6.00
Agua Entubada	Cuota	1	0.80	0.80
TOTAL				88.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La variación que existe entre los costos indirectos variables según la encuesta realizada y los datos ya imputados, corresponde primero a que las prestaciones laborales que debe de incluir el panadero en el costo de producción no lo realiza, esto quiere decir que no incluye lo siguiente:

1. 9.72% de la indemnización que tiene derecho el trabajador como lo indica el artículo 82 del Decreto 1441 Código de Trabajo.
2. 8.33% de aguinaldo según artículo 1 del Decreto 76-78, emitido por el Congreso de la República.
3. 4.17% de vacaciones, como lo indica el artículo 130 del Decreto 1441, reformado por el artículo 6 del Decreto 64-92, emitido por el Congreso de la

República.

4. 8.33% de Bono 14, según artículo 1 del Decreto 42-92 emitido por el Congreso de la República.

La cuota mensual del agua entubada en el municipio investigado es de Q8.00, por lo que se estableció que para transformar un quintal de harina la parte proporcional de la cuota del agua es de Q0.80 centavos de quetzal.

La cuota patronal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social es del 10.67% para el departamento de Alta Verapaz, según Acuerdo Gubernativo 1095 de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social publicado el 8 de octubre de 2002.

Se incluyó la cuota patronal IGSS e INTECAP, ya que en el proceso productivo intervienen tres trabajadores para el proceso productivo de pan francés. Y con base en los Acuerdos 396 y 1036 emitidos por la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social para que se realice una inscripción en esta entidad debe tener como mínimo de cinco trabajadores si se encuentra en cualquiera de los Departamentos de la República de Guatemala.

Después de conocer los costos que intervienen en la elaboración del pan francés, de acuerdo a los datos de encuesta y los datos imputados se presenta el costo directo de producción de 312 quintales de harina procesada:

Cuadro 118
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado
Fabricación de Pan Francés
Año: 2003

Concepto	Costo según encuesta	%	Costos Imputados	%	Variaciones Q.
Materia Prima	66,128.00	68	66,128.00	43	0.00
Mano de Obra	24,000.00	25	57,168.00	37	(33,168.00)
Costos Ind. Variables	6,614.00	7	30,511.00	20	(23,525.00)
Costo de Producción	96,742.00	100	124,750.00	100	(56,693.00)
Unidades Producidas	1,078,272		1,078,272		
Costo por Unidad	0.09		0.14		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Derivado de los datos presentados en el cuadro anterior, se deduce que la materia prima que se utiliza para la elaboración del pan francés, se ubica en el primer lugar en los porcentajes, de los datos obtenidos en la encuesta como en los datos imputados.

En lo que respecta a la mano de obra, el artesano no incluye este tipo de gasto debido a que utiliza mano de obra familiar, que no la considera parte del costo, sin embargo, la misma es asalariada por lo que debe incluirla; y en los costos indirectos variables, el panadero del Municipio no incluye en el costo directo de producción, los costos como las prestaciones laborales.

4.2.2.1.8 Rentabilidad

Para poder determinar la rentabilidad se realizó sobre la base de lo que el panadero había producido durante el último año. Se estableció el total de ingresos estimados por las ventas efectuadas valoradas a precios del mercado

local, valor que se le dedujo el total de insumos, mano de obra y costos indirectos en los que se incurrió durante el período de un año.

La rentabilidad en la producción de pan francés, calculada con herramientas simples muestra resultados favorables, como se aprecia en los indicadores del cuadro siguiente:

Cuadro 119
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Rentabilidad en la Producción de Pan Francés
Año: 2003

Descripción	Cantidad Vendida	Valor Total	Costo de	Margen de	Rentabilidad %	
		de Ventas	Unidades	Ganancia	S/ Ventas	S/ Costos
		Q.	Q.	Q.		
Encuesta	1,078,272	215,645.00	99,142.00	116,512.00	54.03	117.52
Imputado	1,078,272	215,645.00	173,247.00	29,255.00	13.57	16.88

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Al comparar los datos del cuadro anterior, la rentabilidad que existe en la elaboración de pan francés varía en 40.46% entre la producción según los datos proporcionados en la encuesta y los imputados.

Después de obtener el índice de relación Ganancia / Costo, se deduce que la producción de pan es un producto rentable ya que por cada quetzal invertido en la producción pan francés el Q0.17 de ganancia neta respectivamente.

4.2.2.1.9 Financiamiento

Al igual que en la producción de pan dulce, el artesano utiliza financiamiento

interno en la compra de los ingredientes para la elaboración de este producto. El mobiliario y equipo utilizado es el mismo que en el producto anterior, por lo que no es necesario invertir en la compra de otro diferente. La ampliación de las instalaciones donde se produce el pan francés es la misma que la utilizada para el pan dulce, por lo que al adquirir financiamiento externo a través de los prestamistas a tasas de interés que van del 5 al 10 por ciento, se beneficia la producción de los dos productos.

4.2.2.1.10 Comercialización

Las actividades de comercialización de este mediano artesano, se llevan a cabo directa e indirectamente, toda vez que vende al consumidor final y a través de tiendas populares como intermediarias, proveyéndolas diariamente, para lo cual utiliza dos repartidores, quienes usan bicicletas para transportar el producto. La comercialización se lleva a cabo empíricamente y no existe diversificación en la producción.

El análisis de la comercialización se hará a través de la mezcla de mercadotecnia conforme el producto, precio, plaza y promoción.

- **Producto**

El pan constituye un producto popular que pertenece a la canasta básica del consumidor. La materia prima por excelencia la constituye la harina de trigo, la cual, mezclada con ingredientes tales como: levadura, azúcar, sal, polvo de hornear, manteca vegetal, entre otros, se obtiene una masa que es moldeada y horneada, para luego ponerla a disposición de los consumidores.

El pan es un producto perecedero, de fácil degradación y no se almacena, toda la producción es conforme la demanda de los consumidores. Las clases de pan que se ofrece a la población son el dulce y el francés.

- **Precio**

Como consecuencia de no existir competencia, el productor, fija el precio del pan y de conformidad al costo de la materia prima, principalmente la harina y demás insumos.

Los costos reales determinados por unidad según encuesta e imputados, son los siguientes: pan dulce Q0.19 y Q0.28; para el pan francés Q0.09 y Q0.14, respectivamente.

Es importante indicar que el productor no comercializa el pan por unidad; lo vende por bolsa, la cual contiene seis (6) unidades de pan dulce y el francés lo vende en bolsas de 12 unidades.

El precio de venta para el intermediario o detallista, como para el consumidor final, es de Q2.40 por bolsa de pan dulce o pan francés.

Los intermediarios minoristas venden al consumidor final con precio de Q3.00; estos no obtienen precios especiales por parte del productor, lo que significa que éste, no sacrifica ningún porcentaje de las utilidades que genera.

El productor no lleva cuenta y razón de los costos incurridos por medios contables, lo que no le permite mantener registros confiables, y determina los costos unitarios y la rentabilidad de la unidad productiva, con relativa exactitud.

De la comparación entre los precios unitarios reales y el precio de venta establecido, se observa que este productor obtiene una buena rentabilidad.

- **Plaza**

La producción total de pan se vende en el mercado local, lo cual incluye el casco

municipal de Chahal y en las comunidades del área rural, en donde las vías de acceso permiten transportar el producto en bicicletas.

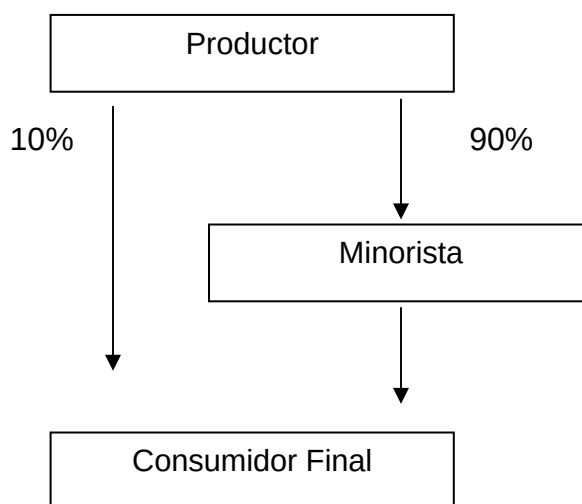
Se estableció a través de entrevistas en las tiendas de reventa, que la demanda de pan es aceptable, lo cual permite visualizar que va en constante crecimiento, no obstante, considerar que el mayor obstáculo de este productor, es la arraigada costumbre de la población de consumir tortilla de maíz, en todos los tiempos de comida, especialmente por la población indígena, que constituye el 94% de la población total del municipio de Chahal, según el XI Censo de Población y VI de Habitación, realizado en el año 2002 por el Instituto Nacional de Estadística.

Toda la producción se vende en la cabecera municipal San Fernando y en las comunidades de San Agustín, Setzol, San José, El Porvenir, Sepac, San Felipe, Sebolito, Las Conchas, Santa Rita y El Rosario, estas representan el 12% de todos los centros poblados del Municipio de Chahal.

- **Canales de comercialización**

Los canales de comercialización que esta unidad productiva utiliza para hacer llegar el producto al consumidor final, es directa e indirecta, tal como se representa en la siguiente gráfica:

Gráfica 29
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Canales de Comercialización
Producción de Pan
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Como se aprecia en la gráfica anterior, la distribución es directa e indirecta, porque vende directamente al consumidor final en la sede de la unidad productiva, e indirecta, porque utiliza intermediarios a través de las tiendas de consumo popular. Cabe señalar, que el productor vende las bolsas de pan al mismo precio al consumidor final como a los minoristas, por lo que no sacrifica utilidades.

La distancia o lejanía de la unidad productiva al centro de comercio de la cabecera municipal, incide que los consumidores prefieran acudir a las tiendas de distribución. La cantidad de panes vendida en la unidad productiva es mínima, la cual representa un 10% de la producción, el 90% se distribuye en las comunidades rurales y las tiendas de reventa del casco municipal.

- **Costos y márgenes de comercialización**

Para analizar los porcentajes de participación, que corresponde a cada uno de los entes que intervienen en la formación del precio que paga el consumidor final, contra el precio que fija el productor, es necesario determinar los márgenes bruto y neto de la comercialización de pan en el Municipio. Se entiende como márgenes de comercialización, a la diferencia existente entre el precio que paga el consumidor final con el precio recibido por el productor.

A continuación se presentan los costos y márgenes de comercialización:

Cuadro 120
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costos y Márgenes de Comercialización
Producción de Pan
Año: 2003

Concepto	Precio de Venta	Márgen Bruto Q.	Gastos de comercialización Q.	Márgen Neto Q.	Rendimiento sobre la inversión	% de participación
Productor	2.40					83
Minorista	3.00	0.60	0.0	0.60	20 %	17
TOTAL						100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Del análisis del cuadro anterior se desprende, que el Margen Bruto del minorista es de Q0.60, por cuanto compra a Q2.40 y vende a Q3.00; igual cantidad le corresponde de Margen Neto, debido a que no tiene ningún costo en la comercialización, es decir, no gasta en empaque, transporte e impuestos; el rendimiento sobre la inversión es del 20% y el grado de participación en el precio de venta del productor es 17%, se determina también, que el grado de participación del productor en la fijación del precio es del 83%, por las razones descritas.

Es necesario hacer énfasis, que los precios de venta son por bolsa de pan, ya que es la única forma de comercialización que utiliza el productor para la venta del producto y no vende por unidad de pan; así también, es necesario aclarar que tanto la bolsa de pan dulce como de francés tienen el mismo precio, Q2.40, por lo que los márgenes de comercialización establecidos son iguales para ambos tipos de pan.

- **Promoción**

La única publicidad utilizada por el productor es el rótulo pintado en las bicicletas de reparto. El producto empacado en bolsas plásticas no tiene marca que identifique al productor.

La promoción se realiza a través de los repartidores y con las referencias de clientes a otros potenciales clientes. No cuenta con rótulo publicitario en la unidad productora, que la identifique como panadería.

El productor manifestó que no le hace otra clase de publicidad al producto, no obstante, planifica colocar señalización en las calles aledañas a la unidad productiva, para orientar a los potenciales clientes y la colocación de un rótulo en la sede de dicha unidad productiva.

A las bicicletas de reparto, les colocan canastas plásticas para facilitar el transporte, a manera de embalaje y evitar deterioro o pérdida del producto.

4.2.2.1.11 Organización

Esta unidad productiva posee cierto grado de organización debido a que el propietario es quien ejerce la autoridad y delega las tareas que van directamente hacia la esposa y trabajadores, lo cual refleja un sistema de organización tipo lineal, con un solo nivel de autoridad.

Se hace uso de mano de obra familiar, la cual está integrada por el propietario y esposa, mano de obra asalariada a destajo, como sucede con el panadero y el ayudante, también se hace uso de mano de obra asalariada, por comisiones sobre las ventas, que es la forma de pago para los dos vendedores que laboran en la unidad.

En esta panadería existe la división del trabajo, debido a que las tareas están definidas y asignadas a cada colaborador de acuerdo a la ubicación dentro de la misma, esta división se encuentra de la siguiente manera: el propietario es quien realiza las labores administrativas, es el encargado de tomar todas las decisiones, planificar y organizar en forma empírica las actividades que desarrollan en ésta; la esposa es el principal apoyo en las labores administrativas; dos trabajadores encargados de la fabricación del producto y dos más encargados de las ventas.

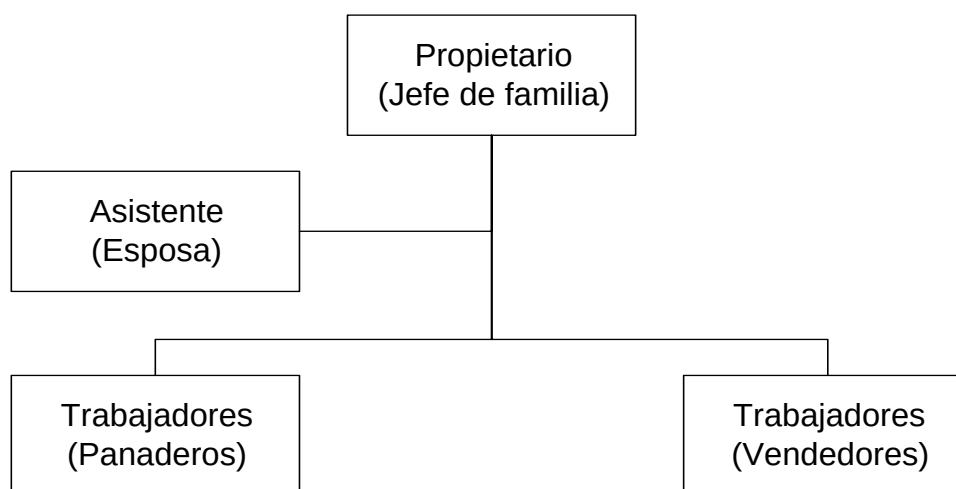
Esta panadería se cataloga como una organización de microempresa, por las características que presenta, a pesar de no estar legalmente constituida, debido al desconocimiento que tiene el propietario de los procedimientos y requerimientos necesarios para convertirla en una organización formal.

Se estableció que el propietario ha recibido asesoría técnica en el ramo de panadería, por parte del Instituto Técnico de Capacitación –INTECAP-, lo cual es un soporte y complemento a los conocimientos empíricos adquiridos a través de la experiencia, estos conocimientos, son transmitidos a los subalternos.

A pesar de contar con cierto grado de organización y con la división del trabajo, no posee normas y procedimientos escritos, únicamente son conocidos de forma verbal, lo cual tiene como consecuencia que los mismos varían sin ningún control a través del tiempo.

A continuación se presenta el diseño de la organización que esta unidad productiva posee actualmente:

Gráfica 30
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Estructura Organizacional Producción de Panadería
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

4.2.2.1.12 Generación de empleo

Dentro de la actividad artesanal, esta unidad productiva es la que mayor empleo genera, debido a que cuenta con dos trabajadores que apoyan el proceso productivo de elaboración del pan y dos más que realizan la venta del producto, adicionalmente la mano de obra del propietario y la esposa que realizan las labores administrativas, aunque para estos últimos, no se tiene contemplado un salario. Por lo anterior, la generación de empleo para esta actividad es de seis personas que son las que intervienen en el proceso productivo y comercialización.

4.2.2.2 Carpintería

En el Municipio se localizó una unidad productiva artesanal de carpintería,

ubicada en el nivel medio según la tecnología aplicada y el equipo que utiliza en la elaboración de productos de madera como: mesas y chifonieres. El volumen de producción lo sitúa como un mediano artesano, el mismo se detalla más adelante.

4.2.2.2.1 Tecnología utilizada

La tecnología empleada por el artesano consiste en herramienta eléctrica y manual y otros equipos adquiridos y fabricados por él mismo. La mano de obra empleada es familiar, para la realización de las actividades del proceso productivo.

No recibe asistencia técnica y todo el conocimiento lo ha adquirido a través de la experiencia de generación en generación.

4.2.2.2.2 Volumen y valor de la producción

Generalmente de los productos más solicitados tiene capacidad de producir una mesa en dos días y un chifonier en doce días.

La producción está determinada por los pedidos que los clientes locales requieren; sin embargo, recibe encargos de otros lugares fuera del Municipio esporádicamente, el carpintero no elabora productos para exhibición en virtud de que toda la producción es con base a pedidos.

El precio de venta el carpintero lo fija de acuerdo a los costos de los materiales utilizados en la producción agregándole el valor de la mano de obra que considera conveniente y cuyo precio tiene que estar en proporción con los precios fijados en el mercado local.

El cuadro siguiente muestra el volumen y valor de la producción para un año según los precios de venta de cada artículo:

Cuadro 121
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Sector Artesanal, Rama Carpintería
Volumen y Valor de la Producción
Año: 2003

Producto	Unidad de medida	Volumen		Valor		Valor Total	
		Anual	%	Unitario	Q.	%	
Mesas	Unidad	20	43	350.00	7,000.00	19	
Chifonieres	Unidad	12	25	2,500.00	30,000.00	81	
Totales		47	100		37,000.00	100	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La elaboración de chifonieres de madera es la principal fuente de ingresos de este artesano, no obstante, que la mayor producción que realiza es de mesas, pero el valor de éstas, no es representativo. El valor total de la producción de mesas representa el 19% de los ingresos, mientras que la elaboración de chifonieres equivale al 81%.

4.2.2.2.3 Fases del proceso de producción

El proceso de fabricación utilizado por el carpintero es el siguiente:

- **Cepillado de madera**

Consiste en quitar la aspereza de la madera para lo que se utilizan los cepillos manuales y eléctricos.

- **Trazado y cortado**

Consiste en dibujar y cortar conforme los diseños. El corte se realiza con herramienta eléctrica.

- **Cuadrado**

Consiste en colocar a escuadra los cortes de madera realizados, esto por medio de la máquina canteadora.

- **Tallado**

Es la elaboración de los diseños en el torno y sierra eléctrica.

- **Ensamblado**

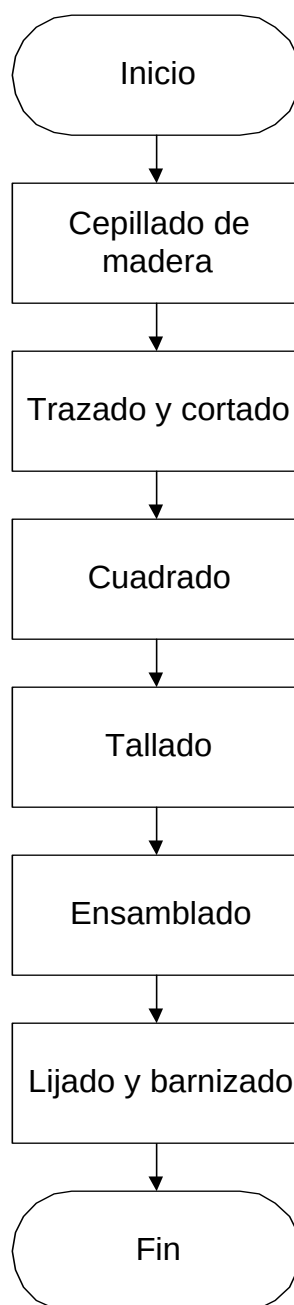
Es el pegado y clavado de las piezas.

- **Lijado y barnizado**

Consiste en quitar las asperezas de la madera y dejarla con la textura final, así también aplicar el barniz y colocar los accesorios.

A continuación se presenta gráficamente el flujograma del proceso de producción, utilizado en la unidad de carpintería identificada dentro de la clasificación de mediano artesano:

Gráfica 31
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo Carpintería
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

4.2.2.2.4 Costo de producción de mesas de madera

Los costos de producción para la elaboración de las mesas, son los gastos que el carpintero artesano incurre para obtener un producto elaborado. La adquisición de las materias primas, la mano de obra y otros costos indirectos variables están vinculados en la manufactura.

La cantidad necesaria para la elaboración de una mesa con las medidas 100 cms. de largo por 80 cms. de ancho según encuesta e imputados, se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 122
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado
Producción de una Mesa de Madera
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MATERIA PRIMA				
Madera San Juan	Pie	20	2.00	40.00
Clavos	Libra	30	0.07	2.10
Sellador	Galón	0.25	30.00	7.50
Pegamento	Galón	0.25	24.00	6.00
Thinner	Galón	1	36.00	36.00
Lijas	Unidad	4	4.00	16.00
Barniz	Galón	0.25	100.00	25.00
TOTAL				132.60

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Dentro de las materias primas que se utilizan para la elaboración de una mesa de madera de un metro de largo por 80 centímetros de ancho, la más significativa en cantidad es la madera, y se trabaja con la madera San Juan, por ser esta una de las más económicas en el municipio de Chahal. Los clavos y sellador son comprados en el municipio de Fray Bartolomé de las Casas, que pertenece al departamento de Alta Verapaz.

Cabe destacar que tanto los datos de la encuesta como los imputados, no tuvieron variación, debido a que el artesano utiliza técnicamente lo necesario para la elaboración de una mesa.

La mano de obra que utiliza para la elaboración de una mesa de madera según datos imputados se presenta a continuación:

Cuadro 123
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada
Producción de una Mesa de Madera
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
Carpintero	Jornal	2	34.20	68.40
Bonificación Incentivo	Jornal	2	8.33	16.67
Séptimo día				14.18
TOTAL				99.25

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Para la elaboración de una mesa de madera, la compensación de la mano de obra del carpintero artesanal es por lo que produce (destajo), la bonificación incentivo Decreto 37-2001 se tomó proporcional y para la determinación del séptimo día se unificó el valor de la mano de obra y la bonificación, posteriormente se dividió entre seis, como lo indica el artículo 126 del Decreto 1441, el cual fue reformado por el artículo 4 del Decreto 64-92, emitido por el Congreso de la República.

En los costos indirectos variables según encuesta e imputados en la elaboración de una mesa de madera, se estableció que existen variaciones de las cuales se analizará solamente los datos de los imputados.

Cuadro 124
Municipio de Chahal -Alta Verapaz
Costos indirectos Variables Imputados
Producción de una Mesa de Madera
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones Laborales	Porcentaje	30.55%	85.07	25.99
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	85.07	9.08
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	85.07	0.85
TOTAL				35.92

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La variación existente entre los costos indirectos variables según la encuesta realizada y los datos ya imputados, se debe a que el productor no paga las prestaciones laborales correspondientes al 30.55%, que están integradas por

9.72% de la indemnización que tiene derecho el trabajador como lo indica el artículo 82 del Decreto 1441 del Código de Trabajo, 8.33% de aguinaldo según artículo uno del Decreto 76-78, 4.17% de vacaciones como lo indica el artículo 130 del Decreto 1441, reformado por el artículo 6 del Decreto 64-92, 8.33% de Bono 14, según artículo 1 del Decreto 42-92, todos los Decretos emitidos por el Congreso de la República.

Se contemplan las prestaciones laborales, la cuota patronal IGSS correspondiente al 10.67% para el departamento de Alta Verapaz y la cuota del INTECAP del 1%, Decreto 17-72 del Congreso de la República de Guatemala, ya que en el proceso productivo de la carpintería intervienen 2 jornales para la realización de mesas y 8 jornales para la elaboración de los chifonieres, y según los Acuerdos 396 y 1036 emitidos por la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, establece que para la inscripción como patrono ante el IGSS debe tener como mínimo de 5 trabajadores si se encuentran ubicados en cualquiera de los Departamentos de la República.

Cuadro 125
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado
Fabricación de Mesas de Madera
Año: 2003

Concepto	Costo según encuesta	%	Costos Imputados	%	Variaciones Q.
Materia Prima	2,652.00	100	2,652.00	44	0.00
Mano de Obra	0.00	0	1,985.00	41	(1,985.00)
Costos Ind. Variables	0.00	0	718.00	15	(718.00)
Costo de Producción	2,652.00	100	5,355.00	100	(2,703.00)
Cantidad producida	20		20		
Costo por unidad	132.60		267.75		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se observa en el cuadro anterior, que la mano de obra se ubica en el primer lugar en el porcentaje de la encuesta, debido a que no se incluye la mano de obra por ser familiar ni los costos indirectos variables por que el carpintero del Municipio no calcula las prestaciones laborales, en lo que respecta a los datos obtenidos imputados, la materia prima como la mano de obra comprenden el primer lugar con relación a los costos indirectos variables, los cuales son mínimos.

4.2.2.2.5 Rentabilidad

Como se ha demostrado en los cuadros anteriores, en esta actividad se obtienen limitados márgenes de ganancia situación que hace escasa la incidencia de ésta la determinación de la rentabilidad se hizo sobre la base de lo que el artesano carpintero había producido durante el último año.

A continuación se presenta el cuadro en valores absolutos y relativos de la rentabilidad establecida:

Cuadro 126
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Rentabilidad de la Producción de Mesas de Madera
Año: 2003

Descripción	Cantidad Vendida	Valor Total	Costo de	Margen de	Rentabilidad %	
		de Ventas	Unidades	Ganancia	S/ Ventas	S/ Costos
		Q.	Q.	Q.		
Encuesta	20	7,000	2,152	4,848	69.26	225.28
Imputado	20	7,000	5,355	1,645	23.50	30.72

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro anterior muestra la rentabilidad que existe en la elaboración de mesas, se observa una diferencia del 45% entre los datos de la encuesta y los imputados. El índice de relación Ganancia / Costo, se deduce que las mesas de madera es un producto rentable, debido a que por cada quetzal invertido en la producción imputada, se obtienen Q0.31 de ganancia neta respectivamente.

4.2.2.2.6 Financiamiento

Los requerimientos de financiamiento para el mediano artesano son mas elevados, ya que la producción es mayor y en el proceso de fabricación de las mesas, las materias primas y los elementos utilizados son de superior calidad y por lo tanto de mayor valor. Se utiliza el financiamiento interno por medio de las ganancias obtenidas en trabajos anteriores y ahorros familiares, además, la mano de obra empleada es familiar, que es una forma de financiar la producción.

En casos de pedidos grandes de mesas, el artesano tiene la posibilidad de buscar recursos de los prestamistas que operan en el Municipio. El artesano no manifiesta interés por este tipo de préstamos, ya que el alto interés absorbe las pocas ganancias que obtiene de los productos que fabrica.

4.2.2.2.7 Costo de producción de chifonieres de madera

A continuación se describe el costo de producción, en el cual se encontrará la determinación del requerimiento de materia prima para elaborar un chifonier de madera.

Cuadro 127
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado
Producción de un Chifonier
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MATERIA PRIMA				
Madera Caoba	Pie	120	5.00	600.00
Clavos	Libra	1	3.50	3.50
Sellador	Galón	0.25	30.00	7.50
Jalador	Unidad	5	4.00	20.00
Chapa	Unidad	1	70.00	70.00
Bisagra	Pares	4	3.50	14.00
Vidrios	Unidad	2	65.00	130.00
Barniz	Galón	1	30.00	30.00
Pegamento	Galón	0.50	24.00	12.00
Thinner	Galón	0.25	36.00	9.00
Lijas	Unidad	6	1.00	4.00
TOTAL				900.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En lo que respecta a la materia prima el carpintero artesano, compra los materiales requeridos para la elaboración del chifonier; según encuesta e imputados no varían en cantidad y precio.

A continuación se presenta el cuadro de la mano de obra para la elaboración de un chifonier de madera de acuerdo a los datos imputados:

Cuadro 128
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada
Producción de un Chifonier
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
Carpintero	Jornal	8	34.20	273.60
Bonificación Incentivo	Jornal	8	8.33	66.66
Séptimo día				56.71
TOTAL				396.97

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El tiempo para la elaboración de un chifonier es de ocho días. Como se observa en el cuadro anterior, la compensación de la mano de obra del carpintero artesanal es por lo que produce (destajo), la bonificación incentivo Decreto 37-2001, se tomó proporcional y para la determinación del séptimo día se unificó el valor de la mano de obra y la bonificación, posteriormente se dividió entre seis, como lo indica el artículo 126 del Decreto 1441, el cual fue reformado por el artículo 4 del Decreto 64-92, emitido por el Congreso de la República.

En los costos indirectos variables según encuesta e imputados, en la elaboración de una chifonier de madera se estableció que existen variaciones de las cuales se analizan únicamente los datos de los imputados.

Cuadro 129
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados
Producción de un Chifonier
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones Laborales	Porcentaje	30.55%	330.31	100.91
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	330.31	35.24
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	330.31	3.30
Energía Eléctrica	Kw.	0.30	20.00	6.00
TOTAL				167.15

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La variación que existe entre los costos indirectos variables según la encuesta realizada y los datos ya imputados, se debe a las prestaciones laborales que están integrados de la siguiente forma:

1. 9.72% por indemnización como lo indica el artículo 82 del Decreto 1441 del Código de Trabajo.
2. 8.33% por aguinaldo según artículo 1 del Decreto 76-78, del Congreso de la República de Guatemala.
3. 4.17% por vacaciones, según el artículo 130 del Decreto 1441, reformado por el artículo 6 del Decreto 64-92, ambos del Congreso de la República de Guatemala.
4. 8.33% por Bono 14, artículo 1 del Decreto 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.

La cuota patronal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social – IGSS- es del 10.67% para el departamento de Alta Verapaz y 1% de cuota de INTECAP, según el artículo 28 literal a) Decreto 17-72 del Congreso de la República de Guatemala.

En lo que respecta a los costos por energía eléctrica, se relacionó por el uso del equipo que posee el carpintero artesano, el cual lo conforma una sierra eléctrica y un barreno. Para realizar la determinación se tomó en cuenta que un contador es utilizado por 2 familias, sin embargo el consumo mensual que tienen es de Q45.00, por lo que se estandarizó a Q22.50 por cada familia, la producción de 1 mueble se realiza en 8 días y solamente produce uno por mes ($Q22.50 / 30 = 0.75 \times 8 \text{ días} = Q6.00$)

Cuadro 130
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costos Directos de Producción según Encuesta e Imputados
Fabricación de Chifonieres de Madera
Año: 2003

Concepto	Costo según encuesta	%	Costos Imputados	%	Variaciones Q.
Materia Prima	10,800.00	100	10,800.00	60	0.00
Mano de Obra	0.00	0	4,764.00	28	(4,764.00)
Costos Ind. Variables	0.00	0	2,006.00	12	(2,006.00)
Costo de Producción	10,800.00	100	17,570.00	100	(6,770.00)
Cantidad producida	12		12		
Costo por unidad	900.00		1,464.00		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se observa en el cuadro anterior, que la materia prima esta representada por el mayor porcentaje en el costo de producción para la fabricación de un chifonier de madera. Si se observa el costo por unidad según encuesta es de Q900.00 y según imputado Q1,464.00 el aumento resulta al agregar los costos de mano de

obra y los costos indirectos variables, los cuales el artesano no los toma en cuenta.

4.2.2.2.8 Rentabilidad

En esta actividad se obtienen limitados márgenes de ganancia, situación que hace escasa la incidencia de ésta. La determinación de la rentabilidad se hizo sobre la base de lo que el carpintero había producido durante el último año.

A continuación se presenta el cuadro en valores absolutos y relativos de la rentabilidad establecida:

Cuadro 131
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Rentabilidad de la Producción de Chifonieres de Madera
Año: 2003

Descripción	Cantidad Vendida	Valor Total	Costo de	Margen de	Rentabilidad %	
		de Ventas	Unidades	Ganancia	S/ Ventas	S/ Costos
		Q.	Q.	Q.		
Encuesta	12	30,000.00	10,800.00	19,200.00	64	177.77
Imputado	12	30,000.00	17,569.00	12,431.00	41.44	70.55

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro anterior pauta la rentabilidad que existe en la elaboración de chifonieres de mesas, la diferencia existente entre los datos de la encuesta y lo imputado, de 23%.

El índice de relación Ganancia / Costo, se deduce que los chifonieres de madera es un producto rentable, debido a que por cada quetzal invertido en la

producción imputada, se obtienen Q0.71 de ganancia neta respectivamente.

4.2.2.2.9 Financiamiento

En la producción de chifonieres, este artesano utiliza el financiamiento interno, aunque por lo general solicita un anticipo del 50% del costo del producto, para la compra de los materiales.

La mano de obra empleada por el artesano es familiar, que representa una fuente interna de financiamiento para el proceso productivo.

4.2.2.2.10 Comercialización

La comercialización de este mediano artesano, la realiza con exclusividad en el mercado local y esporádicamente le hacen pedidos en el mercado regional y nacional, debido a referencias de amigos o clientes satisfechos, aunado a la calidad no sólo de la madera, sino a los precios accesibles en relación con precios más altos en la misma calidad de madera en otros mercados.

La vocación forestal del Municipio y la existencia de bosques con maderas de gran calidad, permite al artesano, adquirir la materia prima sin dificultad y a precios accesibles, por lo que generalmente no encuentra obstáculos para el desarrollo normal de la actividad productiva.

La comercialización se analizará a través de la mezcla de mercadotecnia conforme el producto, precio, plaza y promoción.

- **Producto**

En la actualidad esta unidad productiva trabaja con mayor frecuencia en la elaboración de mesas y chifonieres.

La materia prima como lo es la madera, se adquiere en el mercado local a precios favorables debido a la abundancia de ésta, por motivo de la riqueza forestal del municipio de Chahal, con maderas finas tales como: caoba, cedro, amapola, sangre, jocote fraile, santa maría, y otras.

Las mesas constituyen el producto que con mayor frecuencia se elaboran, dado el bajo costo y cuya demanda se debe a la versatilidad de los usos a conveniencia de los clientes.

Los chifonieres no tienen la demanda de las mesas, pero la elaboración de éstos, representan mejores ingresos para el productor, dada la complejidad de los diseños y elaboración, lo cual no sólo requiere una mayor cantidad de madera, sino también, la técnica de un ebanista, en virtud que este tipo de muebles por ser decorativos necesitan ensambles precisos y acabados finos.

Todos los productos son elaborados basándose en el pedido, por lo que el productor no mantiene productos en exhibición, pero si tiene catálogos extraídos de revistas que muestra a los potenciales clientes para que elijan el diseño que les guste.

Se elaboran principalmente de madera de caoba o cedro, que son las maderas preferidas de los clientes en el caso de los chifonieres, y en otras maderas de menor calidad, las mesas.

La madera a utilizar es comprada cuando el cliente encarga el mueble, para lo cual debe abonar el cincuenta por ciento del valor negociado. La madera comprada para elaborar el producto pedido, es resguardada en una galera construida para tal propósito, con la finalidad de evitar se humedezca dado el clima húmedo que prevalece en la región. Además de la madera como materia

prima, también se utilizan otros insumos como clavos, tornillos, jaladores, trabadores, bisagras, barnices, tintes y otros.

- **Precio**

Normalmente los precios establecidos por el productor son: para las mesas Q350.00 y para los chifonieres Q2,500.00, los cuales varían en virtud del tamaño, diseño y tipo de madera a utilizar.

La cotización de los precios se efectúa directamente en la unidad productora y en forma verbal; el cliente debe anticipar el 50% del valor negociado y el otro 50% contra entrega del mueble solicitado. Cabe indicar, que en la fijación del precio el productor lo hace basándose al costo de la materia prima, le recarga el costo de la mano de obra; todo el proceso se realiza de manera empírica, debido que el productor no tiene la capacidad financiera, para determinar con certeza el precio real del producto, conforme al prorrateo de los gastos incurridos en el proceso productivo.

- **Plaza**

El mercado local es por excelencia la plaza de comercialización de los productos y esporádicamente recibe encargos de otros lugares fuera del Municipio, de modo que también comercializa en mercados regionales y nacionales. Esto debido a clientes satisfechos, bien sea por el precio, la calidad de la madera o por la calidad del trabajo realizado.

Es importante señalar que la comercialización es directa por cuanto no existen intermediarios, es decir, no existe otro canal de distribución de los productos. La competencia de este productor puede considerarse mínima, en virtud, que la otra unidad productiva catalogada como pequeño artesano, no cuenta con el equipo y herramientas de mayor tecnología como los posee la unidad productiva

relacionada en este apartado, lo cual le permite realizar los trabajos con acabados de mayor calidad y en menor tiempo.

El transporte es por cuenta del comprador, pero en ocasiones el flete es pagado por el productor, lo cual significa un mayor costo para el comprador. Para el transporte de los productos no se utiliza empaques especiales o apropiados, simplemente son forrados con papel o cartón y amarrados para evitar se deterioren en el traslado, a manera de embalaje.

- **Promoción**

Esta unidad productiva no ejerce publicidad. El conocimiento que se tiene de este productor es a través de amigos, vecinos y clientes, por lo que no incurre en ningún costo publicitario. Los productos elaborados no cuentan con marca del productor y no planifica realizar publicidad debido al costo que esta representa.

4.2.2.2.11 Organización

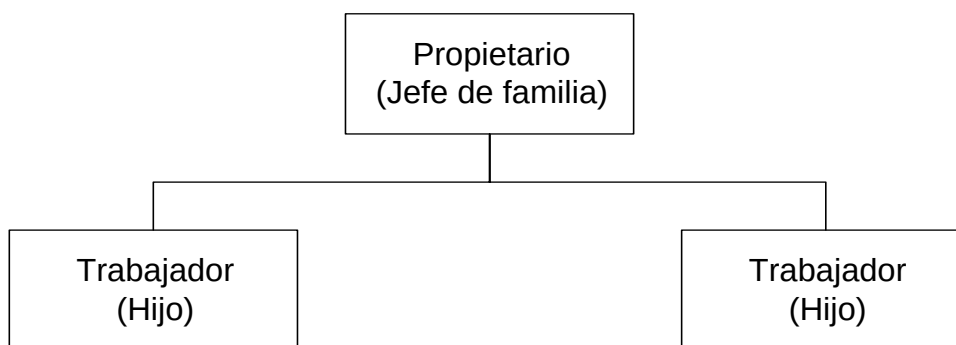
Con la información obtenida en el Municipio, se estableció que esta unidad productiva está integrada por el propietario y dos hijos, quienes no poseen tareas específicas que realizar en el proceso productivo, lo que da como resultado, que las tareas y responsabilidades varían de acuerdo a las necesidades que surgen en el transcurso del tiempo.

Esta unidad cuenta con un sistema de organización de tipo lineal, en el cual se centraliza la dirección de las actividades en el propietario, quien supervisa a los hijos durante el proceso productivo y desarrolla adicionalmente las labores de tipo administrativo.

Adicionalmente, esta organización no considera la retribución de un salario, como compensación a las labores realizadas. Así mismo, no cuenta con

asesoría técnica y los conocimientos han sido adquiridos a través de los años, sobre la base de la experiencia del propietario, conforme a lo descrito, esta unidad productiva se le considera como una microempresa. El diseño actual de esta organización se presenta en la gráfica que aparece a continuación:

Gráfica 32
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Estructura Organizacional Producción de Carpintería
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

4.2.2.2.12 Generación de empleo

Se determinó que esta actividad productiva, genera empleo únicamente para tres personas que son los integrantes del núcleo familiar.

4.2.2.3 Blockera

Esta unidad productiva es de reciente fundación en el Municipio, anteriormente se ubicaba en el municipio de Fray Bartolomé de las Casas. Los productos principales son block de pómez cuya medida es 15x20x40 y pilas de cemento. Posee la ventaja que es la única en la comunidad, por lo que al darse a conocer ampliamente en la población, obtendrá un importante segmento de mercado al cual dirigir el producto.

4.2.2.3.1 Tecnología utilizada

En la fabricación de block, se hace uso de mano de obra familiar y mano de obra asalariada; en cuanto a las herramientas utilizadas, se aplica únicamente la máquina eléctrica que sirve para la fabricación de block, el uso de moldes y labores manuales para las pilas. No se cuenta con asesoría técnica y el acceso al crédito es limitado debido a la falta de garantías del productor y que exigen las instituciones bancarias.

4.2.2.3.2 Volumen y valor de la producción

El volumen de producción actualmente está influenciado por los pedidos que realizan los clientes, razón por la cual, en el local que ocupa la unidad productiva no se cuenta con mayor inventario de producto terminado. En cuanto al valor de la producción, esta depende del volumen de unidades producidas y el valor unitario de esas unidades fabricadas.

A continuación se presenta un cuadro en el cual se refleja el volumen y valor de la producción de block y pilas de cemento así:

Cuadro 132
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Volumen y Valor de la Producción de Block y Pilas de Concreto
Año: 2003

Producto	Unidad de medida	Volumen Anual	%	Valor Unitario	Total Q.	%
Block 15x20x40	Unidad	12,000	99	3.00	36,000.00	71
Pilas	Unidad	60	1	250.00	15,000.00	29
Totales		12,060	100		51,000.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La elaboración de block, es la principal fuente de ingresos para esta actividad productiva y 22 constituye la mayor producción en la empresa, además el valor es representativo en comparación a la fabricación de pilas. El valor total de la producción de block representa el 71% de los ingresos para esta actividad, mientras que la elaboración de pilas equivale al 29%. El cuadro que antecede muestra un valor de la producción total de Q51,000.00 para un año.

4.2.2.3.3 Fase del proceso de producción

Los materiales utilizados para la fabricación de block son: cemento, arena pómez, arena negra, selecto y agua. Para la fabricación de pilas se utiliza: cemento, hierro, arena negra, agua y pintura. Se describe a continuación cada uno de los procesos para la elaboración de estos productos.

4.2.2.3.3.1 Fabricación de block con medida de 15x20x40 cm:

- **Colado y medida**

Consiste en pasar la arena pómez por un tamiz metálico para conseguir la uniformidad de la arena a utilizar. En este mismo paso se realiza la medición de la arena necesaria de acuerdo a la cantidad de block a producir.

- **Mezclado**

Consiste en conjugar los distintos elementos como lo son: arena pómez, arena negra, selecto, cemento y agua en proporciones que correspondan.

- **Llenado, vibrado y extraído**

Consiste en llenar los moldes de la máquina para elaborar block, con la mezcla obtenida en el paso anterior. Posteriormente se colocan los moldes en la máquina y se procede a activarla para que vibre y compacte el material. Al terminar se extrae el molde con el producto listo para la siguiente fase.

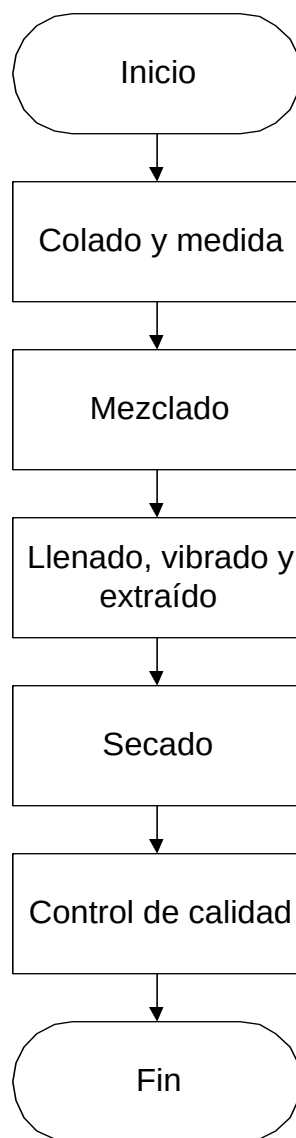
- **Secado**

Se colocan al sol las tablas con dos unidades cada una para que se realice el secado. Durante el mismo, se controla que la humedad del producto sea adecuada para que no sufra grietas en la estructura.

- **Control de calidad**

Es la última fase del proceso, consiste en la inspección del producto terminado, con el objetivo de verificar que posea las especificaciones establecidas con relación a las medidas y estándares de calidad, para evitar reclamos posteriores de los clientes por deficiencias en el producto. A continuación se presenta gráficamente el proceso productivo para la elaboración de block:

Gráfica 33
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo Elaboración de Block
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

4.2.2.3.4 Costo de producción de block

En el costo de producción se conjugan los elementos cuantificables que intervienen en la elaboración de un ciento de block de 15x20x40, los cuales son: materia prima, mano de obra y costos indirectos variables.

El cuadro que se presenta a continuación detalla los costos incurridos en dicho proceso:

Cuadro 133
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Materia Prima según Encuesta e Imputado
Producción de un Ciento de Block de 15x20x40
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MATERIA PRIMA				
Cemento	Quintal	1.28	44.00	56.32
Arena Negra	m ³	0.31	120.00	37.20
Arena Pómez	m ³	0.62	125.00	77.50
Selecto	m ³	0.19	50.00	9.50
Agua	Cuota	0.10	8.00	0.80
TOTAL				181.32

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Este cuadro muestra el requerimiento de materia prima para la elaboración de un ciento de block de 15x20x40, los cuales no varían para los datos según encuesta e imputados. La cantidad requerida de materiales para la fabricación de un ciento de block fue estimada por el fabricante quien tomó como base el

material comprado a granel y lo repartió por el total de la producción. El precio fue proporcionado por el propietario y confirmado con la investigación realizada en el municipio de Fray Bartolomé de las Casas.

A continuación se presenta el cuadro de la mano de obra para la elaboración de un ciento de block de acuerdo a los datos imputados:

Cuadro 134
Municipio de Chahal -Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada
Producción de un Ciento de Block de 15x20x40
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
Blockero	Jornal	2	34.20	68.40
Bonificación Incentivo	Jornal	2	8.33	16.66
Séptimo día				14.18
TOTAL				99.24

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro que antecede se muestra la mano de obra utilizada para la fabricación de un ciento de block de 15x20x40, donde se utilizan dos jornales para la elaboración, para los procesos productivos se calcularon las prestaciones que se estipulan en el Decreto 1441, Código de Trabajo, extractado en el artículo 126 y reformado por el artículo 4 del Decreto 64-92 del Congreso de la República, además se incluyó la bonificación incentivo, Decreto 37-2001.

La suma de los jornales mas la bonificación ibncentivo es dividido dentro seis para obtener el valor del séptimo día.

A continuación observara el cuadro de los costos indirectos variables imputados en donde se calculan las prestaciones laborales, la cuota patronal IGSS y cuota INTECAP:

Cuadro 135
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados
Producción de un Ciento de Block de 15x20x40
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones Laborales	Porcentaje	30.55%	82.58	25.23
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	82.58	8.81
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00%	82.58	0.83
TOTAL				34.87

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Según la encuesta se determinó que el productor no incluye estos costos en la determinación del valor de los productos, por lo que el cuadro anterior analiza los costos indirectos variables imputados, los cuales integran la diferencia existente en el costo total del block producido. Entre las prestaciones laborales se incluye 9.72% de indemnización, 8.33% de aguinaldo, 4.17% de vacaciones y 8.33% de Bono 14. Para el departamento de Alta Verapaz, la cuota patronal del IGSS es de 10.67% y la cuota de INTECAP es 1%.de acuerdo al artículo 28

numeral 1), del Decreto 17-72 emitido por el Congreso de la República de Guatemala.

Según los acuerdos 396 y 1036 emitidos por la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social , establece que: para la inscripción de una entidad como patrono ante el IGSS, debe tener como mínimo de cinco trabajadores si se encuentran ubicados en cualquiera de los Departamentos de la República de Guatemala, por tal motivo se están calculando en éste proceso productivo dos jornales y en el proceso productivo de las pilas de cemento tres jornales más dando como resultado cinco trabajadores.

A continuación se presenta el costo directo de la producción según encuesta e imputado:

Cuadro 136
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado
Fabricación de Block de 15x20x40
Año: 2003

Concepto	Costo según encuesta	%	Costos Imputados	%	Variaciones Q.
Materia Prima	21,758.00	100	21,758.00	58	0.00
Mano de Obra	0.00	0	11,909.00	31	(11,909.00)
Costos Ind. Variables	0.00	0	4,184.00	11	(4,184.00)
Costo de Producción	21,758.00	100	37,851.00	100	(16,093.00)
Cantidad Producida	12,000		12,000		
Costo por Unidad	1.81		3.15		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Las variaciones reflejadas en el cuadro anterior muestran que el productor no incluye los costos de la mano de obra asalariada, utilizada en la fabricación de

block y tampoco los costos indirectos variables que corresponden por ley a dicho rubro.

Lo anterior influye en el costo unitario de cada block, que para el cálculo según encuesta es de Q1.81 y el costo imputado es de Q3.15 con una variación de Q1.34 por unidad.

4.2.2.3.5 Rentabilidad

La determinación de la rentabilidad se hizo sobre la base de lo que el blockero había producido durante los seis últimos meses debido a que esta actividad inició a principios del año 2003. Primeramente se estableció el total de ingresos estimados por las ventas efectuadas valoradas a precios del mercado local, a cuyo valor se le dedujo el total de materia prima, mano de obra y costos indirectos variables. Seguidamente se dividió entre el total de ventas a efecto de determinar el porcentaje de rentabilidad de la producción. A continuación se presenta el cuadro en valores absolutos y relativos en el cual se evalúa la rentabilidad establecida en la producción de block:

Cuadro 137
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Rentabilidad de la Producción Block 15x20x40
Período: 2002 – 2003

Descripción	Cantidad Vendida	Valor Total Ventas Q.	Costo de Unidades Vendidas Q.	Margen de Ganancia Q.	Rentabilidad %	
					Sobre Ventas	Sobre Costo
Encuesta	12,000	36,000	21,758	14,242	39.56	65.45
Imputado	12,000	36,000	37,852	(1,852)		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La rentabilidad en la producción de la Blockera se refleja únicamente en los datos según encuesta, en donde la rentabilidad sobre las ventas es del 40% y sobre el costo es de 65%, en lo que respecta a la producción de Block de 15x20x40. En los datos imputados se obtuvo pérdida observándose que esta actividad no es rentable.

4.2.2.3.6 Financiamiento

El artesano encuestado manifestó que desde el inicio del negocio, ha contado con financiamiento interno, como consecuencia de los ahorros que ha acumulado por años y que le han servido para adquirir los materiales y accesorios necesarios para la fabricación del producto. No manifestó interés por adquirir financiamiento externo, aunque afirmó que dentro de la comunidad existen personas dedicadas a ofrecer dicho servicio, pero con tasas que van del 5% al 10% de interés mensual, lo que haría demasiado oneroso el gasto financiero de obtener los recursos.

El artesano fabrica en el mismo centro de trabajo un segundo artículo que son las pilas de cemento.

4.2.2.3.7 Fases del proceso de producción de pilas

- **Mezclado**

Se mezclan los elementos agua, cemento y arena negra en las proporciones necesarias.

- **Llenado de molde**

Consiste en vaciar la mezcla dentro del molde y colocar las varillas de hierro correspondientes.

- **Secado y moldeado**

Se deja en reposo la mezcla por tres días.

- **Retirado del molde**

Se procede a retirar el molde y se extrae la pila ya formada en un 85% del proceso.

- **Tallado y secado**

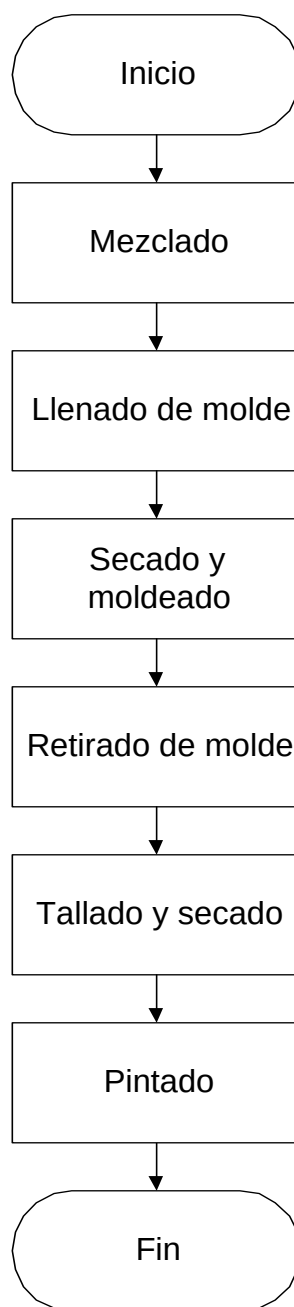
Con una mezcla fina de cemento se le da la forma y retoques finales al producto y se deja secar por un día más.

- **Pintado**

Se aplica pintura especial en polvo de distintos colores.

A continuación se presenta gráficamente el proceso productivo para la elaboración de pilas:

Gráfica 34
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Flujograma del Proceso Productivo Elaboración de Pilas
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

4.2.2.3.8 Costo de producción de pilas de cemento

Para este proceso se utilizan los materiales siguientes: cemento, arena pómez, arena negra y hierro de 1/4.

Cuadro 138
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Requerimiento de Materia Prima Según Encuesta e Imputado
Producción de una Pila de Cemento
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MATERIA PRIMA				
Cemento	Quintal	2.00	44.00	88.00
0.33	m3		125.00	41.25
4.00	Quintal		5.67	22.68
TOTAL				151.93

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El precio y cantidad de materia prima que adquiere el artesano para la elaboración de una pila de cemento no varía entre la encuesta y lo imputado. El artesano eroga Q151.93 de materia prima para la elaboración de una pila de cemento, cabe mencionar que el valor de la arena pómez es elevado debido a que este material es adquirido en el municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala.

A continuación se presenta el cuadro de la mano de obra de acuerdo a los datos imputados:

Cuadro 139
Municipio de Chahal -Alta Verapaz
Requerimiento de Mano de Obra Imputada
Producción de una Pila de Cemento
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
Blockero	Jornal	3	34.20	102.60
Bonificación Incentivo	Jornal	3	8.33	24.99
Séptimo día				21.27
TOTAL				148.86

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El blockero utiliza tres jornales para la elaboración de una pila de cemento, como muestra el cuadro anterior, donde también se incluyen los rubros de bonificación incentivo, según Decreto 37-2001 y séptimo día según indicado en el Decreto 1441 Código de Trabajo, artículo 126, los cuales no existen en los datos de la encuesta.

El artesano, según datos imputados, invierte Q148.86 en mano de obra para la elaboración de una pila de cemento.

Cuadro 140
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costos Indirectos Variables Imputados
Producción de una Pila de Cemento
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Costo Unitario Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones Laborales	Porcentaje	30.55%	123.87	37.84
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67%	123.87	13.22
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00 %	123.87	1.24
Pintura (bolsa)	Libra	0.50	20.00	10.00
TOTAL				62.30

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro anterior contiene los datos imputados de mano de obra utilizados por el artesano para la elaboración de una pila de cemento. Se invierte en este rubro Q62.30 para la elaboración de una pila.

Según datos de la encuesta, el artesano no incluye entre los costos indirectos, el pago de prestaciones laborales, cuota patronal IGSS y la cuota INTECAP. Las prestaciones laborales que se mencionaron anteriormente están integradas de la siguiente forma:

1. 9.72% por indemnización como lo indica el artículo 82 del Decreto 1441 del Código de Trabajo.
2. 8.33% por aguinaldo según artículo 1 del Decreto 76-78, del Congreso de la República de Guatemala.

3. 4.17% por vacaciones, según el artículo 130 del Decreto 1441, reformado por el artículo 6 del Decreto 64-92, ambos del Congreso de la República de Guatemala.
4. 8.33% por Bono 14, artículo 1 del Decreto 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.

La cuota patronal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social – IGSS- es del 10.67% para el departamento de Alta Verapaz y 1% de cuota de INTECAP.

En esta actividad artesanal se incluyó el valor de las prestaciones laborales, cuota patronal IGSS y cuota INTECAP ya que en el proceso productivo del pan dulce intervienen 3 personas y en el pan francés 2 personas. Y como lo estipulan los acuerdos 396 y 1036 formulados por la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, indican que para la inscripción ante el IGSS deben tener como mínimo de cinco trabajadores si se encuentran ubicados en cualquiera de los Departamento de Guatemala.

Cuadro 141
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo Directo de Producción según Encuesta e Imputado
Para la Fabricación de una Pila de Cemento
Año: 2003

Concepto	Costo según encuesta	%	Costos Imputados	%	Variaciones Q.
Materia Prima	9,116.00	100	9,116.00	42	0.00
Mano de Obra	0.00	0	8,932.00	41	(8,932.00)
Costos Ind. Variables	0.00	0	3,738.00	17	(3,738.00)
Costo de Producción	9,116.00	100	21,786.00	100	(12,670.00)
Cantidad Producida	60		60		
Costo por Unidad	151.93		363.10		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Como se presenta en este cuadro, existe una variación significativa entre los costos según encuesta y los costos imputados. El productor vende las pilas de cemento tomando como base un cálculo inferior a lo que en verdad invierte. La variación en el costo unitario es de Q211.17, lo que representa anualmente Q12, 669.60, que el productor pierde.

4.2.2.3.9 Rentabilidad

Esta actividad, en el municipio de Chahal, es poco significativa. La determinación de la rentabilidad se hizo sobre la base de lo que el blockero había producido durante los seis últimos meses debido a que esta actividad inició a principios del año 2003. El total de ingresos estimados por las ventas se establecieron con base en el precio del mercado local, a cuyo valor se le dedujo el total de materia prima, mano de obra y costos indirectos variables. Luego se dividió entre el total de ventas a efecto de determinar el porcentaje de rentabilidad de la producción.

A continuación se presenta el cuadro en valores absolutos y relativos en el cual se evalúa la rentabilidad establecida:

Cuadro 142
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Rentabilidad de la Producción de Pilas de Cemento
Período: 2002 – 2003

Descripción	Cantidad Vendida	Valor Total Ventas Q.	Costo de Unidades Vendidas Q.	Margen de Ganancia Q.	Rentabilidad %	
					Sobre Ventas	Sobre Costo
Encuesta	60	15,000.00	9,115.80	5,884.20	39.23	64.55
Imputado	60	15,000.00	21,785.40	(6,785.40)		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La rentabilidad en la producción de pilas que se refleja sobre las ventas es de 39.23% en base a los datos de la encuesta realizada, igualmente la rentabilidad sobre el costo es de 64.55%. Cabe resaltar que para los datos imputados se determinó pérdida en ambos rubros, razón por la cual la elaboración de este producto no es rentable para el artesano.

4.2.2.3.10 Financiamiento

Al igual que en la fabricación de block, el artesano manifestó que no le es necesario adquirir préstamos bancarios ni de otro tipo, en virtud de que con sus ahorros puede desarrollar a cabalidad la actividad productiva. Explicó que todos los insumos son adquiridos al contado con los proveedores y para la elaboración de los productos no solicita anticipo a los clientes.

4.2.2.3.11 Comercialización

La comercialización se realiza exclusivamente en el mercado local y es efectuada directamente por el productor en la unidad productiva.

Esta comercialización se analizará a través de la mezcla de mercadotecnia conforme el producto, precio, plaza y promoción.

- **Producto**

Se identifican dos productos principales que son la base fundamental de esta unidad productiva: el block y pilas. La materia prima por excelencia es el cemento, la arena negra, arena pómez y agua. A excepción del pómez, el resto de materiales se compra en el mercado local. La arena pómez es transportada desde el municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala.

El mercado para la venta de block se torna difícil para este productor, en virtud que la demanda de este producto es bajo como consecuencia de los índices de pobreza de la población, lo cual se refleja en los indicadores relacionados al material utilizado en las paredes de los hogares o locales, publicados por el Instituto Nacional de Estadística, según el censo 2002 de población y vivienda, se determinó que de 3,288 viviendas, 1925 son de madera y 1,128 son de lepa, palo o caña y únicamente 100 son de block, esto quiere decir, que el 97% de las viviendas fueron construidas con materiales diferentes al block y que sólo el 3% corresponden a este material.

Las pilas, están construidas a base de arena negra, cemento, varillas de hierro y agua. La pila contiene un depósito y dos lavaderos; llevan la marca que identifica a la empresa y siempre mantiene una o dos en exhibición como muestra para los potenciales clientes.

- **Precio**

El precio del block es de Q3.00 por unidad y las dimensiones son 15 x 20 x 40 centímetros. La pila tiene un valor de Q250.00 por unidad.

Los precios varían según los costos de las materias primas en el mercado o de acuerdo al valor del transporte o traslado del producto, que ocasionalmente, es a cuenta del productor, pero generalmente es transportado por el comprador.

El precio lo establece el productor mediante cálculos empíricos de los costos; la cotización es verbal y se fija en el punto de venta que es la sede de la unidad productiva. La venta se realiza al contado y mantiene una o dos unidades en exhibición; no solicita adelanto en el valor del producto.

- **Plaza**

Los productos son vendidos exclusivamente en el mercado local y los segmentos del mercado son los jefes de hogar, las amas de casa y comerciantes establecidos en locales. La comercialización es en línea directa al consumidor final, por lo que no existen intermediarios.

Como regla general el transporte de los productos corre a cuenta del comprador, quien tendrá que trasladar los mismos, en vehículo particular o con servicio de flete. El productor tiene competencia con una venta de materiales de construcción, cuyos productos se importan para la venta en el mercado local, del municipio de Fray Bartolomé de las Casas, y los precios son más elevados.

- **Promoción**

Este artesano no cuenta con publicidad para los productos, con excepción de la marca que graba en la pila, por lo que no incurre en gastos por este concepto. Ninguno de los productos es empacado o embalado y los riesgos por deterioro en la transportación corren a cuenta del productor en el caso del block, los cuales tienden a quebrarse y necesariamente tienen que ser repuestos por el productor. No existe según el productor, época especial del año, que refleje un incremento de las ventas, no obstante, es necesario considerar que tanto el

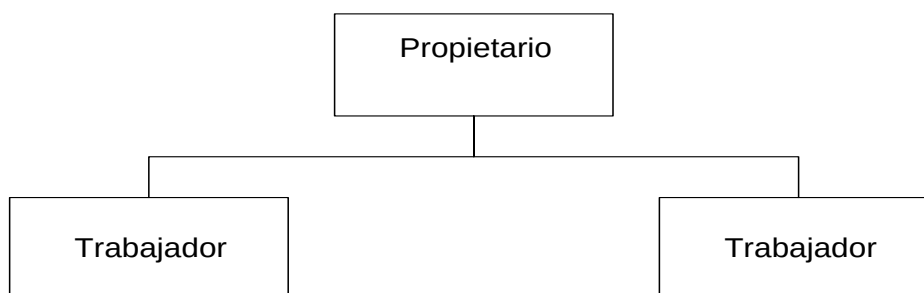
block como la pila necesitan un proceso de secado, lo cual se facilita en época de verano, por lo que es fácil deducir que en la estación de invierno merma la producción.

4.2.2.3.12 Organización

Esta unidad de producción según lo establecido en el trabajo campo se encuentra registrado legalmente ante la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT-, como pequeño contribuyente. Internamente posee un tipo de organización lineal en la cual el propietario realiza las labores de dirección y control general, al delegar la responsabilidad del proceso productivo directamente a los dos trabajadores, quienes realizan todas las tareas del proceso, sin contar con una división del trabajo entre ellos y se les remunera por medio de un salario a destajo.

La organización no cuenta con asesoría técnica y las labores se desarrollan en forma empírica, debido a la experiencia que posee el propietario del negocio y los trabajadores. En relación con la organización empresarial de esta unidad se considera que la misma es una microempresa, debido a las características mencionadas anteriormente. A continuación se presenta el diseño de esta organización:

Gráfica 35
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Estructura Organizacional Producción de Block
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

4.2.2.3.13 Generación de empleo

En esta unidad productiva se genera empleo para tres personas, que la conforman dos trabajadores que apoyan el proceso productivo y el propietario.

4.2.3 Grandes artesanos

A través de la encuesta realizada se determinó que este tipo de clasificación artesanal no existe en el municipio de Chahal, departamento de Alta Verapaz.

CAPÍTULO V

AGROINDUSTRIA

Al realizar la investigación de campo y aplicar la muestra, se determinó que existen cuatro secadoras de cardamomo y un aserradero, esta actividad aporta el 54% a la economía del municipio de Chahal. Los cuales se describen a continuación:

5.1 SECADORA DE CARDAMOMO

De acuerdo a la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, se constató la existencia de cuatro secadoras de cardamomo, ubicadas en los caseríos de: Chivitz, Santiago Soselá I, Valle Verde y en la Cabecera Municipal. Se estableció que la secadora de mayor volumen de producción se encuentra en el Barrio San Lucas de la Cabecera Municipal.

La secadora está constituida a través de una asociación, cuenta con una junta directiva de ocho personas, quienes realizan las funciones administrativas y negociaciones con los beneficios de Cobán, para la ventas del cardamomo pergamino, en temporadas de cosecha reciben ayuda de tres o cuatro colaboradores que laboran adhonoren, quienes se encargan de salir a comprar cardamomo cereza a las diferentes comunidades del municipio de Chahal en los meses de cosecha que son de agosto o septiembre hasta mayo.

La secadora de cardamomo se caracteriza por realizar el proceso de transformación del cardamomo cereza a pergamino, para lo cual colocan en pilas de metal el cardamomo cereza durante 38 horas; de las cuales 36 horas permanece a una temperatura de 20° centígrados y dos horas a una temperatura de 60° centígrados. Luego de realizado el proceso de secado se retira el

producto ya convertido en pergamino y el empacado se realiza en sacos de 100 libras para la venta.

De acuerdo a la información proporcionada por el presidente de la Asociación Integral Maya Queqchí, en el período de un año la secadora reúne de todas las comunidades del municipio de Chahal que producen cardamomo; aproximadamente 8,333 quintales de cardamomo cereza, con lo que se obtiene una producción de 3,000 quintales de cardamomo pergamino.

El cardamomo pergamino adquiere un mayor precio en el mercado, debido al proceso de transformación; de acuerdo a la investigación de campo se determinó, que el precio de mercado del quintal de cardamomo pergamino en el mes de octubre del 2003 era de Q950.00, precio establecido por los beneficios ubicados en la cabecera departamental de Cobán. Adicionalmente, se determinó que por cada quintal de cardamomo pergamino que la secadora vende, debe pagar Q5.00 a la Municipalidad por concepto de arbitrio.

La época de venta del cardamomo pergamino en el municipio de Chahal es en los meses de septiembre de un año a mayo del siguiente año; y lo comercializan en los beneficios de Cobán, Alta Verapaz.

De acuerdo a la información obtenida de la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, se cuantifica la producción de la secadora, la cual asciende a Q2,850,000.00 al año.

5.2 ASERRADERO

En el municipio de Chahal existe un aserradero de nombre “Maderas del Trópico”. Comercializa maderas finas y desarrolla las actividades en la cabecera municipal de Chahal. Esta agroindustria realiza la compra de madera en trozas

dentro de todas las comunidades del Municipio; para la tala de bosques se adquieren licencias forestales en el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, ubicado en el municipio de Fray Bartolomé de las Casas.

Actualmente se dedica a la compra-venta de maderas finas como el cedro, rosul, caoba y jocote fraile. Utiliza tecnología intermedia, debido a que cuenta con equipo y maquinaria especial, además dos camiones para transportar la madera a los clientes.

En el mercado local, esta actividad no tiene competencia en virtud que es el único aserradero que existe en el Municipio. Cabe señalar que en las regiones del norte de Alta Verapaz y el departamento de Petén, la comercialización de la madera es en gran proporción, con demanda nacional e internacional.

El aserradero cuenta con cinco colaboradores que laboran permanentemente y aproximadamente con 25 a 40 colaboradores que laboran de forma temporal para apoyar en la preparación de la madera.

A continuación se presenta el valor y volumen de la producción del aserradero para el año 2003.

Cuadro 143
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Volumen y Valor de la Producción
Año: 2003

Concepto	Unidad de medida	Cantidad Vendida Pies³	Costo Unitario Q.	Valor Total Q.
Caoba	Pies ³	180,000	3.50	630,000.00
Santa María	Pies ³	120,000	4.00	480,000.00
Sangre	Pies ³	180,000	3.50	630,000.00
Leche Verde	Pies ³	120,000	3.50	420,000.00
TOTAL		600,000		2,160,000.00

Fuente: Investigación de campo Grupo, EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro anterior presenta los principales tipos de madera que procesa el aserradero, siendo los principales la Caoba y Sangre.

CAPÍTULO VI

SECTOR COMERCIO Y SERVICIO

En el presente capítulo se describe la situación del sector terciario de la economía en el municipio de Chahal. Esta actividad aporta el 11% a la economía del municipio, que representa Q1,000,000.00.

Este sector está integrado por las empresas y personas que se dedican a prestar servicios de distinta naturaleza, que genera fuente de empleo para la población que no se dedica a actividades agropecuarias o artesanales, tales como: comercio, transporte, comedores y telecomunicaciones, etc.

6.1 COMERCIO

Este sector genera empleo a nivel familiar, debido a que los comercios son atendidos únicamente por miembros de la familia. Se constató que el municipio de Chahal cuenta con los siguientes comercios: tiendas, farmacias, zapaterías, ferretería y/o venta de agroquímicos, cantinas y librerías según se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro 144
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Sector Comercio
Año: 2003

Tipo de Comercio	Cantidad	%
Tiendas	248	94
Farmacias	5	2
Zapaterías	2	1
Ferretería y venta de agroquímicos	1	0
Cantinas	4	2
Librerías	3	1
TOTAL	263	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Los negocios reconocidos como tiendas representan el 94% con un total de 248 establecimientos, las farmacias representan el 2%, cantinas el 2%; zapaterías y librerías el 1% del sector comercio en el municipio de Chahal.

6.2 SERVICIO

De acuerdo con la investigación realizada en el municipio de Chahal, se determinó la existencia de los siguientes servicios: transporte, teléfono comunitario satelital, correo y telégrafo, taller de mecánica, taller de reparación de bicicletas, taller de reparación de llantas (pinchazo), academia de mecanografía y computación, hospedaje, comedores, molino de nixtamal, sastrería, señal de televisión por cable, sanitarios públicos, cine y educación a nivel básico y diversificado; los cuales son proporcionados a través de personas particulares. En el municipio de Chahal no hay prestación privada del servicio salud, dicho servicio es cubierto únicamente por el Estado a través del centro de salud y promotores de salud.

A continuación se detallan los tipos de servicios del municipio de Chahal:

Cuadro 145
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Servicios
Año: 2003

Tipo de Servicio	Cantidad	Porcentaje
Transporte	9	21.43
Telecomunicaciones	5	12.00
Energía eléctrica	1	2.38
Educación	1	2.38
Correo	1	2.38
Taller de mecánica	1	2.38
Taller de reparación Bicicletas	1	2.38
Pinchazo	1	2.38
Academia de Mecanografía	1	2.38
Computación	1	2.38
Hospedaje	2	4.76
Comedores	6	14.28
Molino de nixtamal	6	14.28
Sastrerías	1	2.38
Señal de televisión por cable	1	2.38
Sanitarios públicos	3	7.07
Cine	1	2.38
TOTAL	42	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La actividad de molinos de nixtamal representan el 15% con un total de 6 establecimientos, lo anterior es consecuencia que los habitantes del Municipio

tienen como dieta principal el consumo de tortillas. El transporte representa el 21.43%, comedores el 14.28%, telecomunicaciones el 12% y el resto de servicios son proporcionados en menor escala. Es importante hacer notar que los servicios en mención son proporcionados a través de personas particulares.

6.2.1 Transporte

Los medios de transporte colectivo que utilizan las personas del municipio de Chahal para trasladarse a otros Municipios es a través de microbuses, los cuales tienen rutas hacia la aldea San Agustín, al municipio de Fray Bartolomé de las Casas, al caserío de Cadenas perteneciente al municipio de San Luis, Petén y Cabecera Departamental; para viajar a la ciudad capital de Guatemala, los habitantes hacen uso de la línea de transporte Fuentes del Norte que el punto de partida es Flores-Petén, Raxuhá, Fray Bartolomé de las Casas, Chahal, Cadenas, Río Dulce hasta la Ciudad de Guatemala. Los pick ups y camiones son utilizados para efectos de traslado de cargas y cuadrillas a las fincas, así como a las comunidades con problemas de acceso o malos caminos. Esta actividad económica representa un 23% de la totalidad del sector servicio y genera empleo únicamente a nivel familiar. Las tarifas oscilan entre Q2.00 y Q5.00; si el traslado es de la Cabecera Municipal a las comunidades, Q6.00 a Fray Bartolomé de las casas, Q26.00 a la Cabecera Departamental de Alta Verapaz, Q12.00 a Cadenas y Q40.00 a la ciudad capital de Guatemala.

6.2.2 Telecomunicaciones

El Municipio cuenta con servicio de teléfono comunitario, representa un 13% del sector servicios y se ubican únicamente en el casco urbano de San Fernando Chahal y en el caserío de San Agustín, la señal es por medio de satélite y el costo oscila entre Q2.00 y Q1.00 el minuto saliente; para las llamadas entrantes el costo es de Q1.00 y Q.0.50 por minuto. Este servicio genera empleo a nivel familiar porque es atendido por el propietario.

6.2.3 Educación

De acuerdo a la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, se constató que cuenta con un establecimiento de educación privada, ubicado en el caserío de San Agustín. Se imparte educación a nivel básico y diversificado, el cual genera empleo aproximadamente a 12 personas. La cuota que se paga es de Q70.00 en forma mensual.

6.2.4 Correo y telégrafo

Se estableció que únicamente existe una oficina privada de correo y telégrafo, que representa un 2.38% del sector servicios en la Cabecera Municipal, por medio de este servicio la población tiene acceso a enviar y recibir correspondencia. Este servicio en el pasado era prestado por medio de la Dirección General de Correos y Telégrafos que pertenecía al Gobierno de la República. En la actualidad el servicio es prestado por medio de la empresa denominada El Correo, Sociedad Anónima. Esta institución genera empleo a 2 personas.

6.2.5 Taller de mecánica

Se determinó que en el municipio de Chahal existe un taller de servicio mecánico que representa el 2.38% del sector servicios y cubre las necesidades de reparación de vehículos de los pobladores, como de los que prestan el servicio de transporte para la población. La mano de obra que utiliza el taller de mecánica es por parte del propietario y familia del mismo, es decir que genera empleo a nivel familiar.

6.2.6 Taller de reparación de bicicletas

Dentro del Municipio es común ver que muchas personas utilizan como medio de transporte la bicicleta, por lo anterior; es importante el servicio que ofrece el

taller de bicicletas, la representatividad en el sector servicios es del 2.38% y genera empleo a nivel familiar.

6.2.7 Taller de reparación de llantas (pinchazo)

En el Municipio existe el servicio de pinchazo y representa un 2.38% del sector servicios, genera empleo a nivel familiar porque es atendido por el propietario con ayuda de la familia. La ubicación del local es a la orilla de la carretera principal (Franja Transversal del Norte), es utilizado por los pobladores del Municipio y todos los vehículos que circulan en la carretera para trasladarse a otros Municipios o Departamentos.

6.2.8 Academia de mecanografía y computación

La tecnología y educación es importante para el desarrollo de la comunidad, en el casco urbano, se constató que hay una academia que presta los servicios de aprendizaje de mecanografía y computación a los estudiantes y pobladores del Municipio, está ubicada en el barrio San Lucas de la Cabecera Municipal; los costos son de Q25.00 mensuales por persona inscrita y Q125.00 para cursos específicos de computación, (ejemplo Word, Excel y Power Point), este servicios representa el 2.38% del total del sector servicio y genera empleo para 2 personas.

6.2.9 Hospedaje

En el Municipio, existen únicamente dos hospedajes, que cumplen con las condiciones mínimas para la estancia de los visitantes, las tarifas oscilan entre Q10.00 a Q20.00 por día, los hospedajes se encuentran ubicados en Santa Elena Sepac y centro de la Cabecera Municipal, representan un 4.76% del sector servicios, ambos hospedajes son atendidos por los miembros de la familia.

6.2.10 Comedores

Existen seis comedores en el Municipio, cuatro ubicados en el casco urbano del Nuevo Chahal y dos en el Viejo Chahal, este servicio representa el 14.38% del sector servicios. Los comedores brindan servicios de alimentación los tres tiempos de comida, algunos de ellos prestan el servicio de lunes a sábado y otros incluyen el día domingo, generan empleo únicamente para el núcleo familiar.

6.2.11 Molino de nixtamal

Se constató que en el municipio de Chahal, se encuentran establecidos 6 molinos de nixtamal, los cuales son comunales y de propiedad privada, representan el 14.28% del sector servicios, genera empleo a nivel familiar porque son atendidos por los propietarios.

6.2.12 Sastrería

En el Municipio se observó que únicamente existe un taller de sastrería, el cual representa el 2.38% del sector servicios, la actividad principal es la reparación de ropa defectuosa, este servicio es prestado por una sola persona.

6.2.13 Señal de televisión por cable

En la investigación de campo realizada en el municipio de chahal, se constató que cuenta con señal de televisión por cable, la cual es distribuida únicamente en el casco urbano por una empresa privada, la tarifa es de Q50.00 al mes y solamente se recibe señal de 3 canales extranjeros. El servicio representa el 2.38% del sector servicios y genera empleo a 2 personas.

6.2.14 Sanitarios públicos

Estos servicios se encuentran ubicados únicamente en el caserío de San Agustín. No obstante, es importante mencionar que la Cabecera Municipal no

cuenta con este servicio, por lo anterior, en días de mercado y fechas especiales del Municipio las personas que lo visitan realizan las necesidades en la vía pública, lo que provoca contaminación y proliferación de enfermedades a los habitantes del Municipio.

6.2.15 Cine

En el Municipio se brinda la proyección de películas en video, lo anterior hace la función de cine, el precio que paga la población para ingresar a las instalaciones y observar la proyección de la película es de Q1.00; el servicio se brinda todos los días de la semana y el negocio es atendido por miembros de la familia.

CAPÍTULO VII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

El municipio de Chahal, presenta características que favorecen la explotación de productos y actividades, que a través de la aplicación de conocimientos y técnicas adecuadas son susceptibles de desarrollarse en beneficio de la población y mejorar sustancialmente la calidad de vida de los habitantes.

Este capítulo describe las potencialidades productivas determinadas en los sectores: agrícola, pecuario, artesanal y ecoturismo.

7.1 SECTOR AGRÍCOLA

Se estableció que el municipio de Chahal, posee las características siguientes: clima sub-tropical, altitud, humedad, vocación de los suelos para cultivos permanentes y temporales. Lo anterior favorece el desarrollo de las siguientes potencialidades agrícolas identificadas: piña, aguacate, sandía, tomate, maní, pepino, limón persa, bambú, rambután y cacao.

El desarrollo de las potencialidades agrícolas anteriormente citadas contribuirá al crecimiento económico del área geográfica estudiada a través de generar mejores ingresos a los hogares, generación de empleo, motivar la organización de productores, crecimiento del intercambio comercial, apertura de nuevos mercados y diversificación de cultivos que ayuden a evitar el empobrecimiento de la calidad del suelo, por la siembra de productos tradicionales. Se prevé que el desarrollo de las potencialidades, no generará impacto negativo en el ambiente, a la vez, comprometerá a los organismos nacionales, internacionales y no gubernamentales a prestar el apoyo necesario a los grupos que se organicen para desarrollar proyectos derivados de las potencialidades, con lo

cual se cubren los compromisos contemplados en los Acuerdos de Paz.

7.1.1 Piña

Planta que pertenece a la familia de las bromeliáceas, originaria de las regiones tropicales y subtropicales de América del Sur.

El cultivo de piña se produce en zonas comprendidas de 21 grados a 35 grados centígrados con altitudes de 200 a 700 metros sobre el nivel del mar, características identificadas en el municipio de Chahal.

De acuerdo a la investigación de campo se estableció que no existen unidades productivas de piña dentro del Municipio. Cabe mencionar la importancia de diversificar los productos agrícolas que contribuyen a renovar la potencialidad del suelo, derivado a que por muchos años los suelos del Municipio, han sido utilizados únicamente para productos tradicionales. Así mismo, es importante mencionar que el desarrollo de nuevos cultivos contribuirá al Municipio a generar nuevas fuentes de ingresos y de empleo que beneficiarán a la población.

Esta potencialidad es factible desarrollarla en el caserío Setal y aldea Las Conchas, debido que los terrenos de estas comunidades son quebrados, característica apropiada para este cultivo.

La comercialización de este producto se realizará a nivel Nacional y su organización se representará a través de un comité, asociación u otro tipo de organización legalmente constituido por productores interesados en mejorar la calidad de vida y coadyuvar a la economía de la comunidad mediante la generación de empleo.

7.1.2 Aguacate

Pertenece a la familia de lauráceas y al género persea; la variedad que se cultiva en Guatemala recibe el nombre de persea american mill, y la subdenominación de ésta es: Booth ocho, Hass, Nabal, Itzamná, Taylor y Panchoy.

Los frutos de esta variedad presentan las siguientes ventajas: peso promedio de una libra, con semilla pequeña, cáscara semi gruesa que lo hace resistente al transporte, alto contenido de aceite 24% que hace que el sabor tenga parecido con el Hass, la producción es a partir del tercer año.

El tipo de aguacate que se adapta en el municipio de Chahal, por el clima y suelo es el Booth Ocho. El caserío Santa Elena Sepac cumple con las condiciones para desarrollar este cultivo.

De acuerdo a la investigación de campo, se estableció que en el Municipio no existe producción de aguacate y la comercialización de esta variedad tiene mucha aceptación en el mercado Nacional, otra de las ventajas es que la producción es fuera de la época estacional de las demás variedades, (julio a octubre), esta situación en particular hace factible tener ingresos económicos para la población y contribuirá al sostenimiento económico de los habitantes del Municipio. Es indispensable mencionar, que por producir en épocas en las que el aguacate se pone escaso, el proceso de comercialización es factible y de rápida expansión en el ámbito Nacional. El proyecto debe realizarse a través de la organización de productores interesados mediante la formación de asociaciones, comités u otra figura de organización legalmente permitida en la legislación de Guatemala.

7.1.3 Sandía

Es un producto que se cosecha en forma anual, pertenece a la familia de las curcubitáceas, originaria de África y el nombre científico es *Citrullus Vulgaris*. La reproducción se hace por semillas las que conservan su poder de germinación durante cuatro años.

La variedad charleston gray 740-01 es de gran aceptación en Guatemala, dentro de las características de ésta, se mencionan: frutos alargados y grandes, corteza dura y color verde claro, pulpa roja y semillas de color pardo.

Requiere suelos franco arenosos, con buen contenido de materia orgánica y un PH de cinco a siete. Se adapta bien a otras condiciones de suelo siempre que éstos sean sueltos y bien drenados; características que posee el suelo del caserío Sepac. La comercialización se realizará en el ámbito local, regional y Nacional.

Al igual que otras potencialidades determinadas, la producción de sandía es propicia para la generación de ingresos a la población, lo que contribuirá a la reducción de la pobreza y a mejorar la calidad de vida de los productores que se dediquen a esta actividad, a la vez, constituirá un factor para la generación de empleo en beneficio de la comunidad. Los productores interesados deben organizarse legalmente para facilitar el desarrollo del proyecto.

7.1.4 Tomate

Pertenece a la familia de las solanáceas, originaria de América, el nombre científico es *Lycopersicum esculentum*. Las características de este producto son: tallos herbáceos y ramificados, hojas alternas alargadas, con los bordes dentados, produce flores oxilares en corimbo de color amarillo. Constituye una de las hortalizas de mayor consumo en Guatemala. Posee propiedades

nutritivas muy importantes para completar el cuadro alimenticio de los humanos. Contiene cantidades considerables de vitaminas y minerales, especialmente vitamina A y C.

Según la variedad los frutos son: redondos u ovalados en forma de pera, color rojo cuando están maduros. La producción se realiza por medio de semillas, las cuales conservan su poder de germinación durante tres años. Los tipos de tomate que se cultivan en Guatemala son: ciruelo y manzano.

Se desarrolla en mejor forma en suelos franco arcillosos y ricos en materia orgánica bien drenados; se cultiva en climas cálidos, templados y fríos; aunque se desarrolla mejor en los cálidos y templados. Condiciones climatológicas prevalecientes en el municipio de Chahal, por su altura sobre el nivel del mar.

Los caseríos aptos para realizar el cultivo de tomate son: Chajcorech, San Pedro Setém, Santa María Selamux, Sebolito y San Lucas Secanté, que poseen las condiciones adecuadas que el producto necesita para desarrollarse. La comercialización se realizará a escala local, regional y Nacional por los diferentes usos que se le dan en el consumo natural como industrial.

Es importante señalar que el consumo de este producto es diario en la dieta familiar de los guatemaltecos, por lo que se deduce que no presentará obstáculos en la apertura de mercados, pero implica la necesidad de organización de pequeños productores en virtud que debido a lo delicado de su producción es necesario invertir en productos agroquímicos y mano de obra en los cuidados culturales de esta planta, pero cuyos beneficios compensan la inversión efectuada. La producción de tomate obligadamente requerirá la contratación de mano de obra, que consecuentemente coadyuvará a mejorar los ingresos de los pobladores.

7.1.5 Maní

Es un cultivo que se desarrolla anualmente, pertenece a la familia de las leguminosas. El nombre científico es *Arachis hipogea*. Las características del maní son: tallo herbáceo y flores amarillas. Las semillas se aprovechan para alimento o extracción de aceite en la industria.

El maní contiene de 25 a 30 por ciento de proteína y de 45 a 55 por ciento de aceite. Los subproductos de la extracción de aceite se utilizan para elaborar harina de maní que se requiere en la industria panadera, y la sémola de maní como extendedor de carnes.

Se cultiva en climas cálidos y templados, con altura comprendida entre los 500 a 6,000 pies de altura sobre el nivel del mar, con temperaturas que oscilen entre los 18 y 25 grados centígrados. Requiere de suelos francos y franco arenosos.

Por la variedad del suelo se adapta especialmente en los caseríos: San Pedro Setém, Sebolito, Chivitz, Seraxic, Santa Elena Sepac, Setzol y Sejux. La comercialización se realizará en el mercado Nacional.

La producción de maní en el municipio de Chahal, es una opción más en la diversidad de cultivos ya existentes. Por los distintos usos que tiene a nivel industrial, este cultivo se debe comercializar en este sector para lograr beneficios económicos para la comunidad y contribuir a generar fuentes de trabajo que impulsen el desarrollo de la comunidad.

7.1.6 Pepino

La planta de pepino pertenece a la familia Cucurbitaceae, originaria de la India, posee tallos herbáceos de tipo trepador o rastrero, hojas alternas y ásperas al tacto. Produce flores masculinas y femeninas separadas en la misma planta. La

reproducción se realiza a través de semillas, que conservan poder de germinación durante 5 años. Para desarrollar el cultivo se necesita de suelos franco arenosos o franco arcillosos, con contenido de materia orgánica. Es necesario que el clima sea cálido, templado o frío, sin embargo, vegeta mejor en los dos primeros.

El pepino se desarrolla en condiciones aceptables con temperaturas entre 18 y 24 grados centígrados, por tal razón, se puede producir en el municipio de Chahal. Los caseríos idóneos para el cultivo son: San José, El Rosario, El Porvenir y Cabecera Municipal, mismos que cumplen con los requerimientos del cultivo, mencionados anteriormente.

La comercialización se hará a escala local, regional y Nacional. El cultivo y producción no generará impacto negativo en el ambiente, coadyuvará a la diversificación de los cultivos, generará fuentes de trabajo y estimulará el desarrollo socioeconómico del Municipio.

7.1.7 Limón persa

En el municipio de Chahal existen suelos y condiciones agrológicas adecuadas para la producción de limón persa, planta que proviene de la familia de las Rutáceas, de la subfamilia de las Aurentioideae del género Citrus y la especie es Citrus Latifolia Tanaka. La plantación se desarrolla en tres años y produce durante 15 años en condiciones de interés comercial.

El producto tiene alta demanda para consumo en fresco entre la población e industrial para elaborar aceites, jugos, concentrados, medicamentos y muchas más aplicaciones en la industria farmacéutica y química.

En el municipio de Chahal existe gran cantidad de árboles de limón criollo, utilizado por la población únicamente para uso doméstico. El cultivo de limón persa, persigue la búsqueda de una variedad más comercial y de mayor producción que llegue a los mercados local, regional y Nacional. Se observa la potencialidad en todo el Municipio, ya que los suelos se prestan para los cultivos permanentes y la climatología es apropiada.

La organización de pequeños productores es el punto de partida para iniciar un proyecto de producción de limón persa, lo cual les permitirá el logro de asesoría técnica y financiamiento, generar empleo en la comunidad, ayudar a los campesinos a la consecución de mayores ingresos que les permita mejorar la calidad de vida. La producción de limón persa no generará impacto negativo en el ambiente.

7.1.8 Bambú

Pertenece a la familia graminácea de la clase monocotiledónea, las principales especies corresponden a los géneros *Dendrocalamus*, *Gigantochloa* y *Bambusa*.

Tiene múltiples usos como: elaboración de muebles, vivienda, artesanía, jardinería, estética, tutores, leña, cortinas rompevientos, protección de cuencas hidrográficas, sistemas agroforestales parciales, silvicultura y medio ambiente, estas bondades se complementan con el amplio rango de adaptación a diferentes ambientes y la facilidad de propagación natural.

Las condiciones climatológicas del municipio de Chahal, altura sobre el nivel del mar y la vocación de los suelos del Municipio, reúnen las condiciones para el cultivo, que se desarrolla en altitudes de 0 a 1,300 metros sobre el nivel del mar, aproximadamente, temperaturas entre 20 a 30 grados centígrados, precipitación pluvial de 1,000 a 3,500 milímetros anuales y una humedad relativa alrededor de

75%.

Es fundamental indicar que según la encuesta efectuada en el municipio de Chahal, se estableció que de cada 100 casas, 3 están construidas con pared de concreto mientras que las 97 restantes están construidas con madera, la cual extraen de árboles, sin embargo, el uso inadecuado del recurso boscoso afecta el medio ambiente.

El Bambú tiene variados usos, derivado a que sirve para fabricar objetos artesanales hasta para fabricación de viviendas. Lo anterior es importante para comunidades como Chahal, derivado a que en la actualidad el sector artesanal no tiene participación significativa en generación de empleo y de ingresos económicos que beneficien a las comunidades.

El cultivo es apto para desarrollarse en cualquier centro poblado del Municipio, la producción no generará impacto negativo en el ambiente, motivará al sector artesanal ante la versatilidad de los usos del producto, estimulará la generación de empleo y ayudará a la generación de ingresos, a la diversificación de los cultivos y se constituiría en un factor importante en la construcción de viviendas en el área rural. La comercialización debe ser orientada al mercado local y regional.

7.1.9 Rambután

El nombre científico del rambután es *Nephelium lappaceum*, se originó en el sudeste asiático, específicamente de Malasia, el nombre se deriva del vocablo malayos que significa pelos. El municipio de Chahal, posee las condiciones agro-climatológicas adecuadas para el desarrollo. La siembra se realiza en superficies reducidas.

Es un cultivo permanente, tiene la particularidad de que los árboles se alternan para producir año con año, el promedio de producción por cada árbol es de 100 y 300 kilogramos de frutas.

En el mercado Nacional existe demanda, por lo que la comercialización se debe enfocar a escala Nacional. Los caseríos propicios para desarrollar el cultivo son: Valle Verde, El Desconsuelo, Chivitz, Chicoc, Buena Vista y San Juan El Paraíso; por la extensión boscosa, factor importante para proteger el crecimiento de los árboles de rambután. La producción ayudará a la diversificación de cultivos, cuenta con una buena demanda en el mercado por la exquisitez de la fruta, como toda producción generará fuentes de trabajo e ingresos adicionales a la economía familiar, por ende, coadyuvará al desarrollo socioeconómico del Municipio.

7.1.10 Cacao

El cultivo de cacao es permanente, pertenece a la familia Esterculiáceas cuya principal característica es que producen flores y frutas en el tallo y ramas. Es un cultivo que requiere de sombra producida por árboles de otras especies, por lo anterior debe desarrollarse en las siguientes comunidades: Valle Verde, El Desconsuelo, Chivitz, Siguanhá I y II, Sebolito, San Jacinto Chinayú y Soselá.

Constituye un producto, propio de la región, pero que no ha sido comercializado convenientemente. Se ha constituido por tradición en un producto de autoconsumo para la elaboración de refrescos y no se aprovecha para otros usos, como lo es la elaboración de chocolate. Por lo que la comercialización en el mercado Nacional no tendría mayor obstáculo.

La plantación produce más de 1,000 kg de grano seco por hectárea en el quinto y sexto año. No genera impacto negativo en el ambiente, por la tradición de cultivos

caseros gozará de aceptación en el mercado local, regional y Nacional, generará fuentes de trabajo e ingresos necesarios para mejorar el nivel de vida de la comunidad.

7.2 SECTOR PECUARIO

El municipio de Chahal dispone de recursos naturales que permiten el desarrollo de la producción pecuaria, esta actividad tiene una participación del 10% en la economía del Municipio y se ubica en segundo lugar en orden de importancia dentro de las actividades productivas. Sin embargo, existen actividades que dentro de este sector, no han sido tomadas en consideración por los productores, debido a la falta de motivación, orientación y asesoría adecuada, no obstante, que la climatología del Municipio, la topografía y el mercado existente, son factores propicios para ello.

A continuación se presentan las potencialidades identificadas para esta actividad:

7.2.1 Pollos de engorde

Actividad productiva dirigida al mantenimiento y el desarrollo de pollos de engorde, de alta calidad nutritiva destinada al consumo, de manera que en el municipio de Chahal, los hogares destinan la crianza de pollos para el autoconsumo, de esta manera contribuye a la economía familiar, así mismo, se observó que la demanda de pollo y derivados, es superior a la oferta.

De acuerdo a la investigación de campo, se determinó que existen los elementos necesarios para desarrollar este tipo de actividad, por lo tanto se considera que es potencialidad con oportunidades, por las características climatológicas, vías de acceso en buen estado y abundancia de agua de los ríos Chiyú y Gracias a Dios. Una actividad productiva de esta índole, coadyuvará a obtener beneficios

económicos, como: generación de empleo y por ende, un aporte económico a las familias al ofrecer productos alimenticios a precios accesibles.

Cabe resaltar que de esta producción se aprovecha la gallinaza, como abono orgánico, el cual dispone de demanda en la agricultura por la importancia que tiene esta actividad en el municipio de Chahal.

Para la actividad de la crianza de pollos de engorde, existen las siguientes variedades: Arbar Acress, Avian Farm, Shaver redbro, Hibro, Pilch, Hubbard, Petterson, Cob. Dentro de las cuales la raza Petterson se caracteriza por ser de color blanco, llega a pesar de 3.5 a 4 libras, el desarrollo es a las 20 semanas, el precio se determina por la demanda del mercado, tiene aceptación especialmente para diversidad de recetas culinarias.

Ésta se adapta a los climas subtropicales y tropicales, en áreas ventiladas con abundante agua. Se desarrolla mejor esta actividad en los caseríos de Setzol, Sejux y San José.

7.2.2 Crianza y engorde de chompipes

Actividad productiva dirigida a la crianza y engorde de chompipes, con el propósito de obtener un producto de alta calidad nutritiva destinada para el consumo. Así mismo, por medio del método de observación aplicado en la investigación de campo, se determinó que por tradición y costumbre en el municipio de Chahal, se dedica a la crianza y engorde de chompipes, para el autoconsumo y ocasionalmente para la venta.

Cabe destacar que este tipo de actividad económica no contempla gasto alguno, debido a que la alimentación de los animales se basa en desechos alimenticios, insectos y vegetación del medio ambiente.

La demanda de estos animales, tiene gran aceptación específicamente en las celebraciones en fechas especiales como: cumpleaños, bodas, graduaciones, navidad, año nuevo, bautizos, fiestas familiares, inauguraciones, etc.

Esta actividad no ha sido debidamente explotada, no obstante que todo el Municipio cuenta con las condiciones climatológicas aptas, vías de acceso (terracería) y los conocimientos básicos que tiene la población para la crianza de este tipo de animales. El Municipio reúne las condiciones necesarias para hacer rentable la producción de esta actividad pecuaria, a través de la participación y organización de la población, lo cual permitirá obtener acceso a asesoría técnica y crediticia para incrementar la producción.

7.2.3 Ganado porcino

Debido al crecimiento de la población es necesario incrementar el desarrollo de los productos orientados a satisfacer las necesidades de alimentación, principalmente aquellos que constituyen parte de la canasta básica. Los habitantes del municipio de Chahal, satisfacen las necesidades alimenticias, a través de la crianza de ganado porcino, sin asistencia y asesoría técnica que permita el crecimiento o desarrollo de este producto.

En el Municipio, existe la necesidad de generar ingresos que permitan mejorar la calidad de vida de los habitantes, se hace necesario estimular la organización en asociaciones o cooperativas, para facilitar el apoyo de entidades gubernamentales y no gubernamentales en asistencia técnica y financiera.

Para el desarrollo de esta actividad es conveniente, prever la contaminación del ambiente, en este sentido, se hace indispensable dar un tratamiento especial al estiércol producido por los animales.

Las características climatológicas del municipio de Chahal, son apropiadas para la crianza de ganado porcino, por lo que esta actividad productiva es propicia a desarrollarse en cualquier comunidad del área geográfica del Municipio, especialmente en áreas con mucha ventilación y abundante agua.

En el ganado porcino existen las siguientes razas: Landrace, York, Duroc, Hampsshire. Dentro de estas variedades, la raza York se considera la apropiada para el Municipio, debido a las características ambientales del mismo, en virtud de que se desarrolla sin ningún problema en ambientes tropicales o subtropicales. Las características específicas de esta raza son: color blanco, dóciles, prolífica en la reproducción y buen jamón. Dentro de esta raza, el macho alcanza un peso de 800 libras y la hembra 750 libras.

Para el desarrollo de esta actividad es indispensable un adecuado manejo a través de la asistencia técnica, con la finalidad de alcanzar un rápido desarrollo y evitar enfermedades. Es necesario considerar la gran variedad de productos derivados de este ganado, como lo son: manteca, carne, chicharrones, embutidos, carnitas, tiras, jabón, jamón etc.

La comercialización de este producto; se realizará en el mercado local, debido a la calidad y sabor, fácilmente puede ampliarse al mercado Nacional.

7.2.4 Producción y comercialización de huevos

En el Municipio Chahal, actualmente la población incluye dentro del régimen alimenticio los huevos de gallina como parte importante de la dieta, razón por la cual la demanda de este producto es constante, sin embargo no existen en el Municipio instituciones o grupos de asociados, que desarrollen la producción de huevos de una manera escalonada que cubra el mercado local.

Esto conlleva a que las personas dedicadas a comercializar este producto lo adquieran en los municipios vecinos, situación que incide en el incremento del precio al consumidor final; no obstante que la ubicación geográfica del Municipio reúne las condiciones mínimas necesarias para desarrollar un proyecto de producción y comercialización de huevos de gallina, el cual además de ofrecer a la población un producto de calidad colateralmente generará empleo permanente.

Por consiguiente, esta actividad es buena opción para desarrollarla en todo el Municipio, en la cual a través de un proyecto productivo se fomentará la participación de la población, organizados en grupos o comités productivos para la búsqueda de asesoría y la capacitación adecuada a efecto de que la economía mejore y por ende, la calidad de vida de la población, sin dejar por un lado el cumplimiento de las condiciones de salubridad y el impacto ambiental.

7.3 SECTOR ARTESANAL

El sector artesanal en el Municipio, cuenta con gran potencial, en el casco urbano como en cada una de las comunidades. La imaginación y la creatividad son características importantes para el desarrollo de estas actividades.

La actividad artesanal actualmente, se encuentra desmotivada debido a la sustitución de artesanías por productos industriales de tipo sintético, como sillas, mesas, ollas, cubetas, hamacas, lazos, tazas, etc., aunado a la precariedad de la situación económica de la localidad.

La situación actual, hace necesario que entidades gubernamentales y no gubernamentales, incentiven a las personas interesadas, a formar organizaciones de tipo productivo, con el propósito de coadyuvar al desarrollo de estas actividades y facilitarles el acceso a financiamiento.

Los días de mercado y festivos son propicios para la exposición de los productos artesanales, lo que incentivará el crecimiento y comercialización.

Se determinó como productos potencialmente susceptibles de explotarse, los siguientes:

7.3.1 Comales de barro

La materia prima necesaria para este producto abunda en los suelos del municipio de Chahal. Según investigación de campo, se observó que en las distintas comunidades existen personas con habilidades para la fabricación de productos de barro, los cuales son fabricados para el uso propio, sin comercializarlos. Este producto es de uso común en la comunidad, por cuanto es utilizado para la producción de tortillas y para calentar otros alimentos.

Los comales son un producto que forma parte de la tradición guatemalteca, son elaborados de varios tamaños, acordes a la hornilla donde se ubicarán. Debido a la fragilidad del material utilizado, es un producto que constantemente debe ser sustituido, ya sea por rotura o deterioro debido a la exposición al fuego.

Este tipo de artesanía es tradicional en el País, es fuente de empleo y generación de ingresos en otras latitudes, por lo que no existe duda, de la aceptación del mismo en el Municipio, la mano de obra utilizada generalmente es la mujer por las habilidades manuales, ayudará a incentivar el mercado artesanal, generará ingresos adicionales a la economía familiar y solidificará una tradición guatemalteca. El municipio de Chahal pertenece a la clasificación denominada tierras bajas del Petén caribe, esto significa que la vocación específica de los suelos es de vocación forestal, por lo tanto dichos suelos contienen abundante materia prima para la fabricación de este producto, por lo que es encontrada en cualquier comunidad del Municipio.

7.3.2 Elaboración de cestería

Esta es una actividad que ha participado a través del tiempo en la vida diaria del campesino y del ama de casa. Se encuentra ligada a la vida cotidiana, de tal manera, que llega a constituir parte del mobiliario del hogar con objetos usuales y decorativos, como son los canastos de distintos usos y tamaños. El mercado a utilizar es el local y regional. La materia prima que se utiliza es la hoja de palma y el bambú, abundantes en el Municipio debido al clima húmedo existente, especialmente la palma, la cual es utilizada normalmente para los techos de viviendas, estas materias primas son de fácil acceso en todo el Municipio.

Estimulará al sector femenino a involucrarse en tareas productivas con la generación de empleo y utilidades para aportar a la economía familiar. La falta de empleo en el Municipio es manifiesta, por lo que es necesaria la implementación de actividades productivas que mejoren el estatus socioeconómico de la población y esta actividad es una alternativa, en virtud que los elementos primarios en la producción existen y son subutilizados.

7.3.3 Piñatas

Las necesidades del ser humano son múltiples y dentro de las mismas, está implícita la necesidad de diversión y solaz esparcimiento como complemento a la salud mental; derivado de este factor entre otros, la implementación de una actividad productiva como lo es la piñata y su finalidad, viene a suplir esta necesidad, especialmente en los niños y niñas. El caserío San Agustín y la Cabecera Municipal, son localidades idóneas para el desarrollo de esta actividad, en virtud de ser las más pobladas y que tienen el mayor comercio del Municipio.

Se confeccionan a través de papel, alambre y pegamento, de diversos tamaños, formas y colores; los materiales utilizados, generalmente son: papel periódico,

de china y alambre de amarre, que se adquiere en las tiendas locales.

Se utilizan para celebraciones infantiles y fiestas tradicionales, actualmente las personas interesadas en adquirir este producto, viajan a municipios vecinos o a la Cabecera Departamental, Cobán, por la carencia del mismo dentro del municipio de Chahal.

Contribuirá a la generación de empleo dentro del municipio y aportación de ingresos adicionales a la economía familiar. La comercialización se realizará en el mercado local, con ubicación en el caserío San Agustín y la Cabecera Municipal. La implementación de esta actividad coadyuvará a generar mejores condiciones socioeconómicas de los productores interesados; lo cual se facilitará a través de organizarse legalmente en comités o asociaciones.

7.4 SECTOR SERVICIOS

La prestación de servicios es fundamental en el desarrollo socioeconómico de los pueblos, para atender necesidades económicas, sociales y culturales. Se determinó que dentro del Municipio existen varias necesidades insatisfechas de servicios. Dentro de los cuales se determinan los siguientes:

7.4.1 Servicio bancario

No se cuenta con agencias bancarias, por lo que la población tiene que viajar al municipio de Fray Bartolomé de las Casas, a realizar las operaciones como adquisición de créditos y demás transacciones bancarias. El lugar apropiado para la instalación de una agencia bancaria es la Cabecera Municipal, por la ubicación del sector comercio y servicios; además, existe una comisaría de la Policía Nacional Civil para la prestación de seguridad.

Estimulará el ahorro como un sano hábito para la población, generará empleo entre la población joven en edad laboral y con escolaridad apropiada, coadyuvará al desarrollo socioeconómico del Municipio.

7.4.2 Servicio odontológico

No obstante la existencia de un centro de salud, no ofrece esta cobertura. No existe entidad privada que preste este servicio, y ocasionalmente, llegan al Municipio, jornadas odontológicas, pero no llenan las expectativas de la necesidad demandada y sentida de la población, la cual es de importancia para la salud humana.

Coadyuvará a la salud de los habitantes, generará empleo y ayudará al desarrollo socioeconómico del Municipio. La ubicación ideal es la Cabecera Municipal por la facilidad de traslado de las demás comunidades y porque en ese lugar existe servicio de energía eléctrica.

7.5 SECTOR ECOTURISMO

El municipio de Chahal, es un área geográfica con potencial para brindar oportunidades de participación a las comunidades, en el desarrollo de actividades relacionadas al ecoturismo y todos los servicios derivados de esta actividad.

El ecoturismo es una actividad que produce un valor agregado que genera recursos financieros, contribuye a mejorar la calidad de vida de las comunidades y a la sostenibilidad de los recursos naturales, mediante el manejo eficiente de la actividad turística. Es una alternativa que permite el involucramiento en la conservación y desarrollo sostenible. Es necesario el apoyo de entidades como el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), el Instituto Nacional de Bosques (INAB) y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y ONGs afines a

esta a la conservación de la naturaleza, para obtener asesoría en la prestación del servicio y el cuidado de los recursos naturales (bosques, ríos, flora y fauna), de manera que no sufran impacto negativo.

La municipalidad de Chahal, debe tener una participación importante en la prestación de este servicio, apoyar la organización de las comunidades en la formación administrativa y técnica para la atención a los turistas locales, Nacionales y extranjeros.

Entre las áreas para la práctica de ecoturismo, actualmente existen dos que constituyen las de mayor atractivo: el balneario Las Conchas, paraje de gran belleza por la formación de cataratas del río Chiyú y el denso bosque que las rodea y Las Cuevas de Setzol de gran interés para científicos, debido a la biodiversidad animal existente dentro de ellas. Independiente de estos lugares semi explotados, existe diversidad de parajes montañosos, bosques y jungla, propicios para caminatas, excursiones, campamentos, etc., donde es posible admirar las variedades exóticas de la flora y algunos animales como serpientes, monos, conejos y distintas aves e insectos, que satisfarán a las personas que se inclinan por esta actividad.

Generará desarrollo económico a la comunidad, como consecuencia de la necesidad de contratación de guías turísticos y de la creación de hospedajes, comedores, ampliación y mejoramiento de caminos y carreteras de acceso, etc., y todo lo que implica satisfacer demandas de los turistas, con la valiosa colaboración de la municipalidad como encargada de velar porque no se propicien impactos negativos al medio ambiente.

CAPÍTULO VIII

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

En el presente capítulo se desarrolla el estudio y propuestas de inversión a nivel de idea, con base en las potencialidades identificadas que no han sido explotadas en el municipio de Chahal, por las causas siguientes: falta de conocimientos técnicos que contribuyan a mejorar el uso de los suelos, recursos económicos y conocimientos limitados de organización y de comercialización.

Es importante mencionar que el municipio de Chahal, posee características en los tipos de suelos, recursos hidrológicos y climatológicos que permiten desarrollar las siguientes propuestas de inversión: producción de pepino, huevos de gallina y limón persa.

Las propuestas de inversión contienen los siguientes aspectos: Identificación del proyecto, justificación, objetivos, estudio de mercado, comercialización, estudio técnico, administrativo-legal y financiero; que deben ser considerados para obtener beneficios para las personas interesadas en desarrollar los proyectos, el Municipio y los habitantes en general.

8.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PEPINO

De acuerdo con las características del suelo del municipio de Chahal, en lo que respecta a la actividad agrícola es necesario buscar la diversificación de productos que no han sido explotados. Con el propósito de contribuir al desarrollo y mejorar la situación socioeconómica del Municipio, se presenta la propuesta de inversión de producción de pepino, la cual favorecerá la generación de empleo e ingresos y permitirá obtener mayores niveles de organización de los agricultores, al crear condiciones de acceso a capacitación,

créditos y asistencia técnica.

8.1.1 Justificación del proyecto

De acuerdo con la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, se determinó la necesidad de desarrollar un proyecto de producción de pepino, debido a que es un alimento de consumo doméstico a nivel nacional. Para la implementación de este proyecto se identificó el caserío San José, el cual cuenta con los recursos disponibles tales como: extensión de tierra, hidrografía y recurso humano interesado.

Dentro de la gran variedad de cultivos agrícolas, el grupo de las hortalizas se ha convertido en el medio para obtener ingresos económicos y para mejorar el régimen alimenticio de los habitantes de zonas urbanas y rurales.

El pepino es una hortaliza que ocupa un lugar importante en el aporte de vitaminas, ácidos orgánicos asimilables y sales minerales para la alimentación humana y representa una alternativa de desarrollo para el Municipio y los habitantes. El proyecto de producción de pepino, se eligió con base en los siguientes factores:

- El cultivo se adapta a una gran variedad de suelos, de preferencia los francos, franco arenosos y franco arcillosos
- Es un cultivo que se desarrolla en verano e invierno por las condiciones del terreno y las propiedades de este tipo de hortaliza.
- Puede sembrarse en clima cálido, templado y frío, aunque se cultiva más en climas cálidos y templados, características del municipio de Chahal.
- La producción se obtiene, dos meses posteriores a la siembra.
- La recuperación de la inversión se obtiene en dos años y medio.
- Mejora el nivel de ingreso de los productores al comercializar el producto, adecuadamente.

Para el desarrollo del proyecto se consideran los siguientes aspectos:

- Disponibilidad de recursos
- Un tipo de organización que se adapte al tamaño del proyecto, (Comité de Productores de Pepino).
- Acceso a la obtención de insumos
- Mano de obra, rentabilidad y financiamiento
- El mercado donde se comercializará el producto.

8.1.2 Objetivos

A continuación se describen los objetivos generales y específicos, sobre los que se basará el desarrollo del proyecto de producción de pepino:

8.1.2.1 General

Proporcionar a los agricultores del municipio de Chahal, un proyecto de inversión viable, que genere fuentes de trabajo, beneficios económicos y mejoras en el nivel de vida de la población en general, a través de la diversificación de productos agrícolas.

8.1.2.2 Específicos

- Incentivar la producción de cultivos que coadyuven a elevar el nivel de ingresos de los pobladores del Municipio.
- Implementar técnicas y conocimientos de agricultura que permitan aprovechar con mayor eficiencia los recursos disponibles.
- Organizar a los agricultores de la comunidad, en un comité de pequeños productores de pepino para desarrollar la propuesta.
- Realizar el estudio de mercado, con el objeto de proponer el proceso de comercialización adecuado del cultivo.

8.1.3 Estudio de mercado

El estudio de mercado incluye el análisis de la oferta y la demanda del producto, la viabilidad del proyecto de producción de pepino se determina al analizar las siguientes variables: producto, oferta, demanda, precios y comercialización. La relación de dichos factores permite establecer que es una actividad productiva de beneficio económico y aceptación en el mercado nacional. Implica la aplicación de un método científico, con el propósito de conocer los problemas vinculados al proceso de transferencia y servicios.

8.1.3.1 Descripción del producto

La planta de pepino es originaria de la India, el nombre científico es *Cucumis Sativus*, de la familia Cucurbitaceae; posee tallos herbáceos de tipo trepador o rastrero, que pueden alcanzar de 0.60 a 2.4 metros de largo, las hojas son alternas y ásperas al tacto. Produce flores masculinas y femeninas separadas en la misma planta, se cultiva para el aprovechamiento de los frutos que son alargados, casi cilíndricos, de cáscara rugosa o lisa. Generalmente alcanza de 18 a 20 centímetros de largo y de cinco a seis centímetros de diámetro. La reproducción se realiza por medio de semillas, las que conservan el poder de germinación durante cinco años.

El pepino es una planta con elevados requerimientos de humedad, debido a la gran superficie foliar, crece, florece y fructifica con normalidad incluso en días cortos (con menos de 12 horas de luz), aunque también soporta elevadas intensidades luminosas y a mayor cantidad de radiación solar, mayor es la producción.

Las variedades de pepino aptas para el Municipio son: Dasher II, Super Pointset, Sprint y Pointset. Para el presente proyecto se propone el Dasher II, el fruto es largo, verde oscuro, recto y termina en punta. Madura a los 58 días después de

la siembra, tolerante al Mildiu Polvoriento y Lanoso, mancha angular y mosaico.

Los componentes nutricionales del pepino son: elevado contenido en ácido ascórbico y pequeñas cantidades del complejo vitamínico B. En cuanto a minerales es rico en calcio, cloro, potasio y hierro. Las semillas son ricas en aceites vegetales.

Los usos que se le atribuyen al pepino son: uso fresco en la elaboración de ensaladas y para encurtir.

8.1.3.2 Oferta

Para analizar la oferta de pepino, debe considerarse la producción total a nivel Nacional que se produce en distintos lugares de la República, unida a las importaciones que se realizan para cubrir la demanda existente en el País.

El siguiente cuadro, presenta la oferta total histórica que servirá de referencia para el desarrollo de la propuesta de inversión en el caserío San José del municipio de Chahal.

Cuadro 146
República de Guatemala
Oferta Nacional Histórica de Pepino
Período 1998-2002
(Cifras en quintales)

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
1998	99,700	1,063	100,763
1999	102,691	322	103,013
2000	105,682	9	105,691
2001	108,376	604	108,980
2002	111,197	794	111,991

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual del Banco de Guatemala.

En el cuadro anterior, se observa que en los años 1998 a 2002, la oferta Nacional de pepino ha tenido un comportamiento ascendente, sin embargo no ha sido suficiente para cubrir la demanda.

Con la aplicación del método de mínimos cuadrados, se proyectó la oferta de pepino, para el período 2003-2007, el cual se presenta a continuación:

Cuadro 147
República de Guatemala
Oferta Nacional Proyectada de Pepino
Período: 2003-2007
(Cifras en quintales)

Año	Producción /1	Importaciones /2	Oferta total
2003	114,133	482	114,615
2004	117,001	517	117,518
2005	119,969	465	120,434
2006	122,737	476	123,213
2007	125,605	440	126,045

/1 $Y_c = a + bx$, $a = 105,529$; $b = 2,868$; $x = 3$ (2003). /2 $a = 558$; $b = -26$; $x = 3$ (2003).

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual del Banco de Guatemala.

Con base en la proyección realizada sobre la producción de pepino a nivel Nacional, se determina un aumento constante en la misma y una disminución en la importación, lo que favorece esta propuesta.

8.1.3.3 Demanda

Es el número de unidades del producto que los consumidores están dispuestos a adquirir durante un período de tiempo y según condiciones de ingresos.

La demanda de pepino está constituida por el mercado Nacional, lo cual permite determinar las expectativas que existen en la viabilidad del proyecto. La demanda potencial histórica para el período 1998-2002, se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 148
República de Guatemala
Demanda Potencial Histórica de Pepino
Período: 1998-2002
(Cifras en quintales)

Año	Población	Población Delimitada 25%	Consumo per-cápita	Demanda potencial
1998	10,799,133	2,699,783	0.0952	257,019
1999	11,088,362	2,772,091	0.0952	263,903
2000	11,385,339	2,846,335	0.0952	270,971
2001	11,678,411	2,919,603	0.0952	277,946
2002	11,986,721	2,996,680	0.0952	285,284

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual del Banco de Guatemala y Hoja de Balance de Alimentos Orgánicos de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO-

La demanda potencial histórica, se calcula cinco años anteriores al estudio, sobre la base de la población Nacional delimitada en un 25%, que es el porcentaje de población Nacional que consume pepino, según información del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá -INCAP-, se multiplica por el consumo per cápita del balance alimenticio, según la misma institución, establece que el consumo por persona debe ser de 0.0952 quintales (9.5 libras) por año, para poder obtener una dieta alimenticia balanceada.

En el siguiente cuadro se presenta la demanda potencial proyectada hasta el año 2007, para que se utilice de referencia con relación a la propuesta de inversión:

Cuadro 149
República de Guatemala
Demanda Potencial Proyectada de Pepino
Período: 2003-2007
(Cifras en quintales)

Año	Población /1	Población Delimitada 25%	Consumo per-cápita	Demanda potencial
2003	12,299,888	3,074,972	0.0952	292,737
2004	12,621,301	3,155,325	0.0952	300,387
2005	12,951,606	3,237,902	0.0952	308,248
2006	13,284,996	3,321,249	0.0952	316,182
2007	13,626,967	3,406,741	0.0952	324,321

/1 Datos proyectados por el Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual del Banco de Guatemala y Hoja de Balance de Alimentos Orgánicos de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO-

El crecimiento de la población ha permitido el incremento en la demanda, a pesar de que este producto no es de consumo generalizado como otras hortalizas, según datos proporcionados por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá –INCAP-. Además, se toman en cuenta factores culturales, ingresos, gustos y preferencias de los consumidores.

Los datos anteriores indican la cantidad total de pepino, que la población Nacional estaría dispuesta a consumir hasta el 2007 y sirve de base para estimar la demanda insatisfecha. Lo cual confirma la factibilidad de implementar unidades productivas de pepino.

8.1.3.4 Consumo aparente

Se refiere a los bienes o servicios adquiridos para satisfacer las necesidades de los consumidores. Guatemala, en los últimos años ha exportado a El Salvador y Estados Unidos de Norteamérica en mayores cantidades a las que se importan. Para efectuar el cálculo, se considera el total de la producción Nacional, más importaciones, menos exportaciones, de los cinco años anteriores al estudio, como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro 150
República de Guatemala
Consumo Aparente Histórico de Pepino
Período: 1998-2002
(Cifras en quintales)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
1998	99,700	1,063	290	100,473
1999	102,691	322	386	102,627
2000	105,682	9	449	105,242
2001	108,376	604	1,129	107,851
2002	111,197	794	687	111,304

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual del Banco de Guatemala.

Las cifras que se muestran de las importaciones y exportaciones del consumo aparente histórico, demuestran el comportamiento en aumento que ha desarrollado el pepino y representa una demanda a cubrir.

En el siguiente cuadro, se presenta el consumo aparente proyectado de los cinco años posteriores al estudio:

Cuadro 151
República de Guatemala
Consumo Aparente Proyectado de Pepino
Período: 2003-2007
(Cifras en quintales)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones /1	Consumo aparente
2003	114,133	482	991	113,624
2004	117,001	517	1,139	116,379
2005	119,969	465	1,295	119,139
2006	122,737	476	1,373	121,840
2007	125,605	440	1,552	124,493

/1 $Y_c = a + bx$, $a = 530$; $b = 154$; $x = 3$ (2003).

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual del Banco de Guatemala.

El consumo aparente proyectado, muestra un crecimiento aproximado a la cifra real de consumo desde el año 2003 hasta el 2007, luego de tomar en cuenta el volumen de producción y el comportamiento de las importaciones y exportaciones. Este resultado garantiza el consumo de pepino en el mercado Nacional en los años posteriores.

8.1.3.5 Demanda insatisfecha

Representa a la población que no ha logrado satisfacer las necesidades de consumir un producto determinado. Es la diferencia de la demanda potencial y el consumo aparente.

En el siguiente cuadro se presenta la demanda insatisfecha histórica:

Cuadro 152
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica de Pepino
Período: 1998-2002
(Cifras en quintales)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
1998	257,019	100,473	156,546
1999	263,903	102,627	161,276
2000	270,971	105,242	165,729
2001	277,946	107,851	170,095
2002	285,284	111,304	173,980

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual del Banco de Guatemala y Hoja de Balance de Alimentos Orgánicos de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO-

La demanda insatisfecha histórica presentada en el cuadro anterior, muestra el crecimiento constante que ha mantenido durante los últimos cinco años (1998-2002).

En el siguiente cuadro se presenta el cálculo de la demanda insatisfecha proyectada para el período 2003-2007, según el método de mínimos cuadrados aplicado a la demanda potencial y consumo aparente:

Cuadro 153
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Proyectada de Pepino
Período: 2003-2007
(Cifras en quintales)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2003	292,737	113,624	179,113
2004	300,387	116,379	184,008
2005	308,248	119,139	189,109
2006	316,182	121,840	194,342
2007	324,321	124,493	199,828

Nota: Ver fórmulas de demanda potencial y consumo aparente en cuadros No. 149 y 151.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual del Banco de Guatemala y Hoja de Balance de Alimentos Orgánicos de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO-

La demanda insatisfecha proyectada para el período 2003-2007 tiene rangos amplios de crecimiento, esto demuestra la cantidad en miles de quintales de pepinos, que es probable se consuma en los años futuros y que ningún producto actual podrá satisfacer, si prevalece el comportamiento de mercado sobre el cual se hizo el estudio.

8.1.3.6 Precio

“Es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio, o suma de los valores que el consumidor intercambia por el beneficio de tener o usar el producto o servicio”.²⁰

²⁰KOTLER PHILIP, Fundamentos de Mercadotecnia. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. México 1994. Página 310.

De acuerdo a la investigación de campo realizada en el año 2003, en el municipio de Chahal, el pepino se vende únicamente en el mercado de la Cabecera Municipal, proveniente de la cabecera departamental de Alta Verapaz. En el mercado Nacional, el precio para el consumidor oscila entre Q0.60 y Q1.00 por unidad, al mayorista entre Q35.00 y Q.40.00 la caja con 50 libras. Para el presente estudio se estableció el precio de Q22.00 por caja.

Los factores que intervienen en la determinación de precios de pepino son: época de cosecha, tamaño del producto, calidad y peso.

En el siguiente cuadro, se observa el comportamiento del precio promedio de pepino por caja en los puntos de venta más importantes de la ciudad capital de Guatemala, durante el año 2003:

Cuadro 154
República de Guatemala
Precios a mayoristas
Año: 2003
(Caja con 50 libras)

Mes	Terminal	CENMA
Enero	40.00	33.33
Febrero	39.58	38.18
Marzo	26.92	30.38
Abril	26.82	30.91
Mayo	37.08	36.25
Junio	25.83	24.58
Julio	36.33	33.67
Agosto	29.58	28.33
Septiembre	36.15	35.38
Octubre	26.07	23.57
Noviembre	19.17	23.75
Diciembre	32.78	32.78

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

El precio se maneja por factores internos y externos, tales como: el costo, oferta y demanda, respectivamente. En el cuadro se observa que el precio varía de acuerdo a los meses y a los diferentes puntos de venta. En la Central de Mayoreo –CENMA-, se vende el producto a menor precio que en la terminal de la zona cuatro de la ciudad capital de Guatemala. El precio promedio de venta, por caja de pepino, a nivel Nacional oscila entre de Q30.00 y Q35.00.

8.1.3.7 Comercialización

La comercialización es fundamental para lograr un crecimiento del sector agrícola, especialmente en el municipio de Chahal, donde no existe la producción de hortalizas. Después del proceso de producción, es necesario, clasificar el producto por tamaño, calidad y peso, luego colocarlo en cajas de madera para distribuirlo.

8.1.3.7.1 Proceso de comercialización

A continuación se describe en forma general el proceso de comercialización que se propone para ese proyecto:

Concentración

Se propone a los productores constituir un comité de pequeños productores de pepino que se encarguen de reunir la producción en una bodega destinada para el efecto. Los pepinos, después de ser cosechados, deben ser seleccionados de acuerdo con las normas de calidad. Primero se clasifican por el grado de madurez, después por tamaño, preferentemente de 20 a 30 centímetros de largo, de superficie cilíndrica lisa y recta, color verde oscuro y uniforme (sin amarillos), el anillo interno deberá presentar mayor proporción de pulpa, color blanco y semillas de tamaño no mayor de 3 mm de largo con humedad en el interior. Finalmente, se almacena por un período máximo de dos días, colocado en cajas de madera para la venta.

Equilibrio

Es la preparación de la producción para el consumo en el cual convergen la oferta y la demanda con el objeto de establecer mejores precios para el producto.

Los integrantes del comité se encargarán de programar la producción entre todos los productores, de tal forma que cosechen en diferente época y eviten la saturación del mercado.

Dispersión

Comprende una serie de actividades que se realizan con el objeto de trasladar el producto, desde los lugares de concentración hacia los intermediarios y consumidor final.

Previo a trasladar el producto el comité establecerá contacto con los mayoristas, en el mercado nacional y acordará el precio, la cantidad a entregar y fecha de envío.

Instituciones de la comercialización

Los agentes que se proponen para que participen en la comercialización de pepino son los siguientes:

Productor

Es el primer participante del proceso de comercialización, está integrado por los socios del comité de productores de pepino del caserío San José, que trabajarán desde el momento de iniciar la producción.

Mayorista

Tiene la función de concentrar el producto obtenido directamente en la unidad de producción y se encarga de ordenarla en lotes uniformes para luego

trasladarla al detallista.

Detallista

Es el que recibe del mayorista el producto en lotes uniformes, la función es el fraccionamiento del producto para trasladarlo hasta el consumidor final.

Consumidor final

Está conformado por la población que adquirirá el producto, de acuerdo a los gustos y preferencias de consumo.

Funciones de la comercialización

Para crear las utilidades de lugar el comité debe estar organizado, de tal manera que se puedan programar para trasladar el producto al mayorista; los productores que integran este comité deben sembrar en distintas fechas para evitar saturar el mercado; además deben velar porque el producto esté colocado de manera adecuada en cajas de madera para evitar daños.

Estructura de la comercialización

En este análisis se determinan las relaciones entre compradores y vendedores. Los productores se beneficiarán al organizarse y establecer fijación de precios y ofrecer volúmenes de producción. El comité será el encargado de negociar la producción con el mayorista.

A través de la producción en conjunto se espera obtener eficiencia en el mercado por medio de un precio estimado, en función del costo.

Se espera obtener un rendimiento 2,700 cajas por manzana, situación que puede variar conforme el desarrollo del proyecto y la experiencia de los productores.

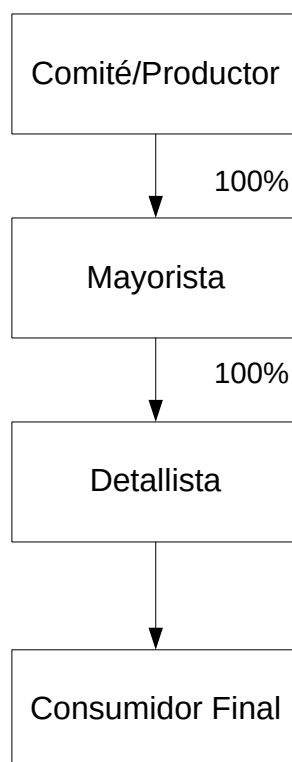
8.1.3.7.2 Operaciones de comercialización

Las constituyen, el canal y márgenes de comercialización:

Canales de comercialización

Se refieren al movimiento de los productos desde el productor hasta el consumidor final, como se describe en la siguiente gráfica:

Gráfica 36
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Canal de Comercialización
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Los canales de comercialización para la propuesta consisten en la distribución de pepino por medio del comité de pequeños productores que se encargarán de negociar con el mayorista y este a la vez a los detallistas para que estos lo distribuyan en pequeñas cantidades directamente al consumidor final.

Márgenes de comercialización

Permiten determinar los gastos en que incurren los participantes en el proceso de comercialización de pepino, rendimiento de la inversión y los porcentajes de participación de cada uno. En el cuadro que se presenta a continuación se determinan los diferentes márgenes del proceso de comercialización de pepino:

Cuadro 155
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Márgenes de Comercialización
Año: 2003
(Caja con 50 libras)

Concepto	Precio de Venta	Margen Bruto	Costo de Mercadeo	Margen Neto	RI %	PDP %
I. Productor	22.00					40
II. Mayorista	38.00	16.00	2.50	13.50	61	30
Transporte			1.00			
Carga y						
Descarga			0.50			
Piso de Plaza			1.00			
III. Minorista	55.00	17.00	1.50	15.50	41	30
Transporte			0.50			
Carga y						
Descarga			0.50			
Piso de Plaza			0.50			
TOTAL		33.00	3.00	29.00		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

A través del proceso de comercialización se demuestra que al implementarse el proyecto, el productor recibe mayor rendimiento y participación, de acuerdo a la función que desarrolla.

Por cada quetzal que paga el consumidor el productor recibe Q0.40 el mayorista Q0.30, el minorista Q0.30.

8.1.4 Estudio técnico

Es la determinación de la función óptima de la producción, que implica la adecuada utilización de los recursos: humanos, materiales y financieros necesarios para el cultivo del pepino. Se debe establecer la localización, tamaño y el proceso productivo a utilizar.

8.1.4.1 Localización del proyecto

El proyecto de producción de pepino se ubica en el caserío San José, del municipio de Chahal del departamento de Alta Verapaz. La localización se enfoca a nivel macro o general y micro o específico, como se describe a continuación:

Macrolocalización

Se ubicará en el municipio de Chahal del departamento de Alta Verapaz, localizado a 375 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala vía carretera al atlántico y a 367 vía cabecera departamental de Alta Verapaz. Colinda con los siguientes municipios al norte con San Luis (Petén) y Fray Bartolomé de las Casas (Alta Verapaz); al sur con Santa María Cahabón (Alta Verapaz); al este con El Estor y Livingston (Izabal); al oeste con Santa María Cahabón y Fray Bartolomé de las Casas (Alta Verapaz).

Microlocalización

El proyecto se desarrollará en el caserío San José, a una distancia de 12 kilómetros de la cabecera municipal de Chahal. Para la ubicación se consideraron aspectos técnicos para la producción de pepino, entre los que se mencionan:

- Las vías de acceso al área de producción son de terracería generalmente en buen estado.
- Afluencias del río Chiyú

- El clima y suelos son propicios para el cultivo
- Existe disponibilidad de mano de obra
- Capacidad de producción, etc.

8.1.4.2 Tamaño del proyecto

El tamaño de un proyecto se determina por la capacidad de producción de un bien o servicio, en un período de tiempo, esto implica el buen uso de los recursos disponibles a fin de obtener una producción óptima. Por tal razón, se considera lo siguiente:

El volumen de producción se establecerá por medio de 2,700 cajas de pepino por manzana cultivada con un peso aproximado por caja de 50 libras. Para tal propósito se estima cultivar tres manzanas de pepino de las cuales se espera obtener 135,000 libras por manzana y 1,350 quintales por cosecha, con el propósito de producir anualmente 4,050 quintales de pepino. Por consiguiente, serán tres manzanas cultivadas al iniciar el proyecto y seguidamente se incrementará cada año una manzana, a efecto de alcanzar paulatinamente las siete manzanas. Es importante mencionar que la vida útil del proyecto es de cinco años.

Así mismo, se dispone de un espacio físico de siete manzanas de terreno el cual constituye la localización optima para desarrollar el proyecto; razón por la cual, se obtendrá un préstamo al Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima. El precio por manzana es de Q4,500.00 por lo que el total del terreno asciende a Q31,500.00.

A continuación se presenta el programa de producción durante la vida útil del proyecto:

Cuadro 156
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Programa de Producción Proyectado
Período: 2003-2007
(Cifras en cajas)

Año	No. Manzana	Rendimiento por Manzana (en cajas)	No. de Cosechas	Producción total
1	3	2,700	3	8,100
2	4	2,700	3	10,800
3	5	2,700	3	13,500
4	6	2,700	3	16,200
5	7	2,700	3	18,900

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Los datos anteriores muestran el aporte del proyecto para atender la demanda insatisfecha en el mercado Nacional que se muestra en el cuadro 153.

8.1.4.3 Requerimientos técnicos de inversión

Representa la selección de los elementos necesarios para ejecutar determinado proyecto con el fin de alcanzar un nivel óptimo de producción. A continuación se describen los requerimientos técnicos de inversión a utilizar en el proyecto propuesto:

Cuadro 157
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Requerimientos Técnicos de Inversión
Período: 2003-2007

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Q.
Terrenos	Manzana	7	31,500.00
Insumos			7,560.00
Semilla mejorada	Onza	22	4,800.00
Nitrogenados (Ureas)	Quintal	12	900.00
Completo (15-15-15)	Quintal	14	1,050.00
Gramaxone	Litro	18	810.00
Mano de obra			5,068.98
Preparación de la tierra	Jornal	12	382.80
Siembra	Jornal	20	638.00
Fertilización	Jornal	20	638.00
Cuidados culturales	Jornal	12	382.80
Limpia	Jornal	12	382.80
Instalación de tutores	Jornal	12	382.80
Corte y clasificación	Jornal	20	638.00
Bonificación y séptimo	Jornal	108	1,623.78
Herramientas			2,862.50
Machetes	Unidad	45	1,350.00
Limas	Unidad	25	312.50
Azadones	Unidad	20	700.00
Palas	Unidad	20	500.00
Equipo agrícola			4,500.00
Bombas para fumigar	Unidad	10	4,500.00
Mobiliario y equipo			5,050.00
Escritorio	Unidad	2	1,900.00
Sillas plásticas	Unidad	10	750.00
Archivo de metal	Unidad	1	1,450.00
Maquinas de escribir	Unidad	1	950.00
TOTAL			56,541.48

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

8.1.4.4 Fases del proceso de producción

Es el conjunto de actividades que se realizarán en forma simultánea, con el propósito de lograr un volumen de producción óptimo. Para el cultivo del pepino se describen los pasos siguientes:

- **Preparación del terreno**

El pepino es un cultivo que se desarrolla en forma aceptable, en verano y en invierno, puede sembrarse en climas cálidos y frescos, siempre y cuando se tenga riego.

Para el buen desarrollo de las plantas, es necesario un suelo bien abonado y libre de terrones. La profundidad del arado se hace de 30 a 40 centímetros, por lo que se debe realizar un paso de arado y dos de rastra en forma cruzada. En esta etapa se preparan camellones para que tengan un buen drenaje de agua, esto conlleva, que los surcos deben tener una pendiente entre 0.5 y 0.7 por ciento; de manera, que el riego sea uniforme en todo el terreno, asimismo, que no exista arrastre de suelo y no se formen zanjas.

En esta primera fase del proceso productivo, se aplica los fertilizantes y pesticidas, del suelo a la formación de la mesa camellón.

- **Siembra**

Se dejan caer dos semillas a una profundidad no mayor de dos centímetros, la distancia entre surco es de 90 a 120 centímetros y entre planta de 35 a 60 centímetros.

El cultivo del pepino puede sembrarse en cualquier época del año. Los meses más indicados para un buen desarrollo son en noviembre y diciembre. En época de lluvia se recomienda el uso de tutores, son palos que sirven para sostener la

planta y evita que se quiebre.

- **Fertilización**

Para este cultivo es recomendable la aplicación de abono químico al instante de siembra, siempre y cuando con la debida anticipación del muestreo de suelos; con objeto de aplicar el fertilizante adecuado y nutrir las plantas la cantidad necesaria. Por lo tanto, para cultivar el pepino, se aplica por manzana el fertilizante de la manera siguiente: nitrógeno 130 a 180 libras, fósforo 260 a 340 libras, potasio 260 a 340 libras.

- **Adelgazamiento**

Se desarrolla ésta actividad, desde el momento que el retoño tiene dos hojas, se realiza el adelgazamiento de manera, que la planta que tiene de cuatro a seis hojas se elige la mejor y cuando no hay se transplanta de donde existe abundancia.

- **Poda**

Esta actividad tiene la finalidad que la planta tenga más ventilación y reciba más sol, por lo que se procede a podarla para que los retoños abunden y las ramas crezcan rápidamente.

- **Limpia**

Es la actividad en la cual se eliminan las malezas, consiste en quitar las hojas viejas y amarillas para evitar la propagación. Los herbicidas se aplican antes de la siembra y de cuatro a seis semanas posteriores a la siembra. La limpia se realiza por lo menos tres veces durante el ciclo vegetativo, el objetivo de esta fase de producción es mantener el suelo lo más limpio posible.

- **Instalación de tutores**

Fase importante de la actividad productiva, la función principal es sostener los tallos, prevenir que se quiebren, facilitar la cosecha y mantener la planta en buenas condiciones. Permite que reciba buen oxígeno y los rayos solares, como también las labores culturales. Todo ello repercutirá en la producción final, calidad del fruto y control de las enfermedades.

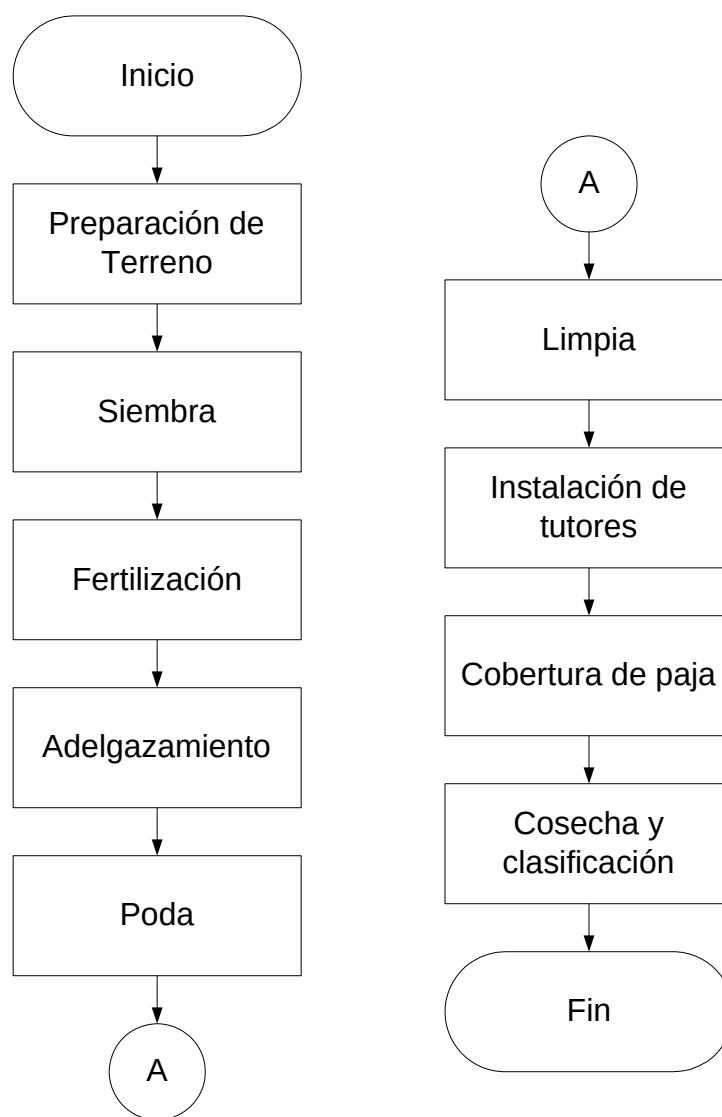
- **Cobertura de paja**

Después de la fertilización, limpieza e instalación de tutores, se coloca la paja sobre la tierra, para evitar la evaporación, para que la tierra se mantenga húmeda después de la lluvia y para que al momento de llover, el lodo no salpique la planta.

- **Cosecha y clasificación**

Es la actividad en la cual se recolecta los pepinos, se cosechan a los 60 y 75, días después de la siembra, según la época. Durante la cosecha se realizan entre cinco y siete cortes, cada siete días. El rendimiento es de 2,700 cajas por manzana. Se colocarán en cajas de madera y se procede a clasificarlo de acuerdo al tamaño, calidad Y peso. A continuación, se presentan las fases del proceso de producción en forma gráfica:

Gráfica 37
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Proceso Productivo
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

8.1.4.5 Nivel tecnológico

Para el proyecto se propone el nivel II, por ser el que se adapta a las condiciones de producción de este cultivo, se usará semilla mejorada, fertilizantes, mano de obra familiar y asalariada, riego por gravedad y asesoría técnica del promotor del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación - MAGA-.

8.1.5 Estudio administrativo-legal

En el municipio de Chahal, no existe ninguna organización que se dedique a la producción de pepino; por lo que, es necesario crear un comité para producir y aprovechar al máximo los recursos disponibles. Asimismo, para obtener mayores beneficios y un desarrollo socioeconómico para la población en general, especialmente en el caserío San José.

8.1.5.1 Organización propuesta

Organizar, es ordenar las actividades de la estructura de una empresa, para el logro de los objetivos que se pretende alcanzar.

Con el propósito de aplicar una organización empresarial; que logre coordinar esfuerzos dirigidos a un objetivo común, mediante la administración eficientemente de los recursos disponibles y así generar rentabilidad, crear fuente de empleo, mejorar ingresos, diversificar los productos e impulsar el desarrollo integral de los miembros y de la población en general.

Para tal efecto se sugiere crear un comité de productores de pepino, que permita la participación de los campesinos del caserío San José; a través, de una organización de fácil comprensión, muy conocida, sencilla de registrar. Por consiguiente, los agricultores de escasos recursos aportarán esfuerzo de distinta

manera; a fin, de trabajar en equipo la producción y comercialización del pepino de manera efectiva.

8.1.5.2 Justificación de la organización

Se observó que los habitantes del municipio de Chahal, están interesados en la participación activa en grupo, lo que permite obtener resultados positivos y de beneficio colectivo; lo anterior obedece a que en años anteriores los vecinos han tomado la iniciativa de formar parte de comités de pro-mejoramiento, que han proporcionado servicios a la comunidad. Por tal razón la formación de un comité, permitirá:

- Programar la producción para alcanzar un volumen determinado.
- Proveer a los principales mercados dirigidos al consumidor final.
- Representación legal para tener acceso; a la asistencia técnica y crediticia; a efecto de obtener un volumen óptimo de producción.

Para que los productores de pepino obtengan mayores beneficios y contribuyan al desarrollo del Municipio, se determinó la formación de un comité, por ser sencilla la legalización, se adapta a las condiciones socioeconómicas de los campesinos especialmente del área rural, por medio de dicha organización existe la oportunidad de tener acceso a recibir asistencia técnica y administrativa, para el buen manejo y desarrollo de la producción.

8.1.5.3 Objetivos

Los objetivos del comité de productores de pepino del caserío San José, son los siguientes:

Objetivo general

Contribuir a mejorar las condiciones socioeconómicas de los habitantes del caserío San José, municipio de Chahal, a través de la diversificación de la producción agrícola por medio del trabajo integrado de grupo.

Objetivos específicos

- Programar la producción de pepino, a fin de abastecer los principales puntos de venta.
- Buscar nuevos mercados dirigidos al consumidor final.
- Dar a conocer los beneficios que se obtienen por medio de asistencia técnica y crediticia.

8.1.5.4 Estructura organizacional

Representa el detalle de los puestos, respecto al grado de responsabilidad, autoridad, funciones, atribuciones que desempeña el comité de productores de pepino en el desarrollo de las actividades productivas. Así mismo, el tipo de sistema organizacional a utilizar en el comité es el funcional, ya que tiene la ventaja de dividir el trabajo de acuerdo a la especialidad de cada individuo, quien a la vez se le asigna autoridad en el ámbito donde desempeña la actividad productiva sobre el resto del personal.

A continuación se presenta gráficamente los órganos encargados de la estructura del comité para el buen funcionamiento, a través de un sistema organizacional funcional.

Gráfica 38
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Proyecto: Producción de pepino
Estructura Organizacional
Comité de Productores de Pepino San José



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, Segundo Semestre 2003.

En la gráfica anterior, se observa que la organización, tiene el propósito de asignar autoridad, a cada actividad sobre el resto del personal en el ámbito de trabajo; por consiguiente, se establecerá líneas jerárquicas: verticales entre la junta directiva y los departamentos. Las líneas funcionales horizontales, entre: secretario, tesorero, vocal, encargado de la unidad de comercialización y producción.

8.1.5.5 Diseño organizacional

El comité de productores de pepino San José, para disponer de los recursos eficientemente está integrado por los niveles jerárquicos y unidades de trabajo;

las cuales funcionan a través de la planificación y la programación de actividades.

Soporte legal de la organización

Para iniciar la actividad productiva, la organización empresarial debe registrarse por la legislación emitida por el Estado, las cuales sustentan las bases de origen del comité de productores de pepino, en el caserío San José; esto conlleva cumplir con lineamientos concernientes con las normas legales, que regulan el funcionamiento de comités.

Normas externas

Comprende el marco jurídico que controla las actividades de los comités, específicamente el adquirir derechos y obligaciones, para el funcionamiento del mismo.

A continuación se detallan las normas externas vigentes para la creación de comités:

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Código Municipal (Decreto 12-2002 del Congreso de la República)
- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Decreto 11-2002 del Congreso de la República)
- Código Civil (Decreto 106 del Congreso de la República)
- Código de Trabajo (Decreto 1441 del Congreso de la República)
- Ley del Impuesto al Valor Agregado (Decreto 27-92 del Congreso de la República)
- Ley del Impuesto Sobre la Renta (Decreto 26-92 del Congreso de la República)
- Ley y Reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (Decreto 295 del Congreso de la República)

- Ley de Recaudación y Manejo de Fondos (Decreto 2082 del Congreso de la República)

Normas internas

Leyes generales para regular la conducta de los miembros del comité, lo conforman los reglamentos y estatutos, aprobadas en la asamblea general.

- Acta de constitución del comité, indica la integración de la junta directiva, las funciones a desempeñar.
- Elaboración de estatutos, regularán las funciones administrativas del comité.
- Elaboración de manual administrativo.

Proceso de constitución

Los productores de pepino, del caserío San José, convocarán una reunión para los trámites de legalización del comité, por lo cual celebrarán un acta ante un notario con el propósito de elaborar la escritura constitutiva; así mismo, elegir la junta directiva respectivamente, para velar por la correcta administración de los recursos de todos los miembros; además, se establecerá que las funciones a desempeñar, en las distintas unidades administrativas serán ad-honoren.

El comité de productores de pepino solicitará por escrito a la Municipalidad, la inscripción del mismo y ésta extenderá la constancia respectiva en un período no mayor de 15 días, según manifestó en entrevista realizada el secretario de esa institución.

8.1.5.6 Funciones básicas

Comprende el trabajo a realizar por los diferentes niveles jerárquicos de la organización, de acuerdo: a las funciones, facultades, obligaciones en la gestión administrativa, productiva y de comercialización. Así mismo, la filosofía del

comité, radica en la solidaridad entre los miembros; por tal motivo, las unidades administrativas; recibirán colaboración plena e incondicional de la junta directiva y de todos los miembros en general. Estará integrada de la siguiente manera:

Asamblea general

Integrada por los veinticuatro asociados del comité, los cuales tienen derecho a voto en la toma de decisiones y elegir a la junta directiva oportunamente, la principal función es: conocer, resolver asuntos que aquejan al comité, aprobar reglamentos internos y políticas.

Junta directiva

Es el órgano responsable de manejar el comité, dentro de las actividades a desempeñar se encuentran las siguientes: ejercer la función de dirección, supervisar por un buen trabajo, hacer que se cumpla los reglamentos internos, autorizar los gastos de funcionamiento del comité, la representación legal la ejerce el Presidente, quien podrá delegar. La conforman: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y un vocal durante un año.

Administración

La función a desempeñar estará orientada a planificar, dirigir, organizar, controlar, ejecutar las actividades productivas del comité y demás, responsabilidades que le establezca la asamblea general; por lo tanto, ejercerá el cargo: una persona que tenga conocimientos administrativos, sea un líder y goce de honorabilidad en la comunidad.

Comercialización

El trabajo principal a realizar, tiene la finalidad de investigar el mercado para: localizar nuevos compradores, definir estrategias, programar las ventas de acuerdo con la producción, coordinar actividades con el encargado de

producción; a efecto, de realizar el transporte y distribución hacia los centros de venta. Además debe ofrecer información de la oferta, demanda y precios de mercado. Este departamento está integrado por un miembro o socio del comité ad-honoren.

Producción

Será el encargado de planificar el proceso productivo, llevará un control de la compra de insumos, coordinará el trabajo con los agricultores para programar: la limpieza de maleza, aplicación de funguicida, fertilizantes, concentrará la producción en un lugar específico del comité, programará la producción con el encargado de comercialización y las diferentes actividades relacionadas con el transporte y distribución de la producción; hacia los diferentes puntos de venta. Desempeñara el cargo un socio del comité, ad-honoren.

8.1.5.7 Recursos

Los recursos constituyen el elemento más importante para la realización de cualquier proyecto, para el desarrollo del proyecto de producción del pepino se utilizarán los siguientes: humanos, físicos, materiales y financieros.

Humanos

Representa el elemento determinante para la ejecución de las actividades de cualquier tipo de organización. Para el desarrollo del proyecto de producción de pepino, se propone la organización de un comité de productores de pepino, integrado por 24 agricultores del caserío San José, quienes aportarán la fuerza de trabajo, así mismo formarán parte de la asamblea general dentro de la cual se elegirá a la junta directiva.

Para las funciones administrativas, se contratará a una persona que tendrá a cargo las funciones de administrar y mantener actualizados los registros

contables.

Físicos

El proyecto de producción de pepino, se iniciará en una extensión de tres manzanas. Para el desempeño de las funciones administrativas se habilitará un local en la vivienda de uno de los asociados.

Materiales

Comprende todos los bienes materiales necesarios para el desempeño de las actividades productivas, entre los que se mencionan: mobiliario y equipo de oficina, herramientas y equipo agrícola; los recursos materiales se detallan en los requerimientos técnicos del proyecto.

Financieros

Para el financiamiento del proyecto, el comité iniciará sus actividades con la aportación de Q2,000.00 por cada asociado, lo que representa un total de Q48,000.00. Se solicitará un préstamo bancario al Banco de Desarrollo Rural, S. A., a un plazo de cinco años por la cantidad de Q55,000.00 para la compra de terreno de siete manzanas.

8.1.6 Estudio financiero

Este estudio permite determinar la cantidad de dinero que es necesario para iniciar el proyecto, así como establecer las fuentes de financiamiento, el conocer con anticipación las fechas en las que se necesitan disponer de efectivo para poder realizar los desembolsos, necesarios y establecer el precio de venta, el total de gasto y la utilidad que pueda generar el proyecto.

Tiene como objeto establecer los costos del proyecto, la inversión que se requiera para ponerlo en marcha y dar a conocer los resultados a través de la

presentación de estados financieros.

8.1.6.1 Plan de inversión

“La inversión se ha considerado, como el conjunto de recursos financieros y técnicos que se dedican a crear, incrementar, modernizar, reponer, reconstruir y mejorar capacidades para producir bienes y servicios, con el propósito de lograr el bienestar”²¹

- **Inversión fija**

Esta representada por todos aquellos bienes tangibles e intangibles que se adquieren para la instalación, equipamiento y funcionamiento del ente económico productivo. Para poner en marcha este proyecto se requiere una inversión inicial que se describe a continuación.

Cuadro 158
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Inversión Fija
Año: 2003

Concepto	Valor Q.
TANGIBLE	43,912.50
Terreno	31,500.00
Herramientas	2,862.50
Equipo agrícola	4,500.00
Mobiliario y equipo	5,050.00
INTANGIBLE	3,000.00
Gastos de organización	3,000.00
TOTAL	46,912.50

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

²¹ MARADIAGA M. OLGA J. Proyecto Propuesta de Inversión, USAC, Facultad de Ciencias Económicas. Ejercicio Profesional Supervisado –EPS.

Como se observa, la cantidad necesaria para iniciar el proyecto de producción de pepino, es de Q46,912.50. (Ver anexo 09)

- **Inversión en capital de trabajo**

El siguiente cuadro comprende el conjunto de recursos necesarios para financiar el proyecto, el cual se distribuye de la siguiente manera: Insumos, mano de obra, costos indirectos variables y gastos de administración.

Cuadro 159
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Inversión Capital de Trabajo
Año: 2003

Concepto	Valor Q.
Insumos	7,560.00
Mano de obra	5,068.98
Costos indirectos variables	20,660.30
Gastos de administración	23,510.13
TOTAL	56,799.41

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003

El requerimiento más significativo, se puede observar corresponde a los Gastos de Administración, ya que este rubro esta integrado por el Sueldo del Administrador, su Bonificación Incentivo, Prestaciones Laborales, Cuota Patronal IGSS, y Cuota INTECAP. (Ver anexo 10).

- **Inversión total**

Es el total de recursos monetarios que se requieren para la compra de activos fijos y capital de trabajo, para iniciar el proceso de producción.

Cuadro 160
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Inversión Total
Año: 2003

Concepto	Valor Total Q.	%
Inversión fija	46,912.50	45
Inversión en capital de trabajo	56,799.40	55
TOTAL	103,711.90	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La inversión fija constituye el 45% constituida por los activos tangibles e intangibles, el restante 55% está distribuido en insumos, mano de obra y costos indirectos variables que corresponden a la inversión en capital de trabajo. La suma de las inversiones fija y en capital en trabajo representa el 100% de la inversión total.

8.1.6.2 Plan de financiamiento

Sirve para establecer la forma y la orientación que se le darán a los recursos de fuentes internas como externas.

- **Fuentes internas**

La propuesta de inversión de la producción del pepino será financiada por la aportación de los 24 miembros del comité, los cuales aportará la cantidad de Q2,000.00 en efectivo, que se distribuirán con una cuota mensual Q200.00 en

los primeros diez meses, antes de iniciar proyecto, para cubrir el total de Q48,000.00.

- **Fuentes externas**

Para complementar el proyecto de producción de pepino se solicitara un préstamo a la institución de crédito bancaria denominada Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima que serán destinados a la inversión inicial.

Cuadro 161
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Origen y Destino de los Fondos
Año: 2003

Concepto	Interno	Externo	Total
INVERSION TOTAL			
TANGIBLE			
Terreno	31,500.00		31,500.00
Herramientas	2,862.50		2,862.50
Equipo agrícola	4,500.00		4,500.00
Mobiliario y equipo	5,050.00		5,050.00
INTAGIBLE			
Gastos de organización	3,000.00		3,000.00
Total inversión fija	46,912.50		46,912.50
INVERSION CAPITAL DE TRABAJO			
Insumos	1,087.50	6,472.50	7,560.00
Mano de obra		5,068.98	5,068.98
Costos indirectos variables		20,660.30	20,660.30
Gastos de administración		22,798.22	22,798.22
Total inversión capital trabajo	1,087.50	55,000.00	56,087.50
TOTAL	48,000.00	55,000.00	103,000.00
	47%	53%	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se observa la distribución de los fondos según su origen y destino en el proyecto de pepino, en donde los recursos externos forman el 53% del capital a invertir, dejando ver la importancia del financiamiento externo para el desarrollo de proyectos productivos en el interior del País.

El préstamo que se solicitará tendrá las siguientes características

- Tasa de 22.5% anual fija
- Monto del préstamo Q55,000.00
- Garantía fiduciaria de los socios
- Pago de intereses mensuales
- Pago de capital al vencimiento
- Año prorrogable (por medio de carta dirigida al banco para ampliar el plazo y pago de la amortización)

Para que el crédito sea adjudicado por el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima, requiere de las siguientes condiciones:

- Las amortizaciones del préstamo a solicitar se harán en un 20% al final de cada año.
- La garantía del crédito será fiduciaria.
- El plazo del crédito será de cinco años.
- El desembolso del préstamo se hará al iniciar el proyecto de pepino
- Los socios al solicitar el préstamo a la institución bancaria no deben tener créditos pendientes de pago.
- Los socios deben llenar los requisitos establecidos por la institución financiera.
- Los socios son responsables en forma mancomunada del crédito solicitado, al momento de incumplir los compromisos adquiridos con la institución bancaria.

- El cálculo de los intereses será anual sobre saldo de capital pagadero en forma mensual.

El siguiente cuadro nos muestra la forma que se pagaran los intereses y amortización que se cancelaran durante la duración del préstamo.

Cuadro 162
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Plan amortización Préstamo
Período: 2003-2007

Año	Intereses 22.5%	Abono a capital	Amortización e intereses	Saldo Q.
0				55,000.00
1	12,375.00	11,000.00	23,375.00	44,000.00
2	9,900.00	11,000.00	20,900.00	33,000.00
3	7,425.00	11,000.00	18,425.00	22,000.00
4	4,950.00	11,000.00	15,950.00	11,000.00
5	2,475.00	11,000.00	13,475.00	
Total	37,125.00	55.000.00	92,125.00	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003

El cuadro anterior muestra la cancelación y la amortización del préstamo del Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima por un valor de Q55,000.00 , a un plazo de cinco años a una tasa de interés 22.5%. anual. Los intereses bajan de acuerdo se va amortizando en un 20% al final de cada pago del año, de lo que dura el préstamo por espacio de cinco años. Los intereses se calculan mensual pero para presentación del proyecto se hará anualmente los cuales hacen a Q37,125.00. del total del préstamo.

- **Presupuesto de caja**

Muestra los movimientos de ingresos y egresos, necesarios para iniciar el proyecto durante el año de operaciones. El principal objetivo es determinar si en algún momento los fondos existentes no serán suficientes para cubrir los pagos que se tienen que realizar.

Cuadro 163
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Presupuesto de Caja
Período: 2003-2007

Concepto	1 año Q.	2 año Q.	3 año Q.	4 año Q.	5 año Q.
INGRESOS					
Saldo anterior	0.00	98,535	157,316	235,821	334,051
Aportaciones	48,000	0.00	0.00	0.00	0.00
Préstamo	55,000	0.00	0.00	0.00	0.00
Ventas (ver anexo 11)	178,200	237,600	297,000	356,400	415,800
Total Ingresos	281,200	336,135	454,316	592,221	749,850
EGRESOS					
Inversión fija	46,913	0.00	0.00	0.00	0.00
Insumos	22,680	30,240	37,800	45,360	52,920
Mano de obra	15,207	20,276	23,345	30,414	35,483
Costos indirectos variables	61,981	82,641	103,301	123,962	144,622
Gastos de administración	23,510	23,510	23,510	23,510	23,510
Intereses	12,375	9,900	7,425	4,950	2,475
Amortización préstamo	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
Impuesto sobre la renta		12,252	21,113	29,975	38,836
Total de Egresos	182,665	178,819	218,495	258,170	297,846
Saldo de Caja	98,535	157,316	235,821	334,051	452,003

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El flujo de caja muestra las ventas para el primer año con un saldo favorable, esto se debe que los ingresos cubren la totalidad de los egresos.

8.1.6.3 Estados financieros

Son los que se utilizan para exponer la situación de los recursos económicos y financieros del proyecto, que fundamentados en los registros contables.

Costo directo de producción

Esta representada por los tres elementos necesarios para medir los requerimientos del costo que son: los insumos, mano de obra y costos variables indirectos.

Cuadro 164
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Requerimiento de Insumos para una Manzana y Tres Cosechas
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
INSUMOS				
<u>Semillas</u>				
Semilla mejorada	Onza	20	240.00	4,800.00
<u>Fertilizantes</u>				
Nitrógenados (ureas)	Quintal	12	75.00	900.00
Completo (15-15-15)	Quintal	14	75.00	1,050.00
<u>Herbicidas</u>				
Gramaxone	Litro	18	45.00	810.00
TOTAL				7,560.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se muestra los insumos que se necesitan para el requerimiento de una manzana por tres cosechas para el proyecto de pepino. A continuación se describe la mano de obra necesaria para elaborar el cultivo de pepino.

Cuadro 165
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Requerimiento de Mano de Obra para una Manzana y Tres Cosechas
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
Preparación de la tierra				
Preparación de la tierra	Jornal	12	31.90	382.80
Siembra	Jornal	20	31.90	638.00
Fertilización				
Fertilización	Jornal	20	31.90	638.00
Labores culturales				
Adelgazamiento	Jornal	12	31.90	382.80
Limpia	Jornal	12	31.90	382.80
Instalación de tutores	Jornal	12	31.90	382.80
Corte y clasificación	Jornal	20	31.90	638.00
Bonificación incentivo		108	8.33	899.64
Séptimo día				724.14
TOTAL				5,068.98

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En este cuadro se observa la mano de obra necesaria, para realizar el proyecto de producción del pepino, que esta determinada con base al Acuerdo Gubernativo 459-2002 del veintiocho de noviembre del 2002 articulo 2.

Además se incluye la bonificación incentivo que esta estipulada en los artículos uno, dos, y tres del Decreto 78-89 reformado por los decretos 7-2000 y 37-2001 del Congreso de la República, la cual es de valor de Q250.00 que se divide dentro de 30 días para obtener el costo unitario por día.

El cuadro siguiente se demuestra los costos variables indirectos necesarios para el proyecto pepino:

Cuadro 166
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Costos Indirectos Variables para una Manzana y Tres Cosechas
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones laborales	Porcentaje	30.55	4,169.34	1,273.73
Cuota patronal IGSS	Porcentaje	10.67	4,169.34	444.87
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00	4,169.34	41.69
Cajas de madera	Unidad	2,700	7.00	18,900.00
TOTAL				20,660.29

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se detallan los elementos necesarios que constituyen el costo indirecto variable, que esta integrado por:

Prestaciones laborales que se determinan por la 9.72% de indemnización que establece el artículo 82 del Decreto 1441 Código de Trabajo.

El 8.33% de aguinaldo que se estipula el artículo uno del Decreto 76-78, emitido por el Congreso de la República.

4.17% de vacaciones lo indica el artículo 130 del Decreto 1441, reformado por el artículo seis del Decreto 64-92, emitido por el Congreso de la Republica.

El 8.33% de Bono 14, según el artículo uno del Decreto 42-92. emitido por el Congreso de la Republica.

La cuota patronal IGSS es 10.67%, para el departamento de Alta Verapaz, así como el 1% de la cuota de INTECAP.

La adquisición de las cajas de madera para el empaque de pepino.

El siguiente cuadro muestra el costo directo de producción de pepino de tres manzanas por tres cosechas al año.

Cuadro 167
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Costo Directo de Producción Proyectado
Período: 2003 - 2007

Concepto	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q	Año 5 Q.
Insumos	22,680.00	30,240.00	37,800.00	45,360.00	52,920.00
Mano de obra	15,207.00	20,276.00	25,345.00	30,414.00	35,483.00
Costos indirectos variables	61,981.00	82,641.00	103,301.00	123,962.00	144,622.00
Costo directo producción	99,868.00	133,157.00	166,446.00	199,736.00	233,025.00
Producción en cajas	8,100	10,800	13,500	16,200	18,900
Costo unitario por caja	12.33	12.33	12.33	12.33	12.33

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003

Al analizar el cuadro, se observa que el rubro más importante es el de costos indirectos variables, debido a que se adquieren 8100 cajas para el rendimiento, que se determina el costo unitario de cada caja de pepino que contiene 50 libras a un costo unitario de Q12.32. Se establece que cada pepino contiene un peso aproximado de 14 a 16 onzas. La producción se incrementa cada año porque se empieza a cosechar tres manzanas y produce 2,700 cajas de pepino, por manzana, hasta finalizar el proyecto de cinco años.

- **Estados de resultados**

En este estado muestra los ingresos, costos y gastos incurridos en un determinado período de tiempo, la diferencia entre los rubros dan como resultado la ganancia o pérdida del ejercicio. Se establece con el propósito de mostrar el incremento de los excedentes que generan el proyecto durante la vida útil.

A continuación se presenta el estado de resultados proyectado para la fase operativa, cuando se inicia el proyecto:

Cuadro 168
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Pepino
Estado de Resultados Proyectado
Período: 2003 - 2007

Concepto	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.
Ventas	178,200.00	237,600.00	297,000.00	356,400.00	415,800.00
(-)Costo directo de producción	99,868.00	133,157.00	166,446.00	199,736.00	233,025.00
COSTO MARGINAL	78,332.00	104,443.00	130,554.00	156,664.00	182,775.00
(-)Costos fijos de producción	2,626.00	2,626.00	2,626.00	2,626.00	1,910.00
Depreciaciones	2,626.00	2,626.00	2,626.00	2,626.00	1,910.00
(-) Gastos administración	23,810.00	23,810.00	23,810.00	23,810.00	23,810.00
Sueldos	12,312.00	12,312.00	12,312.00	12,312.00	12,312.00
Bonificación incentivo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Prestaciones laborales	3,761.00	3,761.00	3,761.00	3,761.00	3,761.00
Cuota patronal IGSS	1,314.00	1,314.00	1,314.00	1,314.00	1,314.00
Cuota INTECAP	123.00	123.00	123.00	123.00	123.00
Amortizaciones	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
Asesoría técnica	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Ganancia en operación	51,896.00	78,007.00	104,118.00	130,228.00	157,055.00
Gastos financieros	12,735.00	9,900.00	7,425.00	4,950.00	2,475.00
Intereses sobre préstamo	12,735.00	9,900.00	7,425.00	4,950.00	2,475.00
Ganancia antes del ISR	39,521.00	68,107.00	96,693.00	125,278.00	154,580.00
Impuesto sobre la renta 31%	12,252.00	21,113.00	29,975.00	38,836.00	47,920.00
GANANCIA NETA	27,270.00	46,994.00	66,718.00	86,442.00	106,660.00

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2003.

En el análisis del Estado de Resultados del cuadro anterior nos indica que la ganancia Q27,270.00 es rentable para el primer año del proyecto. En el cual tendrá que absorber los costos y gastos del proceso productivo.

De acuerdo a la propuesta de inversión, el proyecto generará utilidades, razón por la cual el comité pierde su figura y se convertirá en una persona jurídica que podrá organizarse como cooperativa, según Decreto 82-78, Ley General de Cooperativas, conforme al artículo 2, que se refiere a la naturaleza de las cooperativas; artículo 20 que trata de la Inscripción y artículo 26 que regula la fiscalización; o bien como Sociedad Anónima, con base a los artículos 86 al 98 del Código de Comercio, Decreto 2-70, y en su artículo 14 indica que deberá inscribirse en el Registro Mercantil.

Así mismo, cualquiera que sea su organización deberá registrarse en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), para obtener Número de Identificación Tributaria (NIT), y cumplir con los pagos de los siguientes impuestos: Impuesto Sobre la Renta, con base en el artículo 44 Decreto 26-92, bajo el régimen del 31%; Impuesto al Valor Agregado, con base en el artículo 3 numeral 1 del Decreto 27-92, ya que tendrá que pagar impuesto del 12% por las ventas realizadas mensualmente; así como el Impuesto de Timbres Fiscales y Papel Sellado Especial para Protocolos, según Decreto 37-92, todos los Decretos del Congreso de la República de Guatemala; y en general cumplir con todas las leyes tributarias vigentes en el País.

- **Rentabilidad de la inversión**

Tiene por objeto determinar la rentabilidad que tuvo la unidad productiva sobre los ingresos constituidos principalmente por las ventas.

La formula que se utiliza es de la utilidad neta del ejercicio dividido entre valor

total de las ventas del primer año y seguidamente se multiplica por 100, la ganancia del ejercicio asciende a Q27,270.00 entre el valor de ventas Q178,200.00 lo que da una rentabilidad de 15.30% de beneficio.

Muestra que los resultados obtenidos son satisfactorios, para el primer año de operación del proyecto, ya que la rentabilidad sobre la inversión es de 15.30%.

8.1.7 Evaluación financiera

Consiste en la apreciación cuantitativa de los resultados que se esperan obtener con la presente propuesta. Se utilizaran herramientas de evaluación simple, debido a que no se considera el valor del dinero en el tiempo. A continuación se detallan los indicadores:

8.1.7.1 Tasa de recuperación de la inversión

Indica la tasa de retorno de los beneficios que se perciban, como se aprecia en la siguiente fórmula:

$$\text{TRI} = \frac{\text{Utilidad} - \text{Amortización del Préstamo}}{\text{Inversión Total}} \times 100$$

$$\text{TRI} = \frac{\text{Q27,270.00} - \text{Q11,000.00}}{\text{Q103,711.90}} \times 100$$

$$\text{TRI} = \frac{\text{Q16,270.00}}{\text{Q103,711.90}} \times 100$$

$$\text{TRI} = 15.69\%$$

Significa que en el primer año el comité recupera su inversión a una tasa de 15.69%.

8.1.7.2 Tiempo de recuperación de la inversión

El tiempo estipulado para recuperación de la inversión total del proyecto

$$\text{TREI} = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Utilidad-Amort. Prestamo} + \text{Depreciación} + \text{Amort-. Gtos Organización}}$$

$$\text{TREI} = \frac{\text{Q103,711.90}}{\text{Q27,270.00} - \text{Q11,000.00} + \text{Q2,626.00} + \text{Q300.00}}$$

$$\text{TREI} = \frac{\text{Q103,711.90}}{\text{Q19,196.00}}$$

$$\text{TREI} = 2 \text{ años y } 7 \text{ meses}$$

La inversión inicial del comité, se recuperará en un tiempo máximo de dos años y siete meses.

8.1.7.3 Retorno al capital

Da a conocer la proporción general del capital que regresara visto, sin las deducciones financieras del período.

$$\text{RC} = \text{Utilidad} - \text{Amort. Préstamo} + \text{Intereses} + \text{Depreciaciones} + \text{Amort. Gtos. Organización}$$

$$\text{RC} = \text{Q27,270.00} - \text{Q11,000.00} + \text{Q12,375.00} + \text{Q2,686.00} + \text{Q300.00}$$

$$\text{RC} = \text{Q31,631.00}$$

8.1.7.4 Tasa de retorno al capital

Da a conocer el porcentaje global, en que retornaran, todos los montos invertidos en el desarrollo de la propuesta de inversión.

$$\text{TRC} = \frac{\text{Retorno al Capital}}{\text{Inversión Total}} \times 100$$

$$\text{TRC} = \frac{\text{Q31,631.00}}{\text{Q103,711.90}} \times 100$$

$$\text{TRC} = 30.50\%$$

Nos indica el porcentaje necesario para el primer año de actividades.

8.1.7.5 Punto de equilibrio

Es necesario llegar al margen de ventas de Q89,126.28. en valores y de 529 en unidades, para poder cubrir los gastos normales del período a continuación se presentan las fórmulas del punto equilibrio en valores y en unidades.

En valores

Para determinar el punto de equilibrio en valores, se tiene que establecer el porcentaje de ganancia marginal, en este caso es del 43.95 %.

$$\text{PEV} = \frac{\text{Gastos Fijos}}{\% \text{ Ganancia Marginal}}$$

$$\text{PEV} = \frac{\text{Q39,171.00}}{43.95\%}$$

$$\text{PEV} = \text{Q89,126.28}$$

En unidades

Para el cálculo del punto de equilibrio en unidades, se desarrolla la siguiente formula:

$$\text{PEU} = \frac{\text{Punto de Equilibrio en Valores}}{\text{Precio de Ventas}}$$

$$\text{PEU} = \frac{\text{Q89,126.28}}{\text{Q22.00}}$$

PEU

4051 unidades

Porcentaje de margen de seguridad

Representa que la utilidad obtenida, cubre los gastos efectuados en un período determinado:

$$\text{PMS} = \frac{\text{Ventas} - \text{PEV}}{\text{Ventas}} \times 100$$

$$\text{PMS} = \frac{\text{Q178,200.00} - \text{Q89,126.28}}{\text{Q178,200.00}} \times 100$$

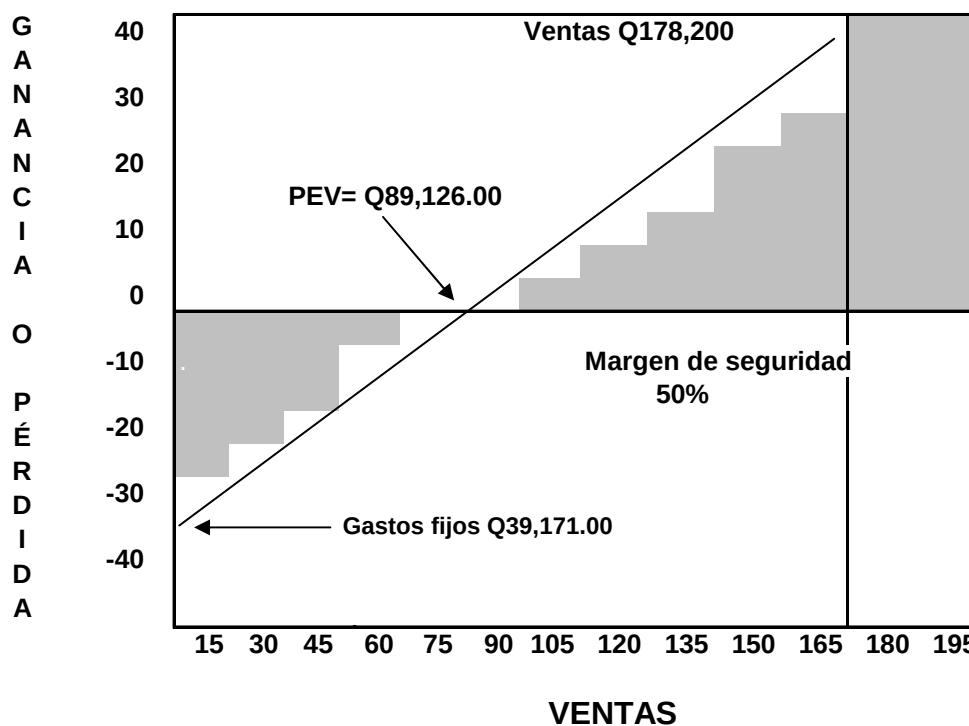
$$\text{PMS} = \frac{\text{Q89,073.72}}{\text{Q178,200.00}} \times 100$$

$$\text{PMS} = 50.00\%$$

Por parte de las ventas se pueden reducir hasta un 50.00%, sin que el proyecto registre pérdida.

A continuación se presenta la grafica del punto de equilibrio

Gráfica 39
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Punto de Equilibrio
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

8.1.8 Impacto social

El proyecto de producción de pepino será una fuente importante de ingresos para la población del municipio de Chahal, especialmente en el caserío de San José el cual será un beneficio que favorecerá a 24 familias campesinas que integraran el comité y en forma indirecta al resto de la comunidad por el impacto que provocará en las diferentes áreas de la economía familiar para contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes.

8.2 PROYECTO: PRODUCCIÓN HUEVOS DE GALLINA

Esta sección presenta la propuesta de inversión a nivel de idea del proyecto de producción de huevos de gallina, con implementación en el caserío Setzol, del municipio de Chahal departamento de Alta Verapaz, con el fin de contribuir y dar solución a la problemática socioeconómica que afronta la población en la región y mejorar la dieta alimenticia de los habitantes del Municipio. La propuesta de inversión de producción de huevos de gallina contiene: justificación, objetivos, estudios de mercado, técnico, administrativo legal y financiero.

8.2.1 Justificación del proyecto

En el municipio de Chahal del departamento de Alta Verapaz no existe ninguna granja de gallinas ponedoras, lo que ocasiona que la demanda de huevos en el Municipio sea cubierta por medio de proveedores de municipios circunvecinos, así mismo el lugar posee las características adecuadas para el desarrollo del proyecto y la implementación de nuevas actividades productivas, con lo anterior se pretende generar empleos, diversificar las actividades económicas, mejorar el nivel de vida de los habitantes del Municipio, además de contribuir con un producto nutritivo que debe formar parte de la canasta básica de la población.

Uno de los aspectos que se tomó en cuenta para seleccionar el presente proyecto es que se encontraron las condiciones climatológicas necesarias para el desarrollo del mismo.

8.2.2 Objetivos

Con la propuesta se pretende cubrir los siguientes objetivos que se describen a continuación.

8.2.2.1 General

Fortalecer la economía del Municipio, aprovechar los recursos disponibles, fomentar la organización de pequeños y medianos productores.

8.2.2.2 Específicos

Producir huevos de gallina que permita elevar el nivel de los ingresos del Municipio, mejorar el nivel de nutrición de los habitantes, por medio del consumo de huevos que beneficie el desarrollo corporal, así como la implementación de técnicas adecuadas que permitan aprovechar con mayor eficiencia los recursos disponibles y la ampliación del proceso de comercialización con nuevos productos.

- Mantener registros que sirvan para evaluaciones periódicas.
- El manejo implantado debe ser seleccionado cuidadosamente con los mejores criterios y técnicas modernas, para que las aves de raza roja puedan desarrollar todo su potencial genético en un ambiente controlado técnicamente.
- Aumentar la oferta de este producto, para ofrecer el mismo a precios accesibles y en cantidades adecuadas para cubrir la demanda en el mercado local.
- Beneficiar inicialmente a 30 familias para incrementar los niveles de ingresos, las cuales serán integrantes del comité.

8.2.3 Estudio de mercado

Con el estudio de mercado se pretende determinar si existe demanda y si la misma es cubierta por la actual oferta; y si el producto que se ofrece llena las

cualidades que exige el mercado, los aspectos que deben ser considerados son: oferta, demanda, precio y la forma en que será comercializado en el mercado local, con el propósito de establecer la factibilidad del proyecto.

8.2.3.1 Descripción del producto

El huevo es un alimento de elevado valor nutritivo que se prepara muy fácilmente y de diferentes maneras, sirven como ingrediente clave para muchas recetas, aporta cantidades elevadas de proteínas, vitaminas y minerales (entre los que destacan el selenio y el fósforo), en una cantidad baja en calorías, lo que le convierte en un alimento saludable rico en nutrientes, el precio es accesible.

El huevo de gallina esta formado por ocho partes las cuales son:

- **Cáscara**

Es la cobertura exterior del huevo que se compone mayormente de carbonato de calcio. Es de color blanco o castaño claro, según la especie de la gallina ponedora. El color de la cáscara no afecta su calidad, sabor, características al cocinar, valor nutricional o grosor.

- **Membranas de la cáscara**

Hay dos membranas – exterior e interior – dentro de la cáscara y alrededor de la albúmina (clara) del huevo. Estas membranas sirven de barreras protectoras contra la penetración de bacterias. Entre estas membranas se forman celdas de aire.

- **Celdas de aire**

Las pequeñas celdas de aire que se suelen encontrar en las membranas de la cáscara, y en la parte más ancha del huevo, son causadas por la contracción del

contenido cuando baja la temperatura del huevo después de que lo pone la gallina. Estas aumentan en tamaño con el tiempo.

- **Albúmina fina del exterior (clara)**

Más cerca de la cáscara. Se extiende alrededor de la clara espesa de los huevos de alta calidad.

- **Albúmina firme y espesa del interior (clara)**

Una fuente excelente de riboflavina y proteína. En los huevos de alta calidad, se levanta más y se extiende menos que la clara poco espesa. En los huevos de baja calidad, tiene la apariencia de clara poco espesa.

- **Chalaza**

Son dos ligamentos que mantienen la yema del huevo en medio de la clara. Si son prominentes y espesos indican que el huevo es fresco y de alta calidad.

- **Membrana vitelina (Yema)**

Es la membrana incolora que envuelve la yema.

- **Yema**

Es la parte central del huevo, de color amarillo y varía según la alimentación de la gallina ponedora. El color no es indicativo de su contenido nutricional. Es una fuente importante de vitaminas, minerales, de la mitad de la proteína y de toda la grasa y colesterol del huevo. El disco germinativo es la leve depresión poco perceptible a un lado de la yema.

8.2.3.2 Mercado nacional

A continuación se presenta el análisis del mercado nacional de huevos de gallina, el cual servirá de preámbulo para establecer la necesidad de creación de unidades productivas, para cubrir la demanda existente en el País.

8.2.3.2.1 Oferta nacional

En el cuadro siguiente se presenta el comportamiento de la oferta nacional histórica de la producción de huevos de gallina en el País, del período comprendido del año 1998 al 2002. El cual sirve de referencia para establecer la viabilidad del proyecto de producción de huevos de gallina en el municipio de Chahal.

Cuadro 169
República de Guatemala
Oferta Nacional Histórica de Huevos de Gallina
Período: 1998 - 2002
(Cifras en docenas)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
1998	1,581,444	0	1,581,444
1999	1,622,004	0	1,622,004
2000	1,663,596	182,496	1,846,092
2001	1,706,244	185,784	1,892,028
2002	1,746,276	239,868	1,986,144

Fuente: Elaboración propia, con base a datos de la Asociación Nacional de Avicultores. -ANAVI-, Revista avícola año 2001.

Según datos obtenidos en la Asociación Nacional de Avicultores –ANAVI-, se determina que la producción de huevos en el País se ha incrementado; así mismo se observa que a pesar que ha mantenido un crecimiento considerable es necesaria la importación para satisfacer la demanda existente en el País.

▪ Oferta nacional proyectada

En el cuadro siguiente se presenta el comportamiento de la oferta proyectada de la producción de huevos de gallina en el País, para el período comprendido del 2003 al 2007 según el método de mínimos cuadrados.

Cuadro 170
República de Guatemala
Oferta Nacional Proyectada de Huevos de Gallina
Período: 2003 - 2007
(Cifras en docenas)

Año	Producción Nacional 1/	Importaciones 2/	Oferta Total
2003	1,788,084	321,288	2,109,372
2004	1,829,472	387,840	2,217,312
2005	1,870,860	454,392	2,325,252
2006	1,912,260	520,944	2,433,204
2007	1,953,648	587,496	2,541,144

1/ $Y_c = a + bx$ $x = 3$; $a = 1,663,913$; $b = 41,390$ 2/ $x = 3$; $a = 121,630$ $b = 66,552$
Fuente: Elaboración propia, con base a datos de la Asociación Nacional de Avicultores.–ANAVI-, Revista avícola año 2001.

En el cuadro anterior la producción de huevos de gallina se mantiene con el mismo comportamiento, la oferta total no será suficiente para satisfacer la demanda del mercado, lo anterior hace necesario la creación de más entes productores de huevos de gallina, que puedan suplir la necesidad de importación de este producto.

8.2.3.2.2 Demanda nacional

El huevo es un producto de consumo básico y necesario para el desarrollo humano y la demanda de huevos de gallina se ha incrementado a nivel nacional, por lo anterior, el análisis de la demanda se debe enfocar: la demanda potencial histórica, demanda potencial proyectada, consumo aparente histórico y demanda insatisfecha histórica.

- **Demanda potencial histórica**

Según datos de la Asociación Nacional de Avicultores –ANAVI- el consumo nacional de huevos promedio por habitante en Guatemala es de 19.83 docenas al año.

En el siguiente cuadro se presenta la demanda potencial histórica nacional de huevos de gallina por un período de cinco años. Para el efecto, se delimitó la población en un 10% al excluir parte de ésta, que corresponde a una porción de los niños dentro del rango de cero a 6 meses, en virtud que esta población no consume este producto y adultos mayores de 65 años que consideran perjudicial el consumo de huevo, por la teoría que incrementa el colesterol por lo que la población que consumirá huevos de gallina esta representada por el 90%.

Cuadro 171
República de Guatemala
Demanda Potencial Histórica de Huevos de Gallina
Período: 1998 – 2002
(Cifras en docenas)

Año	Población	Población Delimitada 90%	Consumo Per cápita (Docenas)	Demanda Potencial (Docenas)
1998	10,799,133	9,719,220	19.83	192,732,133
1999	11,088,362	9,979,526	19.83	197,894,001
2000	11,385,339	10,246,805	19.83	203,194,143
2001	11,678,411	10,510,570	19.83	208,424,603
2002	11,986,721	10,788,049	19.83	213,927,012

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística, (INE) Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Escuela Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA), SEGEPLAN/INE-1991 y Asociación Nacional de Avicultores –ANAVI-, Revista avícola año 2001.

Se observa que la demanda se ha incrementado en 1.02%, lo anterior se debe al incremento de la población, no obstante que la misma se delimitó en un 90%.

- **Demanda potencial nacional proyectada**

En el siguiente cuadro se presenta la demanda potencial proyectada para un período de cinco años comprendido del 2003 al 2007, según el método de mínimos cuadrados.

Cuadro 172
República de Guatemala
Demanda Potencial Proyectada de Huevos de Gallina
Período: 2003 – 2007
(Cifras en docenas)

Año	Población 1/	Población Delimitada 90%	Consumo Per cápita (Docenas)	Demanda Potencial (Docenas)
2003	12,299,888	11,069,899	19.83	219,516,097
2004	12,621,301	11,359,171	19.83	225,252,361
2005	12,951,606	11,656,445	19.83	231,147,304
2006	13,284,996	11,956,496	19.83	237,097,316
2007	13,626,967	12,264,270	19.83	243,200,474

1/ Datos proyectados por el Instituto Nacional de Estadística –INE-

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá –INCAP- y Asociación Nacional de Avicultores – ANAVI-.

En el cuadro anterior se aplican los mismos porcentajes de incremento para la población, como para la demanda del 1.02%, así también el porcentaje de población delimitada será de un 90%.

- **Consumo nacional aparente histórico**

El comportamiento del consumo aparente histórico de huevos de gallina se obtiene de la suma de la producción total del País, menos las exportaciones lo cual se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro 173
República de Guatemala
Consumo Aparente Histórico de Huevos de Gallina
Período: 1998 – 2002
(Cifras en docenas)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
1998	1,581,444	0	0	1,581,444
1999	1,622,004	0	0	1,622,004
2000	1,663,596	182,496	0	1,846,092
2001	1,706,244	185,784	0	1,892,028
2002	1,746,276	239,868	0	1,986,144

Fuente: Elaboración propia, con base a datos de la Asociación Nacional de Avicultores. -ANAVI-, Revista avícola año 2001.

Con los datos históricos del cuadro anterior se establece que la producción total de huevos se consumió en su totalidad en el País; y no hubo exportaciones a otros países.

Cuadro 174
República de Guatemala
Consumo Aparente Proyectado de Huevos de Gallina
Período: 2003 – 2007
(Cifras en docenas)

Año	Producción Nacional	Importaciones 1/	Exportaciones 2/	Consumo aparente
2003	1,788,084	321,288	0	2,109,372
2004	1,829,472	387,840	0	2,217,312
2005	1,870,860	454,392	0	2,325,252
2006	1,912,260	520,944	0	2,433,204
2007	1,953,648	587,496	0	2,541,144

1/ $Y_c = a + bx$ $x=3$; $a=121,630$; $b=66,552$ 2/ bx $x=3$; $a=0$; $b=0$

Fuente: Elaboración propia, con base a datos de la Asociación Nacional de Avicultores. -ANAVI-

En el cuadro anterior se observa, conforme a las proyecciones realizadas a través del método de mínimos cuadrados, la producción nacional se incrementa cada año, lo cual no será suficiente para cubrir la demanda y hace necesario la importación para cubrir el consumo aparente.

- **Demanda nacional insatisfecha histórica**

Se llama demanda insatisfecha a la no cubierta por la oferta, la cual sirve como herramienta para efectos de determinación de la demanda futura; en resumen la demanda insatisfecha, es aquella en que el producto o servicio no es suficiente para cubrir los requerimientos de mercado.

A continuación se presenta el cuadro que muestra el comportamiento de la demanda insatisfecha de huevos en el período 1998–2002.

Cuadro 175
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica de Huevos de Gallina
Período: 1998 – 2002
(Cifras en docenas)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
1998	192,732,133	1,581,444	191,150,689
1999	197,894,001	1,622,004	196,271,997
2000	203,194,143	1,846,092	201,348,051
2001	208,424,603	1,892,028	206,532,575
2002	213,927,012	1,986,144	211,940,868

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. -INCAP- Guía Nutricional para la República de Guatemala año 2001.

Se observa en el cuadro anterior que la demanda insatisfecha aumentó en el año 1999 comparado al año 1998; y respecto a los siguientes años analizados se registra una baja al número de la demanda insatisfecha, a pesar de éstos datos, el proyecto es factible porque el huevo es un producto que se incluye en la canasta básica.

Cuadro 176
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Proyectada de Huevos de Gallina
Período: 2003 – 2007
(Cifras en docenas)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2003	219,516,097	2,109,372	217,406,725
2004	225,252,361	2,217,312	223,035,049
2005	231,147,304	2,325,252	228,822,052
2006	237,097,316	2,433,204	234,664,112
2007	243,200,474	2,541,144	240,659,330

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE-, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá –INCAP-.

En el cuadro anterior se observa que la demanda insatisfecha se incrementa cada año, lo anterior indica que el consumo del producto tendrá aceptación.

8.2.3.3 Mercado local

A continuación se hace un análisis de la oferta y la demanda de huevos de gallina, del mercado local del municipio de Chahal.

8.2.3.3.1 Oferta local histórica

En el siguiente cuadro se presenta la oferta local histórica del municipio de Chahal de huevos de gallina.

Cuadro 177
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Oferta Local Histórica de Huevos de Gallina
Período: 1998 - 2002
(Cifras en docenas)

Año	Producción Local	Importaciones	Oferta Total
1998	0	173	173
1999	0	178	178
2000	0	183	183
2001	0	189	189
2002	0	195	195

Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS., Segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se observa que en el municipio de Chahal, no existe producción de huevos de gallina y es necesaria la importación para cubrir la demanda, así mismo se observa que la importación se incrementa en un 3% anual.

- **Oferta local proyectada**

En el siguiente cuadro se presenta la proyección de oferta local total proyectada, para el proyecto en el periodo 2003-2007.

Cuadro 178
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Oferta Local Proyectada de Huevos de Gallina
Período: 2003 - 2007
(Cifras en docenas)

Año	Producción Local	Importaciones	Oferta Total
2003	0	200	200
2004	0	206	206
2005	0	213	213
2006	0	219	219
2007	0	226	226

Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS., Segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se presenta la oferta proyectada de huevos de gallina. La cual será cubierta por medio de importaciones, que se incrementan anualmente, derivado a que en el Municipio no hay granjas avícolas

8.2.3.3.2 Demanda local potencial histórica

Según datos de la Asociación Nacional de Avicultores -ANAVI- el consumo de huevos por habitante es de 19.83 docenas al año.

En el siguiente cuadro se presenta la demanda local potencial histórica del municipio de Chahal, para lo cual se utilizó el mismo porcentaje de delimitación en la población de un 90%.

Cuadro 179
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Demanda Local Potencial Histórica de Huevos de Gallina
Período: 1998 – 2002
(Cifras en docenas)

Año	Población 1/	Población Delimitada 90%	Consumo Per cápita (Docenas)	Demanda Potencial (Docenas)
1998	14,906	13,415	19.83	266,019
1999	15,367	13,830	19.83	274,249
2000	15,842	14,258	19.83	282,736
2001	16,332	14,699	19.83	291,481
2002	16,837	15,153	19.83	300,488

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE-, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá –INCAP-

En el cuadro anterior se observa la demanda potencial histórica de huevos de gallina en el municipio de Chahal, la cual no es cubierta con la importación que se realiza de otros municipios.

- **Demanda local proyectada**

En el siguiente cuadro se observa la demanda local proyectada para un periodo de cinco años, comprendido del 2003 al 2007.

Cuadro 180
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Demanda Local Proyectada de Huevos de Gallina
Período: 2003 – 2007
(Cifras en docenas)

Año	Población	Población delimitada 90%	Consumo Per cápita (docenas)	Demanda local (miles de doc)
2003	17,358	15,622	19.83	309,784
2004	17,878	16,090	19.83	319,064
2005	18,414	16,572	19.83	328,623
2006	18,966	17,069	19.83	338,478
2007	19,534	17,580	19.83	348,611

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE-, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá –INCAP-

En el cuadro anterior se observa que la población se incrementa en 3%, se delimita la población que consume huevos de gallina en 90% y se mantiene en mismo consumo per cápita por habitante.

- **Consumo local aparente histórico**

El comportamiento del consumo local aparente histórico de huevos de gallina, se obtiene de la suma de la producción local, más importaciones, menos exportaciones, del municipio de Chahal lo cual se observa a continuación

Cuadro 181
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Consumo Aparente Histórico de Huevos de Gallina
Período: 1998 – 2002
(Cifras en docenas)

Año	Producción Local	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
1998	0	173	0	173
1999	0	178	0	178
2000	0	183	0	183
2001	0	189	0	189
2002	0	195	0	195

Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS., Segundo semestre 2003.

- **Consumo local aparente proyectado**

A continuación se presenta el consumo local aparente proyectado para el periodo comprendido del 2003 al 2007 en el Municipio.

Cuadro 182
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Consumo Local Aparente Proyectado de Huevos de Gallina
Período: 2003 – 2007
(Cifras en docenas)

Año	Producción Local	Importaciones 1/	Exportaciones 2/	Consumo aparente
2003	0	200	0	200
2004	0	206	0	206
2005	0	213	0	213
2006	0	219	0	219
2007	0	226	0	226

Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS., Segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se observa, el consumo local proyectado para huevos de gallina.

- **Demanda local insatisfecha histórica**

Se denomina demanda insatisfecha, la que no se cubre por la oferta, y el análisis sirve para determinar la demanda futura de huevos en el municipio de Chahal.

Cuadro 183
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Demanda Local Insatisfecha Histórica de Huevos de Gallina
Período: 1998 – 2002
(Cifras en docenas)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
1998	266,019	173	265,846
1999	274,249	178	274,071
2000	282,736	183	282,553
2001	291,481	189	291,292
2002	300,488	195	300,293

Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS., Segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se observa la demanda insatisfecha, que no se cubre por la oferta, por lo anterior se determina la necesidad de la creación de un ente productor de huevos en el Municipio.

- **Demanda local insatisfecha proyectada**

En el cuadro anterior se establece la demanda insatisfecha local y se determina por la diferencia de la demanda local de huevos de gallina, menos el consumo aparente establecido por el consumo por habitante.

Cuadro 184
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Demanda Local Insatisfecha Proyectada de Huevos de Gallina
Período: 2003 – 2007
(Cifras en docenas)

Año	Demanda Local	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2003	309,784	200	309,584
2004	319,064	206	318,858
2005	328,623	213	328,410
2006	338,478	219	338,259
2007	348,611	226	348,385

Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS., Segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se observa que la demanda potencial se incrementa cada año, de igual forma el consumo aparente y la demanda insatisfecha se incrementa.

8.2.3.4 Precio

Es el valor monetario que se paga por un bien o servicio el cual puede ser variable de acuerdo a la época estacional de la producción. Entre los factores que influyen en la determinación de precios de huevos de gallina están: tamaño y calidad.

El precio esta regido por factores internos, el costo en que se incurre para producir el bien; y externos por la oferta y la demanda que existe en el mercado.

$$\text{Precio} = C + \text{Margen de ganancia}$$

El precio por cartón de huevos de 30 unidades será de Q18.60

8.2.3.5 Comercialización

Para realizar la comercialización de huevos, gallinas y gallinaza, se hará a través de la participación del administrador del comité avícola Setzol y se tomará en consideración que las gallinas se comercializarán al llegar a la edad de la semana 52 y la gallinaza de acuerdo a las existencias de éstas.

- **Producto**

Los huevos de gallina se presentarán en cartones de 30 unidades cada uno, esta actividad la llevará a cabo el galponero, se venderá fresco ya que tiene demanda todo el tiempo.

- **Precio**

El precio de venta de huevos de gallina para los mayoristas es de Q18.60 por cartón, el precio de las gallinas es de Q30.00 y el quintal de gallinaza será de Q10.00, que se venderán al final de cada año conjuntamente con las gallinas.

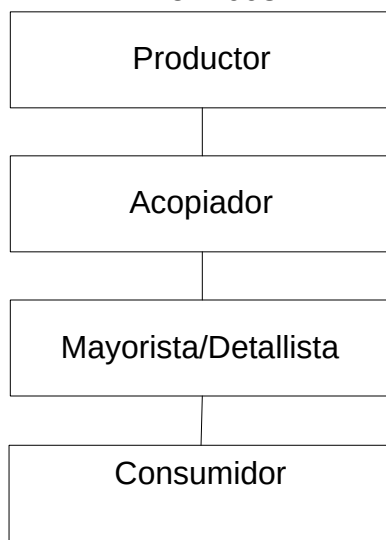
- **Plaza**

La producción de huevos de gallina del Comité Avícola Setzol estará orientada a satisfacer la demanda de las familias consumidoras del Municipio de Chahal, derivado a que el consumo de huevos de gallina, se incluye en la canasta básica de alimentos, se venderá al mayorista directamente en la granja.

- **Promoción**

Para dar a conocer el producto se utilizarán volantes donde se describirán aspectos tales como: ubicación y nombre de la granja, productos y subproductos que se ofrecerán, así como la calidad de los mismos y el lugar donde se encuentran, para evitar costo administrativo en esta actividad, se negociará con los proveedores de los insumos que patrocinen la actividad

Gráfica 40
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Comercialización
Comité Avícola Setzol
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

8.2.3.6 Márgenes de comercialización

Permite determinar los gastos en que incurren los participantes en el proceso de comercialización de huevos, rendimiento de la inversión y los porcentajes de participación de cada uno. En el cuadro que se presenta a continuación se determinan los diferentes márgenes de comercialización de huevos.

Cuadro 185
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Márgenes de Comercialización de Huevos de Gallina
Año: 2003
(Cartones con 30 Huevos)

Concepto	Precio de Venta	Margen Bruto	Costo de Mercadeo	Margen Neto	RI %	PDP %
I. Productor	18.60					0.91
II. Mayorista	19.60	1.00	0.10	0.90	4	0.05
Transporte			0.10			
III. Detallista	20.40	0.80		0.80	4	0.04
Total		1.80	0.10	1.70		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

A través del proceso de comercialización se muestra que el productor es el que recibe mayor rendimiento y participación por cada quetzal invertido en la producción de huevos de gallina.

8.2.4 Estudio técnico

El estudio técnico especifica el tamaño óptimo del proyecto la capacidad de producción real, ubicar la localización mas indicada para desarrollar el mismo; y tomar en cuenta los medios y costos del transporte, cercanías del mercado, disponibilidad del terreno, agua y energía eléctrica; diseñar claramente los procesos de producción, determinar en forma cuantificable los recursos físicos y financieros necesarios para desarrollar el proyecto.

8.2.4.1 Localización del proyecto

Este análisis comprende la ubicación del lugar donde se instalará el proyecto se estudia desde dos puntos de vista.

- **Macrolocalización**

La granja se ubicará en el municipio de Chahal localizado a una distancia de 153 kilómetros de la cabecera departamental de Alta Verapaz y a 370 vía Chisec, Fray Bartolomé de la Casas, transitable en cualquier época del año. Colinda con los siguientes municipios al norte con San Luis (Peten) y Fray Bartolomé de las Casas (Alta Verapaz); al sur con Santa María Cahabón (Alta Verapaz), al este con El Estor y Livingston (Izabal); al oeste con Santa María Cahabón y Fray Bartolomé de las Casas (Alta Verapaz).

- **Microlocalización**

El proyecto propuesto de producción de huevos de gallina se localizará en el caserío Setzol a tres kilómetros aproximadamente del centro del municipio de Chahal, a la orilla de la Franja Transversal del Norte, accesible por carretera de terracería.

8.2.4.2 Tamaño del proyecto

La vida estimada del proyecto será de cinco años. El proceso productivo se desarrollará de la siguiente manera: En el primer año la producción del primer mes será de 16 días, se debe a que los primeros 15 días se ocuparán para construir las instalaciones y organización del proyecto, esto no sucederá para los cuatro años posteriores, ya que no se construirán nuevas instalaciones.

Los volúmenes de la producción de huevos será de la siguiente manera: En los primeros 31 días de cada año se producirá un 50%, esto obedece a que se tendrá merma del 40% por estrés y adaptación de las aves ponedoras a las instalaciones, 5% por mortalidad de las gallinas y 5% por quebraduras de los huevos. El resto de los días de cada año, la producción será normal en un 90%, la merma del 10%, se debe a un 5% por mortalidad de las aves y 5% por quebraduras de los huevos.

La producción de huevos estimada para el primer año será de 22,646 cartones de 30 unidades cada uno a un precio de Q18.60, lo cual asciende a un total de ingresos de Q421,216.00. (Ver anexo 14)

Adicionalmente se obtendrá como otros ingresos la venta de las gallinas al finalizar cada año, ya que tienden a disminuir su producción durante ese tiempo, por lo que es necesario su reemplazo. Las gallinas disponibles al finalizar el primer año son 2,233, tomando en cuenta la merma del 5% por mortalidad, a razón de Q30.00 por cada una, proporciona un ingreso de Q66,990.00. Tres meses previo a su venta los asociados establecerán las entidades interesadas en adquirir el total de las aves para comercializarlas en los últimos 15 días de diciembre de cada año, aprovechando la demanda de las fiestas de fin de año. (Ver anexo 14)

En el mes de enero de cada año se renovaran las gallinas ponedoras, el precio de compra por ave para el primer año tendrá un valor de Q33.93, el segundo año Q35.63, el tercer año Q37.41, el cuarto año Q39.28 y el quinto año Q41.24. El costo de adquisición de las aves será cubierto por los ingresos de ventas de gallinas y por la utilidad de la producción de huevos. (Ver anexo 15)

El costo de adquisición de las gallinas ponedoras estará cargado en el rubro de los insumos del costo directo de producción.

Otro subproducto a obtener es la venta de gallinaza lo cual se establece en 42 quintales mensuales de acuerdo a la experiencia reportada por los productores avícolas entrevistados relacionando el total de aves, el quintal de gallinaza se venderán a los productores agrícolas que les servirán de abono orgánico a razón de Q10.00 por quintal lo cual asciende a un total de Q4,620.00 en el primer año. (Ver anexo 14)

La granja estará conformada por cinco gallineros con dimensiones de ocho metros de ancho por diez metros de largo es decir 80 metros cuadrados cada uno, para un total de 400 metros cuadrados, albergarán 2,350 gallinas de 18 semanas al inicio del proyecto; y se incrementará en 112 gallinas cada año para llegar a un total de 2,798 gallinas al quinto año. (Ver anexo 15)

En el cuadro siguiente se presenta el comportamiento de la producción de huevos de gallina y el crecimiento de las gallinas ponedoras para realizar el proyecto.

Cuadro 186
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Huevos de Gallina
Programa de Producción Proyectado
Período: 2003-2007

Año	Gallinas Ponedoras	Cartones de 30 Huevos
1	2,350	22,646
2	2,462	24,833
3	2,574	25,963
4	2,686	27,093
5	2,798	28,222

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Según productores y especialistas avícolas consultados en un espacio de metro cuadrado pueden albergar aproximadamente siete gallinas ponedoras. El proyecto contara con cinco galeras de 80 metros cuadrados es decir un total de 400 metros cuadrados, con capacidad de espacio para albergar aproximadamente 2,800 aves.

Al conocer la capacidad máxima de espacio de las galeras se aumentara por año 112 gallinas ponedoras, como incremento gradual en relación a la capacidad económica de los asociados, las cuales generaran a partir del segundo año 1,130 cartones de huevos que contendrán 30 unidades cada uno.

8.2.4.3 Requerimientos técnicos de inversión

Son los elementos humanos, materiales y económicos; necesarios para el desarrollo y la ejecución del proyecto a continuación se especifican.

Instalaciones

Se construirán cinco galeras con medidas de ocho metros de ancho por diez metros de largo.

A continuación se presenta el cuadro que muestra los requerimientos técnicos para la construcción de las instalaciones y el mantenimiento de las gallinas ponedoras para el primer año de producción:

Cuadro 187
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Huevos de Gallina
Requerimientos Técnicos de Inversión
Período: 2003-2007

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Q.
Terreno	Manzana	1	4,000.00
Materiales de construcción			43,401.55
Blocks de 15 x 20 x 40	Unidades	1,000	3,000.00
Arena de río	Metros	25	3,125.00
Piedrin	Metros	20	2,530.00
Cemento	Quintales	210	8,085.00
Tablas, reglas y párales de madera	Unidades	540	15,388.80
Laminas y caballetes galvanizados	Unidades	170	8,263.00
Clavos, lañas y alambre de amarre	Libras	155	672.25
Malla para gallineros	Rollos	5	2,337.50
Mano de obra (construcción)	Jornales	150	5,130.00
Equipo de trabajo			21,117.12
Bebederos, comederos y ponederos	Unidades	135	21,117.12
Herramientas			55.00
Azadon y rastrillo	Unidad	2	55.00
Mobiliario y equipo			900.00
Escritorio, silla y máquina de escribir	Unidad	3	900.00
Insumos			88,061.99
Gallinas rojas	Unidad	2,350	79,735.50
Concentrado	Libras	7,144	7,402.50
Vacunas	Dosis	2,350	70.50
Desparasitante y desinfectante	C.C.	2,137	289.49
Vitamina	Gramos	1,880	564.00
Mano de obra (mantenimiento de gallinas)			793.89
Galponero	Jornales	16	547.20
Bonificación incentivo			133.28
Séptimo día			113.41
TOTAL			163,459.55

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El propósito de llevar a cabo el proyecto, es lograr alcanzar los objetivos establecidos, a través de la adecuada aplicación de los recursos: humanos, físicos y financieros que permitan aprovecharlos al máximo en la producción de huevos.

Se contratará un administrador con un sueldo de Q1,300.00 mensuales, más prestaciones de ley se contará con el apoyo técnico de personeros de instituciones gubernamentales y no gubernamentales, como el promotor del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, y asesores de la Asociación Nacional de Avicultores -ANAVI-.

Las fuentes internas y externas con que contará el proyecto para la puesta en marcha, ascenderá a un total de Q169,000.00 que se dividirá en 59% de préstamo bancario y 41% de capital propio.

Para hacer funcionar el proyecto, se necesita obtener fondos a través de un préstamo de Q100,000.00 en el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima; y las aportaciones de los 30 asociados de Q2,300.00 cada uno.

8.2.4.4 Fases del proceso de producción

Es el conjunto de actividades que se realizarán en la producción de huevos de gallina, la cual se inicia con la compra de las gallinas a una edad de 18 semanas y finaliza en la semana 70, cuando merma la capacidad de producir.

- **Compra de gallinas**

El proceso productivo se inicia con la compra de las aves de postura de 18 semanas, las cuales son adquiridas de una adecuada selección, y se toma en cuenta que de la calidad de las gallinas depende la calidad del producto y el rendimiento en la producción.

- **Alimentación**

Es el insumo alimenticio que las gallinas consumen, el cual contribuye al crecimiento y a la obtención de una mejor producción de huevos en cantidad y calidad, durante toda la etapa de postura se les dará un promedio de tres onzas de alimento al día por ave.

- **Programa de vacunación**

Las aves de postura deben de ser vacunadas, lo cual es de vital importancia para evitar las enfermedades infectocontagiosas; y se aplicará una dosis por ave seis veces al año.

- **Desparasitación**

Es aconsejable mantener libre a las aves de parásitos internos y externos con el fin de aprovechar al máximo la producción de huevos; y se aplicara 0.5 c.c. por ave seis veces al año.

- **Desinfectantes**

Este se aplicará a las gallinas para controlar las enfermedades que circulan en el ambiente, 0.0256 c.c. por ave durante todo el año.

- **Vitaminas**

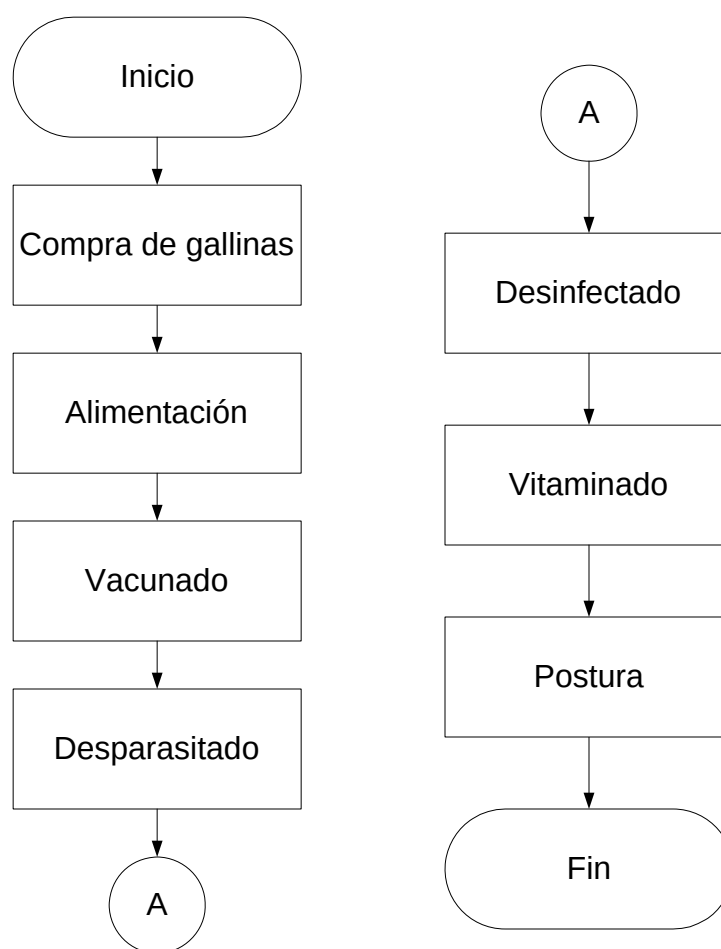
Las vitaminas sirven como un complemento en la dieta alimenticia y sirven para vigorizar a las aves en la fase productiva, para lo cual se les suministrará 0.4 de gramo por ave durante los primeros tres días de cada mes.

- **Postura**

Es el período económicamente más importante en la vida de las aves, derivado de que en este lapso de tiempo las gallinas comienzan a poner los huevos que

es el objetivo para el cual fueron adquiridas y constituyen la razón de ser del proyecto el cual dura 52 semanas.

Gráfica 41
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Flujograma del Proceso Productivo de Huevos de Gallina
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

8.2.4.5 Tecnología utilizada

Para el proyecto se propone la utilización tecnología baja, derivado a que se utilizará gallinas ponedoras de raza roja, lo anterior se debe a que esta raza es

resistente a la temperatura calida del Municipio, es tolerante a enfermedades y se caracteriza por producir en cantidad y calidad huevos, así mismo se hará uso para su alimentación de concentrado, medicamentos específicos, acceso a financiamiento externo y asesoría técnica de parte del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-.

8.2.5 Estudio administrativo legal

Cualquier actividad emprendida con fin lucrativo necesita tener una base legal de organización, la función principal de la misma es llevar un exacto control de las actividades de la empresa para evitar los gastos innecesarios y darle un buen aprovechamiento a los recursos, por medio de manuales y procedimientos adecuados de administración.

8.2.5.1 Organización empresarial del proyecto

Se determinó que el tipo de institución, para llevar a cabo el proyecto de producción de huevos de gallina, en el caserío Setzol del municipio de Chahal, es el comité, el cual se conforma de acuerdo a con base al código municipal Decreto 12-2002 y de la ley de los consejos de desarrollo urbano y rural Decreto 11-2002 conformado por 30 socios de la comunidad, que serán integrantes de la asamblea general, a su vez elegirán una junta directiva que los representará durante un año.

8.2.5.2 Justificación de la organización

Los aspectos importantes a considerar para conformar un comité, que se dedique exclusivamente a producción de huevos de gallina y responda a las necesidades de la población, son las siguientes: fácil de constituirse, genera confianza, permite tener acceso a fuentes de financiamiento y asesoría técnica, es importante resaltar la falta de una organización, de este tipo de producción en el Municipio.

Una de las razones para proponer el proyecto, es la falta de una organización productiva de huevos de gallina en el Municipio y el deseo de implementar la producción, promover la participación de la comunidad; y lograr mayores beneficios socioeconómicos para el Municipio.

8.2.5.3 Objetivos

La ejecución de un proyecto de esta naturaleza, en el caserío Setzol del municipio de Chahal permitirá alcanzar los siguientes objetivos:

8.2.5.3.1 General

Satisfacer la demanda de huevos en el municipio, así mismo contribuir al fortalecimiento económico del comité y de los miembros del mismo, por medio de la producción.

8.2.5.3.2 Específico

Elevar el nivel de vida económico de la población a través de la generación de empleo en la población.

Suministrar a la población un producto que forma parte de la canasta básica a un precio más accesible y de calidad

8.2.5.3.3 Misión

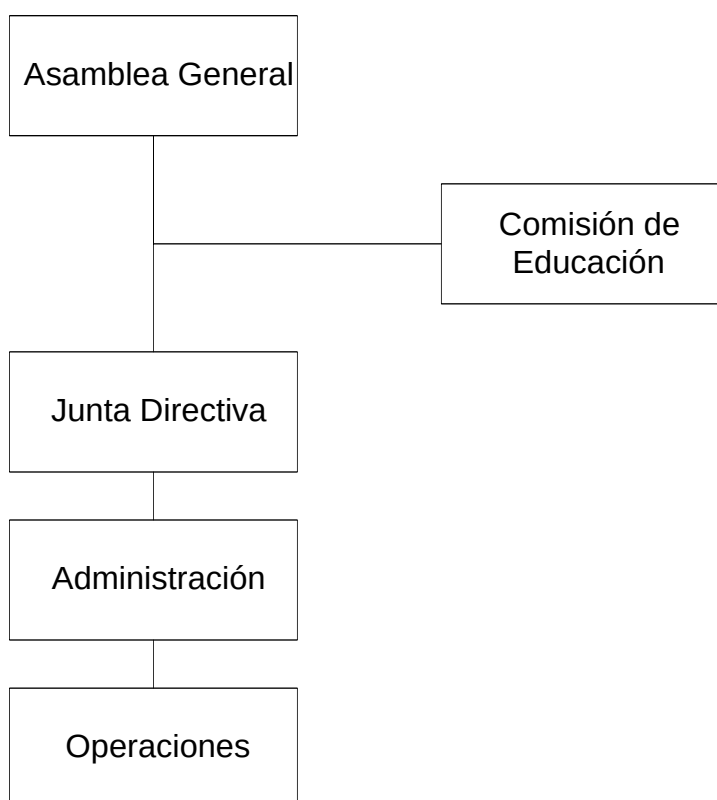
Utilizar eficientemente los recursos e incrementar la productividad mediante la correcta aplicación del esfuerzo mutuo.

8.2.5.4 Estructura organizacional

El comité Avícola Setzol, establece los siguientes niveles: asamblea general, comisión de educación, junta directiva, administración y departamento de operaciones.

A continuación se presenta la descripción del organigrama propuesto, el cual aplica un sistema funcional.

Grafica 42
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Huevos de Gallina
Estructura Organizacional
Comité Avícola Setzol
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El organigrama anterior identifica las unidades que conforman el comité avícola Setzol el cual, proporciona los lineamientos establecidos, a través de la asignación de autoridad y responsabilidad, en forma directa sobre los niveles inferiores, cada uno dentro del campo de su propia actividad. Con el propósito de obtener la productividad por medio de la cooperación.

8.2.5.5 Diseño organizacional

En la estructura orgánica se contemplan las diferentes unidades y niveles jerárquicos necesarios para coordinar el funcionamiento a través de la asignación de funciones y responsabilidades en la gestión: administrativa, financiera, productiva, comercial y operativa, de esta forma ejecutar las actividades productivas de manera ordenada y eficiente.

8.2.5.5.1 Soporte legal de la organización

Para iniciar la actividad productiva, la organización empresarial debe regirse por la legislación emitida por el Estado guatemalteco, las cuales sustentan las bases de origen del comité de producción de huevos de gallina, en el caserío Setzol; conlleva cumplir lineamientos concernientes con las normas legales, que regulan el funcionamiento de comités.

Normas externas

Comprende el marco jurídico que regula las actividades de los comités, específicamente adquirir derechos y obligaciones, para el funcionamiento.

Se aplican a todas las organizaciones empresariales del País:

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Código Municipal (Decreto 12-2002 del Congreso de la República)
- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Decreto 11-2002 del Congreso de la República)
- Código Civil (Decreto 106 del Congreso de la República)
- Código de Trabajo (Decreto 1441 del Congreso de la República)
- Ley del Impuesto al Valor Agregado (Decreto 27-92 del Congreso de la República)
- Ley del Impuesto Sobre la Renta (Decreto 26-92 del Congreso de la República)

- Ley y Reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (Decreto 295 del Congreso de la República)
- Ley de Recaudación y Manejo de Fondos (Decreto 2082 del Congreso de la República)

Normas internas

Normas generales para regular la conducta de los miembros del comité, lo conforman los reglamentos y estatutos, aprobadas en la asamblea general.

- Acta de constitución del comité, indica la integración de la junta directiva, las funciones a desempeñar.
- Elaboración de estatutos, regularán las funciones administrativas del comité.
- Nombramiento del representante legal.
- Elaboración de manual administrativo.

Para efectuar el trámite, se debe solicitar por escrito, al secretario municipal la inscripción, posteriormente en un período no mayor de 15 días, se obtendrá la autorización firmada por el Alcalde Municipal para su funcionamiento.

8.2.5.6 Funciones básicas

Aprobados todos los requisitos legales, los integrantes de la organización del comité, desempeñarán las actividades asignadas con eficiencia y cortesía. La estructura organizacional y las funciones se integran de la siguiente forma:

8.2.5.6.1 Asamblea general

Constituida por los integrantes del comité, reunidos con el objeto de tomar decisiones de interés para su organización. El comité avícola Setzol, integrado por 30 socios del caserío de Setzol, municipio de Chahal. Dentro de las atribuciones asignadas están: resolver asuntos relacionados a la administración, aprobar los reglamentos de régimen interno, elegir a la junta directiva y aprobar los planes de trabajo del proyecto.

8.2.5.6.2 Junta directiva

Es el órgano responsable de manejar el comité, la función principal es velar por la buena marcha administrativa, económica y financiera. Está integrado por cuatro miembros: Presidente, Secretario, Tesorero y Vocal; ejerce autoridad y tiene jerarquía sobre la totalidad del comité. La duración en el ejercicio de las funciones está normada en un año. Las funciones a realizar son: administrar los recursos, convocar a las asambleas generales, ejercer la representación legal, someter a consideración el plan de trabajo, informar sobre su gestión.

8.2.5.6.3 Comisión de educación

Órgano de orientación, integrado por tres miembros electos en asamblea general ordinaria; Presidente, Secretario y Vocal. Entre las actividades a realizar se encuentran: organizar programas de educación, cursos, conferencias, seminarios, así mismo presentar un informe del trabajo desarrollado durante el año.

8.2.5.6.4 Administración

El comité avícola Setzol contará con el departamento de administración y la junta directiva debe contratar un administrador, que se encargará de: planificar, dirigir, organizar y controlar todas las actividades de la organización, llevar registro de las operaciones contables, flujos de efectivos, ventas, control de

inventarios de la empresa, hacer labor de mercadeo y llevar registro de los pedidos de clientes.

8.2.5.6.5 Operaciones

Este departamento será el encargado de todos los procesos operativos de la granja, como el cuidado de las gallinas, mantenimiento de las instalaciones en perfecto estado, supervisar el producto almacenado y presentar informe diario de las existencias al administrador.

8.2.6 Estudio financiero

En este estudio se determinan los recursos necesarios para la inversión y operación del proyecto, además se debe considerar las diferentes fuentes de financiamiento, para el cumplimiento de sus obligaciones.

8.2.6.1 Plan de inversión

Todo proyecto debe contener el estudio de los recursos económicos para cubrir la inversión en capital de trabajo así también la inversión fija.

El plan de inversión esta integrado por la inversión en activos fijos y capital de trabajo, ambas inversiones son necesarias para iniciar el presente proyecto.

- **Inversión fija**

Esta representada por todos aquellos bienes tangibles e intangibles necesarios para poner en marcha el proyecto, estos gastos varían de acuerdo al nivel tecnológico con que se inicia.

A continuación se detalla el cuadro de la inversión fija del proyecto de producción de huevos.

Cuadro 188
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Inversión Fija
Año: 2003

Concepto	Valor Q.
TANGIBLE	
Terrenos	4,000.00
Instalaciones	48,532.00
Equipo de trabajo	21,117.00
Mobiliario y equipo de oficina	900.00
Herramientas	55.00
INTANGIBLE	
Gastos de organización	3,000.00
TOTAL	77,604.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Para el proyecto la inversión fija asciende a la cantidad de Q77,604.00; los rubros más significativos los constituyen las instalaciones con un valor total de Q48,532.00 que representa el 62.53%, el equipo de trabajo con Q21,117.00 que representa el 27.21%. (Ver anexo 12)

- **Inversión capital de trabajo**

Representa los requerimientos de recursos necesarios para iniciar las operaciones del proyecto como: adquisición de insumos, mano de obra, costos indirectos variables así como los gastos de administración. En el cuadro siguiente, se detallan los gastos que requiere el proyecto en el capital de trabajo.

Cuadro 189
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Inversión Capital de Trabajo
Año: 2003

Concepto	Valor Q.
Insumos	88,062.00
Mano de obra	794.00
Costos indirectos variables	441.00
Gastos de administración	2,099.00
TOTAL	91,396.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se observa que los insumos son los gastos mas significativos en la inversión de capital de trabajo, se debe a que esta integrado por la gallinas ponedoras, concentrado, vacunas, desparasitantes, vitaminas y desinfectantes. (Ver anexo 13)

- **Inversión total**

Representa la integridad de la inversión fija y la inversión en capital de trabajo, a continuación se muestra la inversión necesaria para iniciar el proyecto:

Cuadro 190
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Inversión Total
Año: 2003

Concepto	Valor Total Q.	%
Inversión fija	77,604.00	46
Inversión en capital de trabajo	91,396.00	54
TOTAL	169,000.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

La inversión fija representa el 46%, la cual esta conformada por la inversión tangible e intangible, el restante 54% la inversión en capital de trabajo, en donde se toman los insumos, mano de obra, costos indirectos variables y gastos de administración.

8.2.6.2 Plan de financiamiento

Es la base estructural de los recursos que se necesitan para la inversión total, asimismo, el acto por el cual se planifican la obtención de fondos internos y externos gestionados por los socios o de los compromisos crediticios que adquieran.

• Fuentes internas

Se materializan los recursos económicos propios que utilizarán en el financiamiento para el inicio del presente proyecto. Estará conformado por 30 socios del comité de desarrollo, quienes aportarán la cantidad de Q2,300.00 cada uno, en un desembolso, en el primer mes del inicio del proyecto que se realizará en efectivo, asciende a un total Q69,000.00. Sin embargo el capital propio que se dispone no es suficiente, por lo que es necesario recurrir a instituciones financieras.

- **Fuentes externas**

Son todos los fondos que obtendrán los socios a través de transferencias de crédito por empresas financieras, instituciones bancarias, una persona individual o jurídica, de acuerdo con las garantías, plazos y demás condiciones pactadas.

A continuación se presenta el cuadro que muestra el origen y destino de los fondos.

Cuadro 191
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Origen y Destino de los Fondos
Año: 2003

Concepto	Interno	Externo	Total
INVERSIÓN FIJA			
TANGIBLE			
Terreno	4,000.00		4,000.00
Instalaciones	48,532.00		48,532.00
Herramientas	55.00		55.00
Equipo de trabajo	10,414.00	10,703.00	21,117.00
Mobiliario y equipo	900.00		900.00
	63,901.00	10,703.00	74,604.00
INTAGIBLE			
Gastos de organización	3,000.00		3,000.00
Total inversión fija	66,901.00	10,703.00	77,604.00
INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO			
Insumos		88,062.00	88,062.00
Mano de obra		794.00	794.00
Costos indirectos variables		441.00	441.00
Gastos de administración	2,099.00		2,099.00
Total inversión en capital de trabajo	2,099.00	89,297.00	91,396.00
TOTAL	69,000.00	100,000.00	169,000.00
	41%	59%	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se observa el destino de los fondos que se utilizarán en el proyecto de producción de huevos de gallina, los rubros mas significativos son los insumos que representan el 52.11% y las instalaciones el 28.72% del total de capital a invertir. (Ver anexos 12 y 13)

El préstamo que se solicitará al Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima presenta las siguientes características:

- Tasa 22.50% anual (fija)
- Monto del préstamo Q100,000.00
- Garantía fiduciaria de los socios
- El pago de los intereses mensuales
- El plazo será de cinco años
- El pago del capital será al vencimiento de cada año.

Para que el préstamo sea otorgado, por el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima los socios deben cumplir las siguientes condiciones.

- Las amortizaciones del préstamo a solicitar se harán en un 20% al final de cada año.
- La garantía del crédito será fiduciaria.
- El plazo del crédito será de cinco años.
- El desembolso del préstamo se hará al iniciar el proyecto de huevos de gallina.
- Los socios al solicitar el préstamo a la institución bancaria no deben tener créditos pendientes de pago.
- Los socios deben llenar los requisitos establecidos por la institución financiera.
- Los socios son responsables en forma mancomunada del crédito solicitado, al momento de incumplir los compromisos adquiridos con la institución bancaria.

- El cálculo de los intereses será anual sobre saldo de capital pagadero en forma mensual.

A continuación se presenta el cuadro que muestra la amortización del préstamo e intereses.

Cuadro 192
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Plan de Amortización, Préstamo
Período: 2003 - 2007

Años	Intereses 22.50%	Abono capital Q.	Amortización e intereses	Valor Q.
0				100,000.00
1	22,500.00	20,000.00	42,500.00	80,000.00
2	18,000.00	20,000.00	38,000.00	60,000.00
3	13,500.00	20,000.00	33,500.00	40,000.00
4	9,000.00	20,000.00	29,000.00	20,000.00
5	4,500.00	20,000.00	24,500.00	0.00
TOTAL	67,500.00	100,000.00	167,500.00	0.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se observa el saldo del préstamo de Q100,000.00 que se solicitará al Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima ubicado en el municipio aledaño, Fray Bartolomé de las Casas, el cual se amortizará en un 20% al final de cada año y los intereses que se pagaran en forma mensual durante cinco años sobre saldo capital, los cuales ascienden a un valor total de Q67,500.00.

- **Presupuesto de caja**

Es un instrumento que sirve de método para predecir la cuantía y necesidad futura de efectivo de uno o varios períodos derivadas de las ventas, costos y gastos.

Cuadro 193
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Presupuesto de Caja
Período: 2003-2007

Concepto	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.
INGRESOS					
Saldo anterior		254,913	382,851	515,901	655,853
Aportaciones	69,000				
Préstamo	100,000				
Ventas (Ver anexo 14)	492,826	536,904	561,352	585,770	610,169
Total ingresos	661,826	791,817	944,203	1,101,671	1,266,022
EGRESOS					
Inversión fija	77,604				
Insumos	244,577	272,418	289,487	307,235	325,400
Mano de obra	11,097	12,168	12,722	13,276	13,829
Costos ind. Variables	5,888	6,457	6,750	7,044	7,338
Gastos de Admón..	25,247	25,247	25,247	25,247	25,247
Intereses	22,500	18,000	13,500	9,000	4,500
Amort. Préstamo	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
I.S.R. 31%		54,676	60,596	64,016	67,215
Total de egresos	406,913	408,966	428,302	445,818	463,529
Saldo de caja	254,913	382,851	515,901	655,853	802,493

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se muestra que desde el primer año de ejecución del proyecto, tendrá capacidad para absorber sus costos y gastos, obtendrán un excedente de Q254,913 al inicio del mismo, el cual se incrementará a Q802,493 al final del quinto año. El costo de adquisición de las gallinas ponedoras se encuentra cargado en el rubro de los insumos.

La integración de ventas por el tiempo de duración del proyecto se observa en el anexo 14, en el cual se incluyen las ventas de cartones de huevos de 30 unidades cada uno, las gallinas ponedoras al finalizar su ciclo de producción (un año), tomar en consideración que 5% aproximadamente se mueren y la gallinaza (estiércol de las gallinas ponedoras) por quintal, sirve como abono orgánico para los cultivos agrícolas.

El número de gallinas ponedoras se aumenta en 112 a partir del segundo año con el objetivo de aprovechar el espacio de los gallineros y aumentar la producción, por lo que las ventas de los tres rubros (huevos, gallinas ponedoras y gallinaza) se incrementan proporcionalmente (ver anexo 15).

Al considerar que las gallinas terminan su ciclo de producción al finalizar cada año, se venderá el total de las mismas, lo cual se llevara a cabo en los últimos 15 días del mes de diciembre y para su comercialización se planificará con tres meses de anticipación la localización de los compradores.

A partir del segundo año se renovaran las gallinas ponedoras, el precio de compra por ave para el segundo año tendrá un valor de Q35.63, el tercer año Q37.41, el cuarto año Q39.28 y el quinto año Q41.24. El costo de adquisición de las aves será cubierto por los ingresos de ventas de gallinas y por la utilidad de la producción de huevos. El costo de adquisición de las gallinas ponedoras se encuentra cargado en el rubro de los insumos. (Ver anexo 15)

8.2.6.3 Estados financieros

Son herramientas para establecer en cualquier tipo de empresa anticipadamente la situación financiera en forma numérica, proporcionará información importante a los administradores del negocio con el fin único de conocer la seguridad y rendimiento a obtener.

Expresan la situación de la empresa o proyecto en un período determinado generalmente a un año.

- **Costo directo de producción**

En términos monetarios es la evaluación del gasto que interviene en el proceso productivo o bien todos los gastos incurridos en el proyecto para la obtención de la producción de huevos.

A continuación se muestran los requerimientos de insumos, mano de obra y costos indirectos variables que se necesitan para la producción de un cartón que contiene 30 huevos, con esta unidad de medida se comercializará el producto.

Cuadro 194
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Requerimiento de Insumos para 30 Huevos
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Unitario Q.	Valor Q.
INSUMOS				
Gallinas	Unidad	0.10	33.93	3.39
Concentrado	Libra	6.52	1.05	6.85
Vacunas	Dosis	0.62	0.03	0.02
Desparasitante	cc.	0.31	0.23	0.07
Vitaminas	Gramos	1.49	0.30	0.45
Desinfectante	cc.	0.89	0.02	0.02
TOTAL				10.80

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro que antecede se observan los insumos necesarios para la producción de 30 huevos de gallina. Estas cantidades necesarias se determinaron de acuerdo a lineamientos técnicos de productores avícolas y especialistas consultados, la forma para calcular las cantidades de insumos se establece por gallina, la cual consume los siguientes insumos por año: 62.81 libras de concentrado, seis dosis de vacuna, tres centímetros cúbicos de desparasitante, 8.58 centímetros cúbicos de desinfectante y 14.40 gramos de vitaminas.

Conocido los parámetros de insumos que necesita una gallina, se multiplicó por el total de gallinas ponedoras al año y se estableció el total de insumos

necesarios al año. El total de insumos del año dividido por la producción de cartones de huevos estimados al año refleja la cantidad necesaria por cartón de huevo.

La cantidad necesaria del insumo de gallina para producir un cartón de huevos de 30 unidades, se establece de dividir el total de gallinas al año por la producción de cartones de huevos estimados al año. (2,350 gallinas / 22,646 cartones de huevos de 30 unidades)

Así mismo se muestra en el cuadro anterior que el concentrado es el costo más importante con un 63.00% del costo total de los insumos.

A continuación se presenta el cuadro del requerimiento de la mano de obra.

Cuadro 195
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Requerimiento de Mano de Obra para 30 Huevos
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
Galponero	Jornal	0.01	34.20	0.34
Bonificación Incentivo	Jornal	0.01	8.33	0.08
Séptimo día				0.07
TOTAL				0.49

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En este cuadro se observa la mano de obra necesaria para la producción de un cartón de huevos de gallina de 30 unidades, está determinada en base al artículo 2 del Acuerdo Gubernativo 459-2002. El cual regula que el salario mínimo es de Q34.20, la cantidad necesaria por cartón de huevo se obtiene al determinar los jornales necesarios al año dividido el total estimado de cartones de huevos a producirse, (335 jornales / 22,646 cartones huevos). Además se incluye la Bonificación Incentivo que esta estipulado en los Artículos 1, 2 y 3 del Decreto 78-89 Reformado por los Decretos 7-2000 y 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala.

A continuación se presenta el cuadro de los costos indirectos variables.

Cuadro 196
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Costos Indirectos Variables para 30 Huevos
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones laborales	Porcentaje	30.55	0.41	0.13
Cuota Patronal IGSS	Porcentaje	10.67	0.41	0.04
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00	0.41	0.01
Cartones	Unidad	0.13	0.60	0.08
TOTAL				0.26

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En los costos indirectos variables para la producción de un cartón de huevos de 30 unidades se toman en cuenta las prestaciones laborales de ley.

- 9.72% de indemnización, de acuerdo al artículo 82 del Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo y el artículo 9 del Decreto 76-78 del Congreso de la República de Guatemala.
- 8.33% de Aguinaldo, según artículo 1 Decreto 76-78, del Congreso de la República de Guatemala, Ley Reguladora del Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado.
- 8.33% de Bono 14, de acuerdo a los artículos 1 del Decreto 42-92, emitido por el Congreso de la República de Guatemala.
- 4.17% de Vacaciones, según el artículo 130 del Decreto 1441, reformado por el artículo 6 del Decreto 64-92, emitido por el Congreso de la República de Guatemala.
- La cuota patronal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social es del 10.67% para el departamento de Alta Verapaz, según acuerdo Número 1095 de la Junta Directiva del IGSS y publicado el 8 de octubre de 2002, (Programa accidente 3%, enfermedad y maternidad 4% e Invalidez, Vejez y Sobrevivencia 3.67%). Adicionalmente se incluye el 1% de INTECAP.

A continuación se presenta el costo directo de producción de huevos, proyectado cinco años, de acuerdo a los requerimientos anteriores.

Cuadro 197
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Costo Directo de Producción Proyectado
Período: 2003-2007

Concepto	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.
Insumos	244,577.00	272,418.00	289,487.00	307,235.00	325,400.00
Mano de Obra	11,097.00	12,168.00	12,722.00	13,276.00	13,829.00
Costos Indirectos Variables	5,888.00	6,457.00	6,750.00	7,044.00	7,338.00
Costo Directo de Producción	261,562.00	291,043.00	308,959.00	327,555.00	346,567.00
Producción en cartones de 30 unidades	22,646	24,833	25,963	27,093	28,222
Costo unitario por cartón	11.55	11.72	11.90	12.09	12.28

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se presenta el costo proyectado para cinco años, se observa un costo unitario por cartón de Q11.55 para el primer año, muestra los componentes y valores que integran el costo, tales como los insumos, la mano de obra y los costos indirectos variables, además se observa el incremento en la producción de cartones de huevos de gallina a partir del segundo año, debido al incremento en 112 gallinas ponedoras anualmente.

Según estudio realizado a distintas agro veterinarias se determino, que de acuerdo a políticas macroeconómicas, el costo de las gallinas ponedoras incrementa año con año, aproximadamente en un 5% anual.

En el mes de enero de cada año se adquirieran las gallinas ponedoras, el precio de compra por ave para el primer año tendrá un valor de Q33.93, el segundo año Q35.63, el tercer año Q37.41, el cuarto año Q39.28 y el quinto año Q41.24. El costo de adquisición de las aves será cubierto por los ingresos de ventas de gallinas y por la utilidad de la producción de huevos. (Ver anexo 15)

El costo de adquisición de las aves estará cargado en el rubro de los insumos del costo directo de producción.

- **Estado de resultados**

Es uno de los estados financieros que sirven de elemento de análisis, que en forma resumida informa de las operaciones de ingresos, gastos y de la utilidad a obtener.

A continuación se presenta el estado de resultados proyectado a cinco años, se considera la venta de huevos, las gallinas ponedoras y la gallinaza.

Cuadro 198
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Estado de Resultados Proyectado
Período: 2003-2007

Concepto	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.
Ventas netas (Ver anexo 17)	492,826.00	536,904.00	561,352.00	585,770.00	610,169.00
(-) Costo directo de producción	261,562.00	291,043.00	308,959.00	327,555.00	346,567.00
Ganancia marginal	231,264.00	245,861.00	252,393.00	258,215.00	263,602.00
(-)Costos fijos de producción					
Depreciación instalaciones	2,427.00	2,427.00	2,427.00	2,427.00	2,427.00
Depreciación equipo trabajo y herramientas	4,237.00	4,237.00	4,237.00	4,237.00	4,223.00
	224,600.00	239,197.00	245,729.00	251,551.00	256,952.00
(-)Gastos de administración					
Sueldos administrador	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00
Bonificación incentivo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Prestaciones laborales	4,766.00	4,766.00	4,766.00	4,766.00	4,766.00
Cuota patronal IGSS	1,665.00	1,665.00	1,665.00	1,665.00	1,665.00
Cuota INTECAP	156.00	156.00	156.00	156.00	156.00
Depreciación mobiliario y equipo	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00
Amortizaciones	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
Agua	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Ganancia en operación	198,873.00	213,470.00	220,002.00	225,824.00	231,225.00
(-)Gastos Financieros					
Intereses sobre préstamo	22,500.00	18,000.00	13,500.00	9,000.00	4,500.00
Ganancia antes de ISR	176,373.00	195,470.00	206,502.00	216,824.00	226,725.00
Impuesto Sobre la Renta 31%	54,676.00	60,596.00	64,016.00	67,215.00	70,285.00
Ganancia Neta Disponible	121,697.00	134,874.00	142,486.00	149,609.00	156,440.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se observa que el proyecto de producción de huevos genera excedentes para los cinco años de ejecución, en el primer año se obtiene una ganancia neta disponible que asciende a la cantidad de Q121,697.00 y al quinto Q156,440.00. El cual tendrá capacidad para absorber los costos y gastos durante el proceso productivo.

Entre los gastos fijos se incluyen los sueldos del administrador del proyecto y sus prestaciones laborales, además se incluyen las depreciaciones y amortizaciones de los activos, entre otros. El administrador recibirá en concepto de sueldo la cantidad de Q1,300.00 al mes.

De acuerdo a la propuesta de inversión, el proyecto generará utilidades, razón por la cual el comité pierde su figura y se convertirá en una persona jurídica que podrá organizarse como cooperativa, según Decreto 82-78, Ley General de Cooperativas, conforme al artículo 2, que se refiere a la naturaleza de las cooperativas; artículo 20 que trata de la Inscripción y artículo 26 que regula la fiscalización; o bien como Sociedad Anónima, con base a los artículos 86 al 98 del Código de Comercio, Decreto 2-70, y en su artículo 14 indica que deberá inscribirse en el Registro Mercantil.

Así mismo, cualquiera que sea su organización deberá registrarse en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), para obtener Número de Identificación Tributaria (NIT), y cumplir con los pagos de los siguientes impuestos: Impuesto Sobre la Renta, con base en el artículo 44 Decreto 26-92, bajo el régimen del 31%; Impuesto al Valor Agregado, con base en el artículo 3 numeral 1 del Decreto 27-92, ya que tendrá que pagar impuesto del 12% por las ventas realizadas mensualmente; así como el Impuesto de Timbres Fiscales y Papel Sellado Especial para Protocolos, según Decreto 37-92, todos los Decretos del Congreso de la República de Guatemala; y en general cumplir con

todas las leyes tributarias vigentes en el País.

- **Rentabilidad de la inversión**

Es la ganancia que se obtiene por la inversión del capital empleado en el proyecto de producción de huevos de gallina.

De acuerdo a la información obtenida del estado de resultados se determina que para el primer año de operaciones del proyecto de producción de huevos, los costos y gastos ascienden a la cantidad de Q371,129.00 y los ingresos a la cantidad de Q492,826.00, por lo que se obtendrá una utilidad neta de Q121,697.00

De acuerdo a la relación utilidad neta ingresos de la producción de huevos, se logra una utilidad del 25% de los ingresos, lo cual representa que por cada quetzal, invertido se adquiere Q0.25 centavos de utilidad.

Respecto a la relación utilidad neta costos y gastos de la producción de huevos, se determina 33%, por lo cual por cada quetzal invertido se logra Q0.33 centavos, de utilidad.

8.2.7 Evaluación financiera:

Es la elaboración y formulación de un proyecto de inversión que identifica los méritos cuantitativos con relación al resultado del proyecto que denota la aceptación o rechazo.

8.2.7.1 Tasa de recuperación de la inversión

Es el porcentaje que describe anticipadamente la recuperación de la inversión obtenida en base a la utilidad neta.

$$TRI = \frac{\text{Utilidad del ejercicio-Amortización del Préstamo}}{\text{Inversión Total}} \times 100$$

$$TRI = \frac{Q121,697.00 - Q20,000.00}{Q169,000.00} \times 100$$

$$TRI = 60.18\%$$

Significa que la tasa de recuperación es de 60.18% durante el primer año de ejecutado el proyecto por lo que se califica aceptable.

8.2.7.2 Tiempo de recuperación de inversión

Es el tiempo utilizado para recuperación de la inversión total del proyecto.

$$TREI = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Utilidad-Amort. Préstamo} + \text{Depreciación} + \text{Amort. Gtos Organización}}$$

$$TREI = \frac{Q169,000.00}{Q121,697.00 - Q20,000.00 + Q6,844.00 + Q300.00}$$

$$TREI = 1.55$$

En el presente proyecto, la recuperación de la inversión será de un año y seis meses.

8.2.7.3 Retorno al capital

Se refiere al valor monetario que retorna al capital que se emplea en el proyecto de producción de huevos de gallina en un período dado.

$$RC = \text{Utilidad-Amort. Ptmo.- Intereses} + \text{Depreciación} + \text{Amort Gtos. Organiz.}$$

$$RC = Q121,697.00 - Q20,000.00 + Q22,500.00 + Q6,844.00 + Q300.00$$

$$RC = Q131,341.00$$

Muestra que al final del período, se obtendrá un retorno al capital utilizado de Q131,341.00

8.2.7.4 Tasa de retorno al capital

Es el porcentaje para conocer la tasa que regresa anualmente del capital invertido en la propuesta de inversión.

$$TRC = \frac{\text{Retorno al Capital}}{\text{Inversión Total}} \times 100$$

$$TRC = \frac{Q131,341.00}{Q169,000.00} \times 100$$

$$TRC = 77.72\%$$

Esta tasa indica que el 77.72% del total del capital invertido se recuperará al final del período.

8.2.7.5 Punto de equilibrio

Es el mínimo de ventas a obtener para recuperar el valor de los costos fijos y variables y se busca que no exista pérdida ni ganancia en el proyecto.

- **Punto de equilibrio en valores**

Para determinar el punto de equilibrio en valores, se tiene que establecer el porcentaje de ganancia marginal.

$$\%GM = \frac{\text{Ganancia Marginal}}{\text{Ventas}}$$

$$\%GM = \frac{Q231,264.00}{Q492,826.00}$$

$$\%GM = 0.47$$

$$PEV = \frac{\text{Gastos Fijos}}{\% \text{ Ganancia Marginal}}$$

$$PEV = \frac{Q54,891.00}{0.47}$$

$$PEV = Q116,789.36$$

- **En unidades**

Para el cálculo del punto de equilibrio en unidades, se desarrolla la siguiente fórmula

$$PEU = \frac{\text{Punto de Equilibrio en Valores}}{\text{Precio de Ventas}}$$

$$PEV = \frac{Q116,789.36}{Q18.60}$$

$$PEU = 6,279 \text{ Cartones de huevo (30 unidades)}$$

Para llegar a punto de equilibrio de la producción de huevos de gallina en el presente proyecto, es necesario vender 6,279 cartones de huevo de 30 unidades con un valor de Q116,789.36

- **Porcentaje margen de seguridad**

Éste indica hasta que nivel debe reducirse el volumen de ventas para cubrir los gastos, sin producir pérdidas.

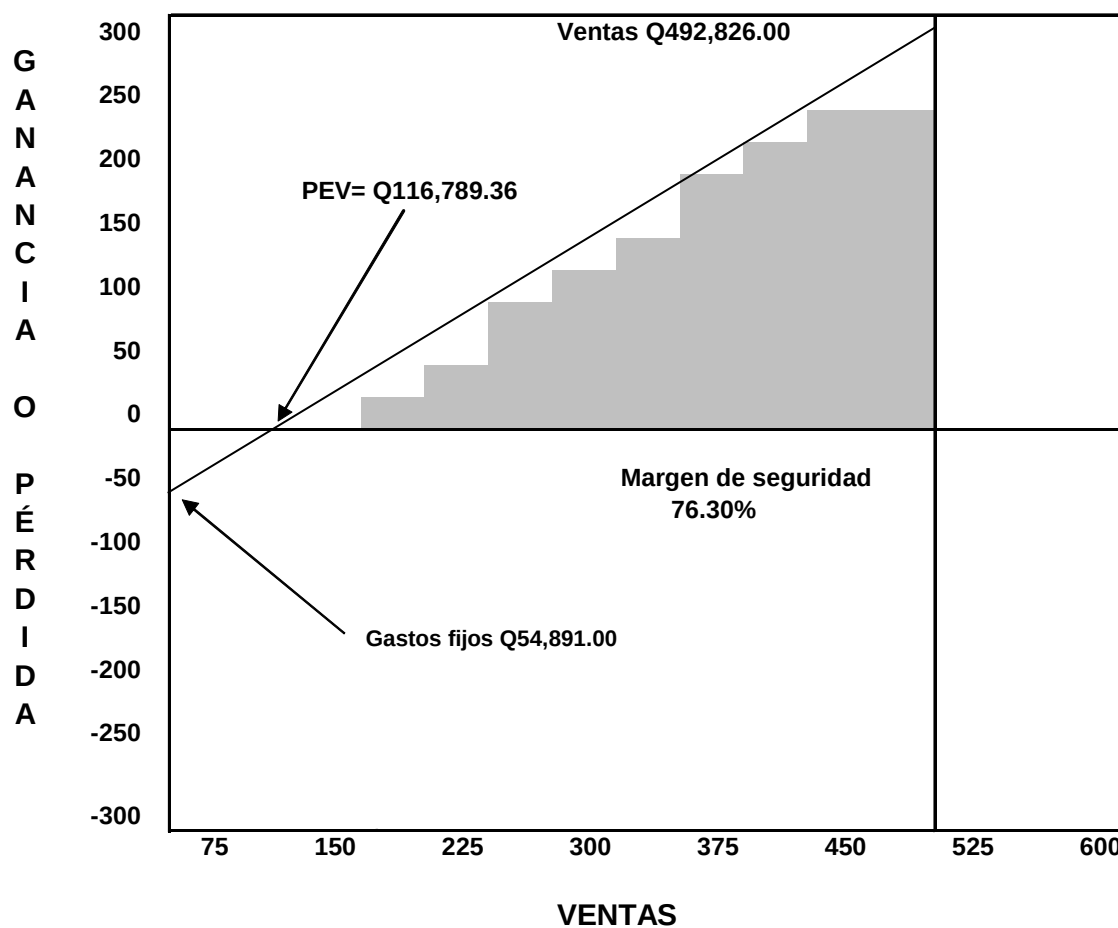
$$\%MS = \frac{\text{Ventas (-) PEV}}{\text{Ventas}} \times 100$$

$$\%MS = \frac{Q492,826.00 (-) Q116,789.36}{Q492,826.00} \times 100$$

$$\%MS = 76.30\%$$

El margen de seguridad que se obtendrá en la producción de huevos de gallina es de 76.30%.

Grafica 43
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Grafica del Punto de Equilibrio
Año: 2003
(Expresado en Miles de Quetzales)



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En la grafica anterior se observa que el punto de equilibrio se encuentra al momento en que las ventas sobrepasan el 53% del total de la producción por lo que el proyecto se considera viable debido al margen de seguridad con el cual se desarrollará.

8.2.8 Impacto social

En el aspecto social el proyecto de producción huevos de gallina pretende generar fuentes de empleo y beneficiar a 30 familias del municipio de Chahal, departamento de Alta Verapaz. Si se toma en cuenta que cada familia del municipio esta conformada por un promedio de seis miembros, se beneficiará aproximadamente a 180 personas durante los cinco años de funcionamiento.

El proyecto contribuirá a mejorar la calidad de vida de los habitantes ya que el huevo de gallina es un alimento de elevado valor nutritivo y aporta cantidades elevadas de proteínas, vitaminas y minerales, buscar beneficios socioeconómicos que contribuyan al desarrollo para el Municipio. Además se debe considerar las normas y reglamentos del medio ambiente para evitar daño al ecosistema.

8.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE LIMÓN PERSA

En la investigación de campo realizada en el municipio de Chahal, departamento de Alta Verapaz, se identificaron las potencialidades productivas, dentro de las cuales se destaca el limón persa.

El proyecto consiste en desarrollar una plantación de cinco manzanas de tierra, ubicadas en la aldea Las Conchas, que de acuerdo a las condiciones topográficas y climáticas, es el sector idóneo para el desarrollo de dicho proyecto, con el cual se pretende contribuir con el desarrollo socioeconómico de esta localidad. El producto se orientará al mercado nacional, debido a que existe una buena demanda en el segmento de restaurantes, supermercados, mercados de la Ciudad Capital y la industria.

A continuación se detallan las etapas del proyecto propuesto: estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo-legal y estudio financiero.

8.3.1 Justificación del proyecto

Las condiciones de clima y altitud sobre el nivel del mar, la necesidad de fuentes de ingreso adicionales para los pobladores y las condiciones favorables del mercado para el cultivo de limón persa, son razones entre otras, para proponer la implementación de este cultivo en el municipio de Chahal, Alta Verapaz.

Contribuir a reducir los niveles de pobreza, es otra condición que justifica este proyecto, que de realizarse coadyuvará a mejorar las condiciones de vida de los productores como beneficiarios directos, además de constituir, una alternativa a combinarse con otros cultivos que actualmente se practican y a diversificar la producción del sector agrícola.

Los agricultores de Chahal se dedican básicamente al cultivo de productos tradicionales como el maíz, frijol y chile, además tienen cultivos de cardamomo y arroz, productos que utilizan para la comercialización y el autoconsumo. La baja tecnología empleada actualmente, provoca que no se tenga la capacidad de realizar una producción a escala comercial.

De acuerdo a lo observado en el trabajo de campo, se determinó que existe gran cantidad de árboles de cítricos como naranja, lima, toronja, limón criollo y mandarina. Lo que hace prever que el proyecto de limón persa, será rentable para los pobladores.

8.3.2 Objetivos

Para el presente proyecto se busca alcanzar los siguientes objetivos general y Específicos:

8.3.2.1 General

Promover y fortalecer la diversificación de la producción agrícola y la comercialización del producto, para impulsar el desarrollo socio-económico del municipio de Chahal, a través de la organización de los pequeños productores, los que mediante la utilización adecuada de los recursos disponibles, logren maximizar el rendimiento de la producción.

8.3.2.2 Específicos

- Utilizar de forma razonable el recurso suelo disponible.
- Contribuir a la diversificación agrícola del Municipio.
- Innovar el proceso productivo a través la implementación de técnicas y conocimientos agrícolas, que permita contribuir a la diversificación de cultivos.

- Lograr una buena producción y mejorar los ingresos de la población a través de la organización de los pequeños y medianos agricultores.
- Satisfacer parte de la demanda insatisfecha que existe a nivel nacional en el consumo del limón persa.

8.3.3 Estudio de mercado

A través de éste estudio, se analiza la oferta y la demanda, así como el precio y la comercialización del limón persa, con la finalidad de conocer la estructura de mercado donde el producto se desarrollará y de esa manera, determinar la viabilidad del proyecto,

El estudio de mercado es una fase importante del proyecto para definir la oferta y la demanda, el precio del producto que se determinará para la venta y la comercialización del limón persa. También se busca establecer los hechos relacionados con la transferencia y venta de bienes del productor al consumidor.

Descripción del producto

El Limón Persa proviene de la familia de las Rutáceas, de la subfamilia de las Aurentioideae, del género Citrus y la especie Citrus latifolia Tanaka., también conocido comúnmente con los nombres de Lima Coorg, Lima de Egipto, Lima de Key, Tahití Lime, Bears Lime y Limón Sutil, estos nombres de acuerdo a las diferentes regiones del mundo. El limón persa es considerado como un híbrido desarrollado entre Citrus Aurantifolia con algún Citrus Sp.

Se consume en forma natural, en refrescos, ensaladas u otras comidas, así como, para usos industriales y es precisamente en la industria donde existe la mayor demanda del producto.

El fruto es de mayor tamaño que el limón criollo, ligeramente ovalado y mide de cinco a siete cm. de largo y cuatro a seis cm. de diámetro; generalmente es de color verde intenso pero la coloración varía de acuerdo a la altitud en que se siembra.

La cáscara es fina y la pulpa no tiene semillas, jugo abundante, ácido y aromático. El árbol es más abierto (menos redondeado), moderadamente vigoroso, de mediano a alto de cuatro a seis metros. Las ramas no tienen espinas y son de color pardo. Las hojas son simples y pequeñas de forma elíptica, ápice puntiagudo con base redondeada, con glándulas ricas en aceites esenciales en forma de puntos traslúcidos. Pecíolo alado y reticulado. Las flores son solitarias y en pequeños racimos de color blanco, con 20 a 25 estambres.

Es de gran valor nutricional y medicinal, de donde se obtienen valiosos subproductos en el proceso de industrialización. En general se le atribuye una extraordinaria acción terapéutica preventiva y curativa en perturbaciones intestinales, hepáticas, estados febriles gripales, inflamaciones, arteriosclerosis y en especial en todos los casos de escorbuto y carencias similares.

Para tener una idea aproximada sobre el valor nutritivo de esta fruta a continuación se presenta una descripción nutricional, para una muestra de 67 gramos: Grasa cero gramos; vitamina C 35%; calorías 20 gramos; fibra 3 gramos; calcio 2%; proteínas cero gramos; sodio un gramo; hierro dos por ciento; carbohidratos siete gramos y vitamina A dos por ciento.

8.3.3.1 Oferta

Está constituida por las diferentes cantidades de producto, en este caso de limón persa, que los productores y/o vendedores, están dispuestos a vender a precios determinados en el mercado durante un período de tiempo.

Según investigaciones realizadas en la Asociación Gremial de Productos no Tradicionales, -AGEXPRONT-, el mercado de limón persa es 10 veces superior al limón criollo.

Debido a esa situación y que la producción Nacional de limón es presentada de forma general, se determinó tomar de ésta, el 90% conforme los datos proporcionados por el Banco de Guatemala.

A continuación se presenta la oferta histórica de limón persa, con base en la producción Nacional y las importaciones registradas para el período 1998-2002:

Cuadro 199
República de Guatemala
Oferta Nacional Histórica de Limón Persa
Período: 1998-2002
(Cifras en quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
1998	2,529,000	27,400	2,556,400
1999	2,520,990	6,300	2,527,290
2000	2,646,990	1,600	2,648,590
2001	2,779,290	4,900	2,784,190
2002	2,834,910	2,050	2,836,960

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual, del Banco de Guatemala.

En el cuadro anterior se observan los datos de la oferta Nacional histórica de limón persa, en el mismo se contempla que la producción nacional mantuvo una tendencia de incremento gradual, en el caso de las importaciones presentan un comportamiento variable en los últimos cinco años. Ambos datos son tomados

como base para realizar las proyecciones de la oferta, las cuales son elaboradas por el método de mínimos cuadrados y que se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 200
República de Guatemala
Oferta Nacional Proyectada de Limón Persa
Período: 2003-2007
(Cifras en quintales)

Año	Producción Nacional 1/	Importaciones 2/	Oferta Total
2003	2,923,272	8,450	2,931,722
2004	3,010,284	8,450	3,018,734
2005	3,097,296	8,450	3,105,746
2006	3,184,308	8,450	3,192,758
2007	3,271,320	8,450	3,279,770

1/ $Y_c = a + bx$ $x = 3$; $a = 2,662,236$; $b = 87,012$; 2/ $x = 3$; $a = 8,450$; $b = 0$ (2003)
Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual, del Banco de Guatemala.

Conforme los datos presentados se aprecia que la producción crecerá cada año coherentemente, infiriéndose que parte del mercado Nacional fue cubierto con la producción e importaciones, debido a que éstas, se han incrementado paulatinamente hasta alcanzar cifras superiores conforme la proyección formulada a partir del año 2003, con relación al quinquenio anterior, que aparece en el cuadro que presenta la oferta nacional histórica.

8.3.3.2 Demanda

Ésta se constituye en las cantidades de producto (limón persa) que los compradores están dispuestos a adquirir a precios de mercado, en un tiempo determinado.

La demanda del limón persa en el mercado Nacional es como fruta fresca, el cual es proveído en los diferentes mercados preferentemente en la Ciudad Capital, principalmente en el mercado de la Terminal y en la Central de Mayoreo del Sur –CENMA-, tiene fuerte demanda en los supermercados, ya que por las características es preferido por las amas de casa, también es demandado por las empresas industriales, que le aplican el proceso de deshidratado para ser exportado a los Estados Unidos de Norte América.

- **Demanda potencial**

A continuación se presenta la demanda potencial histórica por el período de 1998 a 2002, con base en datos poblacionales del Instituto Nacional de Estadística –INE-. Para el efecto, se delimitó la población en un 10% al excluir parte de ésta, que equivale a una porción de los niños dentro del rango de cero a dos años, en virtud que esta población no consume este producto, por lo que la población que consumirá el limón esta representada por el 90%.

Así también se tomó en cuenta la información proporcionada por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP-, sobre el consumo per cápita de limón persa, el cual debe ser de 27.77 libras anuales que equivale a 0.2777 quintales.

Cuadro 201
República de Guatemala
Demanda Potencial Histórica de Limón Persa
Período: 1998 – 2002
(Cifras en quintales)

Año	Población Total	Población Delimitada 90%	Consumo Per cápita	Demanda Potencial
1998	10,799,133	9,719,220	0.2777	2,699,027
1999	11,088,362	9,979,526	0.2777	2,771,314
2000	11,385,339	10,246,805	0.2777	2,845,538
2001	11,678,411	10,510,570	0.2777	2,918,785
2002	11,986,721	10,788,049	0.2777	2,995,841

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de población 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE-, Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual, del Banco de Guatemala y Hoja de Balance de Alimentos, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO-.

La demanda potencial para la serie histórica presenta un aumento que va en relación al incremento de la población total de la República, la cual fue delimitada para realizar este estudio en un 90%, con la información proporcionada por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP-

A continuación se presentan los datos de la demanda potencial proyectada, con base a los datos obtenidos de las mismas fuentes de información:

Cuadro 202
República de Guatemala
Demanda Potencial Proyectada de Limón Persa
Período: 2003 – 2007
(Cifras en quintales)

Año	Población Total 1/	Población Delimitada 90%	Consumo Per cápita	Demanda Potencial
2003	12,299,888	11,069,899	0.2777	3,074,111
2004	12,621,301	11,359,171	0.2777	3,154,442
2005	12,951,606	11,656,445	0.2777	3,236,995
2006	13,284,996	11,956,496	0.2777	3,320,319
2007	13,626,967	12,264,270	0.2777	3,405,788

1/ Datos proyectados por el Instituto Nacional de Estadística –INE-

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de población 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE-, Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual, del Banco de Guatemala y Hoja de Balance de Alimentos, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO-.

La demanda potencial, a través de las proyecciones demuestra que el consumo de limón persa, se incrementa satisfactoriamente, en virtud que, conforme al incremento de la población, así mismo la demanda potencial se ve incrementada. Cuyo resultado se obtiene de multiplicar el dato de población delimitada por el consumo per cápita, que es de 27.77 libras equivalente a 0.2777 quintales.

8.3.3.3 Consumo aparente

Es un indicador que resulta de sumar la producción Nacional más las importaciones, y a cuyo resultado debe restársele las exportaciones, para obtener lo que se denomina consumo aparente; éste, es la cantidad de producto que la población está dispuesta adquirir y que presupone contiene un poder real

de adquisición. El consumo aparente es una estimación realizada mediante indicadores de la demanda real. A continuación se presenta el consumo aparente histórico:

Cuadro 203
República de Guatemala
Consumo Aparente Histórico de Limón Persa
Período: 1998 – 2002
(Cifras en quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
1998	2,529,000	27,400	18,200	2,538,200
1999	2,520,990	6,300	23,000	2,504,290
2000	2,646,990	1,600	24,400	2,624,190
2001	2,779,290	4,900	34,800	2,749,390
2002	2,834,910	2,050	27,840	2,809,120

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual, del Banco de Guatemala.

El consumo aparente histórico es el resultado de la sumatoria de la Producción Nacional más las importaciones menos las exportaciones, en este caso el consumo aparente para la serie histórica de cinco años, presenta una tendencia de crecimiento a pesar del comportamiento irregular que registran las importaciones, debido la forma creciente en que se presenta la Producción Nacional y las exportaciones. Con base en las variables históricas del consumo aparente, se realizó el cálculo del mismo para el período de 2003 a 2007, el que se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 204
República de Guatemala
Consumo Aparente Proyectado de Limón Persa
Período: 2003 – 2007
(Cifras en quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones 1/	Exportaciones 2/	Consumo aparente
2003	2,923,272	8,450	34,972	2,896,750
2004	3,010,284	8,450	38,080	2,980,654
2005	3,097,296	8,450	41,188	3,064,558
2006	3,184,308	8,450	44,296	3,148,462
2007	3,271,320	8,450	47,404	3,232,366

1/ $Y_c = a + bx$; $x = 3$; $a = 8,450$; $b = 0$; 2/ $x = 3$; $a = 25,648$; $b = 3,108$ (2003)

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual, del Banco de Guatemala.

Se aprecia que la producción se ha incrementado en 1% anual, no obstante, que conforme las proyecciones realizadas, se incrementan las importaciones a partir del 2003, con relación al quinquenio anterior. Las cifras también demuestran que el consumo de este producto, se verá incrementado en el mercado Nacional conforme los cálculos realizados, infiriéndose que ante el alza en las cifras importadas y pese a que las exportadas también presentan una tendencia de incremento.

8.3.3.4 Demanda insatisfecha

Se entiende como la cantidad de bienes o servicios que no está disponible para el consumo de una población. Esta se obtiene de la diferencia entre la demanda potencial y el consumo aparente, para el caso de este proyecto se pretende cubrir parte de la demanda insatisfecha. En el siguiente cuadro se presenta la demanda insatisfecha histórica, la cual se determina con base en la demanda potencial y el consumo aparente, por el período de 1998 al 2002.

Cuadro 205
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica de Limón Persa
Período: 1998 – 2002
(Cifras en quintales)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
1998	2,699,027	2,538,200	160,827
1999	2,771,314	2,504,290	267,024
2000	2,845,538	2,624,190	221,348
2001	2,918,785	2,749,390	169,395
2002	2,995,841	2,809,120	186,721

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de población 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE-, Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual, del Banco de Guatemala y Hoja de Balance de Alimentos, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO-.

Los datos anteriores muestran que la demanda insatisfecha ha presentado una tendencia irregular; para la determinación de ésta, se realizó una resta del consumo aparente con la demanda potencial y estos datos sirvieron de base para desarrollar la demanda insatisfecha proyectada, que se presenta a continuación:

Cuadro 206
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Proyectada de Limón Persa
Período: 2003 – 2007
(Cifras en quintales)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2003	3,074,111	2,896,750	177,361
2004	3,154,442	2,980,654	173,788
2005	3,236,995	3,064,558	172,437
2006	3,320,319	3,148,462	171,857
2007	3,405,788	3,232,366	173,422

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de población 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE-, Departamento de Estadísticas Económicas, Comercio Exterior Anual, del Banco de Guatemala y Hoja de Balance de Alimentos, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO-.

Se observa por la interpretación de las cifras presentadas, que la demanda insatisfecha desarrolla una tendencia a incrementarse en el mercado Nacional, debido al incremento de los indicadores de la demanda potencial y el consumo aparente. Los datos estadísticos demuestran también, la aceptación de este producto y que existe demanda insatisfecha, lo cual debe ser aprovechado para que la producción del proyecto esté orientada a cubrir en cierta manera, esa demanda.

8.3.3.5 Precio

Los precios son determinados por el mercado Internacional y Nacional, en este último caso, es el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- el cual a través del programa PROFRUTA, interviene en la fijación del precio, basados sobre todo en los precios de mercado en la Ciudad Capital,

especialmente en los mercados ubicados en la Terminal y en la Central de Mayoreo -CENMA-.

Se estableció que el precio por millar es de Q200.00 y un quintal contiene aproximadamente 500 unidades a un precio de Q100.00 el quintal, por cuanto el precio unitario es de Q0.20.

8.3.3.6 Comercialización

Es importante comentar, que en los treinta días de investigación en el Municipio, la observación de venta de limón criollo era prácticamente nula, esto, como una justificación elemental, de que la población de Chahal no necesita visitar mercados para consumir estos cítricos, toda vez que en los patios de las casas, normalmente se encuentran árboles de naranja, toronja, limón criollo y persa. La comercialización a proponer va dirigida al mercado Nacional.

En el mercado Nacional, existe una buena demanda en el segmento de restaurantes, supermercados, mercados de la Ciudad Capital y la industria.

La comercialización propuesta parte de las siguientes funciones de intercambio, a través de los diferentes entes que participan en el traslado del producto hasta el consumidor final:

Proceso de comercialización

A continuación se describe el proceso de comercialización para el proyecto.

Concentración

El fruto debe ser debidamente concentrado y clasificado en la unidad productiva, debido que la compraventa generalmente tratándose de frutas, se realiza a

través de la inspección, por lo que se expone al manipuleo y por consiguiente en determinado momento se daña el fruto.

Equilibrio

Interviene la oferta y la demanda para establecer los mejores precios para el producto.

Dispersión

Es la serie de actividades realizadas con el propósito de trasladar el producto. En el caso del limón persa los intermediarios y el consumidor final ocasionalmente, deben acudir al lugar de concentración que es la unidad productiva.

Instituciones de la comercialización

Los agentes que intervendrán en la comercialización del limón persa son los siguientes:

Productor

Está integrado por los socios del comité productor ubicado en la aldea Las Conchas, que serán responsables de todo el proceso productivo.

Mayorista

Es el acopiador o mayorista de los mercados donde se distribuirá el producto quienes lo harán llegar al consumidor final.

Minorista

Es el ente que en el proceso de comercialización realiza las labores de adquisición del producto a través de los mayoristas para hacerlo llegar al consumidor final.

Consumidor final

Está conformado por la población que adquiere el producto en los diferentes mercados donde se distribuye de acuerdo a sus gustos y preferencias.

Precio

Se estableció que el precio por millar es de Q200.00 y un quintal contiene aproximadamente 500 unidades, por lo que el precio por quintal es de Q100.00.

Entre las funciones físicas de la comercialización se contemplan:

Almacenaje

Es indispensable recalcar, que el manipuleo del producto es de suma importancia por cuanto debe evitarse en todo momento lastimar el fruto, sobre todo en el traslado, por lo tanto, debe colocarse cuidadosamente en cajas apropiadas para transportar el producto. El almacenaje correrá por cuenta y riesgo del acopiador. El productor debe concretarse a cortar el limón y transportarlo el mismo día del corte al centro de acopio instalado para tal efecto.

Acopio

Normalmente el acopiador es el responsable de esta función, el cual deberá recoger toda la producción cortada, y transportarla preferentemente el mismo día del corte a los almacenes o centros de acopio. El limón debe estar convenientemente embalado para evitar lastimaduras en el traslado.

Transporte

El transporte se hará desde las instalaciones del productor hasta las instalaciones del acopiador o minorista, generalmente para este fin se usan camiones con sistema de refrigeración para conservar en buen estado el producto y no se deteriore en el lapso de la transportación. Se recomienda que

la transportación sea lo más rápidamente posible, aunque con transporte refrigerado el riesgo es mucho menor.

En este tipo de comercialización se cuenta con las siguientes funciones auxiliares:

Información de precios y mercados

Se tiene por norma general que el productor se encargue de velar por los precios existentes en los diferentes mercados a través de las cotizaciones necesarias, con la finalidad de aprovechar los mejores precios.

Aceptación de los riesgos

Esta responsabilidad debe asumirse tanto por el productor como por el acopiador; el productor en el corte del fruto en el momento apropiado, el cual debe de ser con un punto de maduración justa que normalmente es cuando el fruto esta verde y toda la producción debe presentar la misma coloración, además es responsable de la clasificación, colocación y empaque conveniente y todas las otras demandas solicitadas por el acopiador; éste será el responsable de recibir y cargar en los camiones las cajas respectivas, previa inspección del producto y la transportación del mismo.

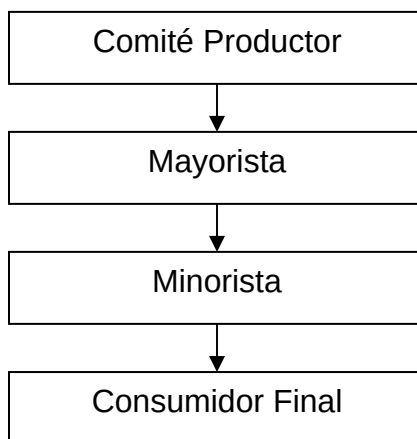
8.3.3.7.2 Operaciones de comercialización

Dentro de la propuesta de la producción de limón persa, es importante tomar en cuenta el establecimiento de los canales, costos y márgenes de comercialización, en virtud que deben ser los propios asociados los encargados de la producción y comercialización del producto.

Canales de comercialización

Para el desarrollo de las actividades de comercialización propuestas, se prevé los siguientes canales para comercializar el producto:

Gráfica 44
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Canal de Comercialización
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Como se aprecia en la gráfica anterior, el comité productor venderá la totalidad de la producción al mayorista y no se prevé vender directamente al consumidor final, debido a que el interés primario es vender la totalidad de la producción, si es posible el mismo día del corte, para no tener la responsabilidad y el riesgo de almacenarlo, en detrimento de provocar una baja en el precio del producto.

Márgenes de comercialización

Es la diferencia del precio que paga el consumidor final por un producto, con relación al precio que recibe el productor, el cual se incrementa conforme la intervención de más intermediarios en el proceso de comercialización. A continuación se presentan los márgenes de comercialización de limón persa:

Cuadro 207
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Márgenes de Comercialización
Año 2003
(Cifras en quetzales)

Concepto	Precio/venta (unidad)	MBC	CDC	MNC	PR / I	PDP
Comité	0.20					40%
Mayorista	0.38	0.18	0.11	0.07	35%	36%
Carga			0.02			
Transporte			0.05			
Descarga			0.02			
Gastos Fijos			0.02			
Minorista	0.50	0.12	0.03	0.09	24%	24%
Mano de obra			0.01			
Local			0.02			
TOTAL		0.30	0.14	0.16		100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Determinados los márgenes de comercialización, se deduce, que por cada quetzal pagado por el consumidor, Q0.40 corresponden al productor y Q0.60 a la intermediación, esto quiere decir, que el mayor porcentaje de participación en la fijación del precio al consumidor, es por parte del productor; en el análisis global, se concluye que el mayor porcentaje le corresponde a la intermediación, con un 60% de participación. Se determinó establecer los márgenes de comercialización por medio de la unidad, en virtud que el consumidor final lo compra por unidad y que solamente el productor y el mayorista lo venden por quintales.

Los precios por unidad se determinaron con base al precio por millar de Q200.00, que actualmente rigen en los mercados de la Ciudad Capital. Los precios tienden a variar conforme la época de cosechas y la demanda del mercado.

8.3.4 Estudio técnico

A través de este se determina la función óptima de la producción conforme el uso de los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para el limón persa.

Esta fase se analiza conforme la localización, la tecnología, el tamaño, los recursos y el proceso productivo del proyecto.

8.3.4.1 Localización del proyecto

La localización se determinó con fundamento en las características del suelo, climatología, recursos hídricos, las vías de acceso y el interés de pequeños productores en mejorar el nivel de vida.

Macrolocalización

El proyecto se ubicará en el municipio de Chahal, Alta Verapaz, que se localiza a 367 kilómetros de la capital de Guatemala, vía cabecera departamental de Cobán, municipio de Chisec, caserío de Raxruhá y municipio de Fray Bartolomé de las Casas; la carretera es asfaltada hasta el caserío de Raxruhá y de éste al municipio de Chahal es terracería, generalmente en buen estado en invierno como en verano.

La otra vía de acceso es de la ciudad capital de Guatemala, por carretera al atlántico, por esta se localiza a 375 kilómetros de distancia, con carretera asfaltada hasta la aldea Cadenas del municipio de Livingston, departamento de

Izabal; de Cadenas al municipio de Chahal la carretera es de terracería, generalmente en buen estado; este tramo carretero es denominado Franja Transversal del Norte.

Microlocalización

El proyecto se pretende desarrollar en la aldea Las Conchas, a 21 kilómetros del casco urbano del municipio de Chahal, a través del tramo carretero denominado Franja Transversal del Norte, que actualmente es de terracería y se mantiene en buen estado en toda época del año. Esta ubicación se tomó en cuenta dadas las características de los suelos existentes, climatología apropiada y la humedad necesaria para el desarrollo de este cultivo.

8.3.4.2 Tamaño del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se destinará una extensión de tierra de 5 manzanas, donde se sembrarán 350 árboles por manzana, de las cuales se espera obtener una producción anual por árbol de 900 limones en la etapa de mayor producción, para un total de 1,575,000 limones, lo que equivale aproximadamente a 3,150 quintales. Se estima que el tiempo del proyecto será de cinco años, a efecto que al final de este período se proceda a evaluar los resultados, que permitan a los miembros del comité, obtener los beneficios económicos y financieros esperados.

Con el proceso de producción del limón persa se tiene contemplado que la producción inicie en el tercer año, con una cantidad de 1,890 quintales, esta cifra se incrementará a partir del cuarto año y únicamente habrá una cosecha anual.

A continuación se presenta el programa de producción:

Cuadro 208
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Programa de Producción Proyectado
Período: 2003-2007
(Cifras en quintales)

Año	No. de Manzanas	Rendimiento Unidad de Medida qq	No. de Cosechas	Producción Total
2003	5	0	0	0
2004	5	0	0	0
2005	5	378	1	1,890
2006	5	630	1	3,150
2007	5	630	1	3,150

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Los datos anteriores muestran que la producción a obtener constituye un aporte para atender la demanda insatisfecha en el mercado Nacional.

8.3.4.3 Requerimientos técnicos de inversión

Son los elementos humanos, materiales y económicos necesarios para la ejecución y puesta en marcha del proyecto propuesto, los cuales se describen a continuación:

Cuadro 209
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Requerimientos Técnicos de Inversión
Período: 2003-2007

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Q.
Terrenos	Manzanas	25	25,000.00
Insumos			31,062.00
Plantas de limón persa	Unidad	1,750	21,000.00
Fertilizantes	Quintales	55	4,230.00
Herbicidas, nematicidas y funguicidas	Litro	44	3,912.00
Insecticidas	Litro	16	1,920.00
Mano de Obra			24,077.66
Preparación de la tierra	Jornal	20	638.00
Trazado y estaquillado	Jornal	20	638.00
Ahoyado	Jornal	83	2,647.70
Siembra	Jornal	70	2,233.00
Limpias	Jornal	160	5,104.00
Fertilización	Jornal	40	1,276.00
Plateo	Jornal	30	2,073.50
Fumigación	Jornal	20	638.00
Riego	Jornal	10	319.00
Poda	Jornal	25	797.50
Séptimo día			3,439.67
Bonificación incentivo	Jornal	513	4,273.29
Maquinaria agrícola	Unidades	8	2,640.00
Herramientas			3,158.00
Machetes, azadones y rastrillos	Unidad	24	800.00
Limas, palas, pujaguantes	Unidad	16	808.00
Tijeras de podar y cajas plásticas	Unidad	34	1,550.00
Mobiliario y equipo			2,850.00
Escritorio, sillas, calculadora y archivo	Unidad	4	2,850.00
Total			88,787.66

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

8.3.4.4 Fases del proceso de producción

Se comprende como la combinación de todos los elementos necesarios entre la siembra y la producción propiamente, como el material vegetativo, los insumos, la mano de obra y la tierra para realizar la siembra.

Todo el proceso productivo en las diferentes fases, se presenta a continuación:

- **Material vegetativo**

Lo constituye la planta, que para efectos del proyecto es adquirido en viveros frutales o bien en los viveros del Proyecto PROFRUTA del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, en virtud que es parte de los servicios que presta esta entidad del Estado.

- **Preparación de la tierra**

Los terrenos a utilizar deben ser objeto de limpieza de malezas y troncos que puedan perjudicar la siembra; al respecto deben utilizarse técnicas de conservación de suelos.

- **Trazado y estaquillado**

Esta fase se realizará conforme el sistema de siembra a utilizar, el cual consiste en medir las distancias para abrir los hoyos donde se sembrarán los árboles de limón. El sistema generalmente utilizado es el de mantener una distancia de cinco metros entre cada planta por surco y seis metros de distancia entre cada surco, que comúnmente se le denomina calle.

- **Ahoyado**

Mediante herramientas tales como barras, azadones u otros utensilios de labranza, se abren los hoyos con una profundidad y ancho de 45 centímetros.

- **Siembra**

Esta consiste en meter en los hoyos preparados, el arbolito o pilón. Se recomienda que esta fase se desarrolle después de las primeras lluvias del invierno, para aprovechar la suavidad de la tierra y el riego constante de la época.

- **Fertilización**

Cabe señalar que previo a esta fase del proceso productivo, debe realizarse un análisis de suelo, con la finalidad de determinar los contenidos minerales que permitan adicionar a la fertilización, las sustancias químicas necesarias para obtener suelos fértiles y adecuados en el cultivo del limón persa. La primera fertilización debe realizarse en el momento de la siembra, que normalmente es en mayo, justo al inicio del invierno, la segunda en agosto y terminar con una tercera fertilización en octubre; los fertilizantes utilizados son el 20-20-0 y la urea para el primer año, triple 15 y la urea para los años siguientes, aunque según los requerimientos de la plantación puede variar la dosis y las formulas.

- **Limpia o chapeo**

Los terrenos deben permanecer limpios de malezas con la finalidad de que los árboles se desarrollen sanos y libres de enfermedades, para el efecto, debe realizarse una limpia en el primer año y que normalmente se recomienda se haga en el mes de abril y para los subsiguientes años, dos limpias en junio y octubre.

- **Plateo**

Conjuntamente con las limpias se realiza lo que se llama plateo, el cual consiste en mantener limpio alrededor del árbol, para lo cual se le da forma de un plato, lo que permite que la planta guarde humedad alrededor del tronco y que no exista maleza pegada a éste.

- **Control de plagas y enfermedades (fumigación)**

Como cualquier árbol frutal, el limón persa está sujeto a adquirir plagas o enfermedades, las cuales dañan la plantación y por ende provocan una mala producción. De tal manera, que es preciso tomar las precauciones correspondientes con la finalidad de obtener cosechas abundantes y de buena calidad, indispensable para el éxito del proyecto. Entre las plagas o enfermedades comunes en este tipo de plantación están: la gomosis, antracnosis, minador, complejo viral, hormigas, pulgones, ácaros, etc., todas estas plagas inciden en el bajo rendimiento de la producción y acortan la vida útil del árbol. Se recomienda asesoría técnica en la escogencia del pilón, para la siembra y la implementación de buenos planes de control.

- **Poda**

En virtud que el limón persa es un injerto, es necesario realizarle una poda especial y consiste en cortar los hijos que nazcan del patrón, con la finalidad que el injerto se desarrolle adecuadamente y con fuerza. Generalmente esta poda se realiza al segundo año.

- **Corte o cosecha**

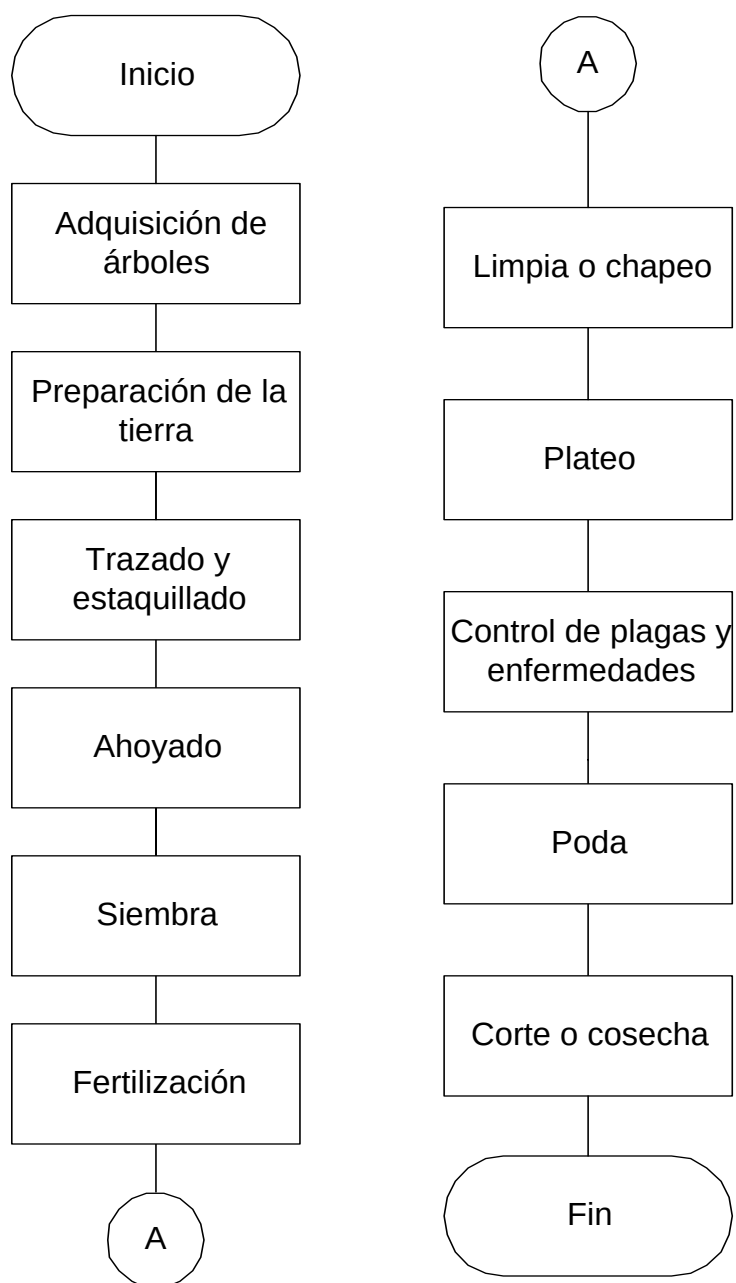
Entre los seis a siete meses después de la floración, se produce la maduración y el punto óptimo de corte del fruto, el cual debe presentar un color verde claro; la producción natural del limón es de junio a octubre, que a decir de los técnicos en la materia, se colecta un 60% de la producción y en noviembre a diciembre se obtiene el 30% y el restante 10% del total, es necesario obtenerlo a través de métodos de inducción.

Cortada la fruta debe resguardársele de la intemperie en cajas limpias y apropiadas al peso del producto; los meses de agosto y septiembre generalmente presentan un aumento en la oferta y repercute en una baja en los

precios del mercado Nacional, por constituirse esta época del año, en la de mayor producción, por ende los precios suben en épocas de menor producción, como lo es la segunda cosecha del año.

El proceso productivo, se presenta a continuación en forma gráfica:

Gráfica 45
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Proceso Productivo
Año: 2003



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

8.3.4.5 Nivel tecnológico

El nivel tecnológico a utilizar será un nivel tecnológico II, con la contratación de personal asalariado (una persona con conocimientos contables) para labores técnico-administrativas específicas y la utilización de agroquímicos apropiados.

8.3.5 Estudio administrativo-legal

El objetivo de esta fase, es establecer la factibilidad administrativo-legal del proyecto.

8.3.5.1 Organización propuesta

Se propone la formación de un comité de agricultores que se dedique a la producción de limón persa y con ello aprovechar al máximo los recursos existentes en la comunidad donde se desarrollará el proyecto. Este comité, de acuerdo a los requerimientos legales, será inscrito en la Municipalidad de Chahal y en Gobernación Departamental de Cobán, Alta Verapaz.

A través de este comité se contará con derechos y obligaciones ante la sociedad, además, se adquirirá la personería jurídica. El comité se integrará por 20 productores de la aldea Las Conchas, con los cuales se establecerá una Asamblea General y una Junta Directiva que ejercerá la representatividad del comité.

8.3.5.2 Justificación de la organización

Debido a las bajas condiciones socioeconómicas del Municipio, para el desarrollo de un proyecto como el propuesto, es necesario que las personas interesadas, se organicen con la finalidad de facilitar la puesta en marcha del mismo, principalmente en el aspecto financiero, debido a la inversión necesaria que haga viable los propósitos de los productores, por lo que se propone la formación de un comité productivo.

Esta forma de organización, fue tomada en cuenta porque beneficia a los asociados, facilita la optimización de los beneficios a alcanzar e incentiva el desarrollo socioeconómico del Municipio.

Se consideró también la formación del comité, por ser esta la forma más sencilla de organizar al grupo, se adapta a las necesidades de los productores que se dedicarán a este cultivo, facilita el acceso a la asistencia técnica y/o financiera de organismos gubernamentales, no gubernamentales e internacionales.

Con este comité se minimizarán los gastos de organización y se contará con personería jurídica para los efectos legales correspondientes.

8.3.5.3 Objetivos

Con el establecimiento de este comité productor de limón persa se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

General

Organizar a los productores de limón persa de la aldea Las Conchas, para efectuar las operaciones de producción y comercialización, en aras de lograr el bienestar, desarrollo económico y social de la comunidad donde se desarrollará.

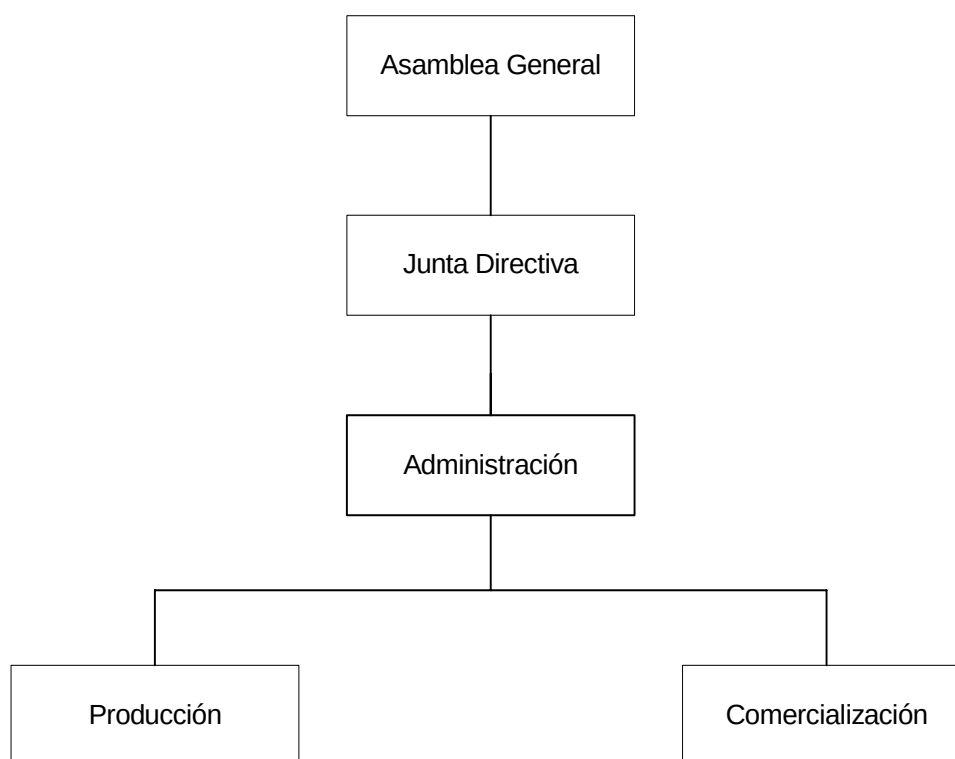
Específicos

- Contar con la organización adecuada de los asociados, para lograr el desarrollo socioeconómico de los mismos y de la comunidad.
- Establecer la forma de comercializar el producto en el mercado Nacional.
- Crear fuentes de trabajo para los asociados y vecinos de la comunidad.
- Aumentar la producción y comercialización del producto para lograr mejores ingresos para beneficio de la comunidad y los asociados.

8.3.5.4 Estructura organizacional

Se utilizará el sistema de organización lineal o militar, debido a que es de fácil entendimiento, fomenta el orden y la disciplina, así también, minimiza las acciones de evasión de responsabilidades. Esta organización será integrada por una asamblea general, junta directiva, administración, unidad de producción y comercialización. Cada uno de los órganos que conformarán el Comité se presentan a continuación en el diseño organizacional.

Gráfica 46
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Estructura Organizacional
Comité de Productores de Limón Persa aldea las Conchas



Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS., Segundo Semestre 2003.

El organigrama anterior muestra cada una de las unidades funcionales necesarias para el correcto desarrollo del Comité propuesto, cada una enfocada a lograr los objetivos planteados para el comité productor.

8.3.5.5 Diseño organizacional

Para el correcto funcionamiento del comité de productores de limón persa de la aldea Las Conchas, el mismo estará conformado por los niveles jerárquicos y unidades de trabajo plasmadas en la gráfica anterior, lo que redundará en el uso adecuado de los recursos con que se cuente.

Soporte legal de la organización

La organización o funcionamiento del comité estará regulada por normas externas de observancia general y normas internas.

Normas externas

Comprende la aplicación del marco jurídico nacional que regula las actividades en el desarrollo de las funciones de los comités, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Código Municipal (Decreto 12-2002 del Congreso de la República)
- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Decreto 11-2002 del Congreso de la República)
- Código Civil (Decreto 106 del Congreso de la República)
- Código de Trabajo (Decreto 1441 del Congreso de la República)
- Ley del Impuesto al Valor Agregado (Decreto 27-92 del Congreso de la República)
- Ley del Impuesto Sobre la Renta (Decreto 26-92 del Congreso de la República)

- Ley y Reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (Decreto 295 del Congreso de la República)
- Ley de Recaudación y Manejo de Fondos (Decreto 2082 del Congreso de la República)

Normas internas

Son las emitidas y aprobadas por la junta directiva para el buen funcionamiento del comité. Para establecerlo legalmente, debe formularse el acta de constitución, que contendrá el nombre del comité, los nombres de las personas que integrarán la junta directiva, el nombre del representante legal, los estatutos que regirán la organización, los objetivos que motivaron la organización, la sede donde funcionará y las funciones que desempeñarán.

Deben además seguir los siguientes procedimientos:

- Inscribirse en el registro civil de la municipalidad de Chahal.
- Tramitar la personería jurídica en la Gobernación del departamento de Alta Verapaz.
- Realizar las publicaciones legales correspondientes.

8.3.5.6 Funciones básicas

La operación del Comité debe estar enfocada a lograr el cumplimiento de los objetivos planteados, tanto el general como los específicos, para ello se deben de ejecutar las funciones básicas que a continuación se presentan:

Funciones técnicas

Son las actividades que se desarrollan conforme el proceso productivo del cultivo de limón persa.

Funciones comerciales

Se refiere a las operaciones de compra y venta de la producción obtenida en las actividades normales de la organización.

Funciones financieras

Son las encaminadas a lograr el adecuado desarrollo de la administración financiera y administración del capital con que cuente el comité.

Funciones contables

Se refiere a las actividades encaminadas al registro contable de las operaciones que se desarrollan en el comité, esto a través de los libros de contabilidad.

Funciones administrativas

En estas se encuentran las actividades relacionadas con los elementos de la administración, como lo son planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar el desarrollo de todas las operaciones a realizarse por el comité, así también, de estas emanan los diferentes programas operativos a ejecutarse.

8.3.5.7 Recursos

Para la propuesta deben utilizarse los siguientes recursos:

Humanos

Estará compuesto por 20 asociados que integrarán el comité, quienes manejarán la parte administrativa, encargándose de los trámites y requisitos legales, además, las labores de manejo del cultivo la realizarán los mismos 20 asociados, quienes cuenta con los conocimientos prácticos para desarrollar dichas labores.

Físicos

Comprende el terreno donde se cultivará el limón persa, con una extensión de cinco manzanas de tierra, que serán adquiridos por los integrantes del comité.

Tecnológicos

El nivel tecnológico a utilizar será un nivel tecnológico II, con la contratación de personal asalariado (una persona con conocimientos contables) para labores técnico-administrativas específicas y la utilización de agroquímicos apropiados.

Materiales

En el proceso productivo se utilizarán 1,750 pilones de limón persa para el cultivo y las siguientes herramientas:

Cuatro palas, cuatro pujaguantes, ocho machetes, ocho azadones, ocho bombas para fumigación, 30 cajas plásticas, ocho rastrillos, ocho limas y cuatro tijeras de podar.

Recursos financieros

Con relación a los aspectos financieros se debe establecer la inversión necesaria a realizar. Para la puesta en marcha del proyecto, se hará uso de financiamiento interno a través del aporte de los asociados en la cantidad de Q55,017.00, lo cual equivale a que cada asociado aporte Q2,750.85 en pagos de Q229.24 mensuales durante un año.

Adicionalmente se solicitará un préstamo fiduciario-prendario al Banco de Desarrollo Rural, S.A. por un monto de Q85,000.00 a un plazo de cinco años a una tasa del 22.5% de interés anual.

8.3.6 Estudio financiero

A través del estudio financiero se busca conocer y cuantificar la necesidad de los recursos requeridos para el desarrollo del proyecto. Se identifican las fuentes de financiamiento y se evalúa el avance del proyecto a través del análisis de los estados financieros elaborados con base en los datos técnicos adquiridos en el trabajo de campo.

8.3.6.1 Plan de inversión

El plan de inversión es la unión de los elementos indispensables para la realización de un proyecto. Entre estos tenemos: inversión fija, inversión en capital de trabajo e inversión total.

- **Inversión fija**

La inversión fija está formada por las erogaciones hechas al inicio del proyecto para la adquisición de los elementos tangibles e intangibles que se utilizarán a lo largo del proyecto. Para el cultivo de limón persa se utilizarán los rubros que se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 210
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Inversión Fija
Año: 2003

Concepto	Valor Q.
TANGIBLES	
Terrenos	25,000.00
Plantaciones	64,101.00
Herramientas	3,158.00
Equipo agrícola	2,640.00
Mobiliario y equipo	2,850.00
INTANGIBLE	
Gastos de organización	3,000.00
TOTAL	100,749.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro anterior muestra los elementos que forman la inversión fija, entre los cuales está el valor de los terrenos necesarios para realizar el proyecto, integrado por 5 manzanas de terreno en la aldea Las Conchas, que representan el 25% de la inversión fija; el valor de las plantaciones, que es el rubro más significativo y que representa el 64% de la inversión fija.

El valor de la plantación esta compuesta por los costos de los dos primeros años del proyecto, en el que destaca la compra de 1,750 plantas de limón, insumos necesarios para la preparación del terreno, la mano de obra a utilizar para las labores culturales y siembra de las plantas, además de los costos indirectos variables, como el acarreo de los pilones y las prestaciones laborales y cuotas

del IGSS e INTECAP correspondientes a la mano de obra utilizada (Ver anexo 17).

Las herramientas indispensables para las distintas labores del proceso productivo representan el 3% de la inversión fija, entre las que se cuentan: ocho machetes, ocho azadones, ocho rastrillos, ocho limas, cuatro palas, cuatro pujaguantes, cuatro tijeras de podar y 30 cajas plásticas, estas últimas utilizadas para el acarreo del producto hasta el lugar de almacenaje. El equipo agrícola constituye el 2% de la inversión fija y lo forman ocho bombas para fumigar.

El mobiliario y equipo será utilizado para las labores administrativas, entre los que se encuentran un escritorio, tres sillas de espera, una calculadora y un archivo de metal, representa el 3%. Por último se incluyen los gastos de organización que son los gastos necesarios para la formación del comité y otros gastos para el inicio del proyecto y constituyen el 3% de la inversión fija (Ver anexo 16). En los dos primeros años del proyecto no se cuenta con producción, por lo que los gastos incurridos son capitalizables en el tercer año en que la plantación empieza a producir. (Ver anexo 17)

En la inversión fija no se incluyen sistemas de riego, debido a que la siembra se realizará durante la época lluviosa a partir de mayo. Además, el área geográfica es bien irrigado por el río Chiyú, por lo que el método de riego a utilizar será por gravedad a través de surcos paralelos al tronco del árbol, sin que el agua toque el mismo, para evitar la proliferación de enfermedades que afecten este cultivo.

- **Inversión en capital de trabajo**

El capital de trabajo esta conformado por los elementos: insumos, mano de obra, costos indirectos variables y los gastos de administración, los cuales se generarán a partir del primer año productivo, que para el caso del limón persa,

será el tercer año. A continuación se presenta el detalle de los elementos para el primer año de la producción de Limón Persa:

Cuadro 211
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Inversión en Capital de Trabajo
Año: 2003

Concepto	Valor Q.
Insumos	4,286.00
Mano de obra	5,398.00
Costos indirectos variables	1,874.00
Gastos de administración	27,710.00
TOTAL	39,268.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El proyecto será para cinco años, de los cuales los dos primeros serán utilizados para la siembra y mantenimiento. En el cuadro anterior se presenta el capital de trabajo necesario para el tercer año del proyecto, que será el año en que inicia la producción, donde se estima producir a un 60% de la capacidad, equivalente a 1,890 quintales. Los gastos de administración representan el rubro más importante con un 71% del capital de trabajo, integrado por los rubros de alquiler de oficina, sueldos de administración, bonificación, prestaciones laborales, cuota patronal IGSS y cuota de INTECAP. (Ver Anexo 19)

Los insumos para el primer año incluyen las plantas de limón, los fertilizantes, nematicidas, insecticidas y herbicidas requeridos para iniciar el proyecto. En este año la inversión en insumos es más fuerte por el valor de las plantas de limón. La mano de obra que se utilizará para la fase operativa es de 115

jornales anuales, los cuales fueron calculados según el Decreto 1441 del Congreso de la República, Código de Trabajo y bonificación incentivo artículo 1 del Decreto 37-2001, pagándose por este concepto Q5,398.00. (Ver anexo 17)

- **Inversión total**

La suma de la inversión fija más la inversión en capital de trabajo forman la inversión total, la cual se presente en el siguiente cuadro:

Cuadro 212
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Inversión Total
Año: 2003

Concepto	Valor Total Q.	%
Inversión fija	100,749.00	72
Inversión en capital de trabajo	39,268.00	28
INVERSIÓN TOTAL	140,017.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro anterior muestra una inversión necesaria de Q140,017.00, donde el rubro más importante está formado por la inversión fija con un monto de Q100,749.00, que representa el 72% de la inversión total. Entre este rubro se encuentra contemplado el valor de los gastos de mantenimiento de la plantación capitalizables de los primeros dos años del proyecto, donde la plantación no inicia su ciclo productivo (Ver anexos 17).

Estos recursos serán adquiridos por el comité a través de fuentes internas por medio de aportación de los socios y por la adquisición de un préstamo bancario, como se muestra más adelante.

8.3.6.2 Plan de financiamiento

Son los medios por los cuales los interesados se agencian de los recursos económicos que les serán necesarios para el desarrollo del proyecto. En el presente proyecto se hará uso de fuentes internas y externas como se mencionó anteriormente.

Fuentes internas

Para el proyecto de cultivo de limón persa que se realizará en la aldea Las Conchas, cada uno de los 20 socios aportará Q2,750.85 en pagos mensuales de 229.24 durante un año, para un total de Q55,017.00. Para la aportación, los socios se valen de los ahorros familiares y de la venta de cultivos y de animales propios.

Fuentes externas

El aporte de los socios deberá ser complementado por un préstamo bancario para obtener los recursos financieros necesarios para iniciar el proyecto. El Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima –BANRURAL -, brinda préstamos a pequeños productores de la región a través de la agencia ubicada en el municipio de Fray Bartolomé de las Casas.

El siguiente cuadro muestra la distribución por fuentes de financiamiento, y el origen y destino de los fondos:

Cuadro 213
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Origen y Destino de los Fondos
Año: 2003

Concepto	Interno	Externo	Total
INVERSION FIJA			
TANGIBLE			
Terreno		25,000.00	25,000.00
Herramientas	3,158.00		3,158.00
Equipo agrícola	2,640.00		2,640.00
Mobiliario y equipo	2,850.00		2,850.00
	8,648.00	25,000.00	33,648.00
INTAGIBLE			
Gastos de organización	3,000.00		3,000.00
Total inversión fija	11,648.00	25,000.00	36,648.00
INVERSION CAPITAL DE TRABAJO			
Insumos	4,286.00	31,062.00	35,348.00
Mano de obra	5,398.00	24,078.00	29,476.00
Costos indirectos variables	5,975.00	4,860.00	10,835.00
Gastos de administración	27,710.00		27,710.00
Total inversión en capital de trabajo	43,369.00	60,000.00	103,369.00
TOTAL	55,017.00	85,000.00	140,017.00
	39%	61%	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el cuadro anterior se observa la distribución de los fondos según su origen y destino en el proyecto de cultivo de limón persa, en donde los recursos externos

forman el 61% del capital a invertir, dejando ver la importancia del financiamiento externo para el desarrollo de proyectos productivos en el interior del País.

Las características del crédito que se solicitará al Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima serán las siguientes:

- Tasa 22.5% anual sobre saldos
- Monto del préstamo Q85,000.00
- Garantía fiduciaria
- Cálculo de intereses mensuales
- Plazo de cinco años

El banco estudia el otorgamiento del préstamo previo estudio en el área en que se instalará el proyecto y de acuerdo a las siguientes condiciones:

- La garantía será fiduciaria de los socios.
- El plazo será de cinco años.
- El desembolso del préstamo será al inicio del proyecto a través de un solo pago.
- Los socios al solicitar el préstamo a la institución bancaria no deben tener créditos pendientes de pago.
- Los socios deben llenar los requisitos establecidos por la institución financiera.
- El cálculo de interés será anual sobre saldos y pagaderos en forma mensual a partir del tercer año.
- Los socios son responsables en forma mancomunada del crédito solicitado, al momento de incumplir los compromisos adquiridos con la institución bancaria.

A continuación se presenta el plan de amortización para el préstamo a solicitar al Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima, para el proyecto de cultivo de limón persa, por un monto de Q85,000.00 y un plazo de cinco años:

Cuadro 214
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Plan de Amortización, Préstamo
Período: 2003 - 2007

Años	Intereses 22.50%	Abono a Capital Q.	Amortización Capital más Intereses	Saldo Q.
0				85,000.00
1	19,125.00	0.00	0.00	85,000.00
2	19,125.00	0.00	0.00	85,000.00
3	19,125.00	0.00	57,375.00	85,000.00
4	19,125.00	42,500.00	61,625.00	42,500.00
5	9,562.50	42,500.00	52,062.50	0.00
TOTAL	86,062.50	85,000.00	171,062.50	

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro anterior muestra los intereses de forma anual a partir del primer año, aunque el cálculo es mensual y el primer pago acumulado se realiza al tercer año, debido a que es el año en el que se reciben los primeros ingresos. Se observa que durante los primeros cuatro años del proyecto, el interés asciende a Q1,593.75 mensuales, para un total de Q19,125.00 anuales, equivalente al 22.50% sobre Q85,000.00, que es el saldo del préstamo al inicio de cada año. La primera amortización a capital se realiza al finalizar el cuarto año, por Q42,500.00, con lo cual el interés para ese año es de Q796.88 mensuales, lo

que equivale a Q9,562.50 de interés anual. Concluido el período de cinco años, los intereses pagados ascienden a Q86,062.50 pagados por el préstamo de Q85,000.00 que fue otorgado.

El Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima, reconoce que el proyecto de limón persa es un cultivo permanente, y no se realizarán amortizaciones a capital durante los primeros tres años del proyecto, debido a que la producción no alcanza el punto óptimo, sino hasta el cuarto año. El pago de los intereses de los tres períodos iniciales se cubren al finalizar el tercer año con los primeros ingresos y las amortizaciones de capital se realizarán al finalizar el cuarto y el quinto año.

- **Presupuesto de caja**

La función del presupuesto de caja es anticiparse a la necesidad de efectivo en los años que dure el proyecto. También se hace referencia a la disponibilidad de las ventas para el inicio de la producción, las ganancias esperadas y la evaluación del desarrollo del proyecto. El cuadro siguiente muestra la proyección de los primeros cinco años del proyecto:

Cuadro 215
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Presupuesto de Caja
Período: 2003-2007

Concepto	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.
INGRESOS					
Saldo anterior		56,066	39,266	85,389	242,689
Aportaciones	55,017				
Préstamo	85,000				
Ventas (Ver anexo 18)			189,000	315,000	315,000
Total ingresos	140,017	56,066	228,266	400,958	557,689
EGRESOS					
Mantenimiento plantación	47,303	16,800			
Inversión fija	36,648				
Insumos			21,430	21,430	21,430
Mano de obra			26,990	26,990	26,990
Costos indirectos variables			9,372	9,372	9,372
Gastos de administración			27,710	27,710	27,710
Intereses			57,375	19,125	9,563
Amortización préstamo				42,500	42,500
Impuesto sobre la renta				10,573	61,490
Total de egresos	83,951	16,800	142,877	157,700	199,055
Saldo de caja	56,066	39,266	85,389	242,689	358,634

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro que antecede muestra, que el saldo de caja se incrementa al final del tercer año, debido al inicio de las ventas de la producción, que para este año, no está en su máximo nivel. La producción para el tercer año es del 60% de la

capacidad del proyecto, equivalente a 1,890 quintales anuales y para los años siguientes la producción llega al 100% de su capacidad, que se estima de 3,150 quintales por año, lo que se mantiene constante por los siguientes 15 años, que es la vida útil de estos cultivos.

El rubro de mantenimiento de plantaciones para el primero y segundo año, está compuesto por el total de insumos, mano de obra y costos indirectos variables, que al finalizar el segundo año, se capitalizarán. El valor de los terrenos, las herramientas, equipo agrícola, mobiliario y equipo y gastos de organización se muestran separadamente en el rubro de inversión fija.

8.3.6.3 Estados financieros

Son herramientas financieras utilizadas para conocer la situación de un negocio, a una fecha determinada. Para el análisis del proyecto de cultivo de limón persa se presentan los estados de costo directo de producción y el estado de resultados que son importantes para la realización de la evaluación financiera.

- **Costo directo de producción**

El estado de costo de producción es un estado financiero que muestra el valor de los elementos empleados en el cultivo de limón persa. Entre éstos están los insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

El requerimiento de insumos para el primer año de producción se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 216
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Requerimiento de Insumos para una Manzana
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
INSUMOS				
Fertilizantes				
15-15-0	Quintal	10	80.00	800.00
Urea	Quintal	15	75.00	1,125.00
Herbicida				
Gramoxone	Litro	6	46.00	276.00
Nematicida				
Nemix-3	Litro	6.5	90.00	585.00
Insecticida				
Sistemin	Litro	6	120.00	720.00
Funguicida				
Ecohobac	Litro	6.5	120.00	780.00
TOTAL				4,286.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Los insumos utilizados para el tercer año del proyecto se reducen significativamente, debido a que el mayor gasto se hace en el proceso de formación de la plantación y en los años posteriores se aplican como mantenimiento de la misma.

La mano de obra empleada en el proyecto se distribuye en las siguientes actividades: limpias, fertilización, fumigación, plateo, riego, cosecha y podas. El siguiente cuadro muestra lo utilizado por este concepto:

Cuadro 217
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Requerimiento de Mano de Obra para una Manzana
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Por Mz.	Costo Unitario Q.	Valor Q.
MANO DE OBRA				
Limpias				
Limpia	Jornal	16	31.90	510.40
Fertilización				
Fertilización	Jornal	6	31.90	191.40
Plateo				
Plateo	Jornal	9	31.90	287.10
Fumigación				
Fumigación	Jornal	8	31.90	255.20
Riego				
Riego	Jornal	8	31.90	255.20
Poda				
Poda	Jornal	8	31.90	255.20
Cosecha				
Corte	Jornal	60	31.90	1,914.00
Bonificación incentivo		115	8.33	958.30
Séptimo día				771.13
TOTAL				5,397.93

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

En el proceso de corte se utilizan más jornales, con un total de 60, distribuidos a lo largo de los meses de la cosecha. El total de mano de obra para este año asciende a la cantidad de Q5,397.93, que incluyen el cálculo del séptimo día y

bonificación incentivo, artículo 1 del Decreto 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala.

Los costos indirectos variables, calculados para el tercer año del proyecto de producción de limón persa en la aldea Las Conchas, están presentados en el cuadro siguiente:

Cuadro 218
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Costos Indirectos Variables para una Manzana
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Base Legal	Monto Base Q.	Valor Q.
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				
Prestaciones laborales	Porcentaje	30.55	4,439.63	1,356.31
Cuotas patronales	Porcentaje	10.67	4,439.63	473.71
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00	4,439.63	44.40
TOTAL				1,874.42

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

El cuadro que antecede muestra las cantidades a aplicarse por concepto de prestaciones laborales integradas de la siguiente manera:

1. 9.72% de la indemnización que tiene derecho el trabajador como lo indica el artículo 82 del Decreto 1441 Código de Trabajo.
2. 8.33% de aguinaldo según artículo 1 del Decreto 76-78, emitido por el Congreso de la República.

3. 4.17% de vacaciones, como lo indica el artículo 130 del Decreto 1441, reformado por el artículo 6 del Decreto 64-92, emitido por el Congreso de la República.
4. 8.33% de Bono 14, según artículo 1 del Decreto 42-92 emitido por el Congreso de la República.

La cuota patronal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social es del 10.67% para el departamento de Alta Verapaz, según Acuerdo Número 1095 de la Junta Directiva del IGSS y publicado el 8 de octubre de 2002, (Programa accidentes 3%, enfermedad y maternidad 4% e invalidez, vejez y sobrevivencia 3.67%). Además se incluye el 1% de INTECAP.

Con base a los cuadros presentados anteriormente, a continuación se presenta el Costo Directo de Producción proyectado para cinco manzanas de Limón Persa en la aldea las Conchas:

Cuadro 219
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Costo Directo de Producción Proyectado
Período: 2005-2007

Concepto	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.
Insumos	21,430.00	21,430.00	21,430.00
Mano de obra	26,990.00	26,990.00	26,990.00
Gastos indirectos variables	9,372.00	9,372.00	9,372.00
Costo directo de producción	57,792.00	57,792.00	57,792.00
Producción en quintales	1,890	3,150	3,150
Costo unitario por quintal	30.58	18.35	18.35

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2003.

El cuadro anterior muestra el costo por quintal de limón persa a partir del tercer año del proyecto. Para el tercer año del proyecto el costo por quintal asciende a Q30.58 debido a que únicamente se producen 1,890 quintales; del cuarto año en adelante, la producción se estandariza y llega a 3,150 quintales y el costo para este año es de Q18.35 por quintal, lo que deja ver que es un proyecto rentable.

- **Estado de resultados.**

Es el estado financiero que refleja los ingresos, egresos y utilidad o pérdida de un negocio o proyecto.

A continuación se presenta el cuadro con el estado de resultados proyectado para cinco años del proyecto:

Cuadro 220
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Estado de Resultados Proyectado
Período: 2005-2007

Concepto	3 año Q.	4 año Q.	5 año Q.
Ventas	189,000.00	315,000.00	315,000.00
(-) Costo directo de producción	57,792.00	57,792.00	57,792.00
Ganancia marginal	131,208.00	257,208.00	257,208.00
(-) Costos fijos de producción			
Depreciaciones	11,718.00	11,718.00	11,718.00
Amortizaciones	300.00	300.00	300.00
	39,728.00	39,728.00	39,728.00
(-) Gastos de administración			
Sueldos administración	13,626.00	13,626.00	13,626.00
Alquiler oficina	7,200.00	7,200.00	7,200.00
Bonificación decreto	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Prestaciones laborales	3,761.00	3,761.00	3,761.00
Cuota INTECAP	123.00	123.00	123.00
Ganancia en operación	91,480.00	217,480.00	217,480.00
(-) Gastos financieros			
Intereses sobre préstamo	57,375.00	19,125.00	9,563.00
Ganancia antes del ISR	72,355.00	198,355.00	207,917.00
Impuesto sobre la renta 31%	10,573.00	61,490.00	64,454.00
Ganancia neta (pérdida)	23,532.00	136,865.00	143,463.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Se observa que la ganancia que se obtiene para el cuarto año, donde la producción llega al máximo nivel, es de Q136,865.00; lo anterior demuestra que

es un proyecto rentable. Los datos anteriores se utilizan para proceder a realizar la evaluación financiera.

De acuerdo a la propuesta de inversión, el proyecto generará utilidades, razón por la cual el comité pierde su figura y se convertirá en una persona jurídica que podrá organizarse como cooperativa, según Decreto 82-78, Ley General de Cooperativas, conforme al artículo 2, que se refiere a la naturaleza de las cooperativas; artículo 20 que trata de la Inscripción y artículo 26 que regula la fiscalización; o bien como Sociedad Anónima, con base a los artículos 86 al 98 del Código de Comercio, Decreto 2-70, y en su artículo 14 indica que deberá inscribirse en el Registro Mercantil.

Así mismo, cualquiera que sea su organización deberá registrarse en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), para obtener Número de Identificación Tributaria (NIT), y cumplir con los pagos de los siguientes impuestos: Impuesto Sobre la Renta, con base en el artículo 44 Decreto 26-92, bajo el régimen del 31%; Impuesto al Valor Agregado, con base en el artículo 3 numeral 1 del Decreto 27-92, ya que tendrá que pagar impuesto del 12% por las ventas realizadas mensualmente; así como el Impuesto de Timbres Fiscales y Papel Sellado Especial para Protocolos, según Decreto 37-92, todos los Decretos del Congreso de la República de Guatemala; y en general cumplir con todas las leyes tributarias vigentes en el País.

- **Rentabilidad de la inversión**

Es la capacidad de un proyecto para generar ganancia, esto determinado por el porcentaje de utilidad en relación a los ingresos obtenidos en el desarrollo del mismo.

De conformidad con el estado de resultados proyectado, se estima obtener rentabilidad para el cuarto año del proyecto, por un monto de Q136,865.00

equivalente al 43.45% en relación a los ingresos. Esto equivale a que por cada quetzal vendido en el proyecto, se obtiene Q0.43 de ganancia.

También es susceptible de medirse la rentabilidad con relación al costo de producción del proyecto. Para el proyecto de cultivo de limón persa, se obtiene una rentabilidad de 53.21%. Esto quiere decir, que por cada quetzal invertido en el costo del producto, se obtiene una rentabilidad de Q0.53.

8.3.7 Evaluación financiera

Esta evaluación determina el grado en que se han alcanzado los resultados proyectados al desarrollar el proyecto. Para este fin se utilizan herramientas simples de análisis financiero.

8.3.7.1 Tasa de recuperación de inversión

Determina el porcentaje de inversión recuperada en un tiempo transcurrido del proyecto. Se emplea la siguiente fórmula:

$$\text{TRI} = \frac{\text{Utilidad (-) Amortización del Préstamo}}{\text{Inversión total}} \times 100$$

$$\text{TRI} = \frac{136,865 - 42,500.00}{140,017.00} \times 100$$

$$\text{TRI} = 0.6739538 \times 100 = 67.40\%$$

Este resultado indica que el proyecto recuperará la inversión a una tasa del 67.40% durante el cuarto año de instalado.

8.3.7.2 Tiempo de recuperación de la inversión

Sirve para conocer el tiempo necesario para la recuperación de la inversión.

$$\text{TREI} = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Utilidad} - \text{Amort. Préstamo} + \text{Deprec.} + \text{Amort.}}$$

$$\text{TREI} = \frac{140,017.00}{136,865 - 42,500.00 + 11,718.00 + 300.00}$$

$$\text{TREI} = 1.31616$$

La recuperación de la inversión se realiza en 1 año y 4 meses a partir de la primera cosecha formal.

8.3.7.3 Retorno al capital

Es la cantidad monetaria que se recupera de la inversión a través de las ganancias obtenidas en un período.

$$\text{RC} = \text{Utilidad} - \text{amort. préstamo} + \text{intereses} + \text{deprec.} + \text{amort. Gtos Organizac.}$$

$$\text{RC} = 136,865.00 - 42,500.00 + 19,125.00 + 11,718.00 + 300.00$$

$$\text{RC} = 125,508.00$$

En el proyecto se recupera Q125,508.00 de capital en el cuarto año.

8.3.7.4 Tasa de retorno al capital

Se refiere al porcentaje de la inversión recuperado en un período productivo del proyecto.

$$\text{TRC} = \frac{\text{Retorno al capital}}{\text{Inversión total}} \times 100$$

$$\text{TRC} = \frac{125,508.00}{140,017.00} \times 100$$

$$\text{TRC} = 0.896377 \times 100 = 89.64 \%$$

Este porcentaje obtenido representa que la recuperación de la inversión se obtiene en un 89.64% durante el cuarto año del proyecto.

8.3.7.5 Punto de equilibrio

Punto de equilibrio es la cantidad de ventas que son necesarias para cubrir los gastos a un punto que no se pierde ni se obtiene ganancia. Se obtiene en valores y en unidades.

- **Punto de equilibrio en valores**

Intervienen los elementos: gastos fijos y porcentaje de ganancia marginal, obtenidos del estado de resultados elaborado.

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia Marginal}}{\text{Ventas}}$$

$$\% \text{ G.M.} = \frac{257,208.00}{315,000.00}$$

$$\% \text{ G.M.} = 0.8165$$

$$\text{PEV} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}}$$

$$\text{PEV} = \frac{58,853.00}{0.8165}$$

$$\text{PEV} = \text{Q}72,079.61$$

El valor de Q48,654.49 indica que al vender esta cantidad, el proyecto no obtiene ni pérdida ni utilidad.

- **Punto de equilibrio en unidades**

Sirve para determinar cuantas unidades se deben vender para obtener el equilibrio entre los gastos fijos y las ventas y así no perder ni ganar.

$$\text{PEU} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio unitario de venta}}$$

$$\text{PEU} = \frac{72,079.61}{100.00}$$

$$\text{PRU} = 721 \text{ Quintales}$$

Lo anterior indica que con vender 721 quintales de limón persa, se obtiene el punto de equilibrio en valores requerido.

- **Porcentaje de margen de seguridad**

Indica el porcentaje en que se pueden reducir las ventas, sin que esto provoque pérdida.

$$\text{PMS} = \frac{\text{Ventas} - \text{PEV}}{\text{Ventas}} \times 100$$

$$\text{PMS} = \frac{315,000.00 - 72,079.61}{315,000.00} \times 100$$

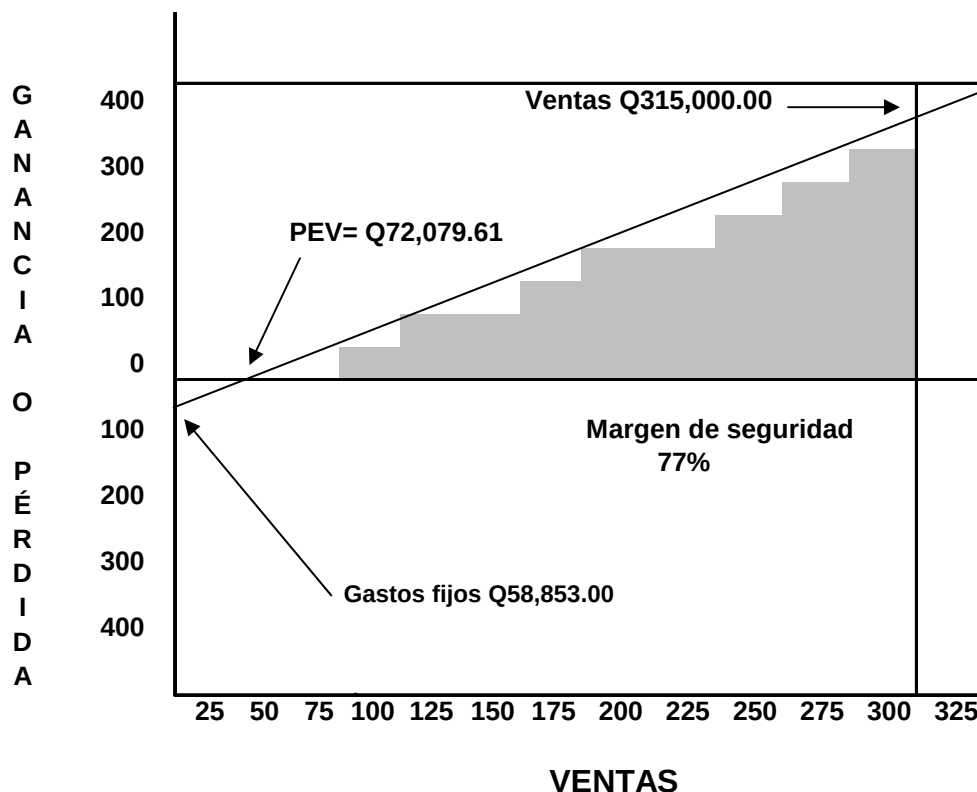
$$\text{PMS} = 0.7712 \times 100 = 77.12 \%$$

Las ventas se pueden reducir hasta en un 77.12% y aún cubrir todos los costos y gastos del proyecto.

- **Gráfica de punto de equilibrio**

A continuación se presenta gráficamente el punto de equilibrio para el presente proyecto:

Gráfica 47
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Punto de Equilibrio
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2003.

La gráfica anterior muestra el punto de equilibrio en valores que para el proyecto de limón persa en la aldea Las Conchas es de Q72,079.61, así como el margen de seguridad equivalente al 77.12%.

8.3.8 Impacto social

La puesta en marcha del presente proyecto coadyuvará al desarrollo socioeconómico del Municipio, al propiciar mejores condiciones económicas

para las 20 familias de los integrantes del comité y por ende la obtención de ingresos para las personas que serán contratadas en las fechas de cosecha del limón persa de la Aldea las Conchas y reducir los niveles de pobreza al diversificar la producción del sector agrícola.

CONCLUSIONES

Derivado del análisis de la información obtenida, se valida la hipótesis planteada en el sentido que, en el municipio de Chahal, departamento de Alta Verapaz, los cambios estructurales y socioeconómicos no han variado significativamente, desde el censo artesanal de 1978, censo agropecuario de 1979 y censo de población y habitación de 1994, realizados por el Instituto Nacional de Estadística INE, a la fecha de la investigación realizada, conforme las siguientes conclusiones:

1. El municipio de Chahal, departamento de Alta Verapaz, posee importantes recursos naturales, que por falta de orientación a los pobladores y descuido de las instituciones relacionadas al resguardo de bosques, ríos y suelos, así como a la biodiversidad existente, se extinguen por el uso inmoderado, rozas mal manejadas que provocan incendios forestales, depredación de la fauna, subutilización de los recursos hídricos y suelos explotados sin aplicación de técnicas en manejo de suelos.
2. En el municipio de Chahal el sector educativo es deficiente, ante la escasez de maestros, específicamente en el área rural, donde se observa que en cada escuela, existe un maestro para todos los grados del nivel primario, único nivel educativo público existente en el área rural, con un promedio de 20 a 39 alumnos en un solo salón; la cobertura de edificios escolares en el área rural es del 18% con relación a las 82 comunidades existentes, para el nivel pre-primario y el 22% sobre la misma base incluido el nivel primario; el nivel básico y diversificado se imparte únicamente en dos comunidades, la Cabecera Municipal San Fernando y el caserío San Agustín; la situación educativa actual, demuestra deficiencia en el desarrollo de programas y atención a los estudiantes,

además, por la precaria situación económica de las familias, los niños difícilmente alcanzan estudiar el último grado de este nivel educativo, en virtud que tienen que ayudar a los padres de familia en las labores productivas para el sostenimiento de los hogares.

3. En el municipio de Chahal, el aspecto salud presenta una cobertura de 50 consultas diarias, lo que significa entre 10,000 a 15,000 consultas anuales, este servicio se brinda a la población, a través de un centro de salud, un puesto de salud y 11 centros de convergencia, lo que no es suficiente para atender 82 centros poblados que tiene el Municipio con un total de 16,853 habitantes, por lo que se constituye en un servicio precario, con escasez de centros de salud al nivel de infraestructura, así mismo, los recursos humanos disponibles de médicos no son suficientes para cubrir todos los puestos y centros de convergencia, con especial atención en el área rural del Municipio, debido al poco interés del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en proveer los recursos humanos profesionales y especializados, así como, los medicamentos necesarios para el tratamiento de las diferentes enfermedades que padece la población. A lo anterior se agrega que los servicios médicos profesionales, son prestados por la Brigada de Médicos Cubanos.
4. En el municipio de Chahal, las actividades agrícolas absorben la fuerza de trabajo en un 69.41%, específicamente en la producción de maíz blanco, chile cobanero, frijol negro y cardamomo, cultivos en los cuales aplican tecnología tradicional y baja; no se aplica la diversificación de los cultivos o productos, lo cual restringe las posibilidades de generar más ingresos a la población que se dedica a estas actividades.

5. En el municipio de Chahal, la actividad de engorde de ganado bovino se desarrolla a través de técnicas empíricas, entre otras causas por la falta de asesoría técnica. Esta actividad productiva requiere que los productores, además de los conocimientos que poseen sobre el cuidado y mantenimiento del ganado, adquieran otros a través de capacitaciones con entidades públicas y privadas especializadas en temas agropecuarios, y de esta forma aumentar la productividad y rendimiento en la venta del ganado bovino. En lo que respecta a la crianza de animales domésticos como cerdos y aves de corral, la finalidad de los habitantes es el autoconsumo.
6. La actividad económica artesanal en el municipio de Chahal, está en decadencia, ante la desaparición de actividades que por pérdida de mercado, falta de fuentes de financiamiento y sustitución de productos naturales por productos elaborados con materiales sintéticos, como lazos, ollas, mesas, sillas, hamacas, y otros utensilios, han sido desplazados por la tecnología actual. Subsisten únicamente, aquellas actividades que tienen fácil comercialización y acceso a mercados locales y regionales, como panaderías, carpinterías y otras actividades, que a falta de capital de trabajo para tecnificarlas, siguen dentro de la actividad artesanal y elaboran los productos en forma manual o con herramientas rudimentarias poco tecnificadas.
7. La prestación de servicios básicos públicos y privados es deficiente en la Cabecera Municipal y en el área rural del Municipio se manifiesta la escasez de éstos; en el área rural el único servicio regular es el agua entubada, no cuentan con drenajes y energía eléctrica; este servicio sólo existe en San Fernando y San Agustín, el resto de las comunidades (80), carecen de este servicio, las estadísticas reflejan que el servicio eléctrico

doméstico tiene una cobertura del 25% que equivale a 92 viviendas en el área rural, es decir, en el caserío San Agustín y 55% de 202 viviendas en la Cabecera Municipal. La ausencia y precariedad en la prestación de servicios básicos, son indicadores de subdesarrollo y demuestra la falta de inversión social en el municipio de Chahal.

8. En el municipio de Chahal, existen potencialidades productivas que no son desarrolladas y que de acuerdo a las características de clima, suelo, altitud y demás características del área geográfica y mercados existentes, son susceptibles de explotar y comercializar, en las diversas ramas productivas como agrícola, pecuaria, artesanal y ecoturismo, que por falta de orientación, asesoría técnica, financiamiento y organización no son aprovechados de manera adecuada y productiva.
9. Los productores del municipio de Chahal, no poseen los conocimientos técnicos que permitan cuantificar en forma real los costos y gastos por insumos, mano de obra y costos indirectos variables, necesarios en el proceso de producción; al imputar los costos en los distintos procesos productivos, se determinó que los productores no incluyen los costos y gastos necesarios para la producción, lo que impide conocer la ganancia real de la unidad productiva.
10. La inversión social realizada en el municipio de Chahal, es mínima con relación a las necesidades demandadas por la población y las requeridas para un desarrollo social sostenido. Las organizaciones sociales, la Municipalidad y ONG's, son las que más han contribuido al desarrollo social del Municipio, con participación en apertura de carreteras, capacitaciones, construcción de puentes, introducción de agua entubada, rehabilitación de puesto de salud y regularización en títulos de tierra,

entre otros. Es el Estado a través del Fondo de Inversión Social, el de menor participación, esta Institución se ha concretado a la construcción de escuelas, puestos de salud y equipamiento de los mismos, que en número y calidad del servicio, no llenan las expectativas requeridas principalmente en el área rural.

11. El municipio de Chahal, mantiene un índice de pobreza del 82.4 % de conformidad al Sistema de Naciones Unidas en Guatemala, del total del departamento de Alta Verapaz, lo que demuestra el grado de subdesarrollo del Municipio, especialmente en el área rural, donde los ingresos obtenidos por la población, son de subsistencia y alcanzan índices de extrema pobreza.
12. El municipio de Chahal, cuenta con características como topografía, clima, mercado y suelos, importantes para el desarrollo de actividades productivas, pero que por razones económicas, de organización y propuestas de inversión viables a la realidad socioeconómica del Municipio, no se han desarrollado.
13. Respecto de la Población del Municipio, a partir del censo de población de 1994 al censo de población de 2002, se registra un incremento poblacional del 66% y un incremento del 5% para la proyección del 2003, respecto del año anterior. La mayor incidencia en el incremento la soporta el área rural en un 70%; se infiere que el crecimiento obedece a la ausencia de control de la natalidad; para el censo de 2002 el porcentaje poblacional del área rural bajó en un 3%, con lo cual se incrementó el área urbana; se infiere que ha existido migración del área rural a la urbana, en búsqueda de mejores condiciones de vida ante la ausencia de oportunidades de desarrollo en las comunidades rurales.

RECOMENDACIONES

En concordancia a las conclusiones arribadas, se emiten las siguientes recomendaciones:

1. Que el Gobierno Central, Gobierno Municipal, organizaciones no gubernamentales y organizaciones sociales de la localidad, a corto y mediano plazo, implementen programas de capacitación, orientación y educación en general, para la población del municipio de Chahal, con la finalidad de concientizarla sobre el cuidado y explotación adecuada de los recursos naturales, y sean éstos, aprovechados en forma racional y sostenida, que permita a la población actual y a generaciones futuras, mejorar la calidad de vida, además de coadyuvar al equilibrio ecológico indispensable para la vida humana.
2. Que las asociaciones de padres de familia, municipalidad de Chahal, Alcaldes Comunitarios y organizaciones sociales, exijan al Gobierno Central y al Ministerio de Educación, que a corto plazo, asignen maestros en las escuelas del área rural, con el propósito de minimizar el déficit educativo existente, en virtud, que la educación es pilar fundamental en el desarrollo de los pueblos, para generar un nivel cultural que permita desarrollar labores productivas con visión y comprensión de la realidad socioeconómica y de esa manera, procurar mejores ingresos en el sostenimiento familiar, a la vez, coadyuvar al progreso del Municipio.
3. Que la población del municipio de Chahal, conjuntamente con los representantes municipales y organizaciones sociales, exijan al Gobierno Central y al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en memorial debidamente firmado para que a corto plazo, se amplíe la cobertura médica y de infraestructura, para la prestación de este servicio esencial,

con la finalidad de implementar medidas profilácticas y de curación, evitar y atender enfermedades que afectan principalmente a la población infantil y con mayor relevancia en el área rural, por cuanto, es preocupante el índice de mortalidad por enfermedades de tipo respiratorio y gastrointestinales, como las más comunes. Aunado a lo anterior, existe la necesidad de implementar programas de educación profiláctica al sector indígena, debido a que por razones de costumbres y tradiciones religiosas, son renuentes a visitar al médico, lo que provoca que pacientes fallezcan por no ser atendidos de manera profesional.

4. Que los productores del sector agrario del municipio de Chahal, se organicen en asociaciones y comités u otro tipo de organización legal, con el propósito de solicitar la ayuda del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, de las organizaciones internacionales y no gubernamentales, a corto y mediano plazo, para que los apoyen con asesoría y capacitación técnica, así como, financiamientos accesibles a los agricultores, con el propósito de tecnificar los sistemas de cultivo y la diversificación de los mismos, con la finalidad de promover el desarrollo del sector y coadyuvar al crecimiento socioeconómico del Municipio, lo cual redundará en la generación de empleo y en mejores ingresos económicos para las familias.
5. El sector de productores ganaderos deberá organizarse para solicitar apoyo y buscar nuevos mercados para la comercialización del ganado bovino, por cuanto, es una actividad susceptible de mejorar significativamente, si se asiste con técnicas apropiadas. Que el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, a corto y mediano plazo, amplíe y fortalezca la cobertura de capacitación y asistencia técnica que actualmente brinda a los ganaderos de la localidad, dedicados

especialmente al engorde de ganado bovino. Esta actividad ayudará a generar empleo y por ende, permitirá mejorar los ingresos familiares. El sector pecuario debe también explotar comercialmente la crianza de ganado porcino y aviar, dadas las facilidades y características propicias existentes en el Municipio, lo cual explotados adecuadamente, coadyuvará a generar ingresos adicionales y al mismo tiempo, contribuirá al desarrollo socioeconómico del Municipio de Chahal.

6. Que la municipalidad de Chahal, coordinadamente con ayuda de organizaciones no gubernamentales, motiven y promuevan las actividades artesanales de la localidad, con la finalidad de fortalecer este mercado, y que estas actividades tradicionales no desaparezcan totalmente; a través de exposiciones, promociones y publicidad de los productos. El fortalecimiento de estas actividades productivas, ayudará a la economía del Municipio y a la generación de ingresos adicionales para el sostenimiento familiar.
7. Que la población de Chahal, por medio de las organizaciones populares, organizaciones no gubernamentales, exijan al Gobierno Central y Municipal, mayor inversión en servicios básicos públicos, por cuanto éstos, además de satisfacer las necesidades básicas de la población, son fundamentales para la inversión de capitales privados, que a su vez, generan otras actividades productivas que satisfacen demandas de la población, generan empleo y sirven de apoyo al desarrollo socioeconómico del Municipio, por lo que es importante la ayuda de los vecinos y de los Consejos de Desarrollo comunales y municipales en la implementación de proyectos de desarrollo social.

8. Para explotar las potencialidades productivas existentes en el Municipio, las cuales a través de proyectos de inversión, son susceptibles de desarrollarse y comercializarse en las comunidades, los productores deberán organizarse en asociaciones y comités legalmente constituidos, para facilitar la asistencia técnica y financiera, que permita y asegure la comercialización oportuna y adecuada de los productos a explotar. Deben solicitar apoyo a instituciones gubernamentales como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Instituto Guatemalteco de Turismo, así como, organizaciones no gubernamentales y organizaciones internacionales de cooperación social. El desarrollo de proyectos sobre la base de las potencialidades productivas, ayudará a la economía de los hogares y al Municipio; generarán empleo y una mejor calidad de vida para los pobladores.
9. Que para elevar el nivel tecnológico y alcanzar rendimientos óptimos de producción en las diferentes actividades, los productores del Municipio, deberán organizarse en comités o gremios regionales, con el propósito de facilitar el acceso a créditos y la adquisición de insumos a precios más accesibles, lo que les permitirá obtener un mejor rendimiento y beneficios en la inversión. A la vez, solicitar a instituciones como el Instituto Técnico de Capacitación –INTECAP- y organizaciones no gubernamentales, brinden la capacitación, asesoría legal y técnica, para que los empresarios tomen en cuenta el aspecto legal tributario y evitar en el futuro, problemas de tipo fiscal.
10. Que el Gobierno central y local, a mediano y largo plazo, inicien programas y proyectos de inversión social en el municipio de Chahal, soliciten ayuda a organizaciones no gubernamentales y organismos internacionales, para potenciar el desarrollo socioeconómico de forma

sostenible, principalmente en el sector salud y educación. Actualmente la inversión social no ha cubierto las expectativas y demandas de la población, por lo que es necesario, incrementar la inversión en el desarrollo de proyectos que permitan a la población, optar a una mejor calidad de vida y coadyuvar al combate de la pobreza y extrema pobreza imperantes en el Municipio, principalmente en las áreas rurales.

11. Que el Gobierno de Guatemala, acelere a corto y mediano plazo, las políticas de desarrollo humano, que en el marco de los Acuerdos de Paz, servirán para combatir la pobreza y extrema pobreza ya que en el municipio de Chahal, urge la implementación de políticas de desarrollo humano que permitan la satisfacción de las necesidades básicas de la población, la creación de fuentes de trabajo y medidas urgentes en el sector salud para evitar la mortalidad infantil. Es necesario que buena parte del presupuesto general de ingresos y egresos del Estado, se oriente a cumplir con las políticas de desarrollo humano, con la finalidad de combatir la pobreza arraigada principalmente en el área rural; las organizaciones sociales existentes en el Municipio de Chahal, y las organizaciones internacionales, tienen un reto muy importante en el cumplimiento de sus propósitos, y es colaborar en la prestación de bienes y servicios y en la inversión de obras sociales que alivien y coadyuven al combate de la pobreza y a la consecución del bien común, como un derecho constitucional de los ciudadanos guatemaltecos.
12. Que para alcanzar un mejor nivel de vida y aportar a la economía del Municipio, los productores deberán organizarse para la facilitar la puesta en marcha de propuestas de inversión, sobre la base de las potencialidades existentes en la localidad. La Municipalidad, organizaciones no gubernamentales e instituciones del Gobierno central

afines a la inversión social, están llamadas para facilitar el desarrollo de las comunidades, especialmente del área rural.

13. Que el Gobierno de la República, a corto y mediano plazo, acelere las políticas de desarrollo humano, donde se incluyan programas de salud tendentes a cambiar los niveles de mortalidad infantil y de fecundidad en grupos socioeconómicos específicos que deseen hacerlo, pero con respeto a los valores culturales y religiosos. Estas propuestas conllevan alcanzar una tasa de crecimiento poblacional adecuado a las realidades socioeconómicas del municipio de Chahal, mejorar el nivel de vida, mejorar la salud, la alimentación y nutrición y la educación. La Municipalidad y las organizaciones sociales están llamadas a colaborar, con capacitaciones y promociones hacia la mujer, capacitación para cuidar y respetar los recursos naturales y el medio ambiente; propiciar la creación de fuentes de trabajo para ocupar a la población económicamente activa, lo que se constituye en una circunstancia atenuante, para evitar la explotación inmoderada de los recursos naturales del entorno, especialmente en las áreas rurales. Conlleva a la vez, evitar la migración hacia el casco urbano y hacia áreas urbanas de otras regiones o a la ciudad capital de Guatemala.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO. Metodología de la Investigación para los Diagnósticos Socioeconómicos (Pautas para el desarrollo de las regiones en países que han sido mal administrados). Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002. 44 pp.

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de la República de Guatemala, 1985. 52 pp.

ASOCIACIÓN GREMIAL DE EXPORTADORES DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES. Estudio de Mercado para el Limón. Guatemala 2001. 58 pp.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE AVICULTORES. El Informador Avícola. Guatemala 2001-2003. Revistas. 40 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto 12-2002. Código Municipal de la República de Guatemala. 36 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto No. 42-92. Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público. 2 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto No. 26-92. Ley del Impuesto Sobre la Renta. Edición 1992 y sus reformas, 35 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto No. 27-92. Ley del Impuesto al Valor Agregado. Edición 1992 y sus reformas, 22 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto No. 1441. **Código de Trabajo**. Edición 1961 y sus reformas, 95 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto No. 37-2001. **Ley de Bonificación Incentivo para Trabajadores del Sector Privado y Público**. Edición 2001, 2 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto No. 16-2002. **Ley Orgánica del Banco de Guatemala**. 19 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto No. 208. **Ley de Sociedades Financieras Privadas**. 7 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto No. 17-72. **Ley de Instituto Técnico de Capacitación y Productividad**. 20 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto Ley 106. **Código Civil**. Edición 1963, 171 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto No. 2-70. **Código de Comercio**. Edición 1970, 114 pp.

CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO. **Chahal Cumple Cien Años 1903-2003**, Biblioteca Municipal, Chahal, Alta Verapaz. Año 2003. 139 pp.

CORDÓN A., EDGAR LEONEL. **Compendio de Costos Pecuarios**. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2003. 14pp.

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA. **III Censo Nacional Agropecuario 1979**. Guatemala 1982-1984. Volumen I y II.

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGRÍCOLA. **Aspectos Técnicos sobre Cuarenta y Cinco Cultivos Agrícolas de Costa Rica**. Ministerio de Agricultura y Ganadería, San José Costa Rica. 1991. 50 pp.

FLORES MONTÚFAR, TANIA AMÉRICA. **Material de Apoyo Comercialización No Agrícola**. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2003. 8 pp.

GOBIERNO DE GUATEMALA, UNIDAD REVOLUCIONARIA NACIONAL GUATEMALTECA Y ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS. **Los Acuerdos de Paz**. 1997. 195 pp.

GUDIEL, VÍCTOR MANUEL. **Manual Agrícola**. Superb. 2002. 144 pp.

INSTITUTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLAS -ICTA-. **Principales Cultivos en Guatemala**. 800 pp.

INSTITUTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLAS -ICTA-. **Recomendaciones Técnicas Agropecuarias Región II, Alta y Baja Verapaz**, 134 pp.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-. **X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994**, Características Generales de Población y Habitación departamento de Alta Verapaz. 129 pp.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-. **Censo Nacional XI de Población y VI de Habitación 2002.** 278 pp.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. **IV Censo Nacional Agropecuario 2003.** Tomo I y II. 152 y 246 pp.

JUNTA DIRECTIVA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL. **Acuerdo 1095.** emitido el 8 de octubre del 2002, Pagina 2 pp.

KOTLER, PHILIP. **Fundamentos de Mercadotecnia.** Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. México 1994. 654 pp.

MARADIAGA M. OLGA J. **Proyecto Propuesta de Inversión.** Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2003. 36 pp.

MENDOZA, GILBERTO. **Compendio de Mercadeo de Producción Agropecuario.** Instituto Interamericano y Cooperación para la agricultura. San José Costa Rica. Año 1990. 452 pp.

MINISTERIO DE ECONOMÍA. **Acuerdo 436-2002, Resolución No. 89-2002 del Consejo Arancelario y Aduanero Centroamericano, -SAC-,** anexos 1 y 2, Diario de Centro América del 30 de septiembre de 2002. 221 pp.

OFICINA MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN DE CHAHAL. **Estrategia para el Desarrollo y Estrategia de Reducción de la Pobreza.** Edición 2003. 139 pp.

PERDOMO SALGUERO, MARIO LEONEL. **Contabilidad VIII.** Editorial Ediciones Contables y Administrativas. 2ª. Edición 2004. 167 pp.

PILOÑA ORTÍZ, GABRIEL ALFREDO. **Recursos Económicos de Guatemala.** Tomo I, Documento de apoyo a la Docencia Universitaria. Centro de Impresiones Gráficas.1998. 117 pp.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ministerio de Trabajo y Previsión Social. **Acuerdo Gubernativo 23-99.** Salario Mínimo. 2 pp.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. **Acuerdo Gubernativo 459-2002.** Ministerio de Trabajo y Previsión Social, del 28 de noviembre del 2002. 8 pp.

ROSEMBERG, J.M. **Diccionario de administración y finanzas.** Editorial Océano. 1ra. Edición. Barcelona, España. 1992. 900 pp.

SIMMONS, C. S., TARANO, J. M. Y J. H. **Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala.** Traducido por Pedro Tirado Sulsona. Guatemala, José de Pineda Ibarra, 1959. 1000 pp.

SISTEMA NACIONES UNIDAS EN GUATEMALA. GUATEMALA: **El Rostro Rural del Desarrollo Humano.** Edición 1999. 245 pp.

ZEA SANDOVAL, MIGUEL ÁNGEL. **Formulación y Elaboración de Proyectos.** Secretaria General de Planificación Guatemala, 1993. 195 pp.

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Cálculo de Depreciación Herramientas
Año: 2003

A continuación se detallan las herramientas utilizadas por los productores del municipio de Chahal y el costo al que adquieren dichas herramientas.

Herramientas	Cantidad	Costo Unitario Q.	Valor Q.
Machetes	454	20.00	9,080.00
Azadones	173	40.00	6,920.00
Bomba de fumigar	59	450.00	26,550.00
TOTAL			42,550.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Para el cálculo de las depreciaciones se consideró el porcentaje establecido en el artículo 19, literal f) del Decreto 26-92 Ley del Impuesto Sobre la Renta y sus reformas.

Herramientas	Valor Q.	% de Depreciación	Depreciación Anual
Machetes	9,080.00	25	2,270.00
Azadones	6,920.00	25	1,730.00
Bomba de fumigar	26,550.00	25	6,637.50
TOTAL	42,550.00		10,637.50

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 2
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Distribución de Depreciación Herramientas
Año: 2003

Se debe considerar que la depreciación de las bombas de fumigar se distribuirá únicamente entre las manzanas cultivadas de maíz blanco con nivel tecnológico bajo. Por el contrario la depreciación de machetes y azadones se distribuirá dentro del total de manzanas cultivadas con maíz blanco, cardamomo, frijol negro y chile cobanero. A continuación la distribución:

Producto	Tamaño de Finca	Nivel Tecnológico	Cantidad Mzs.	Machetes y azadones	Bombas de fumigar
Maíz blanco	Subfamiliar	Tradicional	100	779.73	0.00
Maíz blanco	Subfamiliar	Bajo	193	1,504.87	3,608.56
Cardamomo	Subfamiliar	Tradicional	50	389.86	0.00
Frijol negro	Subfamiliar	Tradicional	5	38.99	0.00
Chile cobanero	Subfamiliar	Tradicional	3	23.39	0.00
Maíz blanco	Familiar	Bajo	162	1,263.16	3,028.94
TOTAL			513	4,000.00	6,637.50

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 3
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo de Mantenimiento en la Explotación de Ganado Bovino
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Q.	Según encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Insumos				19,991.00	30,969.18	(10,978.18)
Sal	Lbs.	5,800	0.50	2,900.00	2,900.00	
Melaza	Gls.	3,770	6.00	15,600.00	22,620.00	(7,020.00)
Vacunas						
Doble	cms.	540	1.12		649.60	(649.60)
Triple	cms.	725	0.45		326.25	(326.25)
Antrax	cms.	580	0.40		232.00	(232.00)
Oxitetraciclina	cms.	2,175	0.30	435.00	652.50	(217.50)
Vitaminas						
AD3E	cms.	725	0.50		362.50	(362.50)
Revimin Plus	cms.	718	0.90		646.20	(646.20)
Univit complejo B	cms.	743	0.75		557.30	(557.30)
Instavit	cms.	725	1.20	600.00	870.00	(270.00)
Desparasitantes						
Vendozale	cms.	1,555	0.12		186.60	(186.60)
Ivermectina	cms.	770	0.76	183.00	585.20	(402.20)
Rintal	cms.	977	0.39	273.00	381.03	(108.03)
Mano de Obra					25,900.77	(25,900.77)
Familiar	Jornal	522	34.20		17,852.40	(17,852.40)
Bonific. Incent.	Jornal	522	8.33		4,348.26	(4,348.26)
Séptimo día					3,700.11	(3,700.11)
Costos Indirectos Variables					9,099.46	(9,099.46)
Cuota patronal						
IGSS			10.67%		2,299.65	(2,299.65)
Cuota INTECAP			1%		215.52	(215.52)
Prestaciones laborales			30.55%		6,584.29	(6,584.29)
Costo de Mantenimiento				19,991.00	65,969.41	(45,978.41)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 4
Municipio de Chahal- Alta Verapaz
Precio Unitario de Ganado
Fincas Subfamiliares
Año: 2003

Concepto	Precio de Adquisición por libra Q.	Peso Aproximado del ganado bovino	Precio Unitario Q.
Novillas 1 año	3.90	400	1,560.00
Novillas 2 años	3.90	500	1,950.00
Novillas 3 años	3.90	600	2,340.00
Novillos 1 año	3.90	400	1,560.00
Novillos 2 años	3.90	500	1,950.00
Novillos 3 años	3.90	600	2,340.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 5
Municipio de Chahal - Alta Verapaz
Costo de Mantenimiento en la Explotación de Ganado Bovino
Año: 2003

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Encuesta	Imputado	Variación
INSUMOS				33,004.90	59,168.70	(26,163.80)
Sal común	lb.	3,938	0.50	1,969.00	1,969.00	-
Sal mineral	lb.	1,890	9.07	-	17,142.30	(17,142.30)
Melaza	gls.	5,460	6.00	28,080.00	32,760.00	(4,680.00)
Vacunas						
Doble	cms.	840	1.12	-	940.80	(940.80)
Triple	cms.	1,050	0.45	283.50	472.50	(189.00)
Antrax	cms.	840	0.40	240.00	336.00	(96.00)
Oxitetraciclina	cms.	3,150	0.30	693.00	945.00	(252.00)
Vitaminas						
AD3E	cms.	1,050	0.50	-	525.00	(525.00)
Revimin Plus	cms.	878	0.90	258.30	790.20	(531.90)
Univit complejo B	cms.	878	0.75	397.50	658.50	(261.00)
Instavit	cms.	1,050	1.20	756.00	1,260.00	(504.00)
Desparasitantes						
Vendozale	cms.	1,756	0.12	-	210.72	(210.72)
Ivermectina	cms.	878	0.76	-	667.28	(667.28)
Rintal	cms.	1,260	0.39	327.60	491.40	(163.80)
MANO DE OBRA				15,120.00	37,511.46	(22,391.46)
Familiar	jornal	252	34.20	-	8,618.40	(8,618.40)
Servicios						
Vaqueros	jornal	504	34.20	15,120.00	17,236.80	(2,116.80)
Bonificación incentivo		756	8.33	-	6,297.48	(6,297.48)
Séptimo día				-	5,358.78	(5,358.78)
GASTOS INDIRECTOS VARIABLES					11,939.86	(11,939.86)
Prestaciones						
laborales	jornal		30.55%	-	6,902.95	(6,902.95)
Cuotas Patronales IGSS			10.67%	-	2,410.95	(2,410.95)
Cuota INTECAP			1%	-	225.96	(225.96)
Servicios						
veterinarios				-	2,400.00	(2,400.00)
Costo directo de producción				48,124.90	108,620.02	(60,495.12)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 6
Municipio de Chahal- Alta Verapaz
Precio Unitario de Ganado
Fincas Familiares
Año: 2003

Concepto	Unidades Vendidas Según Encuesta	Imputado
Novillas 1 año	7	7
Novillas 2 años	8	8
Novillas 3 años	16	16
Novillos 1 año	15	15
Novillos 2 años	47	47
Novillos 3 años	45	45

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 7
Municipio de Chahal- Alta Verapaz
Precio Unitario de Ganado
Fincas Familiares
Año: 2003

Concepto	Precio de Adquisición por libra Q.	Peso Aproximado del ganado bovino	Precio Unitario Q.
Novillas 1 año	3.90	400	1,560.00
Novillas 2 años	3.90	500	1,950.00
Novillas 3 años	3.90	600	2,340.00
Novillos 1 año	3.90	400	1,560.00
Novillos 2 años	3.90	500	1,950.00
Novillos 3 años	3.90	600	2,340.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 8
Municipio de Chahal- Alta Verapaz
Ventas de Ganado
Fincas Familiares
Año: 2003

Concepto	Valor Unitario	Valor Total
7 Novillas 1 año	2,730.00	19,110.00
8 Novillas 2 años	3,510.00	28,080.00
16 Novillas 3 años	4,290.00	68,640.00
15 Novillos 1 año	2,730.00	40,950.00
47 Novillos 2 años	3,510.00	164,970.00
45 Novillos 3 años	4,290.00	193,050.00
T OTAL		514,800.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 9
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Inversión Fija
Año: 2003

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario Q.	Total Q.
Terrenos				31,500.00
Terrenos	Unidad	7	4,500.00	31,500.00
Herramientas				2,862.50
Machetes	Unidad	45	30.00	1,350.00
Limas	Unidad	25	12.50	312.50
Azadones	Unidad	20	35.00	700.00
Palas	Unidad	20	25.00	500.00
Equipo agrícola				4,500.00
Bombas para fumigar	Unidad	10	450.00	4,500.00
Mobiliario y equipo				5,050.00
Escritorio	Unidad	2	950.00	1,900.00
Sillas plásticas	Unidad	10	75.00	750.00
Archivo de metal	Unidad	1	1,450.00	1,450.00
Máquinas de escribir	Unidad	1	950.00	950.00
Gastos de organización				3,000.00
Gastos de organización	Unidad			3,000.00
Total				46,912.50

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 10
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Inversión Capital de Trabajo
Año: 2003

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario Q.	Total Q.
INSUMOS				7,560.00
Insumos				
Semilla mejorada	Onza	20	240.00	4,800.00
Fertilizantes				
Nitrogenados (Ureas)	Quintal	12	75.00	900.00
Completo	Quintal	14	75.00	1,050.00
Herbicidas				
Gramaxone	Litro	18	45.00	810.00
MANO DE OBRA				5,068.98
Preparación de la tierra	Jornal	12	31.90	382.80
Siembra	Jornal	20	31.90	638.00
Fertilización	Jornal	20	31.90	638.00
Cuidados culturales	Jornal	12	31.90	382.80
Limpia	Jornal	12	31.90	382.80
Instalación de tutores	Jornal	12	31.90	382.80
Corte y clasificación	Jornal	20	31.90	638.00
Bonificación incentivo	Jornal	108	8.33	899.64
Séptimo día				724.14
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES				20,660.29
Prestaciones laborales	Porcentaje	30.55	4,169.34	1,273.73
Cuota Patronal IGGS	Porcentaje	10.67	4,169.34	444.87
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00	4,169.34	41.69
Cajas de Madera	Unidad	2,700	7.00	18,900.00
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN				23,510.13
Sueldos del administrador	Mensual	12	1,026.00	12,312.00
Bonificación incentivo	Mensual	12	250.00	3,000.00
Prestaciones laborales	Porcentaje	30.55	12,312.00	3,761.32
Cuota IGSS	Porcentaje	10.67	12,312.00	1,313.69
Cuota INTECAP	Porcentaje	1.00	12,312.00	123.12
Asesoría técnica	Anual			3,000.00
TOTAL				56,799.40

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 11
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Pepino
Ventas
Periodo: 2003-2007

Año	No. Manzanas	Producción total	Precio de Venta por caja	Venta Total
1	3	8,100	22.00	178,200.00
2	4	10,800	22.00	237,600.00
3	5	13,500	22.00	297,000.00
4	6	16,200	22.00	356,400.00
5	7	18,900	22.00	415,800.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003

Anexo 12
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Inversión Fija
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Q.	Valor Q.
Terreno	Manzana	1	4,000.00	4,000.00
Materiales (cinco galeras de 8x10)				43,401.55
Blocks (15x20x40)	Unidad	1,000	3.00	3,000.00
Arena de río	Metro	25	125.00	3,125.00
Piedrín	Metro	20	126.50	2,530.00
Cemento	Sacos	210	38.50	8,085.00
Tabla de madera (1x12x9')	Unidad	240	31.36	7,526.40
Regla de madera (2x4x12')	Unidad	120	23.52	2,822.40
Regla de madera (2x3x14')	Unidad	120	24.64	2,956.80
Paral de madera (3x4x12')	Unidad	60	34.72	2,083.20
Láminas galvanizadas (14')	Unidad	150	51.76	7,764.00
Caballote galvanizado	Unidad	20	24.95	499.00
Clavos (3')	Libras	25	3.30	82.50
Clavos (4')	Libras	25	3.30	82.50
Clavos (5')	Libras	25	3.30	82.50
Clavos para lámina	Libras	25	5.23	130.75
Laña (3/4)	Libra	5	8.80	44.00
Malla gallinero	Rollo	5	467.50	2,337.50
Alambre de amarre	Libras	50	5.00	250.00
Mano de obra				5,130.00
Albañiles	Jornal	150	34.20	5,130.00
Herramientas				55.00
Azadones	Unidad	1	33.00	33.00
Rastrillos	Unidad	1	22.00	22.00
Equipo de trabajo				21,117.12
Bebedero tipo plazón	Unidad	24	88.39	2,121.36
Comedero tabular	Unidad	71	36.16	2,567.36
Ponederos	Unidad	40	410.71	16,428.40
Mobiliario y equipo				900.00
Escritorio de madera	Unidad	1	500.00	500.00
Sillas de madera	Unidad	1	50.00	50.00
Máquina de escribir	Unidad	1	350.00	350.00
Gastos de organización				3,000.00
Total inversión fija				77,603.67

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 13
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción Huevos de Gallina
Inversión Capital de Trabajo
Año: 2003

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Insumos				88,061.99
Gallinas	Unidad	2,350	33.93	79,735.50
Concentrado	Libras	7,050	1.05	7,402.50
Vacunas	Dosis	2,350	0.03	70.50
Desparasitantes	cc.	1,175	0.23	270.25
Vitaminas	Gramos	1,880	0.30	564.00
Desinfectante	cc.	962	0.02	19.24
Mano de obra				793.89
Galponero	Jornal	16	34.20	547.20
Bonificación incentivo Séptimo día		16	8.33	133.28
				113.41
Costo Ind. Variables				440.92
Prestaciones laborales	Porcentaje	660.61	30.55	201.82
Cuotas patronales	Porcentaje	660.61	10.67	70.49
Cuota Intecap	Porcentaje	660.61	1.00	6.61
Cartones		270	0.60	162.00
Gastos de Admón.				2,098.86
Sueldos administrador				1,300.00
Bonificación incentivo				250.00
Prestaciones laborales	Porcentaje	1,300.00	30.55	397.15
Cuotas patronales	Porcentaje	1,300.00	10.67	138.71
Cuota intecap	Porcentaje	1,300.00	1.00	13.00
TOTAL				91,395.66

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 14
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Huevos de Gallina
Ingresos Proyectados
Período: 2003-2007

Concepto	Año 1 Q.	Año Q.2	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.
Total de huevos	421,216.00	461,894.00	482,912.00	503,930.00	524,929.00
Cartones de 30 huevos	22,646	24,833	25,963	27,093	28,222
Precio de venta	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60
Total de gallinas	66,990.00	70,170.00	73,380.00	76,560.00	79,740.00
Gallinas	2,233	2,339	2,446	2,552	2,658
Precio de venta	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
Total de gallinaza	4,620.00	4,840.00	5,060.00	5,280.00	5,500.00
Gallinaza	462	484	506	528	550
Precio de venta del quintal	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Ventas netas	492,826.00	536,904.00	561,352.00	585,770.00	610,169.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 15
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Huevos de Gallina
Compra – Venta de Gallinas Ponedoras
Período: 2003-2007

Concepto	Año 1 Q.	Año Q.2	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.
Compra de gallinas ponedoras	79,735.00	87,721.00	96,293.00	105,506.00	115,390.00
Gallinas ponedoras	2,350	2,462	2,574	2,686	2,798
Precio de compra	33.93	35.63	37.41	39.28	41.24
Venta de gallinas ponedoras	66,990.00	70,170.00	73,380.00	76,560.00	79,740.00
Gallinas de descarte	2,233	2,339	2,446	2,552	2,658
Precio de venta	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 16
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Inversión Fija
Año: 2003

Concepto	Cantidad	Valor Q.	Valor Q.
TANGIBLES			
Terrenos	5	5,000.00	25,000.00
Plantaciones			64,101.00
Herramientas			3,158.00
Machetes	8	25.00	200.00
Azadones	8	50.00	400.00
Rastrillos	8	25.00	200.00
Limas	8	11.00	88.00
Palas	4	50.00	200.00
Pujaguantes	4	130.00	520.00
Tijeras de podar	4	50.00	200.00
Cajas plásticas	30	45.00	1,350.00
Equipo Agrícola			2,640.00
Bombas para fumigar	8	330.00	2,640.00
Mobiliario y Equipo			2,850.00
Escritorio	1	750.00	750.00
Sillas	3	100.00	300.00
Calculadora	1	600.00	600.00
Archivo de metal	1	1,200.00	1,200.00
INTANGIBLE			
Gastos de Organización			3,000.00
TOTAL			100,749.00

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS, segundo semestre 2003.

Anexo 17
Municipio de Chahal – Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Plantación primero y segundo año
Período: 2003-2007

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Requerida Año 1	Cantidad Requerida Año 2	Total Cantidad	Costo Unitario	Total Q.
INSUMOS						31,062.00
Plantas de Limón	Unidad	1750		1750	12.00	21,000.00
Urea	Quintal	4	30	34	75.00	2,550.00
20-20-0	Quintal	6		6	80.00	480.00
Triple 15	Quintal		15	15	80.00	1,200.00
Gramoxone	Litro	6	6	12	46.00	552.00
Nemix-3	Litro	8	8	16	90.00	1,440.00
Ecohobac	Litro	8	8	16	120.00	1,920.00
Sistemin	Litro	8	8	16	120.00	1,920.00
MANO DE OBRA						24,077.66
Preparación de Tierra	Jornal	20		20	31.90	638.00
Trazado y estaquillado	Jornal	20		20	31.90	638.00
Ahoyado	Jornal	83		83	31.90	2,647.70
Siembra	Jornal	70		70	31.90	2,233.00
Limpías	Jornal	80	80	160	31.90	5,104.00
Fertilización	Jornal	20	20	40	31.90	1,276.00
Plateo	Jornal	30	35	65	31.90	2,073.50
Fumigación	Jornal	10	10	20	31.90	638.00
Poda	Jornal	15	10	25	31.90	797.50
Riego	Jornal		10	10	31.90	319.00
Séptimo día						3,439.67
Bonificación Incentivo	Jornal	348	165	513	8.33	4,273.29
OTROS COSTOS						8,961.41
Flete pilones	Flete	1		1	600.00	600.00
Prestaciones laborales	Porcentaje	13,434.54	6,369.83	19,804.37	30.55	6,050.23
Cuota Patronal IGSS	Porcentaje	13,434.54	6,369.83	19,804.37	10.67	2,113.13
Cuota INTECAP	Porcentaje	13,434.54	6,369.83	19,804.37	1.00	198.05
TOTAL						64,101.07

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 18
Municipio de Chahal- Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Ventas
Período: 2003-2007

Año	No. Manzanas	Producción Total qq	Precio de Venta por qq	Venta Total Q
1	5	0	100.00	0.00
2	5	0	100.00	0.00
3	5	1,890	100.00	189,000.00
4	5	3,150	100.00	315,000.00
5	5	3,150	100.00	315,000.00

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2003.

Anexo 19
Municipio de Chahal- Alta Verapaz
Proyecto: Producción de Limón Persa
Gastos de Administración
Período: 2003-2007

Concepto	Cantidad	Valor Q	Valor Total Q
Alquiler Oficina	12	600.00	7,200.00
Sueldo Administrador	12	1,026.00	12,312.00
Bonificación Decreto	12	250.00	3,000.00
Prestaciones Laborales	12	313.44	3,761.28
Cuota INTECAP	12	10.26	123.12
TOTAL			27,710.13

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2003.