

**MUNICIPIO DE EL CHOL
DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ**

**“COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (ENGORDE DE
GANADO BOVINO) Y PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PEZ TILAPIA”.**

ADA LORENA OLIVA PAZ

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y
PROPUESTA DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE EL CHOL
DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (ENGORDE DE
GANADO BOVINO) Y PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PEZ TILAPIA”.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2,010

2,010

(c)

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

EL CHOL – VOLUMEN 8

2-63-75- AE -2010

Impreso en Guatemala, C.A.

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

**“COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (ENGORDE DE
GANADO BOVINO) Y PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PEZ TILAPIA”.**

**MUNICIPIO DE EL CHOL
DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ**

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

**Comité Director del
Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas
por**

ADA LORENA OLIVA PAZ

**previo a conferírsele el título de
ADMINISTRADORA DE EMPRESAS
en el Grado Académico de**

LICENCIADA

Guatemala, febrero del 2,010

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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



**FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS**

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

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, **HACE CONSTAR:** Que en sesión celebrada el día 8 de abril de 2010, según Acta No. 5-2010 Punto SEXTO, inciso 6.9, subinciso 6.9.36 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título de "COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PEZ TILAPIA", municipio de El Chol, departamento de Baja Verapaz.

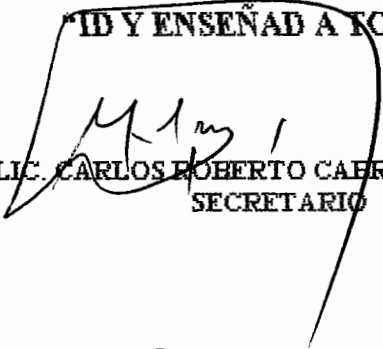
Presentó **ADA LORENA OLIVA PAZ**

Para su graduación profesional como: **ADMINISTRADORA DE EMPRESAS**

Previo a la aprobación por parte de Junta Directiva de la Facultad, el trabajo citado cumplió el trámite de evaluación correspondiente, de acuerdo al Reglamento vigente del Ejercicio Profesional Supervisado, autorizándose su impresión.

Se extiende la presente, en la ciudad de Guatemala, a quince días del mes de abril de dos mil diez.

Atentamente,

"D Y ENSEÑAR A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CARRERA MORALES
SECRETARIO



Smp.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:	Quien me dio la vida, me acompaño y fortaleció en el desarrollo y culminación de uno de mis sueños.
A MIS PADRES:	† María Magdalena Paz Hernández (QPD) Esteban Oliva Hernández Por su amor, comprensión, sabios consejos y apoyo a lo largo de mi vida.
A MIS HERMANOS:	Paty, Carlos y Daniel Por su apoyo y comprensión incondicional.
A MI CUÑADA Y SOBRINAS:	Lourdes, Sofía y Regina Con cariño por la alegrías vividas y por vivir.
A MIS AMIGAS Y AMIGOS:	Jéssica, Thelma, Lily, Verena, Manno, Jorge Luis, Armando, George y Byron Con cariño, por su apoyo y compañía en cada etapa de mi vida. Gracias por su amistad.
A MIS COMPAÑEROS DE EPS	Carlos, Erick, Juan, Sergio, Víctor y Luis Por su apoyo y compañía en cada etapa de este proceso.
A MIS FAMILIARES Y COMPAÑERAS:	Con cariño
A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:	En especial a la facultad de Ciencias Económicas por permitirme ser parte de una generación de gente productiva para el país.

A todas las personas que han creído y confiado en mí. Gracias.

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	2
1.1.3 Extensión territorial	3
1.1.4 Clima	4
1.1.5 Orografía	4
1.1.6 Fisiografía	5
1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	5
1.2.1 División política	5
1.2.2 División administrativa	6
1.3 RECURSOS NATURALES	6
1.3.1 Suelos	7
1.3.2 Bosques	7
1.3.3 Flora y fauna	9
1.3.4 Agua	9
1.3.5 Minas y canteras	11
1.4. POBLACIÓN	11
1.4.1 Densidad poblacional	12
1.4.2 Población por género	12
1.4.3 Población por edad	13
1.4.4 Población por sexo y área	14
1.4.5 Población por etnia	15

1.4.6	Población económicamente activa –PEA-	16
1.4.7	Vivienda	18
1.4.8	Empleo	18
1.4.9	Subempleo	19
1.4.10	Desempleo	19
1.4.11	Ingresos	19
1.4.12	Migración	20
1.4.13	Niveles de pobreza	20
1.4.14	Desnutrición	21
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	22
1.5.1	Tenencia de la tierra	22
1.5.2	Concentración de la tierra	22
1.5.2.1	Coeficiente de Gini	24
1.5.2.2	Curva de Lorenz	24
1.5.3	Uso de la tierra	23
1.6	SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA	26
1.6.1	Educación	26
1.6.2	Salud	27
1.6.3	Agua	28
1.6.4	Drenajes	28
1.6.5	Energía eléctrica	28
1.6.6	Alumbrado público	29
1.6.7	Alcantarillado	29
1.6.8	Letrinas	29
1.6.9	Servicio de extracción de basura	29
1.6.10	Servicio de tratamiento de desecho sólidos	30
1.6.11	Sistema de tratamiento de aguas servidas	30
1.6.12	Rastros	30
1.6.13	Cementerios	30

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL DEL ENGORDE DE GANADO BOVINO

2.1	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	39
2.1.1	Descripción genérica	39
2.1.2	Tipos de ganado	40
2.1.3	Características y usos	40
2.2	PRODUCCIÓN	41
2.2.1	Superficie, volumen y valor de la producción	41
2.2.2	Destino	42
2.2.3	Proceso de producción	42
2.3	CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS	43
2.4	COSTOS	45
2.4.1	Costo de producción del ganado bovino	45
2.4.2	Estado de resultados	47
2.4.3	Rentabilidad	49
2.5	FINANCIAMIENTO	50
2.6	COMERCIALIZACIÓN	51
2.6.1	Proceso de comercialización	51
2.6.2	Análisis de comercialización	52
2.6.3	Operaciones de comercialización	55
2.7	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	57
2.7.1	Generación de empleo	59
2.8	RESUMEN DE LA PROBLEMÁTICA ENCONTRADA	60
2.9	PROPUESTAS DE SOLUCIÓN	60
2.9.1	Comercialización propuesta	61
2.9.1.1	Proceso de comercialización	61
2.9.1.2	Análisis de comercialización	61
2.9.1.3	Operaciones de comercialización	63
2.9.2	Tipo de organización propuesta	66

1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	30
1.7.1	Sistemas y unidades de riego	31
1.7.2	Silos	31
1.7.3	Centro de acopio	31
1.7.4	Mercado	31
1.7.5	Vías de acceso	31
1.7.6	Puentes	32
1.7.7	Comunicaciones	32
1.7.7.1	Telefonía	32
1.7.7.2	Correo	33
1.7.7.3	Radio y televisión	33
1.7.8	Transporte	33
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	33
1.8.1	Organizaciones sociales	33
1.8.2	Organizaciones productivas	34
1.9	ENTIDADES DE APOYO	34
1.9.1	Instituciones gubernamentales	35
1.9.2	Organizaciones no gubernamentales	35
1.9.3	Organizaciones internacionales	36
1.9.4	Entidades privadas	36
1.10	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	36
1.10.1	Exportaciones	36
1.10.2	Importaciones	36
1.10.3	Flujo financiero	37
1.11	RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	37
1.11.1	Producción agrícola	38
1.11.2	Producción pecuaria	38
1.11.3	Producción artesanal	38
1.11.4	Servicios	38

2.9.2.1	Justificación	66
2.9.2.2	Objetivos	67
2.9.2.3	Funciones	67
2.9.2.4	Recursos	68
2.9.2.5	Estructura administrativa	68
2.9.2.6	Funciones básicas de las unidades administrativas	70
2.9.2.7	Requerimientos de la organización	72
2.9.2.8	Proyección de la organización	73
2.9.2.9	Soporte de la organización	74

CAPÍTULO III

PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PEZ TILAPIA

3.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	76
3.1.1	Presentación del producto	76
3.1.2	Mercado meta	76
3.2	JUSTIFICACIÓN	77
3.3	OBJETIVOS	77
3.3.1	Objetivo general	77
3.3.2	Objetivos específicos	78
3.4	ESTUDIO DE MERCADO	78
3.4.1	Identificación del producto	78
3.4.1.1	Variedades de tilapia	79
3.4.1.2	Usos	81
3.4.2	Oferta	81
3.4.3	Demanda	83
3.4.4	Precio	89
3.4.5	Comercialización	90
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	90
3.5.1	Localización	90

3.5.1.1	Macrolocalización	90
3.5.1.2	Microlocalización	91
3.5.2	Tamaño	91
3.5.3	Características tecnológicas	91
3.5.4	Recursos	92
3.5.4.1	Humano	92
3.5.4.2	Físico	92
3.5.4.3	Financieros	92
3.5.4.4	Requerimientos técnicos	92
3.5.4.5	Factores a considerar para el proyecto	93
3.5.5	Producción	94
3.5.5.1	Programa de producción	95
3.5.5.2	Proceso de producción	95
3.5.5.3	Programa de alimentación	97
3.5.6	Distribución de la planta	98
3.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	99
3.7	ESTUDIO FINANCIERO	100
3.7.1	Inversión	100
3.7.1.1	Inversión fija	100
3.7.1.2	Inversión capital de trabajo	102
3.7.1.3	Inversión total	104
3.7.2	Financiamiento	105
3.7.2.1	Fuente interna	105
3.7.2.2	Fuente externa	105
3.7.3	Estados financieros	106
3.7.3.1	Costo directo de producción	106
3.7.3.2	Estado de resultados	110
3.8	EVALUACIÓN FINANCIERA	111
3.8.1	Punto de equilibrio	111

3.8.1.1	Punto de equilibrio en valores	111
3.8.1.2	Punto de equilibrio en unidades	112
3.8.1.3	Porcentaje margen de seguridad	113
3.8.1.4	Gráfica de punto de equilibrio	113
3.8.2	Flujo neto de fondos	115
3.8.3	Valor actual neto	116
3.8.4	Relación beneficio-costo	117
3.8.5	Tasa interna de retorno	118
3.9	ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL	118
3.10	GENERACIÓN DE EMPLEO	119

CAPÍTULO IV COMERCIALIZACIÓN: PROYECTO PRODUCCIÓN DE PEZ TILAPIA

4.1	SITUACIÓN ACTUAL DEL PRODUCTO	120
4.2	PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN	120
4.2.1	Concentración	120
4.2.2	Equilibrio	121
4.2.3	Dispersión	121
4.3	COMERCIALIZACIÓN PROPUESTA	121
4.3.1	Propuesta institucional	122
4.3.1.1	Productor	122
4.3.1.2	Mayorista	122
4.3.1.3	Minorista	122
4.3.1.3	Consumidor final	122
4.3.2	Propuesta funcional	123
4.3.2.1	Funciones físicas	123
4.3.2.2	Funciones de intercambio	124
4.3.2.3	Funciones auxiliares	125
4.3.3	Propuesta estructural	125

4.3.3.1	Estructura de mercado	125
4.3.3.2	Conducta de mercado	126
4.3.3.3	Eficiencia de mercado	126
4.4	OPERACIONES DE COMERCIALIZACIÓN	126
4.4.1	Canales de comercialización	126
4.4.2	Margen de comercialización	127
4.4.3	Factores de diferenciación	128

CAPÍTULO V

ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL: PROYECTO PRODUCCIÓN DE PEZ TILAPIA

5.1	SITUACIÓN ACTUAL	130
5.2	ORGANIZACIÓN PROPUESTA	130
5.2.1	Tipo y denominación	130
5.2.2	Localización	131
5.2.3	Justificación	131
5.2.4	Objetivos	131
5.2.4.1	General	131
5.2.4.2	Específicos	132
5.2.5	Marco jurídico	132
5.2.5.1	Internas	132
5.2.5.2	Externas	133
5.2.6	Funciones generales	135
5.2.7	Estructura organizacional	135
5.2.7.1	Diseño estructural	136
5.2.7.2	Sistema de organización	137
5.2.7.3	Funciones básicas de la organización	137
5.3	RECURSOS NECESARIOS	139
5.3.1	Humanos	139

5.3.2	Físicos	139
5.3.3	Financieros	139
5.4	PROYECCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	140
5.4.1	Social	140
5.4.2	Económica	140
5.4.3	Cultural	140
5.5	SOPORTE DE LA ORGANIZACIÓN	140
5.5.1	Legal	141
5.5.2	Mercadológico	141
5.5.3	Técnico	141
5.5.4	Financiero	142
5.5.5	Administrativo	142
CONCLUSIONES		143
RECOMENDACIONES		145
ANEXOS		
BIBLIOGRAFÍA		

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Población por Sexo en cada Centro Poblado. Años: 1994, 2002 y 2007.	13
2	Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Población por Área y Edad. Años: 1994, 2002 y 2007.	14
3	Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Población por Género, Área Urbana y Rural. Años: 1994, 2002 y 2007	15
4	Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Población por Etnia. Años: 1994, 2002 y 2007.	16
5	Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Población Económicamente Activa (PEA) por centro poblado y género. Años: 1994, 2002 y 2007	17
6	Municipio El Chol – Baja Verapaz. Concentración de la Tierra. Años: 1979- 2003- 2007.	23
7	Municipio de El Chol – Baja Verapaz. Actividades Productivas. Año: 2007	37
8	Municipio de El Chol – Baja Verapaz. Engorde de Ganado Bovino. Superficie, Volumen y Valor de la Producción. Año: 2007.	41
9	Municipio de El Chol – Baja Verapaz. Engorde de Ganado Bovino. Fincas Familiares y Subfamiliares. Costo de Producción. Año: 2007.	46
10	Municipio de El Chol – Baja Verapaz. Engorde de Ganado Bovino. Fincas Familiares y Subfamiliares. Estado de Resultados. Año: 2007.	48
11	Municipio de El Chol – Baja Verapaz. Engorde de Ganado Bovino. Fincas Familiares y Subfamiliares. Rentabilidad. Año: 2007.	49
12	Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Engorde de Ganado Bovino. Margen de Comercialización Propuesto. Año: 2007.	65
13	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Oferta Histórica de Pez Tilapia. Años: 2002-2006.	82
14	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Oferta Proyectada de Pez Tilapia. Años: 2007-2011.	83

15	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Demanda Potencial Histórica de Pez Tilapia. Años: 2002-2006.	84
16	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Demanda Potencial Proyectada de Pez Tilapia. Años: 2007-2011.	85
17	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Consumo Aparente Histórico de Pez Tilapia. Años: 2002-2006.	86
18	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Consumo Aparente Proyectado de Pez Tilapia. Año: 2007-2011.	87
19	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Demanda Insatisfecha Histórica de Pez Tilapia. Años: 2002-2006	88
20	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Demanda Insatisfecha Proyectada de Pez Tilapia. Años: 2007-2011.	89
21	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Programa de Producción. Año: 2007.	95
22	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Inversión Fija. Año: 2007.	101
23	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Inversión Capital de Trabajo. Año: 2007.	103
24	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Inversión Total. Año: 2007.	104
25	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Plan de Amortización del Préstamo Proyectado. Año: 2007.	106
26	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Costo Directo de Producción Primera Cosecha. Año: 2007.	107
27	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Costo Directo de Producción Primer Año. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007.	108

28	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Costo Directo de Producción Proyectado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año.	109
29	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Estado de Resultados Proyectado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año.	110
30	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Flujo Neto de Fondos.	114
31	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Valor Actual Neto.	115
32	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Relación Beneficio / Costo.	116
33	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Tasa Interna de Retorno.	117
34	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Márgenes de Comercialización. Año: 2007.	128

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Chol – Baja Verapaz. Curva de Lorenz. Años: 1979- 2003-2007	25
2	Municipio de El Chol – Baja Verapaz. Engorde de Ganado Bovino. Flujograma del Proceso de Producción. Fincas Subfamiliares y Familiares. Año. 2007.	43
3	Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Engorde de Ganado Bovino. Fincas Subfamiliares y Familiares. Canales de Comercialización de la Producción. Año: 2007.	56
4	Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Engorde de Ganado Bovino. Finca Subfamiliar. Organización Empresarial. Año: 2007.	58
5	Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Finca Familiar. Engorde de Ganado Bovino. Organización Empresarial. Año: 2007.	59
6	Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Engorde de Ganado Bovino. Canales de Comercialización Propuestos. Año: 2007.	64
7	Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Cooperativa de Ganaderos de El Chol. Organigrama. Año: 2007.	69
8	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Flujograma del Proceso Productivo. Año: 2007.	96
9	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Distribución de Planta. Año: 2007.	99
10	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Punto de Equilibrio. Año: 2007.	113
11	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Canales de Comercialización de la Producción. Año: 2007.	127
12	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Estructura Organizacional. Año: 2007.	136

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Chol – Baja Verapaz. Niveles Tecnológicos. Actividad Pecuaria.	44
2	Municipio El Chol – Baja Verapaz. Especies y Características del Pez Tilapia. Año: 2007.	80
3	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Requerimientos Técnicos. Año: 2007.	93
4	Municipio de El Chol y Rabinal - Baja Verapaz. Proyecto: Producción de Tilapia. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., - COPROTIPA-. Programa de Alimentación. Año: 2007.	98

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Chol – Baja Verapaz. Localización Geográfica y Colindancias. Año 2007.	3

INTRODUCCIÓN

Con el fin de aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera universitaria y estar más en contacto con la realidad nacional, la Universidad de San Carlos de Guatemala, utiliza el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– como método de evaluación de los estudiantes, previo a conferir el título de Licenciado en las carreras de Administración de Empresas, Contador Público y Auditor o Economía, que se imparten en la Facultad de Ciencias Económicas.

Este método se realiza por fases, las cuales condicionan el paso de una fase a otra; se inicia con una orientación general de la realidad nacional que corresponde al Seminario General, sigue una orientación y retroalimentación específica para cada carrera que es el Seminario Específico, en la tercera fase se integran grupos interdisciplinarios, se asigna el lugar donde se hará el estudio y se realiza una visita al lugar para contactar a las autoridades del lugar, esta fase es la Visita Preliminar; y la última es el Trabajo de Campo, donde se recaba toda la información necesaria para elaborar el informe general e individual.

El Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, tiene como objetivo general detectar problemas que afectan a la población y brindar propuestas de solución, por ello el tema general es Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión en el municipio de El Chol, Baja Verapaz; y como objetivo específico tiene contribuir en el desarrollo de las actividades productivas del lugar, por lo que en el presente informe se desarrolla el tema de Comercialización y Organización Empresarial Engorde de Ganado Bovino y Proyecto: Producción de Pez Tilapia.

Para realizar el estudio se utilizó el método científico y las técnicas de observación, muestreo estadístico, encuesta y entrevista. Para ello, se consideró una muestra de representativa del total de la población.

El presente informe se realizó para determinar la situación de la comercialización y organización empresarial de los productores de engorde de ganado bovino en el Municipio. De igual forma, se consideró que la falta de conocimiento en el proceso de comercialización y organización, provoca que las ventas no fueran las esperadas y limitaran sus ingresos económicos. También se plantea el proyecto de producción de pez tilapia, su comercialización y organización empresarial que permitirán la diversificación de la actividad pecuaria.

El informe contiene cinco capítulos que se describen a continuación:

En el capítulo uno, se describen y analizan de forma general las características socioeconómicas del Municipio como: marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos e infraestructura, organizaciones sociales y productivas, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social, flujo comercial y financiero; y actividades productivas.

La situación del ganado bovino al momento de realizar el estudio se analiza y describe en el capítulo dos, los costos en que incurren los productores, la forma de comercialización y organización empresarial en esta actividad, de igual forma se plantean propuestas de solución en la forma de comercializar el ganado y de una nueva organización empresarial que beneficie a los ganaderos.

Como propuesta de inversión en el capítulo tres se plantea el proyecto de Producción de Puz Tilapia, el cual contiene el estudio de mercado, técnico,

administrativo-legal y financiero, que hacen posible el desarrollo y éxito del proyecto; y que influirá en la economía de los habitantes del Municipio.

Para incrementar los beneficios del proyecto, en el capítulo cuatro se propone la comercialización de la producción de pez tilapia, se detallan el proceso, análisis y operaciones de comercialización más convenientes para realizarlo.

En el capítulo cinco, se propone la organización empresarial de la producción de pez tilapia, a fin de lograr mayores beneficios sociales y económicos, tanto de los socios de la organización como de los habitantes del Municipio; se detalla la organización propuesta, los recursos necesarios, la proyección y el soporte de la organización.

Al final del informe se presentan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía consultada y anexos.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

Para conocer la situación del municipio de El Chol, departamento de Baja Verapaz es necesario el estudio de las variables de los años anteriores, entre las que se encuentran los antecedentes históricos, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos, infraestructura productiva, organización social y productiva, y flujo comercial; que determinan la variación favorable o desfavorable en el ámbito social y económico.

1.1 MARCO GENERAL

Son las características y condiciones generales que posee el Municipio, para su estudio e investigación es importante conocer aspectos como los antecedentes históricos, localización geográfica, extensión territorial, clima, orografía, fisiografía, cultura y deportes propios del lugar.

1.1.1 Antecedentes históricos

“El municipio de El Chol es uno de los más antiguos del departamento de Baja Verapaz, fundado por el fraile Dominico Bartolomé de las Casas en 1603, en tierras de los indios Choles por familias ladinas. Durante el período prehispánico era reconocido como Santa Cruz El Chol. Fue suprimido por Acuerdo Gubernamental del 29 de agosto de 1935 que lo anexó al municipio de Granados y volvió a restablecerse por Acuerdo Gubernativo del 14 de noviembre de 1936; desde entonces el nombre oficial de la cabecera y del municipio fue: El Chol”.¹

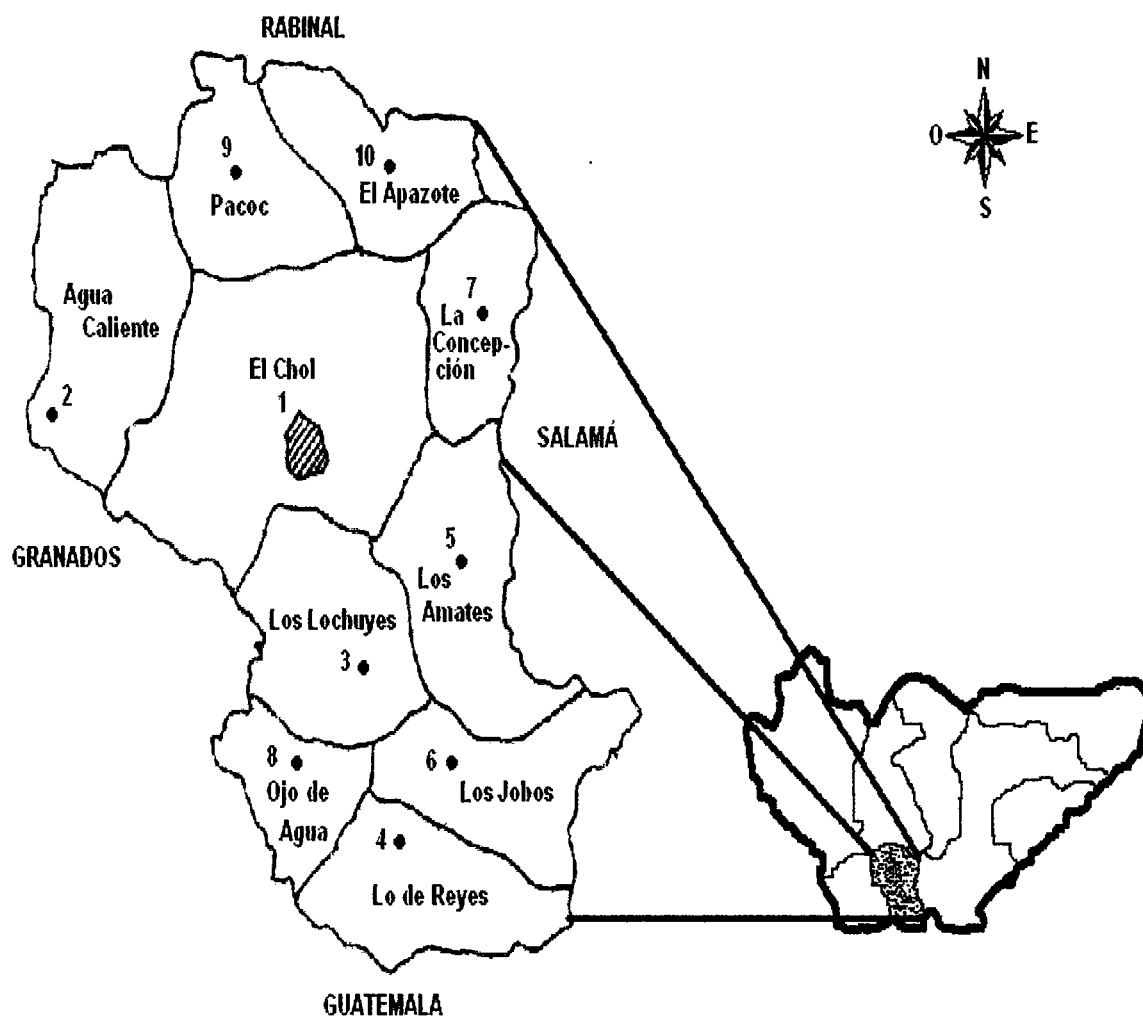
¹ Francis, Gall . Instituto Geográfico Nacional, Diccionario Geográfico de Guatemala, Tomo I. 1976. Segunda Edición. Guatemala. Pág. 789

1.1.2 Localización geográfica

Se ubica al sur del departamento de Baja Verapaz, en las coordenadas 14°.57'40" de latitud, y 90°.29'16" de longitud, la Cabecera Municipal está a 1,008.73 msnm. Se encuentra a una distancia de 88 kilómetros de la Ciudad de Guatemala y a 51 kilómetros de la Cabecera Departamental, colinda al norte con Rabinal, al este con Salamá, al oeste con Granados; todos municipios del departamento de Baja Verapaz y al sur con Chuarrancho y San Raymundo ambos municipios del departamento de Guatemala; el río Motagua es el límite territorial entre el municipio de El Chol y el departamento de Guatemala.

El Municipio tiene tres vías de acceso desde la Ciudad Capital, la primera es a través de la Ruta Nacional Cinco (RN-5) con una distancia de 90 kilómetros, la segunda es por el municipio de Chuarrancho con una distancia de 65 kilómetros y la tercera por la carretera CA-1 con una distancia aproximada de 220 kilómetros.

Mapa 1
Municipio de El Chol – Baja Verapaz
Localización Geográfica y Colindancias
Año: 2007



Fuente: Instituto Nacional de Estadística –INE–, Mapa del municipio de El Chol, 2006.

1.1.3 Extensión territorial

El Municipio, tiene una extensión de 140 km²., que equivale al 4.48% del territorio total del departamento de Baja Verapaz, y el 0.13% del total del territorio Nacional.

1.1.4 Clima

Las condiciones climáticas varían de acuerdo a las características fisiográficas del Municipio, el clima varía entre calido, templado y frío, como consecuencia de las diferencias de altura que existen. La elevación sobre el nivel del mar varia en 1000 metros entre el punto más alto y el más bajo.

Se identifican tres unidades climáticas como consecuencia de las tierras altas cristalinas:

- Clima Seco Subtropical, abarca el 39% del territorio municipal en donde la altitud se encuentra entre los de 500 a 1000msnm.
- Clima húmedo subtropical y templado, corresponde al 57% del territorio municipal, la altitud se encuentra entre los 1000 a 1500msnm.
- Clima muy Húmedo Subtropical Frío, abarca el cuatro por ciento del territorio, la altitud se encuentra entre los 1500 a 2000msnm.

La precipitación pluvial media anual es de 1500mm, según el registro pluviométrico en la Cabecera Municipal. Los regímenes de lluvia pueden cambiar por estar dentro del sistema de vientos alisios del noreste y sudeste, que corren al norte a 20.7 Km/h en promedio. Los vientos son cálidos y secos, constantes en verano e irregulares en invierno.

1.1.5 Orografía

El Municipio posee una topografía quebrada que da forma a algunos cerros, como la Cumbre El Chol y la Cumbre Balanché. Existen pendientes topográficas mayores del 40%, en el extremo norte, centro y sur central las pendientes van de 30 a 40%; en el extremo sur, al lado del río Motagua existen zonas planas, las pendientes son de 0 a 5%.

1.1.6 Fisiografía

El Municipio forma parte de la Cordillera Central, es una faja de roca plutónica, sedimentaria y metamórfica (presencia de cal y de esquistos). En el subsuelo, se encuentran altas cantidades de roca. Existen zonas de rocas metamórficas (rocas muy duras), donde las excavaciones son casi imposibles sin el uso de explosivos.

Los suelos pertenecen a la serie Chol (chg), son poco profundos y escarpados. En la superficie son de textura franco arenoso fina, a 10 cm. de profundidad en promedio el drenaje interno es rápido (filtración de agua o permeabilidad). Los subsuelos tienen textura franco arcilloso gravosa arcillosa, es decir, el drenaje interno es más lento, a 25 cm. de profundidad. Los suelos son en promedio ácidos tienen un pH 5, en la zona norte son más ácidos el pH es de 4.7, en la zona central el pH es de 5.5; y en la zona sur pH es neutro.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA

Es la división del territorio del Municipio y la función administrativa que dentro de él se realiza.

1.2.1 División política

Es la división de las entidades en el territorio del Municipio, tales como: aldeas, caseríos, barrios, etc.

El Municipio, se integra por la Cabecera Municipal, nueve aldeas, caseríos y fincas. Este se ha modificado, en el Censo de 1994 existían 52 caseríos y cinco fincas; en el Censo 2002, 34 caseríos y 1 finca; y en el 2007 se encontró 57 caseríos y una finca. El incremento de caseríos se debe al aumento de la población, de forma especial en las fincas. (Ver anexo 1 y 2)

1.2.2 División administrativa

La función administrativa del Municipio, la realiza el Concejo Municipal de Desarrollo y 26 alcaldías auxiliares.

Según el Art. 7 de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, el Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE- se integra por el Alcalde Municipal quien lo coordina, síndicos y concejales que integran la corporación municipal, alcaldes comunitarios, representantes de las entidades publicas con presencia en la localidad y representantes de entidades civiles; promueve, facilita y apoya el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODES-, que están organizados para priorizar las necesidades y problemas, promueve la descentralización de la administración pública y la coordinación de las instituciones que funcionan en el Municipio.

Los alcaldes auxiliares se encargan de la administración de las Aldeas y comunidades; el nombramiento es emitido por el Alcalde Municipal, según el artículo 65 del Código Municipal decreto No. 12-2002.

1.3 RECURSOS NATURALES

“Son aquellos bienes que ofrece la naturaleza, los cuales pueden ser objeto de manejo, explotación y aprovechamiento por parte del ser humano, razón por la cual se convierten en bienes económicos”².

Entre los recursos naturales que posee el Municipio están los suelos, los bosques y los ríos que lo irrigan.

² José Antonio Aguilar Catalán. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. Primera Edición. Editorial Praxis. Guatemala, 2007. Pág. 61.

1.3.1 Suelos

Es la capa material orgánica e inorgánica que cubre la corteza terrestre, indispensable para la vida de las plantas y animales. El suelo, agua, aire y la cubierta vegetal forman los elementos básicos para todos los seres vivos.

Los tipos de suelos que predominan en el Municipio, son el Acasaguastlán (Ac) ocupa 34.60 km²., Chol (Chg) 42.05 km²., Marajuma (Mj) 35.69 km². y Salamá (Sl) 6.69 km².; que conforman una extensión total de 119.03 Km².

Las pendientes que se presentan son: pendiente 1 es menor de 4%, es plano equivale a 2.88 km²., pendiente 2 de 4% a 8% suavemente inclinado equivale a 1.89 km²., pendiente 3 de 8% a 16% moderadamente inclinado ocupa 6.63 km²., pendiente 4 de 16% a 32% es inclinado equivale a 61.75 km². y pendiente 5 es mayor de 32% fuertemente inclinado y equivale a 45.85 Km².

La capacidad de uso del suelo es de clase VI y VII. La aptitud de la tierra en la clase VI es de uso limitado para actividades de tipo pecuario, de uso intensivo a muy intensivo con cultivos semi-permanentes a permanentes y bosques, con pendiente de 29–36%, ocupa un área de 15.04Km². En la clase VII, el uso es moderado para actividades de cultivos semi-permanentes a permanentes y bosques, la pendiente es de 35-60%, ocupa un área de 103.99Km².

1.3.2 Bosques

Corresponden al área con una alta densidad de árboles, funcionan como hábitat de especies animales y vegetales, sirven como moduladores de flujos hidrológicos y conservadores del suelo.

De acuerdo al Instituto Nacional de Bosques (INAB) la extensión territorial y cobertura forestal para el Municipio al año 2001 era de 11,627.5 hectáreas (ha), 2,888.5 hectáreas es de bosque, 8,537.2 hectáreas es sin bosque y 201.8

hectáreas comprende sistemas acuáticos, poblados y otros sin cobertura vegetal.

Las clases de bosques que se distinguen en el Municipio son:

- **Bosque Húmedo Subtropical Templado (BHST):** Abarca el 57% del territorio, está a una altitud de 1000 a 1500 msnm. Los suelos son profundos de textura liviana, bien drenados, el color es pardo o café, con pendiente de 45 grados o más. También existen suelos superficiales de textura mediana, bien drenados de color pardo o gris.
- **Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical (BH-MBS):** Abarca el 4% del Municipio, a una altitud de 2000 a 2500 msnm, la temperatura oscila entre 12-18 grados. Los suelos son profundos de textura pesada, con una pendiente entre 32% a 45% y más.
- **Bosque muy Húmedo Subtropical Frío (BMHSF):** Ocupa el 4% del territorio, esta entre 1500 a 2000 msnm. Los suelos son profundos de textura mediana, bien drenados y de color grisáceo, con una pendiente entre 32 a 45 grados.
- **Bosque Seco Subtropical (BSS):** Abarca el 39% del territorio, se localiza de 500 a 1000 msnm. Los suelos son superficiales, de textura liviana y mediana, bien drenados y de color grisáceo. La pendiente está entre 12-32 grados, pero hay puntos con pendientes de 45 grados.

El aprovechamiento del recurso forestal en el Municipio es de alto impacto, en el año 2001 se inicio la fase de reforestación con apoyo de la Municipalidad y de otras instituciones. Para evitar la tala inmoderada y permitir el corte de árboles, se extiende un permiso. En el área urbana la institución encargada de extenderlos, es la Municipalidad y en el área rural el Instituto Nacional de Bosques –INAB-. El permiso se da una vez al año para el corte de 10mt³.

Para prevenir y controlar los incendios forestales en el 2003 se organizó un grupo de bomberos forestales a nivel Departamento y Municipio, quienes asisten a los habitantes que aún practican rozas.

Dentro del Municipio se estima un área sin cobertura forestal de 48.20 km². y una área boscosa de 70.84 km². integrada por bosques asociados mixto y cultivos que ocupan 27.20 km². y bosques mixtos con 43.64 Km².

1.3.3 Flora y fauna

Dentro de la zona boscosa existen diferentes especies de flora y fauna en el Municipio según clasificación de Holdrige.

Entre las especies vegetales en la zona boscosa están las especies arbóreas, herbáceas y arbustos, las cuales tienen usos como ornamento, medicina, alimento, para madera o forraje. (Ver anexo 3)

De acuerdo al INAB, la fauna silvestre de la zona boscosa del Municipio está conformada por venados, tepezcuintles, tacuacines, ardillas, palomas, pijuyes, pájaros carpinteros, gavilanes, corales, mazacuatas, cascabeles, etc. entre otras especies. (Ver anexo 4)

1.3.4 Agua

Guatemala es un país que por su topografía y ubicación, posee gran cantidad de caudales de agua. De forma específica el departamento de Baja Verapaz es irrigado por las cuencas de los ríos Cahabón, Motagua, Polochic y Salinas.

La cuenca del río Motagua ocupa 60,475 hectáreas, sirve de afluente a los ríos ubicados en los municipios de El Chol y Granados, permite que durante las épocas del año mantengan su caudal. La captación y regulación hidrológica en El Chol es media al norte, por la zona boscosa y baja al sur donde la zona boscosa existente es menor.

Los ríos Lochuye, Agua Caliente e Ixchel limitan El Chol de Granados, el río Grande o Motagua entre Guatemala, el río de Chivac y Los Gavilanes limitan entre Salamá; y el río de Concúa con Rabinal. (Ver anexo 5).

- Río Motagua, sirve de límite entre Quiché y Chimaltenango, Baja Verapaz y Guatemala, atraviesa los departamentos de Zacapa, El Progreso e Izabal; limita Guatemala y Honduras. Tiene una longitud de 486.5 Km., su ancho promedio es de 60 mt., es navegable cerca de 200 Km. su profundidad en este tramo es de dos a cinco metros.
- Río Agua Caliente, se ubica en jurisdicción de El Chol y Granados, dentro de El Chol, recibe como tributarios la quebrada Grande, el río Agua Tibia y de El Chol, es afluente del río Motagua y su longitud es de 15 Km.

Los ríos que atraviesan el municipio de El Chol son:

- Río La Virgen, le afluye las quebradas Casa de Teja, El Peñasco y El Hato; se une con el río Chiquito, tiene una longitud de 5Km.
- Río El Chol, nace de la confluencia de los ríos La Virgen y Chiquito, recibe la quebrada Santa Lucía, descarga en el río Agua Caliente; tiene 6 Km. de longitud.
- El río San Pedro, nace de la confluencia de las quebradas Agua Tibia y Susenqueque, recibe la quebrada Santa Lucía, descarga en el río Los Gavilanes; tiene una longitud de 4 Km.
- El río Chiquito, en su afluencia con el río La Virgen forma el río El Chol; tiene una longitud de 4 Km.

Las quebradas existentes dentro del municipio y su longitud se mencionan a continuación: Grande 2 Km., San Nicolás 1 Km., El Aguacate 3 Km., El Peñasco 2 Km., El Astillero 2 Km., Casa de Teja 3 Km., El Hato 3 Km., El Carrizal 5 Km., El Tabloncito 2 Km., Los Limones 1.9 Km., Los Quequexques 2.5 Km., De Las

Colmenas 4 Km., Caulotes 3 Km., Lo de Reyes 4 Km., Susequeque 3 Km., Los Amates 2 Km., Agua Tibia 7 Km., Santa Lucía 3 Km., Vainillal 1.5 Km. y Las Pilas 2 Km. Sólo la quebrada de Santa Lucía es permanente, las demás son intermitentes.

1.3.5 Minas y canteras

Dentro del Municipio, existe una mina de cuarzo y un mineral que recibe el nombre talco. Las minas de cuarzo se explotaron en el periodo comprendido entre los años de 1942 a 1944, se desconoce el motivo por el cual no se le dio continuidad a esta actividad.

En 1,999 el Ministerio de Energía y Minas, detectó un afloramiento o yacimiento de cromo, caliza y serpentina. De acuerdo al trabajo de campo en el 2007, no se encontró explotación minera ni de canteras en el Municipio.

1.4 POBLACIÓN

La población del Municipio de acuerdo al X Censo Nacional de Población y V de Habitación en 1994, del Instituto Nacional de Estadística –INE- era de 6,966 habitantes, según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002, ascendía a 8,460 habitantes. La proyección establecida por dicha institución para el 2007 es de 8,769 habitantes. Para el trabajo de campo se proyectó la población de 1994 y 2002 obtenida del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la cual asciende a 9,572 habitantes que sirvió de base para obtener la muestra.

Para realizar el estudio de la población es necesario analizar los aspectos cualitativos como cuantitativos como: edad, género, área rural y urbana, grupo étnico al que pertenece y población económicamente activa del Municipio, entre otros.

1.4.1 Densidad poblacional

Es el número de habitantes que viven por kilómetro cuadrado, indica la distribución de la población en el territorio.

Con base a las proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística – INE- se estima que la densidad poblacional en el departamento de Baja Verapaz en el 2002 era de 69 hab./km². y para el 2007, de 80 hab./km².

La densidad poblacional, según datos municipales de El Chol en 1998 ascendía a 75 hab./km². con un incremento poblacional de 2.35% anual estimado, que equivale a 200 habitantes. Con base al Censo de 1994 era de 50 hab./km²., para la proyección del 2007 se estimó 63 hab./km². Se considera que la densidad a nivel municipal, en promedio es de 61 hab./km².

1.4.2 Población por género

Según Censos del 1994 y 2002 y la proyección para el 2007, para la que se consideró el 2.5% de crecimiento poblacional, se observa a continuación el cuadro por sexo en cada centro poblado.

Cuadro 1
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Población por Sexo en cada Centro Poblado
Años: 1994, 2002 y 2007

Centro Poblado	<u>Censo 1994</u>			<u>Censo 2002</u>			<u>Proyección 2007</u>		
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
Pueblo	596	663	1,259	946	1,053	1,999	980	1,091	2,071
Aldea	1,085	1,069	2,154	1,208	1,282	2,490	1,252	1,329	2,581
Caserío	1,587	1,647	3,234	1,711	1,761	3,472	1,774	1,825	3,599
Finca	149	135	284	175	182	357	181	189	370
Otros	17	18	35	70	72	142	73	75	148
Totales	3,434	3,532	6,966	4,110	4,350	8,460	4,260	4,509	8,769

Fuente: Elaboración propia, con base al X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002, Instituto Nacional de Estadística –INE-, e Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

Se determinó que el valor porcentual de habitantes por sexo no ha tenido variación, con el 49% masculino y 51% femenino del total, se presenta un desequilibrio entre hombres y mujeres como consecuencia de las migraciones en los últimos años.

1.4.3 Población por edad

Permite estimar la estructura de la comunidad, así determinar nuevas necesidades emergentes, tales como fuentes de trabajo, servicios, salud y educación. Compara la población que esta en edad de trabajar (Población Económicamente Activa –PEA-) con la oferta existente de trabajo dentro del Municipio. A continuación se presenta el cuadro de población por edad en el Municipio:

Cuadro 2
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Población por Área y Edad
Años: 1994, 2002 y 2007

Área y Edad	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2007	
	Población	%	Población	%	Población	%
<u>Área Urbana</u>						
De 0 a 4	182	3	289	4	359	4
De 5 a 14	310	4	493	6	622	7
De 15 a 64	691	10	1.097	13	1.035	12
De 65 a más	76	1	120	1	89	1
Totales	1,259	18	1,999	24	2,072	24
<u>Área Rural</u>						
De 0 a 4	841	12	952	11	1.129	13
De 5 a 14	1.760	25	1.992	23	1.973	23
De 15 a 64	2.773	40	3.139	37	3.281	37
De 65 a más	333	5	378	5	281	3
Totales	5,707	82	6,461	76	6,697	76

Fuente: Elaboración propia, con base al X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002, Instituto Nacional de Estadística –INE–, e Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

Como se observa, más del 50% de la población se ubica en el área rural, en promedio el 38% tiene entre 15 a 64 años, en el área urbana menos del 15% en los tres años de estudio comprenden estas edades. La PEA corresponde al 79% en 1994 y 2003, y el 69% para el 2007; los habitantes que pueden trabajar y a cambio perciben un ingreso para satisfacer sus necesidades. En su contraparte, la población en edad dependencia esta comprendida entre las edades de cero a cuatro años y de 65 a más años, que representa el 21% para cada año.

1.4.4 Población por sexo y área

La localización de la población por área urbana y rural en el Municipio, se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 3
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Población por Género, Área Urbana y Rural
Años: 1994, 2002 y 2007

Género	<u>Censo 1994</u>		<u>Censo 2002</u>		<u>Proyección 2007</u>	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Masculino	536	2,898	946	3,164	980	3,280
Femenino	599	2,933	1,053	3,297	1,091	3,418
Totales	1,135	5,831	1,999	6,461	2,071	6,698

Fuente: Elaboración propia, con base al X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002, Instituto Nacional de Estadística –INE-, e Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

El mayor porcentaje de la población 84%, 76% y 76% para cada año, se ubica en el área rural, conformada por las aldeas, sus caseríos y fincas, incluye la población dispersa del Municipio. El menor porcentaje 16%, 24% y 24% de los habitantes en cada año, se ubica en el área urbana, conformada por la Cabecera Municipal, sus caseríos y barrios, poseen servicios básicos como agua, energía eléctrica, extracción de basura, comercios, entre otros. La población masculina corresponde al 49% y el 51% a la femenina, existe un desequilibrio por género, éste fenómeno surge como consecuencia de las migraciones que ocurren, con el fin de elevar el nivel de vida de los habitantes.

1.4.5 Población por etnia

La población se divide según la etnia, en indígena y no indígena; a continuación se presenta el cuadro de la población por etnia en cada centro poblado en el Municipio:

Cuadro 4
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Población por Etnia
Años: 1994, 2002 y 2007

Centro Poblado	Censo 1994		Censo 2002		Encuesta 2007	
	Indígena	No indígena	Indígena	No indígena	Indígena	No indígena
Pueblo	278	981	476	1,523	16	234
Aldeas	189	1,965	422	2,068	24	345
Caseríos	522	2,716	485	2,987	33	479
Fincas	17	267	45	312	3	44
Otros	3	28	20	122	1	11
Totales	1,009	5,957	1,448	7,012	77	1,113

Fuente: Elaboración propia, con base al X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002, Instituto Nacional de Estadística –INE-, e Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

La población predominante es ladina o no indígena, que es nativa del lugar. De acuerdo al Censo de 1994, sólo el 14% de la población era indígena; en comparación al 2002 está se incrementó un 3%, al considerar las migraciones de otros municipios a El Chol. En el 2007, se estimó que la población indígena es de 6%, que es originaria de municipios aledaños, entre ellos Rabinal que ha migrado a El Chol; y la población ladina, propia del lugar es de 94%.

1.4.6 Población económicamente activa

La población económicamente activa –PEA-, está integrada por las personas en edad de trabajar, comprendida entre cinco a 64 años. Por el contrario, la población económicamente inactiva –PEI-, está en edad dependiente, personas menores de 5 años y mayores de 65 años.

En el Municipio, la PEA en el 2007 asciende a 837 personas que equivale al 70% de la población de la muestra realizada, de las cuales 283 personas tienen trabajo, que representa el 34% de la PEA del Municipio.

En el siguiente cuadro se muestra la población económicamente activa por género y centro poblado en el Municipio:

Cuadro 5
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Población Económicamente Activa –PEA-
Años: 1994, 2002 y 2007

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2007		Encuesta 2007	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
PEA	1,784	26	2,876	34	4,157	47	837	70
PEI	5,182	74	5,584	66	4,612	53	353	30
Totales	6,966	100	8,460	100	8,769	100	1,190	100

Fuente: Elaboración propia, con base al X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002, Instituto Nacional de Estadística –INE-, e Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

En el Municipio la población económicamente activa en 1994 era del 26%, en el 2002 era 34%, la proyección del 2007 era del 47%; y según el trabajo de campo es de 70%, del cual sólo trabaja el 34% que se desempeña en las principales actividades económicas, como son la agricultura, ganadería y comercio.

La PEA del Municipio de acuerdo al Censo de 1994 y 2002 establece una variación de 8.39%. La PEA está representada en mayor porcentaje por los hombres y se denota el incremento de la participación de las mujeres en la economía. En el trabajo de campo, el 44% de la PEA corresponde a las mujeres. También se estableció que la PEA, se ubica en mayor porcentaje en el área rural. Las actividades productivas principales son la agrícola, el comercio mayor y menor, restaurantes y hoteles; y la enseñanza. De acuerdo a lo que se observó, los habitantes combinan las actividades para tener un mayor ingreso. (Ver anexo 6)

1.4.7 Vivienda

Las viviendas en la Cabecera Municipal son formales, incluso de dos niveles; caso contrario, en el área rural los hogares son modestos y contruidos de materiales de bajo precio como la madera y lámina.

De acuerdo a la encuesta se determinó que la población por seguridad y comodidad ha mejorado la estructura de sus viviendas, por lo que utilizan materiales más duraderos, seguros y económicos. Mientras que en el 2002 una mayor proporción de las viviendas tenían paredes de adobe, techo de teja y el piso era torta de cemento; en el 2007, las paredes son de adobe, techo de lámina y el piso es torta de cemento por ser el material más económico. En los últimos años la población ha modificado las viviendas construyéndolas de block para mayor seguridad.

1.4.8 Empleo

La principal actividad generadora de empleo es la agricultura, está se realiza en tierras no aptas para el cultivo con fines de subsistencia. Por ser una actividad estacional, la población se dedica a otras actividades con el objetivo de generar otros ingresos que ayuden a la sostenibilidad del hogar. De igual forma, las remesas constituyen un ingreso familiar extra, aunque en la mayoría no sea de forma constante, representa un ingreso económico para quienes lo perciben.

1.4.9 Subempleo

El subempleo es el excedente de trabajo dentro de un territorio que no tiene la suficiente capacidad de mano de obra para ocuparlo, y la que existe ya está empleada. En El Chol, no se da este fenómeno, ya que no existe la suficiente capacidad productiva que genere un subempleo.

1.4.10 Desempleo

De acuerdo al trabajo de campo se determinó que el 66% de la PEA está desempleada o desocupada. La actividad agrícola por ser estacional genera un bajo ingreso familiar, por lo que no se pueden contratar muchos jornaleros. Como consecuencia de la falta de empleo se incrementan las migraciones con el fin de obtener mayores ingresos que permitan cubrir las necesidades de la población.

1.4.11 Ingresos

En el Municipio, por la actividad agrícola y pecuaria se percibe Q 40.00 por jornal, en otras actividades el ingreso mínimo al mes es de Q 1,500.00, que se distribuyen para cubrir las necesidades de alimentación, vestuario, vivienda, transporte, comunicaciones, educación y otros servicios.

El mayor ingreso que percibe la población está entre Q 1001.00 a Q 2000.00, en menor proporción perciben de Q 4001.00 a más, las personas que se ubican en este rango tienen más de un ingreso al mes.

El mayor ingreso promedio por familia es por concepto de salarios, que es de Q1,537.49, el ingreso promedio por remesas es de Q2,130.00. También perciben ingresos por jubilaciones, alquileres, negocio propio y por cosecha.

1.4.12 Migración

Se realiza de forma interna como externa, en la primera su principal destino es la Ciudad Capital y en la segunda es Estados Unidos. En el Municipio, los desplazamientos que ocurrían, era hacia la Capital, al departamento de Petén o a Belice; la principal razón era incrementar los ingresos o por estudios. Según datos recopilados en la encuesta y entrevistas, en el año 2007, se observa un

alto grado de migraciones externas, la motivación es la oportunidad de un rápido crecimiento económico, el principal destino es Estados Unidos.

Este fenómeno, es muy común en los hombres jóvenes hacia el mencionado país de forma ilegal. Entre los problemas que conlleva está la desintegración familiar, el endeudamiento que adquieren por préstamos y la posibilidad de perder lo que tienen si no logran su objetivo, al dejar como garantía sus terrenos a cambio de dinero para llegar a su destino.

En el trabajo de campo se estimó que el 43% de la población tiene familiares en el extranjero, de los cuales 66% les envía remesas para el sostenimiento del hogar, educación, ahorro y construcción de viviendas.

1.4.13 Niveles de pobreza

Según los Mapas de Pobreza en Guatemala, de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República, al año 2002, El Chol tenía el 69.41% de pobreza y 27.13% de pobreza extrema. De acuerdo al Informe Nacional de Desarrollo Humano 2005, el nivel de pobreza en el Municipio era 68.4% y 16.8% de la población vive en extrema pobreza.

Con base al anterior criterio, el nivel de pobreza del 2002 al 2005 disminuyó en 1.01 puntos de variación y la extrema pobreza en 10.33 puntos. La disminución del nivel de pobreza, es consecuencia de los ingresos que perciben sus habitantes por concepto de remesas; según la CEPAL en el 2005 la remesa por habitante a nivel Nacional era de \$ 141.00.

En el trabajo de campo se determinó que el 43.16% de familias tienen en promedio dos familiares en los Estados Unidos, del cual el 66.33% les envía en promedio al mes Q. 2,488.21, cuyo destino junto con otro ingreso les permite

cubrir las necesidades básicas durante el mes; caso contrario para quienes no tienen familiares en el extranjero, se dedican a varias actividades, el ingreso promedio es de Q 1,500.00 el cual es distribuido para cubrir sus necesidades básicas en el mes.

El 59% de los habitantes, esta en pobreza general, perciben un ingreso menor al Costo de la Canasta Básica Vital –CCBV- que según el Instituto Nacional de Estadística –INE- a junio del 2007 era de Q. 2,924.94, que no garantiza la satisfacción plena de las necesidades. El 37% de la población vive en situaciones precarias, debido a que los ingresos que recibe no alcanzan a cubrir el Costo de la Canasta Básica de Alimentos –CCBA- que a mayo del 2007 era de Q. 1,529.76 al mes, el cual permite cubrir el mínimo alimentario que debe satisfacer las necesidades energéticas y proteínicas de una familia de cinco miembros.

1.4.14 Desnutrición

La desnutrición puede resultar del consumo de una dieta inadecuada o mal balanceada, por trastornos digestivos, problemas de absorción u otras condiciones médicas. Según la UNICEF, la desnutrición es la principal causa de muerte de lactantes y niños pequeños en países de desarrollo.

La dieta de los habitantes del Municipio, se basa en frijoles y tortillas, eventualmente incluyen pollo, carne y pinol. Según información del Centro de Salud existe desnutrición crónica en el adulto en 12.75% y en los niños de 0-4 años es de 2.69%, por lo que es la tercera causa de morbilidad general de las enfermedades no transmisibles.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

“Comprende el estudio del uso, tenencia y concentración de la tierra”³.

1.5.1 Tenencia de la tierra

Es la forma de ocupación y posesión de los productores que explotan la tierra, de forma permanente o temporal, en virtud del título de propiedad, contrato de arrendamiento o concesión expresa de las autoridades o del gobierno central.

En el Municipio, la forma de tenencia predominante es propia, en los años 1979 y 2003 corresponde el 65.33% y 65.80% respectivamente; situación que se da por que la propiedad se transmite en herencia. En promedio, el 30% de la tierra donde vive y desarrolla sus diversas actividades la población es arrendada, y menos del 5% tiene las tierras en forma mixta, usufructo o colonato. En la investigación de campo, se determinó que la forma de tenencia el 64.96% es propia, el 29.91% es arrendada, 0.43% corresponde a propia y arrendada, 0.85% esta en usufructo y 3.85% en colonato.

1.5.2 Concentración de la tierra

Según el uso y tenencia de la tierra se determinó que la mayor concentración de la tierra se encuentra en las fincas subfamiliares. El siguiente cuadro muestra la comparación de la concentración de la tierra de los años de 1979, 2003 y 2007.

³ Ibid. Pág. 64

Cuadro 6
Municipio de El Chol – Baja Verapaz
Concentración de la Tierra
Años: 1979, 2003 y 2007

Tamaño de la finca	No. fincas	%	Superficie en Mzs.	%	Fincas X_i	Superficie Y_i	$X_i Y_i (i+1)$	$Y_i X_i (i+1)$
Censo 1979								
Microfinca	77	8.38	46	0.33	8.38	0.33	-	-
Sub-familiar	610	66.38	1,920	13.56	74.76	13.89	116.40	24.67
Familiar	175	19.04	4,434	31.32	93.80	45.21	3,379.90	1,302.88
Multifamiliar	57	6.20	7,756	54.79	100.00	100.00	9,380.00	4,521.00
TOTAL	919	100	14,156	100			12,876.30	5,848.55
Censo 2003								
Microfinca	66	7.78	34.85	0.49	7.78	0.49	-	-
Sub-familiar	622	73.35	1,801.93	25.48	81.13	25.97	202.05	39.75
Familiar	146	17.22	3,530.08	49.92	98.35	75.89	6,156.96	2,554.15
Multifamiliar	14	1.65	1,704.64	24.11	100.00	100.00	9,835.00	7,589.00
TOTAL	848	100	7,071.50	100			16,194.01	10,182.90
Encuesta 2007								
Microfinca	16	10.39	7	0.08	10.39	0.08	-	-
Sub-familiar	136	88.31	8,229	99.67	98.70	99.75	1,036.40	7.90
Familiar	2	1.30	20	0.25	100.00	100.00	9,870.00	9,975.00
Multifamiliar	0	0	0	0			0	0
TOTAL	154	100	8,256	100			10,906.40	9,982.90

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III y IV Censo Nacional Agropecuario del Instituto Nacional de Estadística, -INE- 1979 y 2003, e Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2007.

Al comparar los años de estudio, algunos estratos aumentan y otros disminuyen, situación que surge al repartir la tierra por herencia o venta de terrenos; de una finca familiar se pueden obtener varias subfamiliares o varias microfincas. La mayor concentración de la tierra en el año 1979 y 2003 estaba en las fincas subfamiliares. En el 2003, se incrementan 12 fincas al comparar 1979. En el trabajo de campo, se determinó que la mayor concentración se ubica en las fincas subfamiliares que corresponde el 88.31% de 154 fincas con una superficie total de 8,256 manzanas.

1.5.2.1 Coeficiente de Gini

Indica el grado de concentración de la tierra, su aplicación se realiza con base a las unidades económicas y a la superficie de éstas o extensión de terreno.

Para conocer la concentración de la tierra en el Municipio en los años 1979, 2003 y 2007 se calculó el coeficiente de Gini, para cada uno.

$$\text{Coeficiente de Gini 1979: } \frac{12,876.30 - 5,848.55}{100} = \frac{70.2775}{100} = 0.702775$$

$$\text{Coeficiente de Gini 2003: } \frac{16,194.01 - 10,182.90}{100} = \frac{60.1111}{100} = 0.601111$$

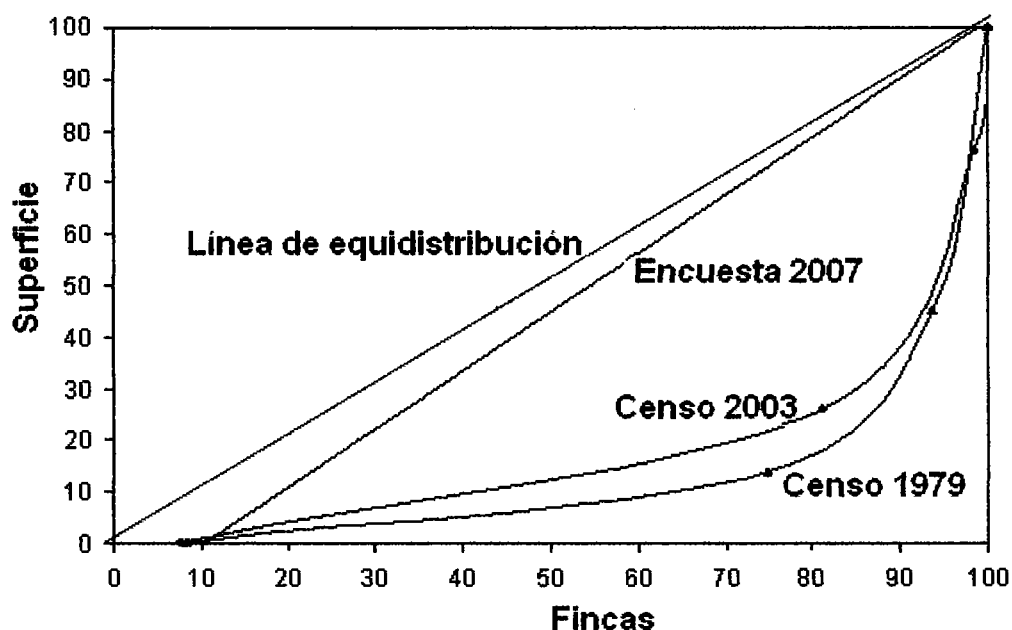
$$\text{Coeficiente de Gini Encuesta 2007: } \frac{10,906.40 - 9,982.90}{100} = \frac{9.235}{100} = 0.09235$$

De acuerdo a los cálculos numéricos, la concentración 1979 y 2003 era alta media, es decir que las fincas de mayor extensión estaban agrupadas en pocas personas. Para el 2007, la concentración es baja; las fincas multifamiliares han desaparecido y las familiares se han incrementado como consecuencia de la repartición de tierras por herencia o por la venta de terrenos.

1.5.2.2 Curva de Lorenz

Es la representación gráfica de la medición de recursos respecto a la tierra. A continuación se muestra gráficamente el coeficiente de Gini por medio de la Curva de Lorenz, la cual muestra la distribución y concentración de la tierra.

Gráfica 1
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Curva de Lorenz
Años: 1979, 2003 y 2007



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III y IV Censo Nacional Agropecuario del Instituto Nacional de Estadística, -INE- 1979 y 2003, e Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2007.

Como se observa en la gráfica anterior, entre más distante están las curvas de la línea de equidistribución, la tierra está más concentrada. Para el caso del municipio de El Chol, se reparte entre muchos propietarios las fincas sub-familiares; en esta forma de tenencia se concentra el mayor número de dueños en los años de estudio.

1.5.3 Uso de la tierra

En el Municipio, el uso principal de la tierra en 1979 era netamente agrícola, el 97% de las fincas, que equivale a 895 fincas se dedicaban a esta actividad; el 3%, 24 fincas se dedicaban a actividades mixtas, en 226 fincas se sembraban pastos naturales, montes y bosques en 257 fincas; y 456 fincas tenían con otra clase de tierra. De acuerdo a la forma de los cultivos, 292 fincas tenían cultivos

en descanso, 219 cultivos permanentes y semipermanentes; y 32 fincas tenían pastos permanentes y 908 fincas cultivos temporales.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA

Para el desarrollo del Municipio, es necesario que la población cuente con los servicios indispensables, como agua, energía eléctrica, alumbrado público, salud, educación, tratamiento de aguas servidas, cementerio, rastro, entre otros.

1.6.1 Educación

En el Municipio para mejorar la situación educativa, social y económica se ha incentivado a la población para erradicar el analfabetismo, por lo que se amplió y mejoró la calidad educativa. El índice de educación en 1994 era de 0.54 y en el 2002 de 0.62, este se incrementa por la relevancia que tiene el aspecto educativo en el desarrollo de un lugar.

El mayor déficit escolar, está en el nivel de diversificado por existir sólo la carrera de magisterio; en la primaria la cobertura es de 110% se considera que hay niños de sobre edad, situación que se da cuando los niños se involucran en actividades productivas a temprana edad y no pueden terminar el ciclo escolar. Conforme avanzan los niveles educativos, la cobertura educativa es menor, por que los niños se dedican a actividades que les permitan apoyar la economía familiar. El porcentaje promedio de deserción es de 7% y de repitencia 10% del total de inscritos en cada nivel en el área urbana y rural.

Existen 52 establecimientos educativos, al sector oficial pertenecen 45 escuelas que atienden párvulos, primaria y básicos, un colegio de diversificado que tiene la carrera de magisterio, el nivel básico es atendido por la modalidad de NUFED, cooperativa y cuatro Tele-secundarias que se ubican en las aldeas Agua Caliente, Los Amates, Los Jobs y Ojo de Agua. Del total de establecimientos,

sólo cinco se ubican en el área urbana, el resto está distribuido en el área rural. Algunos establecimientos carecen de infraestructura adecuada, mobiliario, material didáctico y personal docente; en otros por el contrario, reciben apoyo de Plan Internacional, que tiene como finalidad ayudar al sector educativo del Municipio.

Del personal docente que cubre los niveles de párvulos, primaria y básicos, 59 pertenecen al sector oficial y están bajo el renglón 11 o 21, incluye el de NUFED y Tele-secundaria; 33 están contratados por la Municipalidad en apoyo a la educación.

Según datos de CONALFA en el año 2006, la población analfabeta mayor de 14 años, en hombres era de 613 y para las mujeres 860, para un total de 1,473 personas del total de la población.

1.6.2 Salud

El Chol, pertenece al área de Salud de Baja Verapaz, se identifica como Distrito de Salud No. 7 El Chol. Cuenta con un Centro de Salud en el casco urbano, un Puesto de Salud en la aldea Los Lochuyes y 3 Casas de Salud ubicadas en las aldeas Los amates, Ojo de Agua y Los Jobos. También existen 57 vigilantes de salud y 43 comadronas capacitadas.

Para el 2007, la tasa de natalidad en el Municipio era de 22.24%, la tasa de fecundidad de 74.26% y el número de mortinatos fue de 4 personas. Se determinó que las enfermedades más frecuentes en la población durante el año fueron: 97% gripe, 35% diarrea, 12% dengue, 2% paludismo y el 1% rotavirus. La principal causa de morbilidad (enfermedad), tanto en hombres como en mujeres es la anemia y la segunda es por politraumatismo. En cuanto, a la morbilidad general de enfermedades transmisibles, las infecciones respiratorias

son las más frecuentes que afectan a la población por la variación constante del clima; y en las no transmisibles, es la enfermedad péptica que afecta a hombres y mujeres.

1.6.3 Agua

La distribución del vital líquido es una prioridad para la población y sus autoridades municipales, en el período 2004-2008 se benefició a más de 1,400 viviendas de 2,229, lo que representa el 63% de cobertura. Se estableció que el agua que se distribuye en las viviendas del área rural y urbana no es potable y el costo por el servicio es de Q70.00 al año por hogar, el costo de conceder una paja de agua es Q300.00.

Algunas aldeas, caseríos y barrios beneficiados en los últimos cinco años con el proyecto de abastecimiento de agua son: aldeas Pacoc, Los Lochuyes, Lo de Reyes, Los Jobos y Ojo de Agua; caseríos Chumumús, La Troja, Guachipilín y El Platanar, Barrio Cuchilla Pelona, La Crucita y La Pilita. En el trabajo de campo, se determinó que el 74% de la población posee servicio de agua.

1.6.4 Drenajes

En el trabajo de campo se determinó que el 27% de la población, posee drenajes domiciliarios que están ubicados en el área urbana. El costo por concesión de drenaje es de Q.40.00 y se paga Q.6.00 al año por mantenimiento.

1.6.5 Energía eléctrica

Para el área de Baja Verapaz la empresa encargada de brindar este servicio es DEORSA. En el Municipio, el 88% de la población posee energía eléctrica; entre las poblaciones que carecen de este servicio están los caseríos las Azucenas, Plan Grande y San Pedro, para ellos se tienen proyectos para introducir paneles

solares. En otros lugares, utilizan gas corriente y candelas. En los hogares cocinan con gas propano, leña, estufas eléctricas o carbón.

1.6.6 Alumbrado público

La Cabecera Municipal cuenta con servicio de alumbrado público, al igual en el área rural, en los caseríos existe por lo menos un poste con alumbrado público. Para el año 2002 la cobertura era de 55%, en la encuesta realizada en el 2007 era de 77%, las aldeas que no poseen este servicio son Pacoc y Balanché.

1.6.7 Alcantarillado

El Municipio no tiene sistema de alcantarillados, en la Cabecera el 100% de familias cuentan con agua domiciliar que les provee la Municipalidad, en cada aldea existe un COCODE que vela por el servicio en coordinación con la Oficina de Municipal de Planificación.

1.6.8 Letrinas

La Municipalidad con el fin de evitar enfermedades infecciosas en la población implementó la utilización de baños lavables o letrinas, en los hogares donde no existen fosas sépticas. También brinda capacitaciones sobre su utilización y el tratamiento de desechos sólidos y líquidos en los hogares. De las viviendas que se consultaron en el 2007 el 70% utiliza letrina o pozo ciego y el resto posee servicio sanitario con drenaje.

1.6.9 Servicio de extracción de basura

El área urbana cuenta con un tren de aseo, que los días lunes y viernes recoge la basura de los hogares y botes municipales ubicados en el Parque Central, tiene un costo de Q.5.00 al mes. En el área rural, las personas queman la basura no orgánica como plástico, papel, etc.; los desechos orgánicos los entierran, otros los utilizan como alimento de marranos o abono.

1.6.10 Servicio de tratamiento de desechos sólidos

Existe un basurero municipal que se ubica en el caserío Santa Lucía El Pueblo, en el 2007 se inició la clasificación de los desechos en el basurero, existen dos bodegas, en una se coloca los materiales orgánicos y en la otra los reciclables.

1.6.11 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Se cuenta con una planta de tratamiento de aguas servidas provenientes del casco urbano, en el área rural existen fosas sépticas distribuidas de tal manera que pueda ser utilizadas por la mayor parte de la población.

1.6.12 Rastros

Existen dos rastros destinados para el destace de ganado, el que se utiliza que no cuenta con la infraestructura mínima e higiene, y el segundo de construcción reciente aún no se ha inaugurado, cuenta con la infraestructura básica y llena los requerimientos mínimos de salud.

1.6.13 Cementerio

En la localidad funciona un cementerio municipal desde 1915, se encuentra en el casco urbano a un kilómetro del Parque Central, la tasa municipal que se paga es de Q. 8.00 al año.

1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

En el Municipio existen silos, telecomunicaciones, transporte, puentes y energía eléctrica, entre otras; para mejorar la actividad productiva se inició con la implementación de sistemas de mini-riego, centros de acopio primario y secundario, se modernizó el mercado municipal y se crearon nuevas vías de acceso que sin embargo se ven afectadas en época de invierno.

1.7.1 Sistemas y unidades de riego

Influyen de forma positiva en la producción en época seca o de verano, el mini-riego es el sistema que se utiliza en la aldea Agua Caliente, permiten el incremento y la diversificación de la producción, y el aprovechamiento de las abundantes fuentes hídricas (nacimientos) existentes.

1.7.2 Silos

Sólo los grandes productores agrícolas utilizan estos depósitos para almacenar la producción, el resto de la población utiliza toneles por que su producción es baja.

1.7.3 Centro de acopio

Existen dos centros de acopio, uno primario que se realiza en el mercado municipal que posee la infraestructura adecuada, y el otro secundario funciona los jueves y domingo días de plaza se realiza en las calles aledañas al mercado.

1.7.4 Mercado

Se ubica en el centro de la Cabecera Municipal a un costado de la Iglesia Católica y al frente del Palacio Municipal, los productos que se comercializan son: granos básicos, carnes, verduras y frutas, además de ropa y calzado, estos productos provienen del área rural, Municipios aledaños y de la Ciudad Capital. Los principales días de mercado son jueves y domingos.

1.7.5 Vías de acceso

Una adecuada distribución de las vías de comunicación en el Municipio, han hecho posible el desarrollo de la población, permiten un flujo comercial externo e interno con mayor facilidad para los habitantes. Se puede acceder por tres vías:

- Ruta Nacional cinco RN-5, comunica la Ciudad Capital con la Cabecera Municipal, existen 45 Km. de asfalto y 45 Km. de terracería.

- De la Ciudad Capital se atraviesa el municipio de Chuarrancho y el río Motagua, se ingresa a El Chol por la aldea Lo de Reyes, se estima una distancia de 65 Km., 17 de ellos son de terracería.
- Por la carretera Interamericana CA-9 hasta la Cabecera Departamental de Salamá con una distancia de 167 kilómetros de terracería, y se continua a través de la Ruta Nacional cinco (RN-5) con una distancia de 53 kilómetros, de los cuales 24 son de terracería y el resto de asfalto.

1.7.6 Puentes

Existen ocho puentes dentro del Municipio, los cuales son de gran importancia para el traslado de los productos. Entre ellos están: El Chol, Agua Caliente, El Astillero, Aldea Los Lochuyes, Motagua, El Rosario y El Ato; están en buen estado y son de concreto; también está el puente de hamaca El Trapiche Viejo que está en regular estado.

El puente Agua Caliente sirve de acceso a la carretera RN-5, sirve de límite entre el municipio de Granados y El Chol, el puente del Motagua, sirve de límite entre el municipio de Chuarrancho del departamento de Guatemala, con la aldea Lo de Reyes del municipio de El Chol.

1.7.7 Comunicaciones

Entre los sistemas de comunicación utilizados en el Municipio, están:

1.7.7.1 Telefonía

La mayoría de la población utiliza el servicio de telefonía celular, que provee la Compañía de Comunicaciones Celulares S.A. (COMCEL S.A.), y Telecomunicaciones de Guatemala S.A. (TELGUA)

1.7.7.2 Correo

Este servicio es prestado por la sucursal de El Correo S.A., se ubica en el casco urbano, es importante para la población que tiene familiares en Estados Unidos; para agilizar la entrega de correspondencia en el área rural se envía con el Presidente del Concejo Comunitario de Desarrollo.

1.7.7.3 Radio y televisión

El Municipio no cuenta con radiodifusoras propias, la cobertura radial es de emisoras de la ciudad de Guatemala y de los departamentos de Baja Verapaz y de El Quiché. El sistema de televisión tiene la cobertura de los canales de televisión nacional. Además existe televisión por cable en el casco urbano, que lo presta la empresa Cable Star S.A., por medio de una antena parabólica.

1.7.8 Transporte

Para llegar a El Chol se utilizan microbuses que salen de San Juan Sacatepéquez para la Cabecera Municipal que recorren la carretera RN-5 con un costo de Q.19.00. También por la carretera nacional RN-5 hay microbuses de El Chol hacia Rabinal con un costo de Q.12.00 en donde se efectúa el trasbordo para llegar a la Cabecera Departamental con un costo de Q.6.00. Dentro del Municipio existe el servicio de Tuk-Tuk para las Aldeas y caseríos.

1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Entre las diversas organizaciones sociales y productivas que existen e influyen en el desarrollo de los habitantes, se mencionan las siguientes:

1.8.1 Organizaciones sociales

Tienen como fin representar a las diversas comunidades para ayudar a su mejoramiento y desarrollo.

Entre estas organizaciones están los Concejos Comunitarios de Desarrollo –COCODES- que representan a la comunidad ante las autoridades municipales, su función es apoyar en la aprobación de proyectos para el beneficio de su comunidad. Los Concejos Municipales de Desarrollo –COMUDE- aprueban los proyectos que beneficien a determinada comunidad, se integra por todos los presidentes de los COCODES, el Alcalde Municipal y representantes de otros sectores como: salud, educación, gobernación departamental y ONG'S. También se consideran las entidades religiosas católica y evangélica.

1.8.2 Organizaciones productivas

Son organizaciones que tienen como fin establecer una mayor comunicación y colaboración entre los productores, así mejorar la comercialización de sus productos y tener una organización que los apoye y represente.

Según la investigación realizada, se determinó que los productores agrícolas trabajan de forma individual, no pertenecen a ninguna organización como comités, cooperativas o asociaciones que los represente y apoye en el desarrollo de la actividad agrícola.

Existe una Asociación de Ganaderos, que realiza actividades pecuarias en beneficio a los miembros que la integran y a la comunidad. Dentro de las actividades que coordina y realiza están: jaripeos, exhibiciones de ganado y la organización del mercado para la compra y venta de ganado.

Los artesanos trabajan de forma individual, no existe ninguna organización que contribuya al desarrollo y diversificación de esta actividad dentro del Municipio.

1.9 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones creadas para satisfacer necesidades de la población, brindar normas y reglas para mantener la organización de las comunidades; dentro de

estas instituciones se encuentran las gubernamentales, es decir, que corresponden al gobierno y las no gubernamentales.

1.9.1 Instituciones gubernamentales

Dentro de las instituciones de carácter gubernamental que funcionan con oficinas instaladas dentro del Municipio se encuentran: la Municipalidad, el Juzgado de Paz que es responsable de tratar temas del ramo penal, laboral, civil y familiar. Delegación del Ministerio de Educación que establece y aplica normas que permiten el buen funcionamiento de la educación en el Municipio. CONALFA que colabora con el Ministerio de Educación para minimizar el analfabetismo; al promover la enseñanza de lectura y escritura de las personas adultas. Fondo de Inversión Social ayuda a satisfacer las necesidades de proyectos de la población. Centro de Salud cuenta con un médico, una enfermera graduada, un técnico en salud rural, seis auxiliares de enfermería y un conserje. Policía Nacional Civil cuenta con un Oficial III, con cargo de Jefe, un Sub-Inspector con cargo de Subjefe y seis agentes de Policía, están divididos en tres grupos con turnos de ocho horas por ocho, cubren el área urbana y rural. Tribunal Supremo Electoral corresponde a la delegación departamental de Baja Verapaz, cuenta con una persona que es la delegada municipal y una auxiliar.

Las instituciones que brindan apoyo pero que no tienen oficinas instaladas dentro del Municipio son: Secretaria de Obras Sociales de la Esposa del Presidente (SOSEP) que coordina proyectos con las escuelas, Procuraduría de los Derechos Humanos (PDH) que colabora con las autoridades del Municipio para observar el cumplimiento de los derechos de los habitantes.

1.9.2 Organizaciones no gubernamentales

Al 2007, no se confirmó de alguna organización no gubernamental que colabore con la comunidad.

1.9.3 Organizaciones internacionales

Entre las organizaciones de otros países que brindan apoyo al Municipio para el desarrollo del mismo son: Plan Internacional, su principal función es el patrocinio de la niñez. Promoción y divulgación de los derechos de la niñez, aplica estrategias programáticas para el desarrollo de la niñez. Programa de los Municipios de Desarrollo Local (PROMUDEL), Corporación Alemana y Zueca (GTZ) que promueve el desarrollo en el Municipio.

1.9.4 Entidades privadas

La Fundación Centroamericana para el Desarrollo (FUNCEDE), realiza estudios sobre la realidad nacional, proporciona asistencia técnica para instituciones públicas y privadas. Brinda asesoría a organizaciones comunitarias y entidades públicas, financia actividades para el desarrollo de la comunidad.

1.10 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

El Municipio posee una economía de subsistencia, basada principalmente en la agricultura y la ganadería. El movimiento comercial se realiza los días de mercado, jueves y domingo, en el mercado municipal y calles adyacentes.

1.10.1 Exportaciones

Los principales productos son maíz, frijol, maicillo, aves, ganado bovino y verduras, su destino son los municipios de Rabinal, San Juan Sacatepéquez y Granados.

1.10.2 Importaciones

Entre los productos que se comercializan, están: queso, crema, pinol, tomate, naranja, mandarina, limón, rosa de jamaica, tamarindo, ropa, zapatos, flores, etc. Además aguas gaseosas, jugos enlatados y de envase plástico, leche en polvo, hojuelas de maíz, electrodomésticos, herramientas, combustibles, abarrotes,

medicinas, gas propano y otros. De las aldeas al casco urbano ingresan maíz, frijol, maicillo, gallinas, huevos criollos, loroco, panela, rosa de jamaica, entre otros.

1.10.3 Flujo financiero

El flujo financiero se origina principalmente por las remesas familiares, los principales rubros que sostienen la economía del Municipio son los provenientes de los ingresos por la venta de productos agrícolas y pecuarios de empresas familiares. La actividad bancaria se desarrolla a través del Banco de Desarrollo Rural, S.A. –BANRURAL, S.A.–, y por la Cooperativa Pachalunense, R.L. –COOPACH, R.L.–, que tienen sucursales en la Cabecera Municipal.

1.11 RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Las diversas actividades productivas que se desarrollan, influyen directamente en la economía, generan ingresos al núcleo familiar y fuentes de empleo.

Cuadro 7
Municipio de El Chol – Baja Verapaz
Actividades Productivas
Año: 2007

Actividad Productiva	Volumen de la producción	Unidad de medida	Valor de la producción Q.	% de participación
Agrícola	9,238.50	Qq	1,250,431.00	38
Pecuario	236,498.00	Lb.	1,177,621.84	36
Artesanal	1,152,146.00	Unidad	809,200.00	24
Comercio 1/	0.00		46,500.00	1
Servicios y otros 1/	0.00		16,500.00	1
Totales			3,300,252.84	100

1/ No se lleva a cabo proceso productivo, por lo tanto no existe volumen de producción en estas actividades.

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2007.

1.11.1 Producción agrícola

Se practica en todo el Municipio, en su mayoría el volumen de la producción se destina para el autoconsumo. Los principales productos que se cultivan son maíz, frijol y maicillo y en menor escala el tomate, el café, caña de azúcar y banano. Esta actividad es relevante por la cantidad de mano de obra que se ocupa dentro del proceso productivo.

1.11.2 Producción pecuaria

Se explota el engorde de ganado bovino en las fincas subfamiliares y fincas familiares, en menor proporción se realiza la producción avícola por medio de la crianza y engorde de pollo en las microfincas y fincas subfamiliares.

1.11.3 Producción artesanal

Se desarrolla en pequeño y mediano artesano, los principales productos en cada actividad son: en la carpintería y herrería la fabricación de puertas, y la panadería elaboración de pan francés y dulce; utilizan niveles tecnológicos bajos.

1.11.4 Servicios

Los servicios en el Municipio, son escasos y no logran cubrir la demanda de los mismos, no satisfacen las necesidades del total de la población la mayoría se encuentran ubicados en el casco urbano.

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL DEL ENGORDE DE GANADO BOVINO

La producción pecuaria se refiere a la de crianza, engorde, explotación y comercialización de animales domésticos. En el presente capítulo se detalla la situación que en el año 2007 tiene la actividad productiva de engorde de ganado bovino, la importancia y contribución que tiene en la economía familiar y del Municipio. La actividad pecuaria se analiza según las características de producción, que se determina por la raza, nivel de asistencia técnica, tipo de alimentación, acceso al crédito y otros aspectos relacionados con el mantenimiento y cuidado de los animales.

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El principal aporte a la economía del Municipio, resulta de la actividad pecuaria de engorde de ganado bovino en las fincas familiares y subfamiliares, para su posterior venta.

2.1.1 Descripción genérica

El ganado bovino pertenece al género Bos, de la familia Bóvidos, orden Artiodáctilos (número par de dedos con pezuñas) suborden Rumiantes (estómagos divididos en cuatro compartimientos, número de dientes reducidos, sin incisivos), también poseen dos cuernos o astas huecos sin ramificar que conservan durante toda su vida. El ganado vacuno se divide en dos especies: Bos taurus que incluye la mayoría de variedades de ganado lechero y de carne, y Bos indicus.

El engorde de ganado bovino, se realiza al alimentarlo con zacate natural o sembrado, en época seca se utiliza concentrado, también se incluye afrecho, sal yodada y mineral.

2.1.2 Tipos de ganado

En la industria ganadera el ganado se clasifica de acuerdo al fin que tenga: ganado pie de cría, de engorde y lechero.

El principal tipo de ganado que se explota es de engorde, y aún en condiciones adversas por los terrenos inclinados una escasa proporción tienen ganado lechero, el cual no es significativo para la economía de El Chol. La raza de ganado de engorde que se utiliza es criolla y cruzada, también se puede encontrar la variedad de cebú brahman (Brown, Bucano, Rojo, Gris o Nelor).

2.1.3 Características y usos

La raza criolla, cruzada y cebú brahman son las más utilizadas por su rusticidad, resistencia a la variación del clima y por su capacidad de digerir alimentos; la última raza se utiliza para cruzar el ganado, es la que mejor se adapta a la naturaleza, tiene un crecimiento rápido, conformación ósea ideal y abundante músculo.

Las principales ventajas del engorde de ganado bovino en el Municipio son: la facilidad de la alimentación y cuidado del ganado, la topografía y vocación de los terrenos son aptos para el desarrollo de esta actividad, la suficiente agua que irrigan los hatos ganaderos, pastos naturales y cultivados, los insumos necesarios se pueden adquirir dentro del Municipio, en municipios aledaños, en la Cabecera Departamental o en la Capital; y la mano de obra es abundante.

El uso principal que tiene el ganado es para la producción de carne dentro y fuera del Municipio. La parte comestible de la res son los músculos del ganado bovino, aporta al ser humano entre el 15 y 20% de proteínas, de 10 a 20% de grasa, proporciona aminoácidos esenciales y necesarios, es la mejor fuente de

hierro, vitamina B12 y del grupo B, Zinc y Fósforo; la cantidad de carbohidratos es poca y contiene entre 50 y 80% de agua.

2.2 PRODUCCIÓN

La explotación del engorde de ganado bovino se realiza en 26 unidades productivas, 24 de ellas están en el estrato de fincas subfamiliares y dos en fincas familiares.

2.2.1 Superficie, volumen y valor de la producción

Se determinó que en el Municipio, las 24 fincas subfamiliares que se dedican a ésta actividad ocupan una superficie de 87 manzanas con 145 cabezas de ganado bovino en existencias que generan en promedio 118,650 libras y las dos fincas familiares tienen una superficie de 105 manzanas con 130 cabezas de ganado bovino de existencias que generan en promedio 105,900 libras.

A continuación se detalla la superficie, volumen y valor de la producción del engorde de ganado bovino en el Municipio:

Cuadro 8
Municipio de El Chol – Baja Verapaz
Engorde de Ganado Bovino
Superficie, Volumen y Valor de la Producción
Año: 2007

Fincas	Volumen de producción Lb.	Precio de venta	Valor de la producción Q.
Subfamiliares	118,650	4.8	569,520.00
Familiar	105,900	4.8	508,320.00
Total	224,550		1,077,840.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2007.

La actividad pecuaria ocupa el segundo lugar de las actividades productivas del Municipio, la explotación del engorde de ganado bovino es relativamente baja, genera ingresos a las unidades productivas de más de medio millón de quetzales anuales en cada estrato de finca. El rendimiento y precio de venta del ganado en pie, se obtuvo de los productores de acuerdo a la experiencia ganadera. El peso unitario varía de acuerdo al tamaño de cada cabeza de ganado; una novilla o novillo pesa aproximadamente entre 550 libras y 650 libras, una vaca alcanza un peso promedio de 1,000 libras y un toro de 1,400 libras.

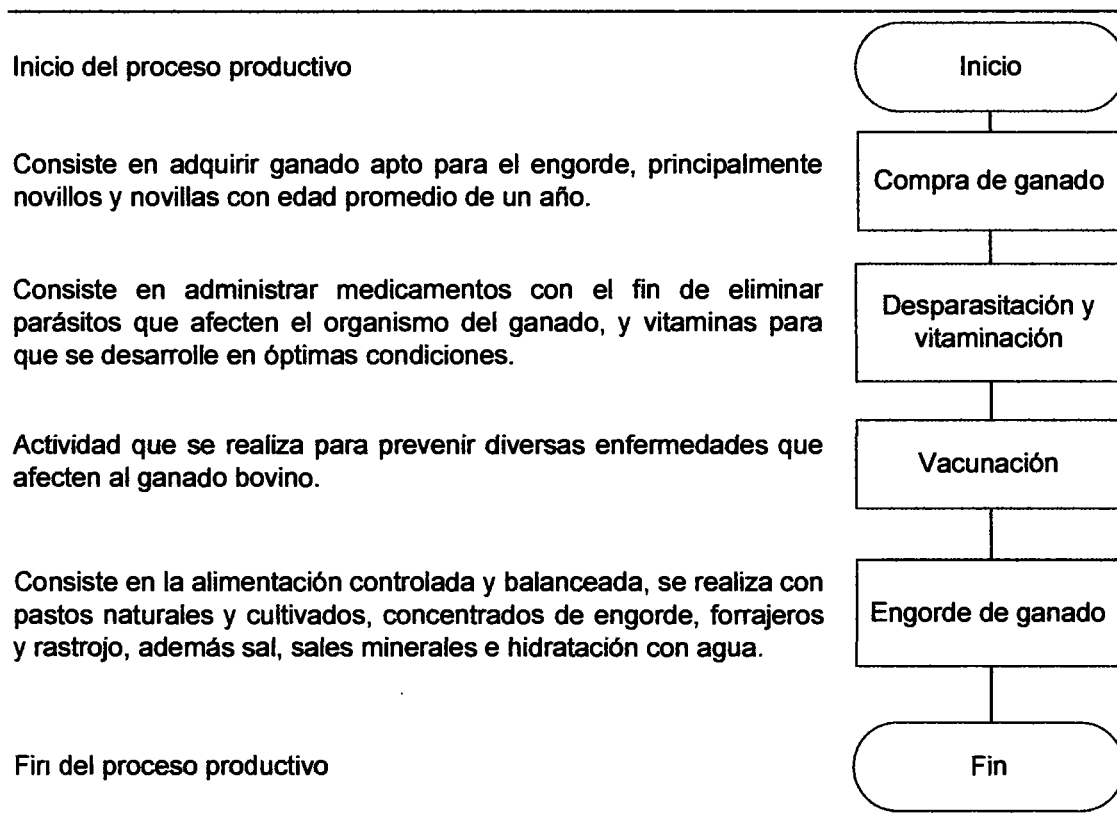
2.2.2 Destino

La explotación de ganado bovino posee una demanda considerable en el mercado local, regional y nacional, por los nutrientes que posee como proteínas, vitaminas y minerales que benefician en la dieta alimenticia. En el Municipio de El Chol la producción se ve limitada por los elevados costos de producción en que se debe incurrir.

2.2.3 Proceso de producción

Son todas las actividades que se realizan de forma sucesiva con el fin de engordar las reses y obtener el rendimiento en libras y porte adecuado para la venta en pie, el proceso productivo de esta actividad pecuaria se describen en su orden a continuación:

Gráfica 2
Municipio de El Chol – Baja Verapaz
Engorde de Ganado Bovino
Flujograma del Proceso de Producción
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

2.3 CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

La producción pecuaria del Municipio se desarrolla con diferentes características tecnológicas en cada uno de los estratos identificados, como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1
Municipio de El Chol – Baja Verapaz
Características Tecnológicas por Estrato
Actividad Pecuaria
Año: 2007

Estratos	Razas	Asistencia Técnica	Alimentos	Crédito	Mano de Obra	Otros
Fincas subfamiliares	Criolla, cruzada y pura	Utiliza asistencia técnica particular	Granos, pasto natural y cultivado, pastoreo rotativo, concentrado y suplementos	Acceso en mínima parte	Familiar y asalariada	Usa ríos, nacimientos de agua, comederos y bebederos
Fincas familiares	Cruzada y pura	Utiliza Asistencia técnica particular	Pasto natural y cultivado, pastoreo rotativo, concentrado y suplementos	Tiene acceso pero no utiliza	Familiar y asalariada	Usa ríos, nacimientos de agua, comederos y bebederos

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

En la tabla anterior se muestra la clasificación de las características tecnológicas que se aplican a las actividades pecuarias, en cuanto a raza, asistencia técnica, alimentos, financiamiento, mano de obra entre otras importantes para el desarrollo de la actividad pecuaria.

En la actividad de engorde de ganado bovino se explota en su mayoría la raza cruzada, la alimentación se basa en pastos naturales y cultivados, existe una escasa asistencia técnica y mano de obra familiar y asalariada.

2.4 COSTOS

En la actividad de engorde de ganado bovino se encuentran integrados por el costo inicial de la res más el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado.

2.4.1 Costo de producción del ganado bovino

Los costos de producción representan el monto por concepto de compras de insumos, pago de salarios de personal necesario para el engorde y otros costos variables relacionados con el desarrollo de esta actividad productiva.

A continuación se detalla el costo de producción para cada estrato de finca:

Cuadro 9
Municipio de El Chol – Baja Verapaz
Engorde de Ganado Bovino
Fincas Subfamiliares y Familiares
Costo de Producción
Año: 2007
(Cifras en quetzales)

Concepto	Costos			
	Finca Subfamiliar		Finca Familiar	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Insumos	61,850.00	63,530.00	67,314.00	67,454.00
<u>Alimentos y suplementos</u>				
Concentrado forrajero	31,900.00	31,900.00	35,750.00	35,750.00
Sal	2,610.00	2,610.00	2,535.00	2,535.00
Pastos	20,300.00	20,300.00	19,500.00	19,500.00
Sales Minerales	2,719.00	2,719.00	5,655.00	5,655.00
<u>Vacunas</u>				
Bovivac Triple	1,668.00	1,668.00	1,495.00	1,495.00
Rayovet	551.00	551.00	494.00	494.00
<u>Desparasitantes y Vitaminas</u>				
Levamisol Vitaminado	2,103.00	2,103.00	1,885.00	1,885.00
Agua	-	1,680.00	-	140.00
Mano de obra	58,000.00	89,506.08	49,400.00	76,234.49
Vaqueros	58,000.00	64,641.00	49,400.00	55,056.30
Bono Incentivo	-	12,078.50	-	10,287.55
Séptimo día	-	12,786.58	-	10,890.64
Costos indirectos variables	5,000.00	36,915.64	5,000.00	32,183.33
Cuotas Patronales 10.67%	-	8,261.52	-	7,036.54
Prestaciones laborales 30.55%	-	23,654.12	-	20,146.79
Mantenimiento de cercos	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Costo de producción	124,850.00	189,951.72	121,714.00	175,871.82

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

En el cuadro anterior se muestra el costo de producción de 134 cabezas en las fincas subfamiliares y 133 en las fincas familiares. El costo unitario de mantenimiento por cabeza en las fincas subfamiliares asciende Q.718.23 según datos de encuesta y a Q.1,092.74 según datos imputados, para dar un total de

costo de producción según encuesta de Q.511,442.82 y según datos imputados Q.561,627.16. En las fincas familiares el costo unitario de mantenimiento por cabeza es Q.742.93 según encuesta y Q.1,073.50 según datos imputados, por lo que se determinó que el costo de producción, según encuesta es Q 512,509.69 y según datos imputados Q. 556,475.50

En los costos imputados se calculan las prestaciones laborales y la cuota patronal IGSS, las actividades pecuarias no están afectas al cálculo de la cuota del IRTRA e INTECAP, al estar exoneradas según el numeral 2 del artículo 28 de su ley orgánica, por no contar con trabajadores permanentes.

2.4.2 Estado de resultados

Refleja la utilidad o perdida durante determinado periodo de tiempo como resultado de la realización de alguna actividad productiva.

En el Municipio las unidades pecuarias no utilizan registros contables; sin embargo, en el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados elaborado con valores según encuesta e imputados en los dos estratos de fincas.

Cuadro 10
Municipio de El Chol – Baja Verapaz
Engorde de Ganado Bovino
Fincas Subfamiliares y Familiares
Estado de Resultados
Año: 2007
(Cifras en quetzales)

Descripción	Finca Subfamiliar		Finca Familiar	
	Datos de encuesta	Datos imputados	Datos de encuesta	Datos imputados
Ventas de ganado en pie	649,440.00	649,440.00	646,560.00	646,560.00
(-) Costo de producción	511,442.82	561,627.16	512,509.69	556,475.50
Ganancia marginal	137,997.18	87,812.84	134,050.31	90,084.50
(-) Costos y gastos fijos	-	38,892.80	-	38,642.80
Sueldos y prestaciones	-	36,892.80		36,642.80
Depreciaciones	-	2,000.00		2,000.00
Ganancia antes del ISR	137,997.18	48,920.04	134,050.31	51,441.70
(-) ISR 31%	42,779.12	15,165.21	41,555.60	15,946.93
Utilidad neta	95,218.05	33,754.83	92,494.71	35,494.77

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

Como se observa en el cuadro anterior la ganancia marginal según datos de encuesta es mayor que la obtenida con los datos imputados; esto como consecuencia de la inclusión de las cuotas patronales y prestaciones laborales en la columna de datos imputados, de ello deriva la variación considerable. Al realizar el análisis porcentual de la ganancia marginal con relación al total de ventas se obtiene que según datos de encuesta representa el 21% y con datos imputados el 13%, de igual forma se ve afectada la ganancia neta después del 31% del Impuesto Sobre la Renta –ISR–.

2.4.3 Rentabilidad

Es el índice financiero que debe expresar el beneficio económico obtenido de la inversión de capital para el desarrollo de alguna actividad productiva, regularmente se expresa en términos porcentuales. Para determinar la rentabilidad del engorde de ganado bovino, es preciso establecer el costo del ganado vendido y el total de ventas del período.

Cuadro 11
Municipio de El Chol – Baja Verapaz
Engorde de Ganado Bovino
Fincas familiares y subfamiliares
Rentabilidad
Año: 2007
(Cifras en quetzales)

Concepto	Finca Subfamiliar		Finca Familiar	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Ventas totales	649,440.00	649,440.00	646,560.00	646,560.00
Costo de ventas	511,442.82	561,627.16	512,509.69	556,475.50
Utilidad neta	95,218.05	33,754.83	92,494.71	35,494.77
Rentabilidad %				
Utilidad neta / ventas	15	5	14	5
Utilidad neta / costos y gastos de producción	19	6	18	6

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

Como se observa en el cuadro anterior en las fincas subfamiliares al realizar el análisis de la utilidad neta en relación a las ventas totales según datos de encuesta refleja una rentabilidad del 15% y con datos imputados disminuye al 5%; y en función de los costos y gastos de producción según datos de encuesta es de 19% y según datos imputados disminuye al 6%. En las fincas familiares,

de acuerdo a las ventas según datos de encuesta es de 14% y en los datos imputados disminuye al 5%; en función de los costos y gastos de producción, en de datos de encuesta se obtiene 18% y con datos imputados disminuye al 6%. En ambos estratos, se considera que es una actividad pecuaria rentable y que contribuye a la economía del Municipio.

2.5 FINANCIAMIENTO

La actividad de engorde de ganado bovino en el Municipio se realiza en extensiones de tierra comprendidas entre una a 10 y menos de 64 manzanas.

Los recursos económicos que se utilizan para el desarrollo de ésta actividad en las fincas subfamiliares es propio, por lo que no requieren de financiamiento de alguna entidad que se dedique a otorgarlo. Los productores utilizan recursos provenientes de la misma actividad para la adquisición de insumos, pago de mano de obra y efectuar otros gastos relacionados con la actividad productiva.

La razón principal por la que los ganaderos no adquieren financiamiento externo, es por las garantías que requieren las instituciones financieras para autorizar y otorgar un crédito, que en un futuro les podría perjudicar su patrimonio.

Algunos ganaderos de las fincas familiares, utilizan financiamiento externo otorgado por Banco de Desarrollo Rural S.A., para no poner en riesgo todo su patrimonio y pueden cubrir las garantías que pide la entidad bancaria para otorgar el préstamo.

Se determinó que en el Municipio del total de operaciones bancarias de la entidad, el 6% corresponde a créditos agrícolas y pecuarios, de este porcentaje un 64% corresponde al sector agrícola y el 36% restante son los créditos otorgados al sector ganadero.

2.6 COMERCIALIZACIÓN

La comercialización de engorde de ganado bovino es una de las actividades que genera más ingreso a las familias del Municipio que se dedican a ello en las fincas subfamiliares y familiares. Las cabezas de ganado se comercializan en pie con compradores del mercado local y regional.

2.6.1 Proceso de comercialización

La etapa del proceso de comercialización está conformado por tres sub-etapas: concentración, equilibrio y dispersión, éstas se analizan desde el punto de vista de la actividad de engorde de ganado bovino en las fincas subfamiliares y familiares del Municipio.

- **Concentración**

Es realizada por los ganaderos en las fincas productoras durante todo el año, donde también se realiza el engorde, de igual forma la compra-venta del ganado, dicho lugar en algunos casos tiene cerca de alambre y postes de madera; y en otros el corral es formal hecho de madera.

- **Equilibrio**

Se da al momento en que los ganaderos ajustan la venta de acuerdo a los requerimientos de los compradores, esto depende de la cantidad de cabezas de ganado con que cuentan en el momento en que éstos acuden a comprar. La venta se realiza durante todo el año de forma eventual. Dentro del Municipio, no existe equilibrio, al exceder la oferta a la demanda.

- **Dispersión**

Se realiza en los corrales de las fincas, los productores comercializan de forma directa al intermediario, quién se encarga de trasladar el ganado a otro lugar

para revenderlo, engordarlo o destazarlo, los costos en que se incurren para el transporte de las cabezas de ganado corre por cuenta de los compradores.

2.6.2 Análisis de comercialización

Se refiere al estudio y análisis de los sujetos que participan en la comercialización de ganado bovino, en el que se considera el análisis institucional, estructural y funcional que se describen a continuación:

- **Análisis institucional**

Describe a los participantes y las funciones que cada uno desempeña en el proceso de comercialización de engorde de ganado bovino, en ambas fincas esta el productor e intermediario los cuales se detallan en los siguientes apartados:

- **Productor**

Es la persona principal para llevar a cabo la comercialización, y es quién se dedica al engorde de ganado, posee grandes extensiones de tierra que le permiten realizar ésta actividad, lleva un estricto control del proceso de producción de acuerdo a su experiencia, con el fin de ofrecer ganado de buenas condiciones físicas a los compradores.

- **Intermediario**

Es el comprador que facilita la distribución de las cabezas de ganado en pie que compra, recurre a los corrales para adquirirlo y transportarlo en camiones al lugar destino, para incorporarlo a su producción o revenderlo al detallista de otros municipios o departamentos.

- **Análisis funcional**

Es la forma ordenada de transferir el ganado a través de las funciones físicas y de intercambio.

- **Funciones físicas**

Se refieren a la transferencia del ganado bovino y a la transformación física del mismo. Dentro de estas se contemplan el acopio, almacenamiento, clasificación y transporte.

Acopio

El acopio es la actividad que consiste en reunir la producción para facilitar su transporte. El centro de acopio para la actividad de engorde de ganado es terciario, ya que se realiza en los potreros, el intermediario acude a él, a comprar lo requerido y lo traslada a su destino.

Almacenamiento

Se realiza en los potreros, circulados con postes de madera y alambre espigado, en algunos casos son de madera, donde se mantiene el ganado hasta que alcanza el peso y edad deseada para venderlo.

Clasificación

Se da previo a la venta, el productor clasifica el ganado que ha alcanzado la edad y peso deseado y los traslada al potrero donde acudirá el intermediario a comprarlo.

Transporte

Lo realiza el productor e intermediario, por medio de camiones para el traslado del ganado, cada uno se hace responsable de los costos y riesgos durante el recorrido hasta el lugar donde sea requerido.

- **Funciones de intercambio**

Es la forma en que se realiza el traslado de derechos de propiedad de los bienes, dentro de ellas están la compra-venta y la determinación de precios.

Compra-venta

Se realiza en pie mediante la inspección del ganado en forma directa en los corrales donde el comprador ve el porte (tamaño) y raza del ganado que va a adquirir. La forma de pago es al contado, los clientes fijos tienen la posibilidad de utilizar cheques personales.

Determinación de precios

El productor establece el menor precio que puede aceptar por la venta del ganado, considera el precio en el mercado, tamaño y peso de la res; también los costos estimados en el proceso productivo; el precio final se establece mediante el regateo, que es la negociación verbal entre productor y comprador.

- **Funciones auxiliares**

Son funciones que pretenden hacer eficientes las funciones físicas y de intercambio en el proceso de mercado, se menciona la información de precios y mercado.

Información de precios y mercado

Esta se obtiene de forma informal, ya que en el Municipio no existe un centro de información técnica sobre precios, oferta y demanda de ganado bovino.

• **Análisis estructural**

En este análisis se describe el papel de los participantes en el proceso de comercialización y su interrelación en el mercado.

- **Conducta de mercado**

Prevalece la libre competencia, en la actividad ganadera no existe una política de fijación de precios, ya que éstos por tradición ya existen o se establecen según el acuerdo que pacten comprador y vendedor al momento de realizar la transacción, con el fin de obtener un beneficio mutuo.

- **Estructura de mercado**

El mercado se conforma por productores y compradores de ganado. Cada productor en forma individual establece el precio. La compra-venta es directa al intermediario. El mercado que se maneja en el Municipio es el oligopolio, debido a que hay pocos vendedores.

- **Eficiencia de mercado**

En la actividad del ganado bovino, el mercado es deficiente debido a que los mismos productores realizan el proceso de compra, engorde, comercialización y administración de la producción de ganado en forma empírica, por lo que no existen datos reales de la cantidad de pérdida o ganancia que genera dicha actividad. No cuentan con asesoría técnica ni administrativa para hacer más eficiente las fases del proceso productivo.

2.6.3 Operaciones de comercialización

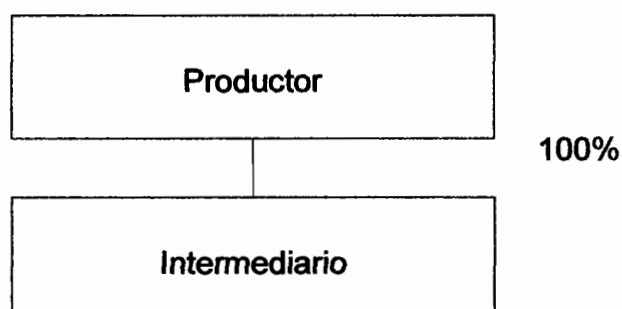
Actividades que inician con los canales y se comparan con los márgenes de comercialización los cuales se detallan a continuación:

• **Canales de comercialización**

Son las etapas por las cuales deben pasar los bienes desde el productor hasta el consumidor final.

En la actividad de engorde de ganado bovino, es la forma en que se distribuye el ganado a cada uno de los participantes de la comercialización.

Gráfica 3
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Engorde de Ganado Bovino
Fincas Subfamiliares y Familiares
Canales de Comercialización de la Producción
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS, segundo semestre 2007.

La comercialización de la producción de engorde de ganado bovino se realiza en pie en la fincas subfamiliares y familiares; el productor transfiere al intermediario el ganado, quién lo destina para su posterior venta.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor y el recibido por el productor. Los márgenes de comercialización en éstas unidades productivas no se calculan, debido a que el productor realiza la venta del ganado en pie, directamente al intermediario, quién para establecer el precio final considera la distancia que deben recorrer para que el ganado llegue a su destino y no existe información sobre el último precio que se recibe por el ganado, el margen es susceptible de calcular.

2.7 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

El término organización significa una estructura formal y explícita de funciones y posiciones donde se agrupan las actividades necesarias para alcanzar los objetivos de una empresa, en que se establece la autoridad y comunicación.

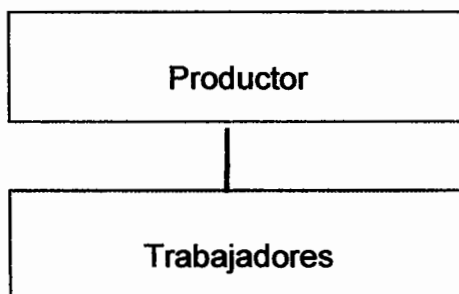
La organización empresarial de la actividad de engorde de ganado bovino es informal, las órdenes de trabajo se comunican de forma verbal, sólo algunas fincas poseen registros contables y administrativos; y no cumplen con ningún requisito fiscal ni sanitario para la producción.

Se estableció que la organización empresarial puede tipificarse en las fincas subfamiliares como microempresas ya que cuentan con uno o dos empleados, y las fincas familiares como pequeña empresa, debido a que tienen más de seis y menos de 20 trabajadores; en ambos estratos contratan jornales cuando es necesario, pero regularmente los propietarios de las fincas desempeñan más de una actividad en el proceso productivo, por lo que no existe especialización del trabajo.

En ambas fincas, el propietario desempeña el papel administrativo, se encarga de organizar y planificar de forma empírica todas las actividades productivas. El sistema de organización que utilizan es lineal, el proceso de comunicación va de arriba hacia abajo, las decisiones son centralizadas por el propietario de la finca, no existe división del trabajo porque los trabajadores mezclan sus atribuciones, debido a que no cuentan con una organización establecida que les permita conocer el papel que cada uno debe desarrollar.

A continuación se detallan la organización de ambos tipos de fincas:

Gráfica 4
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Engorde de Ganado Bovino
Finca Subfamiliar
Organización Empresarial
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

El propietario delega actividades de forma directa a los trabajadores, la autoridad va de arriba hacia abajo y la comunicación de arriba hacia abajo y viceversa. Los trabajadores realizan las diferentes actividades en el proceso de engorde del ganado.

Gráfica 5
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Engorde de Ganado Bovino
Finca Familiar
Organización Empresarial
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

El propietario delega la responsabilidad de la finca al encargado, y éste delega atribuciones y responsabilidades a los trabajadores, los trabajadores mezclan las atribuciones asignadas, debido a que no cuentan con una organización establecida que les permita conocer el papel que cada uno debe desarrollar de forma específica. No existen controles administrativos, el encargado de las unidades productivas rinde al propietario datos sobre ingresos, gastos y utilidades provenientes de la producción.

2.7.1 Generación de empleo

Según análisis del estudio efectuado la actividad de engorde de ganado bovino constituye una fuente de ingreso para los que se dedican a esta actividad, el jornal es de Q 40.00. En las fincas subfamiliares se generan 1,450 jornales de trabajo y las fincas familiares 1,235 jornales, entre ambas generan Q 107,400.00 en concepto de salarios; lo que representa una considerable fuente de empleo e ingresos en el sector pecuario del Municipio.

2.8 RESUMEN DE LA PROBLEMÁTICA ENCONTRADA

La actividad pecuaria de engorde de ganado bovino es la de mayor relevancia económica dentro del Municipio. Está actividad, la realizan los propietarios y trabajadores de forma empírica, tanto en las fincas subfamiliares y familiares; no cuentan con capacitación técnica que contribuya a mejorar el nivel de producción.

Los insumos para el adecuado engorde del ganado lo obtiene cada propietario de forma individual, lo que influye en el precio que paga al momento de comprarlos e incrementa el precio de venta del ganado.

La venta es directa al mayorista y detallista, quienes se encargan de hacerlo llegar al minorista o consumidor final del propio Municipio o de otros municipios o departamentos del País.

Con una adecuada organización que represente a los propietarios de las fincas de engorde de ganado bovino se puede lograr: elevar la producción, obtener a mejores precios los insumos lo que influirá de forma positiva en los precios de venta del ganado; y se lograría que las personas que se dedican a esta actividad reciban capacitación técnica para mejorar el nivel de producción y la captación de nuevos mercados que permitirá el desarrollo social y económico del Municipio.

2.9 PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

Para el desarrollo de la actividad pecuaria de engorde de ganado bovino se plantea a continuación una nueva forma de comercialización y organización empresarial.

2.9.1 Comercialización propuesta

La comercialización propuesta sugiere que los ganaderos o personas dedicadas a esta actividad se organicen para disminuir sus costos de producción, mejoren sus precios de venta y obtengan un mayor margen de utilidad.

2.9.1.1 Proceso de comercialización

El proceso de comercialización que debería prevalecer dentro de la actividad pecuaria de engorde del ganado bovino se determina a través de los siguientes análisis:

- **Concentración**

Deberán emplearse áreas limpias, amplias y circuladas, en el que exista pasto para aprovecharlo como comida para el mismo ganado.

- **Equilibrio**

Se propone clasificar el ganado por peso y tamaño, a fin de detectar las mejores reces para la venta.

- **Distribución**

Estará a cargo del comprador, que deberá tener vehículos aptos para evitar el golpe de las reces al momento de distribuirlas.

2.9.1.2 Análisis de comercialización

Dicho análisis se determina a través los estudios funcional e institucional.

- **Análisis institucional**

Determina a los entes que deberían participar en el proceso de comercialización para lograr un adecuado margen de utilidad. Como se especifican a continuación:

- **Productor**

Es la persona encargada de realizar la actividad propiamente dicha, es decir de engordar el ganado para la venta.

- **Mayorista**

Se refiere a las personas que compran para posteriormente distribuirlo al minorista o consumidor final.

- **Minorista**

Son las personas que fraccionarán o transformarán el ganado y lo distribuirán al consumidor final.

- **Consumidor final**

Es la persona a la cual llega el ganado para incorporarlo a su propio hato o para su consumo como alimento.

- **Análisis funcional**

Se refiere al intercambio del producto, así como a las funciones físicas relacionadas con cada una de las fases del proceso de comercialización.

- **Funciones de intercambio**

Se refiere al análisis de la compra y venta así como también a la determinación de los precios de la producción.

Compra y venta

Se realizará con base a la inspección y a través de documentos que certifiquen la calidad de la res.

Determinación de precios

Se deberá realizar con conocimiento de los precios imperantes en el mercado a través de una cotización.

- Funciones Físicas

Los siguientes factores son determinantes para la propuesta de comercialización del ganado.

Acopio

Deberá realizarse en áreas perimetrales perfectamente circuladas, que permitan evaluar el porte del ganado.

Transporte

Se propone que se realice en camiones específicos para su traslado, que evite el golpe entre los animales o algún accidente de los mismos.

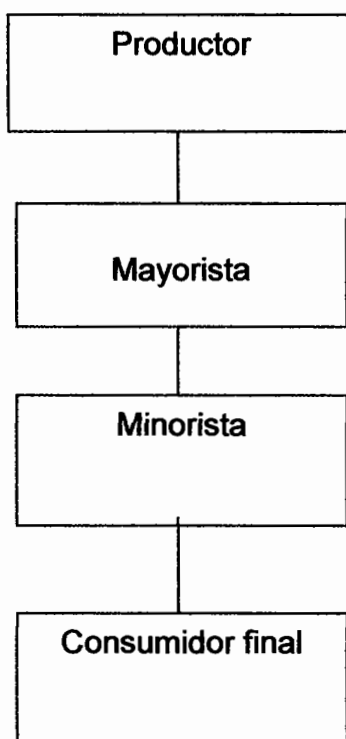
2.9.1.3 Operaciones de comercialización

Los márgenes y canales sugeridos para una mejor comercialización se desarrollan a continuación:

• Canales de comercialización

Los canales sugeridos a fin de lograr mayor utilidad para los productores se muestran en la siguiente gráfica:

Gráfica 6
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Engorde de Ganado Bovino
Canales de Comercialización Propuestos
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007

Como se observa en la gráfica anterior los canales a utilizar son el mayorista, minorista a través del cual se llega al consumidor final.

- **Margen de comercialización**

Se determina en base al último precio que paga el consumidor final, se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 12
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Engorde de Ganado Bovino
Margen de Comercialización Propuesto
Año: 2007

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Gastos de mercadeo	Margen neto	Rendimiento s/ inversión	% de Participación
Productor	3,000					71
Mayorista	3,700	700	15	685	0.23	19
Transporte			15			
Detallista	4,200	500	6	494	0.13	10
Transporte			6			
Totales		1,200	21	1,179		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007

Según el cuadro anterior se determina que por cada quetzal que se obtiene de la venta del ganado, el productor recibe Q. 0.71 centavos, el mayorista Q. 0.19 centavos, éste último recibe menos ya que absorbe los gastos de mercadeo como transporte, impuestos y otros.

$$MBC = \frac{\text{Precio del consumidor} - \text{Precio del productor}}{\text{Precio del consumidor}} * 100$$

$$MBC = \frac{4,200 - 3,000}{4,200} = 0.2857 * 100 = 28.57\%$$

Lo anterior indica que el margen bruto de comercialización es del 28.57% lo cual significa que el productor participa en un 71.43% del precio final, y los intermediarios en el 28.57% restante, esto indica que por cada quetzal que paga el consumidor, Q.0.29 centavos corresponden a los intermediarios y Q. 0.71 al productor.

- **Margen neto de comercialización**

Es atribuido a los intermediarios después de sus gastos, en el que se considera el siguiente costo:

- **Costo de mercadeo**

Son todos los gastos en que se incurren para hacer llegar el ganado al consumidor final, refiriéndose a costos de transporte, publicidad, mano de obra, impuestos, intereses entre otros.

$$\text{MNC} = \frac{\text{Margen bruto} - \text{Costo de mercadeo}}{\text{Precio del consumidor}} * 100$$

$$\text{MNC} = \frac{28.57 - 15.00}{4,200} = 0.0032 * 100 = 0.32\%$$

El margen neto de comercialización será de 0.32%, el cual será el riesgo que correrá el productor dentro del proceso de comercialización al vender su producto.

2.9.2 Tipo de organización propuesta

Se propone una cooperativa para la actividad de engorde de ganado bovino, cuya denominación será Cooperativa de Ganaderos de El Chol –COOPEGACH-, la cual no tendrá fines de lucro sino que prestará el servicio a sus socios, deberá contar con un mínimo de 20 socios.

2.9.2.1 Justificación

Se propone implementar una organización de esta índole por los beneficios que brindará a sus integrantes, con el fin de promover actividades que conlleven a la participación positiva de cada uno de ellos.

2.9.2.2 Objetivos

Entre los objetivos que persigue la Cooperativa de Ganaderos de El Chol – COOPEGACH- están:

- Fomentar entre sus asociados actividades tendientes a mejorar la actividad pecuaria en calidad y cantidad, a fin de minimizar costos y lograr mejores precios del ganado.
- Estimular y mantener en los asociados las aptitudes y confianza necesarias en el desarrollo de la actividad productiva.
- Promover el mejoramiento social y económico de sus miembros, mediante la realización de planes, programas, proyectos y actividades que demanden la participación conjunta y solidaria de sus miembros y de la comunidad.

2.9.2.3 Funciones

Según la Ley de Cooperativas, las diferentes funciones que deberá realizar la cooperativa para el logro de sus objetivos, se mencionan a continuación:

- Percibir el valor de las aportaciones de sus miembros.
- Percibir el valor de las cuotas de ingreso, así como las contribuciones ordinarias y extraordinarias que la Asamblea General acuerde para fines específicos.
- Gestionar y conceder préstamos a los asociados, que les permitan facilitar la realización de sus propósitos.
- Preparar y ejecutar programas de educación que beneficien a los miembros de la cooperativa y la comunidad.
- Combinar actividades que tiendan a incrementar la prestación de servicios a sus asociados y comunidad en general, que estén en concordancia con la ley y que contribuyan al desarrollo del movimiento de la cooperativa.
- Otras que sean propias del giro normal de la cooperativa.

2.9.2.4 Recursos

Entre los recursos necesarios para el funcionamiento de la cooperativa están los recursos humanos, financieros y físicos, que permitirán la realización de sus actividades.

- **Recursos humanos**

Se conforma con los miembros de la cooperativa, serán un mínimo de 20 socios, los cuales podrán optar por un puesto en la estructura administrativa de acuerdo a sus capacidades y habilidades.

- **Recursos físicos**

Se conforma por el lugar físico que ocupará la cooperativa para el desarrollo de sus actividades; podrá pertenecer a uno miembros o se rente. Se determinó que la ubicación idónea es en el casco urbano del Municipio, por ser más accesible.

- **Recursos financieros**

Para que toda organización pueda iniciar su funcionamiento necesita tener un capital que le permita realizar sus actividades, por lo que la cooperativa contará con un fondo para poder realizarlas.

2.9.2.5 Estructura administrativa

Es el diseño de la organización que permite visualizar la jerarquía de puestos, las responsabilidades y comunicación entre cada uno de los órganos que lo conforman.

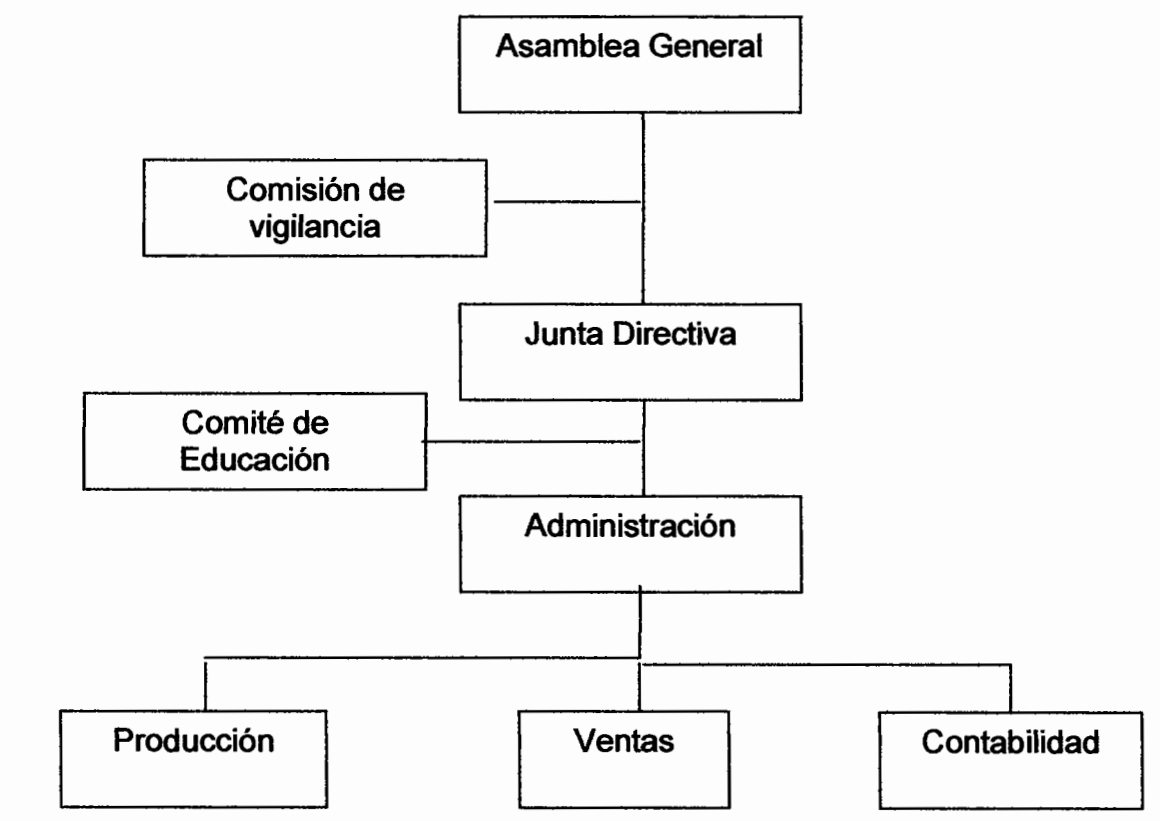
- **Diseño organizacional**

Para que la cooperativa funcione de forma eficaz y eficiente, es necesario que su diseño organizativo lo refleje, por lo que se consideran los diferentes niveles

jerárquicos, funciones, líneas de comunicación y de asesoría que se deben observar en cualquier organización de este tipo.

El sistema organizativo de la cooperativa para su desarrollo administrativo, requiere los siguientes órganos que se muestran en el organigrama:

Gráfica 7
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Cooperativa de Ganaderos de El Chol
Organigrama
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2007.

En el anterior sistema se observan los diferentes departamentos que integrarán la cooperativa, de igual forma la dependencia de cada uno y los niveles

jerárquicos y las vías de comunicación. El sistema a utilizar será de tipo funcional, donde se delegan responsabilidades de acuerdo a la división del trabajo.

2.9.2.6 Funciones básicas de las unidades administrativas

Entre las funciones que deben realizar cada órgano dentro de la cooperativa están entre otras, las que se detallan a continuación:

Asamblea general

- Conocer y resolver los asuntos inherentes a la administración de la cooperativa.
- Acordar el pago de aportaciones adicionales, el valor, plazo de retención y la tasa de interés que devengarán las mismas.
- Dictar políticas de capitalización y ampliación de los servicios de la cooperativa.
- Conocer y aprobar los contratos de compra-venta y préstamos que la cooperativa celebre con terceros cuando estos excedan el 50% de su patrimonio.
- Autorizar la enajenación de los bienes inmuebles de la cooperativa.
- Conocer y aprobar los reglamentos de régimen interno elaborados por administración.
- Adoptar acuerdos sobre cualquier asunto que beneficie o perjudique los intereses de la cooperativa.

Comisión de vigilancia

- Velar porque las actividades administrativas y económico-financieras de la cooperativa, se realicen con eficiencia y eficacia.

- Examinar las operaciones realizadas por la cooperativa, por lo menos una vez cada tres meses y presentar los informes correspondientes a la Asamblea General.
- Practicar corte de caja y arqueo de valores, por lo menos una vez al mes
- Revisar y firmar en dorso, cada uno de los documentos relativos a ingresos y egresos mensuales.

Comité de educación

- Establecer programas de educación y elaborar el material correspondiente, para asociados y personas que deseen ingresar a la asociación
- Organizar cursos, conferencias, mesas redondas, seminarios y otros eventos sobre cooperativismo, así como aspectos relativos a la actividad principal de las cooperativas
- Divulgar entre los asociados y miembros de la comunidad, las actividades que serán desarrolladas y los eventos ya realizados
- Coordinar actividades educativas o culturales en beneficio de los asociados y comunidad.
- Elaborar un plan de trabajo y un presupuesto de gastos de forma anual, el cual se someterá a la aprobación del Consejo para su inclusión en el presupuesto general que se presentará a la Asamblea General.

Administración

- Ejecutar disposiciones de la Junta Directiva.
- Evaluar las mejores cotizaciones en las compras.
- Mejorar condiciones de calidad y precio.
- Elaborar presupuesto anual.
- Emplear sistemas de control.
- Planificar, organizar, dirigir, coordinar, conducir y controlar las operaciones en general de la cooperativa.

Departamento de contabilidad

- Actualizar los libros contables de la cooperativa
- Asentar todas las operaciones contables que se efectúen.
- Llevar control del inventario de la organización.
- Presentar opciones de compra de insumos y activos.
- Presentar informes a la Asamblea General y Junta Directiva sobre el funcionamiento de la cooperativa.

Departamento de producción

- Se encargará del engorde adecuado del ganado.
- Determinará los animales aptos para la venta.
- Elaborará controles de producción a fin de maximizar tiempo.
- Asegurará que el consumidor final tenga un producto de calidad en peso y porte.

Departamento de ventas

- Se encargará de la negociación del ganado que se comercialice, es decir, las personas encargadas de atender a los compradores.

2.9.2.7 Requerimientos de la organización

La cooperativa debe cumplir con ciertos requisitos para su desarrollo funcional, entre los que se pueden mencionar los siguientes:

- Neutralidad política y religiosa en sus actos.
- Libre adhesión y retiro de los asociados.
- No perseguir fines de lucro.
- Fin de servicio para sus asociados.

- **Localización**

Las instalaciones de la Cooperativa de Ganaderos de El Chol –COOPEGACH- estarán ubicadas en el casco urbano del Municipio, por ser un lugar más céntrico y accesible en servicios.

- **Operación**

La Cooperativa deberá operar según los estatutos legales determinados por el Instituto Nacional de Cooperativas –INACOP- para lograr el desarrollo social y económico de sus asociados.

- **Distribución en planta**

Las instalaciones de la Cooperativa estarán distribuidas de forma que se beneficien sus miembros y se aproveche el espacio disponible para ello, sólo se desarrollarán las actividades administrativas en dicho lugar por lo que solo se requiere de un local que tenga las condiciones necesarias. (Ver anexo 8)

2.9.2.8 Proyección de la organización

Entre las expectativas que tiene la Cooperativa como organización, destacan lo social, económico y cultural, las cuales se detallan a continuación:

- **Social**

La cooperativa espera beneficiar a la población de El Chol, con la creación de fuentes de trabajo.

- **Económica**

Con la implementación de la cooperativa se crearán nuevas oportunidades de trabajo, lo que incidirá en la mejora de la condiciones de vida de la población del Municipio.

- **Cultural**

Se proyectará y ayudará a la sociedad del Municipio en las diferentes actividades culturales, principalmente en la Feria Patronal.

2.9.2.9 Soporte de la organización

Toda organización tiene sus cimientos en los siguientes aspectos, que le brindan la estabilidad requerida para su funcionamiento adecuado.

- **Legal**

Toda organización se encuentra regida por normas legales externas como internas entre las cuales se mencionan: Constitución Política de la Republica de Guatemala, Ley General de Cooperativas, Decreto No. 8278, Reglamento de la Ley de Cooperativas, Ley de Impuesto Sobre la Renta, Acuerdo Gubernativo No. 596-97, Ley del Valor Agregado IVA, Decreto No. 27-92/311-97, Código Civil, Decreto Ley No. 106, Código de trabajo, Decreto Ley No. 1441 del Congreso de La Republica, Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguro Social (IGSS) Decreto No. 295.

Entre las normas legales internas están: estatutos, reglamentos, políticas, circulares y manuales administrativos propios de la cooperativa.

- **Mercadológico**

Toda organización persigue la obtención de ganancias de sus miembros, o de maximizar la producción a fin de lograr incrementar las ventas que generen mayor utilidad.

- **Técnico**

Se refiere a todo el apoyo en asesoría que recibirá la cooperativa y sus asociados de las diferentes instituciones especializadas en la actividad pecuaria.

- **Financiero**

Se creará un fondo a través de la inscripción de socios, que permita iniciar el funcionamiento de labores de la cooperativa, dicho fondo será retribuido a los miembros en forma de ganancia.

- **Administrativo**

Este soporte se logrará con los manuales de organización y el de normas y procedimientos, los cuales guiarán el desempeño de sus miembros.

CAPÍTULO III

PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PEZ TILAPIA

Entre las potencialidades pecuarias existentes en el municipio de El Chol, se selecciona la producción acuícola dirigida al cultivo de pez tilapia, por los beneficios que generaría la puesta en marcha a los productores y a la población en general. A continuación se presentan los estudios que indican la factibilidad del proyecto.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A nivel nacional el pez tilapia tiene una gran aceptación en el mercado por su alto grado nutritivo, que lo convierte en un producto rentable para su explotación en cualquier parte de país que reúna las características necesarias para su producción.

El proyecto consiste en organizar a un grupo de 25 personas, en una cooperativa para desarrollar la producción de pez tilapia en una extensión de dos manzanas distribuidas en cinco estanques, el terreno está ubicado en el caserío San Pedro, aldea Los Jobos del municipio de El Chol, la vida útil del proyecto es de cinco años, que generará una producción anual de 30,000 libras, la cual se destinará al mercado local de El Chol y del municipio de Rabinal.

3.1.1 Presentación del producto

El pez tilapia se ofrecerá fresco, es decir se pescará en el momento que éste sea requerido, cada pez tendrá un peso promedio de una libra, se descamará y limpiará para su posterior venta al distribuidor o consumidor final.

3.1.2 Mercado meta

El mercado objetivo que se considera es la población de los municipios de El Chol, Rabinal y de lugares aledaños. El mercado potencial se conforma por

todas aquellas personas que lo consumen con regularidad, que no pueden viajar fuera de los Municipios para adquirir pez tilapia y quienes no tienen los medios para conservarlo; los hogares que lo consumen con regularidad y los comedores que lo venden ya preparado.

3.2 JUSTIFICACIÓN

El municipio de El Chol posee las condiciones necesarias para el cultivo de pez tilapia, debido a que posee el clima, recursos naturales, humanos, físicos e hídricos y otras condiciones que son requeridas para lograr una producción de calidad. Existe un mercado potencial a nivel local por el alto grado nutritivo, que lo convierte en un producto rentable para su explotación. La puesta en marcha del proyecto beneficiará a los miembros de la Cooperativa al tener una alternativa viable de diversificación acuícola, permitirá el desarrollo sostenible a la población, por medio de la generación de ingresos, a través de un adecuado sistema y técnicas de mercadeo para el producto.

Esta actividad, no requiere de una elevada inversión para su desarrollo, así mismo el proyecto generará fuentes de empleo e influirá en mejorar el nivel de vida de la población.

3.3 OBJETIVOS

Con la implementación del proyecto se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

3.3.1 Objetivo general

Fomentar el desarrollo socioeconómico del municipio de El Chol, a través del cultivo de pez tilapia, con el propósito de diversificar la producción pecuaria y elevar el nivel de vida de los pobladores.

3.3.2 Objetivos específicos

- Diversificar la producción local al implementar el proyecto de pez tilapia, que permita mejorar la economía del Municipio.
- Fomentar el desarrollo sostenible de la población en la aldea Los Jobos al explotar los recursos hídricos existentes en el Municipio.
- Abastecer con carne de pescado el mercado local y lugares aledaños a precios accesibles.
- Ofrecer un producto de calidad a través de técnicas adecuadas, con el propósito de obtener mayor rendimiento en la producción.
- Promover una organización de productores para facilitar la comercialización del producto.

3.4 ESTUDIO DE MERCADO

Permite analizar y establecer la oferta, demanda, precios y forma de comercializar el producto dentro de un mercado específico. Permite medir la viabilidad y aceptación del proyecto por la población.

3.4.1 Identificación del producto

Existe una variedad de especies de tilapia, la más reconocida y de mayor producción a nivel mundial es tilapia del Nilo o tilapia nilótico (*Oreochromis niloticus*). Su distribución original fue el sur de África Central y se considera que a partir del año 1939, comenzó su distribución en otros países. En los últimos años se ha dado un incremento en su producción a nivel mundial; debido a su valor comercial y social. Antes de su difusión para exportación, era una especie destinada para la alimentación familiar y era cultivada a baja densidad en estanques.

Entre las características del pez tilapia se pueden mencionar que es una especie resistente a las altas temperaturas, bajas concentraciones de oxígeno y altos

niveles de amoníaco; y a las altas salinidades. Las condiciones fisicoquímicas óptimas para su desarrollo son: temperatura 28-32° C (min. 14° C y máx. 36° C), oxígeno 5 partes por millón (mínimo 2 partes por millón), pH 6.5-7.5, Bióxido de Carbono 50-100 partes por millón, dureza de 100-170 partes por millón, turbidez mínima de 4 centímetros y transparencia de 45 centímetros.

Para el consumo humano, la tilapia es una fuente de proteínas de alta calidad, tiene una digestibilidad de 90 a 95% por tener menos tejido conectivo, contiene yodo, fósforo, selenio, vitaminas A, D y complejo B; es bajo en grasas, colesterol y sodio; la carne es de textura firme de color blanco y tiene bajo número de espinas intermusculares, por el contrario el filete de pescado no posee espinas.

3.4.1.1 Variedades de tilapia

Existe una gran variedad de especies de tilapia, pero son pocas las utilizadas para el cultivo; entre ellas la tilapia del Nilo o nilótica, es la de mayor conocimiento y producción a nivel mundial, junto al híbrido de tilapia roja. El género *Oreochromis* es el que se considera de mayor importancia para el cultivo comercial de este pez.

En la siguiente tabla se muestran las especies más reconocidas y utilizadas para el cultivo de tilapia, su reproducción, alimentación y tasa de crecimiento:

Tabla 2
Municipio El Chol – Baja Verapaz
Especies y Característica del Pez Tilapia
Año: 2007

ESPECIE	VARIEDAD	DESOVACIÓN AL AÑO	REPRODUCCIÓN	ALIMENTACIÓN	TASA DE CRECIMIENTO
Oreochromis niloticus	Roja Blanca Stirling	Tres veces, produce en promedio 750 a 6000 huevos al año	El macho fertiliza los huevos que depósito la hembra en el suelo y luego ésta los recoge y los incuba en su boca hasta que eclosionan.	Plancton, phytoplankton, zooplankton	Alta
Tilapia nilótica					
Oreochromis aureus	Azul Rocky	Tres o más veces, con un promedio de 1,500 a 4,300 huevos		Detritos y animales pequeños que viven en la capa superior del fondo del agua	Medio
Tilapia aurea					
Oreochromis mossambicus	Roja	Seis a 12 veces, con promedio de 2,000 a 10,000 huevos		Placton, detritos y fauna del fondo	Baja
Tilapia mossambica					
Oreochromis hornorum		-		-	-
Tilapia hornorum					
Tilapia rendalli		Cada siete semanas, de 12,000 a 20,000 huevos	Los huevos son depositados e incubados en nidos excavados por el macho y la hembra.	Vegetación superior	Media
Tilapia zilli		Seis veces, con 6,000 a 42,000 huevos			

Fuente: Información del área de piscicultura del Instituto Técnico de Capacitación –INTECAP–.

La especie de tilapia que más se utiliza en los países cálidos es la Oreochromis, por su facilidad de cultivo en agua dulce o salada, tiene alta resistencia a enfermedades y gran capacidad de adaptarse a condiciones adversas del

medio; en Guatemala, se utiliza la especie niloticus o tilapia nilótica en sus variedades, por su fácil cuidado y mayor producción.

3.4.1.2 Usos

El destino principal de la tilapia es para el consumo humano, que puede ser entero, en filete o transformado en embutidos. En algunos países, las partes que no se consumen como son el espinazo, cola y cabeza de la tilapia se utilizan para obtener biodiésel a partir del aceite de tilapia, el cual se utiliza en motores de combustión interna. Los demás restos, se transforman en harina para alimentar pollos, cerdos, perros y camarones. De forma experimental en países como Japón, México, Cuba, Chile entre otros; con la piel de tilapia se inició a elaborar billeteras, llaveros, carteras, fajas, sandalias y zapatos.

3.4.2 Oferta

Es la cantidad de un producto que está a disposición del consumidor final para la satisfacción de una necesidad.

En el análisis de la oferta del pez tilapia se debe cuantificar la cantidad que se ofrece y determinar así las limitantes que se puedan dar en el futuro.

Para conocer la influencia y el comportamiento dentro del Municipio, es necesario conocer la tendencia que ha tenido el pez tilapia.

- **Oferta histórica**

La oferta está conformada por la cantidad de un producto o bien que se ha producido dentro de una localidad más las importaciones.

A continuación se muestra el cuadro de oferta histórica en el Municipio:

Cuadro 13
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Oferta Histórica de Pez Tilapia
Años: 2002 - 2006
(Cifras en libras)

Año	Producción*	Importaciones	Oferta total
2002	911	8,727	9,638
2003	771	9,064	9,835
2004	250	9,574	9,824
2005	313	9,774	10,087
2006	391	9,980	10,371

* Producción proyectada del municipio de Rabinal.

Fuente: Elaboración propia, con base en el IV Censo Nacional Agropecuario del Instituto Nacional de Estadística –INE- e Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2007.

En el cuadro anterior se observa la producción de pez tilapia, que corresponde al municipio de Rabinal según datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística –INE-, debido a que dentro de El Chol no existe producción, está se incrementa en un 25% en los últimos años; sin embargo la oferta del producto se mantiene con las importaciones provenientes de los municipios San Juan Sacatepéquez y de la Capital.

- **Oferta proyectada**

Es la producción total que se estima obtener en el futuro, se calcula de acuerdo a la producción más las importaciones.

En el siguiente cuadro se detalla la oferta proyectada del cultivo de pez tilapia comprendido del año 2007 al 2011.

Cuadro 14
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Oferta Proyectada de Pez Tilapia
Años: 2007 - 2011
(Cifras en libras)

Año	Producción 1/	Importaciones 2/	Oferta total
2007	450	10,657	11,107
2008	470	11,112	11,582
2009	520	11,568	12,088
2010	570	12,023	12,593
2011	620	12,479	13,099

*Producción proyectada del municipio de Rabinal

Para la oferta proyectada se utilizó el método de mínimos cuadrados $y=a+bx$, año base 2006.

1/ Donde $y=270+50(x)$

2/ Donde $y=8,464+199(x)$

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 13 de este informe.

En el cuadro anterior se observa que las importaciones de pez tilapia se incrementan en un 25%, influye en la oferta existente en los municipios de El Chol y Rabinal, porcentaje que aumenta año con año debido a las características propias del producto, lo que conlleva a la aceptación del proyecto.

3.4.3 Demanda

Se conforma por la cantidad de producto que se requiere para satisfacer una necesidad entre la población.

- **Demanda potencial histórica**

Es la estimación de la producción que ha adquirido la población en años anteriores. Se calcula sobre la base de la población delimitada y su proyección ha cinco años multiplicado por el consumo per cápita.

Para la demanda del Municipio, se estimó el 30% de la población, al considerar la capacidad de compra, gustos, preferencias y cierta edad de la población que consumen el producto. Según el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá –INCAP–, el consumo per cápita de pez tilapia a nivel nacional es 4.41 libras.

Cuadro 15
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Demanda Potencial Histórica de Puz Tilapia
Años: 2002 - 2006

Año	Población	Población Delimitada 30%	Consumo Per cápita 1/ (Libras)	Demanda Potencial (Libras)
2002	39,792	11,938	4.41	52,645
2003	40,632	12,190	4.41	53,756
2004	41,015	12,305	4.41	54,263
2005	41,437	12,431	4.41	54,821
2006	41,904	12,571	4.41	55,439

1/ Consumo per cápita según INCAP

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE–, e Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá –INCAP–, Grupo EPS., segundo semestre 2007.

De acuerdo al anterior cuadro se observa que la demanda de pez tilapia en el Municipio mantiene un incremento de 2.11% del 2002 al 2006, lo que indica una buena expectativa de aceptación del producto por la población.

- **Demanda potencial proyectada**

Se considera así a la cantidad de peces que se espera sean adquiridos por el consumidor final y está relacionada con la población futura. Para calcular la demanda potencial se estimó el 30% de la población, al considerar los diversos factores que inciden en la aceptación y consumo del pez tilapia.

Cuadro 16
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Demanda Proyectada de Pez Tilapia
Años: 2007- 2011

Año	Población Total 1/	Población Delimitada 30 %	Consumo Per capita 2/ (Libras)	Demanda Potencial (Libras)
2007	42,408	12,722	4.41	56,106
2008	42,947	12,884	4.41	56,819
2009	43,521	13,056	4.41	57,578
2010	44,128	13,238	4.41	58,381
2011	44,284	13,285	4.41	58,588

1/ Cifras proyectadas en base a datos históricos del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

2/ Consumo per cápita según INCAP

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE–, e Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá –INCAP–, Grupo EPS., segundo semestre 2007.

De acuerdo al cuadro anterior, en la proyección del año 2007-2011, se estima que la demanda tendrá una tendencia de crecimiento anual en el consumo de pez tilapia que va unido al incremento de la población de los municipios.

- **Consumo aparente histórico**

Es la estimación de la ingesta de pez tilapia que ha tenido la población en años anteriores, se obtiene de acuerdo a la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones.

Se estableció que el consumo de pescado en el Municipio se satisface con las importaciones, derivado que no existe producción no hay exportaciones, por tal razón el consumo aparente es igual a las importaciones.

Cuadro 17
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Consumo Aparente Histórico de Pez Tilapia
Años: 2002 - 2006
(Cifras en libras)

Año	Producción*	Importaciones	Exportaciones	Consumo Aparente
2002	911	8,727	0	9,638
2003	771	9,064	0	9,835
2004	250	9,574	0	9,824
2005	313	9,774	0	10,087
2006	391	9,980	0	10,371

* Producción proyectada del municipio de Rabinal.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 13 de este informe.

Se puede observar que las importaciones son significativas y se incrementan año con año, lo que influye en la tendencia de aceptación que refleja la demanda de pescado en ambos municipios.

- **Consumo aparente proyectado**

Es la cantidad de pez tilapia que se espera se consuma en años futuros. Se determina de acuerdo a la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones.

Cuadro 18
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Consumo Aparente Proyectado de Pez Tilapia
Años: 2007 - 2011
(Cifras en libras)

Año	Producción*	Importaciones	Exportaciones	Consumo Aparente
2007	450	10,657	0	11,107
2008	470	11,112	0	11,582
2009	520	11,568	0	12,088
2010	570	12,023	0	12,593
2011	620	12,479	0	13,099

*Producción proyectada del municipio de Rabinal.

Para el consumo aparente proyectado se utilizó el método de mínimos cuadrados $y=a+bx$, año base 2006.

1/ Donde $y=270+50(x)$

2/ Donde $y=8,464+199(x)$

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 14 de este informe.

Para la proyección del consumo aparente, se consideró sólo la producción del municipio de Rabinal ya que en El Chol se carece de ella, las exportaciones en ambos municipios son nulas, se observa que las importaciones se incrementan año con año a fin de satisfacer la demanda de pescado. Al existir una producción dentro de El Chol, los productores podrán exportar el producto a fin de beneficiar la economía del mismo, lo que permitirá la viabilidad del proyecto.

- **Demanda insatisfecha histórica**

Permite establecer la cantidad de demanda de pez de tilapia que no ha sido cubierta aún cuando la población tenga la capacidad de adquirirlo, por la escasez del producto en el Municipio.

Cuadro 19
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Demanda Insatisfecha Histórica de Pez Tilapia
Años: 2002 - 2006
(Cifras en libras)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2002	52,645	9,638	43,006
2003	53,756	9,835	43,921
2004	54,263	9,824	44,439
2005	54,821	10,087	44,734
2006	55,439	10,371	45,068

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los cuadros 15 y 17 de este informe.

El cuadro anterior muestra que existe un potencial en el mercado de este producto acuícola, en virtud que ésta es la parte de la demanda potencial que no es cubierta con las importaciones a los Municipios provenientes de lugares aledaños; por ello es necesaria la implementación del proyecto.

- **Demanda insatisfecha proyectada**

Sirve para establecer la demanda que se podría dejar de cubrir en el futuro. Se obtiene al restar la demanda potencial menos el consumo aparente.

Cuadro 20
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Demanda Insatisfecha Proyectada de Pez Tilapia
Años: 2007 - 2011
(Cifras en libras)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2007	56,106	11,107	44,999
2008	56,819	11,582	45,237
2009	57,578	12,088	45,491
2010	58,381	12,593	45,788
2011	58,588	13,099	45,489

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los cuadros 16 y 18 de informe.

En el cuadro anterior, al comparar la demanda potencial y el consumo aparente, se establece que existe un mercado insatisfecho que se puede abastecer, el cual debe ser cubierto en la medida que la productividad de pez tilapia se haga realidad. Muestra que las condiciones futuras que imperan en el comercio son favorables para la implementación del proyecto.

3.4.4 Precio

El precio del pescado de tilapia puede variar de acuerdo a diferentes factores tales como los fenómenos naturales, inflación, cambios en la política económica, la época del año, la oferta de otras variedades de peces, entre otros.

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, el precio que se pagó al mayorista en noviembre del 2006 era de Q.8.67 por una tilapia mediana.

Para el proyecto se sugiere el precio por libra al consumidor final de Q.14.00 y al mayorista de Q.12.00.

3.4.5 Comercialización

Comprende la actividad de hacer llegar el pez tilapia hasta el consumidor final, inicia desde la disponibilidad hasta la adquisición del mismo. El mercado para el pez tilapia se conforma por los habitantes de los municipios de El Chol y Rabinal, lo integran los hogares que lo consumen con regularidad y los comedores que lo venden ya preparado. La comercialización de pez tilapia se detalla con mayor precisión en el capítulo cuatro.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Este estudio provee información que optimice el empleo de los recursos disponibles para la producción de un bien. Permite determinar el punto óptimo en la realización del proyecto de pez tilapia de acuerdo a las condiciones que reúne el Municipio en cuanto a los recursos naturales que posee, se basa en el estudio de mercado y determina el proceso tecnológico, la disponibilidad de mano de obra, instalaciones e insumos necesarios para su desarrollo.

3.5.1 Localización

Es el lugar o área física donde se instalará el proyecto. Se divide en macrolocalización y microlocalización que se detallan a continuación:

3.5.1.1 Macrolocalización

El proyecto de producción de pez tilapia se realizará en el municipio de El Chol, departamento de Baja Verapaz, de la República de Guatemala. El Municipio reúne aspectos como: clima, mano de obra local, insumo e infraestructura para la realización del proyecto. Se ubica a 90 Km. de la Ciudad Capital por la vía de la Ruta Nacional 5 (RN-5), por Chuarrancho está a 65 Km. y por la CA-1 hay una distancia de 220 Km.

3.5.1.2 Microlocalización

El proyecto de producción de pez tilapia se ubicará a orillas del río San Pedro, en el caserío San Pedro, de la aldea Los Jobos que está a una distancia de 12 kilómetros de la Cabecera Municipal. La carretera de acceso a la Aldea y al Caserío es de terracería, transitable todo el año. Este lugar cuenta con el recurso hídrico, mano de obra y proximidad al área urbana.

- **Duración del proyecto**

El proyecto tendrá una vida útil de cinco años, tiempo necesario para recuperar la inversión y cancelar el préstamo obtenido para financiar el proyecto. La producción será semestral.

3.5.2 Tamaño

Para la instalación del proyecto se requiere un terreno con una extensión de dos manzanas, en el cual se distribuirán cinco estanques, una bodega y una oficina.

Los estanques serán tipo canal, excavados en la tierra y recubiertos con nylon salinero, de 300 metros cuadrados con una profundidad de 85 centímetros, con una inclinación de cinco centímetros, para facilitar la extracción de los alevines y tilapias. La densidad de cada estanque es de 10 peces por metro cuadrado.

3.5.3 Características tecnológicas

Se refiere a la utilización de las más novedosas herramientas y procedimientos. Para la producción de tilapia en el Municipio, será necesaria una balanza, una bomba de agua y otros instrumentos rústicos, que se detallan en el tabla 3; lo que permitirá que se reduzcan costos y también porque será necesario financiar la puesta en marcha del proyecto.

3.5.4 Recursos

Para el funcionamiento del proyecto es necesario contar con el recurso indispensable para realizarlo, entre el cual está:

3.5.4.1 Humano

Es el principal para llevar a cabo las actividades dentro del proyecto. Estará integrado por los 25 miembros de la Cooperativa, un empleado que se dedicará al área administrativa, y dos personas que se dedicaran a las diferentes actividades de la producción, cosecha y venta de la tilapia. El control contable lo realizará una persona ajena al proyecto.

3.5.4.2 Físico

Para el funcionamiento del proyecto se requiere un terreno de dos manzanas, que se alquilará, cinco estanques de tipo canal, una bodega y una oficina; también es necesario el mobiliario y equipo, herramientas e insumos.

3.5.4.3 Financieros

Serán todas las fuentes internas y externas que permitirán la instalación, funcionamiento y mantenimiento del proyecto. Se conformarán por la aportación económica de los miembros de la Cooperativa y el préstamo del Banco de Desarrollo Rural –BANRURAL-.

3.5.4.4 Requerimientos técnicos

Para desarrollar el proyecto y realizar el proceso productivo, es necesario contar con el mobiliario, equipo, y herramientas necesarias; que se detallan a continuación:

Tabla 3
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Requerimientos Técnicos
Año: 2007

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.
Estanques	Unidad	5	3,000.00
Bodega	Unidad	1	4,000.00
Bomba de agua de combustible	Unidad	1	5,000.00
Balanza de 20 libras	Unidad	1	500.00
Cuchillos	Unidad	3	50.00
Chaira	Unidad	1	50.00
Toneles plásticos	Unidad	5	150.00
Cubetas plásticas	Unidad	10	20.00
Equipo de pesca	Unidad	1	450.00
Sillas	Unidad	6	40.00
Mesas	Unidad	2	300.00
Archivo de metal	Unidad	1	700.00
Escritorio ejecutivo	Unidad	1	800.00
Máquina de escribir	Unidad	1	600.00
Calculadoras grandes	Unidad	4	40.00

Fuente: Investigación de campo. Grupo EPS., segundo semestre 2007.

En el cuadro anterior, se muestra los requerimientos necesarios para poner en marcha el proyecto e iniciar la producción de pez tilapia en el Municipio, de igual forma los costos respectivos para cada uno.

3.5.4.5 Factores a considerar para el proyecto

Para la producción de pez tilapia, es necesario establecer otros factores para la realización del proyecto.

- **Fuentes de abastecimiento y cercanía del mercado**

Los insumos se comprarán en la Cabecera Departamental, el mercado del producto será El Chol, principalmente la Cabecera Municipal que se ubica a 12

kilómetros del proyecto en el caserío San Pedro, aldea Los Jobos y el municipio de Rabinal.

- **Disponibilidad y costo de mano de obra**

La mano de obra que se requerirá no necesita ser especializada, por lo que podrá ser contratada la disponible en el caserío y sus alrededores, el salario será acorde al salario mínimo.

- **Factores ambientales**

El único factor que afectaría el ambiente al ser desechados serían los intestinos del pez, pero se utilizarán como alimento de los demás peces vivos.

- **Disponibilidad de agua**

El proyecto se localizará a orillas del río San Pedro, que abastecerá los estanques por medio de la bomba de agua.

- **Medios de comunicación**

Aunque no existen teléfonos residenciales, se hará uso de la telefonía móvil y de correo.

3.5.5 Producción

Para la producción de pez tilapia se establecerán cinco estanques con capacidad de producir 3,000 peces cada uno, se harán dos cosechas al año, la producción anual será de 30,000 peces con un peso promedio de una libra, se considera el 5% de merma en cada cosecha; a un precio constante de Q 12.00. El proyecto en su vida útil generará 142,500 libras con un valor total de Q1,710,000.00.

3.5.5.1 Programa de producción

Para establecer la producción y cobertura de la demanda durante la vida útil del proyecto se plantea el programa de producción que a continuación se detalla:

Cuadro 21
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Programa de Producción
Año: 2007

Año	Cosechas	Producción por cosecha (Libras)	Producción Anual (Libras)
1	2	15,000	30,000
2	2	15,000	30,000
3	2	15,000	30,000
4	2	15,000	30,000
5	2	15,000	30,000
TOTAL			150,000

Fuente: Investigación de campo. Grupo EPS., segundo semestre 2007.

Se puede observar que la producción de tilapia será constante en los cinco años del proyecto, generará 150,000 libras al haber dos cosechas al año, se estima una merma de 5% que equivale a 750 libras en cada una. La capacidad de cada estanque es de 3,000 peces, para una producción total de 30,000 libras en cada año, que permitirá cubrir el 66% de la demanda insatisfecha total.

3.5.5.2 Proceso de producción

Se realiza a través de la ejecución de diferentes actividades o etapas en forma secuencial. Las etapas en el proceso de producción de tilapia son:

Gráfica 8
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Flujograma del Proceso Productivo
Año: 2007

Inicio del proceso productivo

Los estanques se llenan de agua, se fertilizan con triple 15 y gallinaza que generarán el alimento de los alevines.

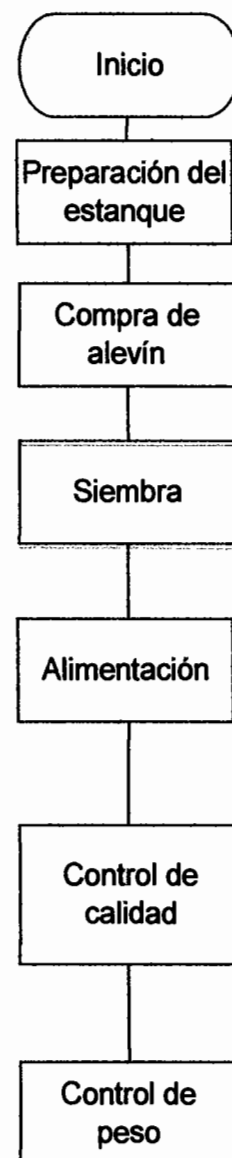
Se compran los alevines, que son trasladados en bolsas que deben contener el suficiente aire para evitar la asfixia de las crías al lugar del proyecto.

Se aclimatan los alevines, para ello se deposita la bolsa en el estanque por 10 minutos, luego se abren las bolsas y verifican los peces que estén vivos y por último se liberan los alevines en el estanque.

La adecuada alimentación influirá en las características deseadas de los peces. Se realiza tres veces al día a una misma hora, si los primeros días se observa un adecuado crecimiento se duplica la ración.

Se verifica que los peces obtengan el peso y tamaño de acuerdo a la alimentación diaria, mientras más pequeños la ración de alimento puede ser de seis a ocho veces al día; para los jóvenes y adultos de tres a cuatro veces al día. Se debe monitorear la temperatura, oxígeno y cantidad requerida de agua en cada estanque.

Se deberá tomar una muestra del 10% de cada estanque cada semana, lo que influirá en la alimentación de los mismos.



Continúa en página siguiente.

Continúa Gráfica 8

Se realiza al sexto mes, cuando los peces ha alcanzado el tamaño y peso promedio de una libra.

Cosecha

Al pescado se le quitan los intestinos para retardar su descomposición hasta que llegue al consumidor final.

Desviscerado

La cosecha se entrega al mayorista, quién lo distribuirá al minorista; y éste lo hará llegar al consumidor final.

Venta

Fin del proceso productivo

Fin

Fuente: Investigación de campo. Grupo EPS., segundo semestre 2007.

El mantenimiento del estanque debe ser constante durante todo el proceso, para lograr una cosecha con calidad. Cada día se verifica la cantidad de agua requerida, que no existan peces muertos, hojas de árboles u otro material.

3.5.5.3 Programa de alimentación

Establece la frecuencia de alimentación y la cantidad de alimento necesario, de acuerdo al peso promedio de los peces. La alimentación de los peces puede ser a base de granos molidos (maíz, arroz, trigo), hojas, zacates y frutas y verduras de descarte. A continuación se presenta la siguiente tabla, en la cual se detalla la cantidad promedio de alimento diario por peso de los peces.

Tabla 4
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Programa de Alimentación
Año: 2007

Intervalo de peso (g)	Ración de Alimento %	Multiplique por:
5 -10	6.30	0.063
10 -20	5.30	0.053
20 -50	4.60	0.046
50 -100	3.30	0.033
100 - 150	2.80	0.028
150 - 200	2.20	0.022
200 - 300	1.70	0.017
300 - 900	1.30	0.013

Fuente: Elaboración propia, con base a datos del documento Cultivo de Tilapia en Estanque del Ministerio de Agricultura y Ganadería y Alimentación –MAGA-.

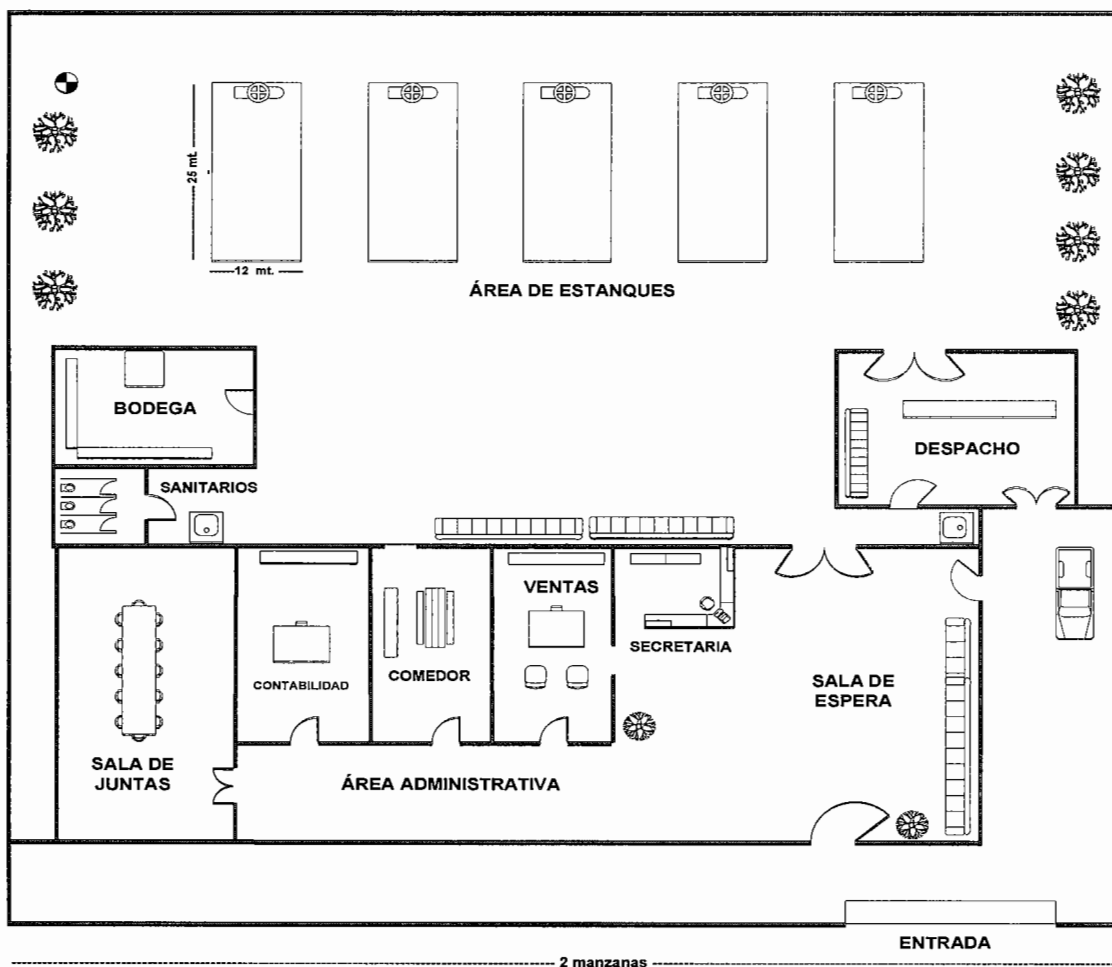
Para determinar el peso promedio se considera el 10% de la producción de cada estanque se busca el dato de acuerdo al intervalo del cuadro anterior se multiplica por el factor para obtener la ración necesaria de alimento diario.

3.5.6 Distribución de la planta

Se refiere a la distribución adecuada del espacio disponible para la instalación del proyecto de producción de pez tilapia. El proyecto contará con un área administrativa, bodega, despacho, comedor, servicios sanitarios, entre otros.

A continuación se presenta la gráfica de la distribución de la planta del proyecto:

Gráfica 9
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Distribución de Planta
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo. Grupo EPS., segundo semestre 2007.

3.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Se establece la estructura organizacional del proyecto, con el propósito de definir los puestos y funciones necesarios para la realización del proyecto, y se plantean las leyes que rigen su funcionamiento, éste estudio se detalla con mayor precisión en el capítulo cinco.

3.7 ESTUDIO FINANCIERO

Permite ordenar y sistematizar la información monetaria cuyo origen son los estudios de mercado, técnico y administrativo legal; que incidirán en la evaluación y rentabilidad del proyecto. Identifica la inversión inicial y las fuentes de financiamiento que sirven para cubrir los costos y gastos de la implementación del proyecto, es decir la inversión que el productor necesita para poner en marcha la propuesta de inversión. Fortalece el estudio técnico, de mercado y administrativo legal, y permite la distribución equitativa de las utilidades generadas por el proyecto.

3.7.1 Inversión

Se refiere al desembolso monetario que se realiza para poner en marcha un proyecto. La inversión se clasifica en inversión fija e inversión de capital de trabajo y la suma de ambas representa la inversión total.

3.7.1.1 Inversión fija

Es la adquisición de materiales no destinados para la venta, que sirven para el funcionamiento del proyecto y tienen vida útil a largo plazo, son necesarios para realizar las operaciones en forma eficiente.

Los recursos que integran la inversión fija se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 22
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Inversión Fija
Año: 2007
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Sub-total	Total
<u>Inmuebles</u>				19,000.00
Construcción de estanque	5	3,000.00	15,000.00	
Construcción de bodega	1	4,000.00	4,000.00	
<u>Herramientas</u>				5,700.00
Bomba de agua	1	5,000.00	5,000.00	
Balanza de 20 libras	1	500.00	500.00	
Cuchillos	3	50.00	150.00	
Chaira	1	50.00	50.00	
<u>Útiles y enseres</u>				1,400.00
Toneles plásticos	5	150.00	750.00	
Cubetas plásticas	10	20.00	200.00	
Equipo de pesca	1	450.00	450.00	
<u>Mobiliario y equipo</u>				3,100.00
Sillas	6	40.00	240.00	
Mesas	2	300.00	600.00	
Archivo de metal 3 gavetas	1	700.00	700.00	
Escritorio ejecutivo	1	800.00	800.00	
Máquina de escribir	1	600.00	600.00	
Calculadoras grandes	4	40.00	160.00	
<u>Gastos de organización</u>				6,000.00
Total				35,200.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

Como se puede observar en el cuadro anterior la inversión fija representa el 28% de la inversión total del proyecto, los costos de la construcción de estanques y bodega constituye el 54%, el 16% para herramientas, el 4% de útiles y enseres, el 9% para mobiliario y equipo y los gastos de organización con un 17% del total de la inversión fija.

3.7.1.2 Inversión capital de trabajo

Se integra por los recursos financieros necesarios para la adquisición de insumos o materia prima, mano de obra, costos indirectos variables, gastos variables de venta, costos fijos y los gastos de administración del proyecto, mientras genera ingresos para el funcionamiento.

En el siguiente cuadro se muestra los recursos que conforman la inversión de capital de trabajo, para el primer semestre correspondiente a la primera cosecha.

Cuadro 23
Municipio de El Chol - Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Inversión Capital de Trabajo
Año: 2007

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Sub-total Q.	Total Q.
<u>Insumos</u>					25,121.04
Semillas de alevín	Unidad	15,000	0.40	6,000.00	
Gallinaza	Quintal	35	25.00	875.00	
Concentrado 38%	Quintal	8	410.00	3,280.00	
Concentrado 32%	Quintal	9	303.00	2,727.00	
Concentrado 28%	Quintal	48	254.98	12,239.04	
<u>Mano de obra</u>					12,319.04
Siembra de alevín	Jornal	6	44.58	267.48	
Alimentación	Jornal	120	44.58	5,349.60	
Control de enfermedades	Jornal	24	44.58	1,069.92	
Cosecha	Jornal	10	44.58	445.80	
Control de calidad	Jornal	24	44.58	1,069.92	
Desviscerado	Jornal	15	44.58	668.70	
Bonificación incentivo	Jornal	199	8.33	1,657.67	
Séptimo día	Jornal		0.17	1,789.95	
<u>Costos indirectos variables</u>					6,710.24
Cuota patronal IGSS	%	12.67		1,350.79	
Prestaciones laborales	%	30.55		3,257.05	
Imprevistos 5%	%	5	42,047.92	2,102.40	
<u>Gastos variables de venta</u>					2,500.00
Fletes	Unidad	6	150.00	900.00	
Hielo	Quintal	10	35.00	350.00	
Combustibles	Galón	50	25.00	1,250.00	
<u>Costos fijos de producción</u>					1,000.00
Alquiler del terreno	Mz.	2	500.00	1,000.00	
VAN					47,650.32

VIENEN				47,650.32
<u>Gastos de administración</u>				46,688.04
Sueldos	mes	6	4,700.00	28,200.00
Bonificación incentivo	mes	6	750.00	4,500.00
Servicios contables	mes	6	250.00	1,500.00
Cuota patronal IGSS	%	12.67		3,572.94
Prestaciones laborales	%	30.55		8,615.10
Papelería y útiles				300.00
Total				94,338.36

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

En el cuadro anterior se observa que los insumos representan un 27%, la mano de obra un 13%, los costos indirectos variables conforman un 7%, los gastos variables de venta un 1%, los costos fijos el 3% y los gastos de administración representan el 49% del total de la inversión capital de trabajo.

3.7.1.3 Inversión total

Esta conformada por la inversión fija y la inversión de capital de trabajo, necesarias para la instalación y funcionamiento del proyecto. En el cuadro siguiente se describe la inversión total.

Cuadro 24
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Inversión Total
Año: 2007
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Total	%
Inversión fija	35,200.00	27
Inversión capital de trabajo	94,338.35	73
Inversión total	129,538.35	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

En el cuadro anterior se observa que la inversión fija representa el 27% de la inversión total, y se integra por la construcción de estanques y bodega, herramientas, útiles y enseres, mobiliario y equipo, y gastos de organización. La inversión capital de trabajo constituye el 73%, integrado por los insumos, mano de obra, costos indirectos variables, costos fijos, gastos variables de venta y gastos de administración necesarios para la ejecución del proyecto.

3.7.2 Financiamiento

Para la realización y puesta en funcionamiento del proyecto se utilizará financiamiento interno, el cual proviene de las aportaciones de cada socio de la cooperativa, también se obtendrá financiamiento externo, mediante un préstamo bancario; con lo cual se cubrirá la inversión total de Q.129,538.35. (Ver anexo 9)

3.7.2.1 Fuente interna

Se integra por las aportaciones de cada socio, por valor de Q.1,200.00 de cuota individual, se estima que serán 25 los integrantes de la cooperativa, con un monto total de Q.30,000.00, como recursos propios. Además los socios aportarán Q.15,000.00 para la construcción de los estanques de cultivo.

3.7.2.2 Fuente externa

Los productores para cubrir la inversión total deben recurrir a un préstamo en el Banco de Desarrollo Rural S.A. -BANRURAL-, por la cantidad de Q. 84,538.35 a una tasa del 20% de interés, el cual será amortizado en un plazo de cinco años, con garantía prenda sobre la producción.

A continuación se muestra el plan de amortización del préstamo, el que se cancelará en cinco años.

Cuadro 25
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Plan de Amortización del Préstamo Proyectado
Año: 2007
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Amortización a capital	Interés 20%	Pago total	Saldo préstamo
0				84,538.35
1	16,907.67	16,907.67	33,815.34	67,630.68
2	16,907.67	13,526.14	30,433.81	50,723.01
3	16,907.67	10,144.60	27,052.27	33,815.34
4	16,907.67	6,763.07	23,670.74	16,907.67
5	16,907.67	3,381.53	20,289.20	0.00
Total	84,538.35	50,723.01	135,261.37	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

Como muestra el cuadro anterior la amortización a capital e intereses se paga anualmente durante cinco años, tiempo que dura el proyecto.

3.7.3 Estados financieros

Son informes que indican la situación financiera y económica de una empresa durante un período. Entre ellos está el estado de resultados, que se complementa con los siguientes costos.

3.7.3.1 Costo directo de producción

Constituye los costos y gastos incurridos en el proyecto de cultivo de pez tilapia, varían en relación directa con el volumen de producción.

- **Costo directo de producción una cosecha**

Corresponde a los costos y gastos incurridos para una cosecha de pez tilapia, que a continuación se detalla.

Cuadro 26
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Costo Directo de Producción – Primera Cosecha
Año: 2007

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Sub-total Q.	Total Q.
<u>Insumos</u>					25,121.04
Semillas de alevín	Unidad	15,000	0.40	6,000.00	
Gallinaza	Quintal	35	25.00	875.00	
Concentrado 38%	Quintal	8	410.00	3,280.00	
Concentrado 32%	Quintal	9	303.00	2,727.00	
Concentrado 28%	Quintal	48	254.98	12,239.04	
<u>Mano de obra</u>					12,319.04
Siembra de alevín	Jornal	6	44.58	267.48	
Alimentación	Jornal	120	44.58	5,349.60	
Control de enfermedades	Jornal	24	44.58	1,069.92	
Cosecha	Jornal	10	44.58	445.80	
Control de calidad	Jornal	24	44.58	1,069.92	
Desviscerado	Jornal	15	44.58	668.70	
Bonificación incentivo	Jornal	199	8.33	1,657.67	
Séptimo día	Jornal		0.17	1,789.95	
<u>Costos indirectos variables</u>					6,710.24
Cuota patronal IGSS				1,350.79	
Prestaciones laborales				3,257.05	
Imprevistos 5%				2,102.40	
Total					44,150.31
Producción por cosecha					14,250
Costo por libra					3.10

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

En el cuadro anterior se observa que el costo de una libra de pez tilapia es de Q.3.10, y la producción por cosecha equivale a 14,250 libras por cosecha.

- **Costo directo de producción para un año**

Comprende los costos y gastos de dos cosechas de pez tilapia, que corresponden a un año, que se muestran en el cuadro siguiente.

Cuadro 27
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Costo Directo de Producción – Primer Año
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Sub-total Q.	Total Q.
<u>Insumos</u>					50,242.08
Semillas de alevín	Unidad	30,000	0.40	12,000.00	
Gallinaza	Quintal	70	25.00	1,750.00	
Concentrado 38%	Quintal	16	410.00	6,560.00	
Concentrado 32%	Quintal	18	303.00	5,454.00	
Concentrado 28%	Quintal	96	254.98	24,478.08	
<u>Mano de obra</u>		-			24,638.07
Siembra de alevín	Jornal	12	44.58	534.96	
Alimentación	Jornal	240	44.58	10,699.20	
Control de enfermedades	Jornal	48	44.58	2,139.84	
Cosecha	Jornal	20	44.58	891.60	
Control de calidad	Jornal	48	44.58	2,139.84	
Desvicerado	Jornal	30	44.58	1,337.40	
Bonificación incentivo	Jornal	398	8.33	3,315.34	
Séptimo día	Jornal	-	0.17	3,579.89	
<u>Costos indirectos variables</u>		-			13,420.48
Cuota patronal IGSS		-		2,701.59	
Prestaciones laborales		-		6,514.09	
Imprevistos 5%		-		4,204.79	
Total					88,300.63
Producción por cosecha					28,500
Costo por libra					3.10

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

En el cuadro anterior se observa la producción de 28,500 libras de pez tilapia que corresponden a dos cosechas al año, con un costo por libra de Q.3.05.

- **Costo directo de producción proyectado**

En el siguiente cuadro se presenta el costo directo de producción de pez tilapia, proyectado para cinco años, en dos manzanas de terreno.

Cuadro 28
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Costo Directo de Producción Proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	50,242.08	50,242.08	50,242.08	50,242.08	50,242.08
Semillas de alevín	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
Gallinaza	1,750.00	1,750.00	1,750.00	1,750.00	1,750.00
Concentrado 38%	6,560.00	6,560.00	6,560.00	6,560.00	6,560.00
Concentrado 32%	5,454.00	5,454.00	5,454.00	5,454.00	5,454.00
Concentrado 28%	24,478.08	24,478.08	24,478.08	24,478.08	24,478.08
Mano de obra	24,638.07	24,638.07	24,638.07	24,638.07	24,638.07
Siembra de alevín	534.96	534.96	534.96	534.96	534.96
Alimentación	10,699.20	10,699.20	10,699.20	10,699.20	10,699.20
Control de enfermedades	2,139.84	2,139.84	2,139.84	2,139.84	2,139.84
Cosecha	891.60	891.60	891.60	891.60	891.60
Control de calidad	2,139.84	2,139.84	2,139.84	2,139.84	2,139.84
Desvicerado	1,337.40	1,337.40	1,337.40	1,337.40	1,337.40
Bonificación incentivo	3,315.34	3,315.34	3,315.34	3,315.34	3,315.34
Séptimo día	3,579.89	3,579.89	3,579.89	3,579.89	3,579.89
Costos indirectos variables	13,420.48	13,420.48	13,420.48	13,420.48	13,420.48
Cuota patronal IGSS	2,701.59	2,701.59	2,701.59	2,701.59	2,701.59
Prestaciones laborales	6,514.09	6,514.09	6,514.09	6,514.09	6,514.09
Imprevistos 5%	4,204.79	4,204.79	4,204.79	4,204.79	4,204.79
Costo directo de producción	88,300.63	88,300.63	88,300.63	88,300.63	88,300.63
Costo unitario libras (28,500)	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

El cuadro anterior describe las cifras que integran el costo de producción de pez tilapia de cada año que dura el proyecto, desarrollado en un área de dos manzanas de terreno. Los insumos son el rubro más importante del costo, representa el 57% del total.

3.7.3.2 Estado de resultados

Es el estado que muestra los ingresos, costos y gastos de un período, como resultado de las operaciones normales del negocio.

Cuadro 29
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Estado de Resultados Proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas (28,500 Libras * 12.00)	342,000.00	342,000.00	342,000.00	342,000.00	342,000.00
(-) Costo directo de producción	88,300.63	88,300.63	88,300.63	88,300.63	88,300.63
Contribución a la ganancia	253,699.37	253,699.37	253,699.37	253,699.37	253,699.37
(-) Gastos variables de venta	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Ganancia marginal	248,699.37	248,699.37	248,699.37	248,699.37	248,699.37
(-) Costos fijos de producción	4,515.00	4,515.00	4,515.00	4,515.00	4,515.00
Alquiler del terreno	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Depreciación herramientas	1,425.00	1,425.00	1,425.00	1,425.00	1,425.00
Depreciación útiles y enseres	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00
Depreciación estanques	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
Depreciación bodega	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
(-) Gastos de administración	95,196.08	95,196.08	95,196.08	95,196.08	95,196.08
Sueldos	56,400.00	56,400.00	56,400.00	56,400.00	56,400.00
Bonificaciones	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00
Cuota patronal IGSS	7,145.88	7,145.88	7,145.88	7,145.88	7,145.88
Prestaciones laborales 30,55%	17,230.20	17,230.20	17,230.20	17,230.20	17,230.20
Depreciación mobiliario y equipo	620.00	620.00	620.00	620.00	620.00
Amort. gastos de organización	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Servicios contables	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Papelería y útiles	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
Ganancia en operación	148,988.29	148,988.29	148,988.29	148,988.29	148,988.29
(-) Gastos financieros	16,907.67	13,526.14	10,144.60	6,763.07	3,381.53
Intereses préstamo	16,907.67	13,526.14	10,144.60	6,763.07	3,381.53
Ganancia antes del ISR	132,080.62	135,462.16	138,843.69	142,225.23	145,606.76
Impuesto sobre la Renta (31%)	40,944.99	41,993.27	43,041.54	44,089.82	45,138.10
Utilidad neta	91,135.63	93,468.89	95,802.15	98,135.41	100,468.66

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

El estado de resultados muestra la distribución de gastos que se efectúan con base a los requerimientos necesarios, la cuota patronal aplicada es del 12.67%, las prestaciones laborales 30.55%, mientras que las depreciaciones, amortizaciones y el impuesto sobre la renta, calculados de acuerdo a los porcentajes legales establecidos en las leyes vigentes.

3.8 EVALUACIÓN FINANCIERA

Permite evaluar la rentabilidad de un proyecto a través de indicadores económicos y financieros, con el objetivo de determinar la conveniencia para los inversionistas. Se realiza por medio de las herramientas financieras complejas, que se presentan a continuación.

3.8.1 Punto de equilibrio

Es el indicador financiero que consiste en determinar el punto en que los ingresos son iguales a los costos fijos y variables. El punto de equilibrio se establece en valor de ventas y en unidades.

3.8.1.1 Punto de equilibrio en valores

Indica el valor de las ventas necesarias para cubrir los costos y gastos del proyecto, durante el período de cinco años.

$$P.E.V = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{Q.116,619.00}{72.72\%} = Q.160,367.16$$

Para cubrir los costos, se requiere vender Q.160,367.16 de tal forma de no incurrir en pérdidas.

3.8.1.2 Punto de equilibrio en unidades

Consiste en determinar las unidades que se necesitan producir en el proyecto para cubrir los costos y gastos fijos. A continuación se presenta el punto de equilibrio en unidades para el primer año productivo del proyecto.

$$P.E.U = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio unitario de venta}} = \frac{Q.160,367.16}{Q.12.00} = 13,364 \text{ tilapias}$$

Para alcanzar el punto de equilibrio en unidades deben de vender 13,364 libras de pez tilapia como mínimo para recuperar los costos incurridos en el proyecto.

3.8.1.3 Porcentaje margen de seguridad

Representa el margen en el cual el proyecto funciona sin tener pérdidas, se calcula de la siguiente manera:

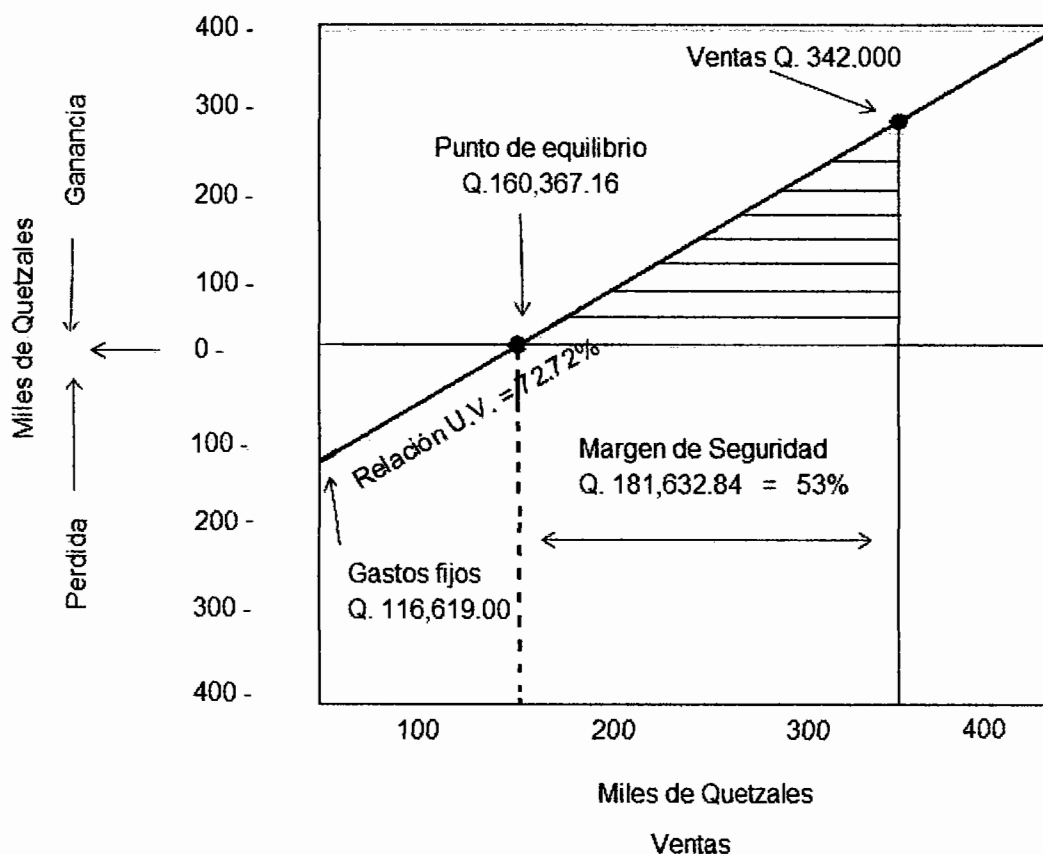
Ventas	Q 342,000.00	100%
(-) Ventas para el punto de equilibrio	160,367.16	47%
Margen de seguridad	Q 181,632.84	53%

Para el cultivo de pez tilapia el margen de seguridad representa el 53%.

3.8.1.4 Gráfica del punto de equilibrio

En la siguiente gráfica se observa el punto en que se encuentra el proyecto, el cual no tiene pérdidas ni ganancias.

Gráfica 10
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Punto de Equilibrio
Año: 2007
(Cifras expresadas en quetzales)



Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS, segundo semestre 2007.

De acuerdo a la grafica anterior, la Cooperativa necesita vender Q.151,349.46 para obtener los ingresos necesarios que le permitan cubrir los gastos fijos y no incurrir en pérdidas.

3.8.2 Flujo neto de fondos

Se integra por dos corrientes financieras, la primera de ingresos que pueden ser de operación o de rescate y la corriente de egresos que está constituida por gastos o inversiones de operación, las cuales se actualizan a una tasa determinada para evaluar y medir el proyecto. La importancia del flujo neto de fondos radica en que sirve de base para evaluar financieramente un proyecto, que considera el valor del dinero en el tiempo.

A continuación se presenta el flujo neto de fondos para la producción de pez tilapia durante cinco años.

Cuadro 30
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pex Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Flujo Neto de Fondos
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ventas	342,000.00	342,000.00	342,000.00	342,000.00	342,000.00
Valor de rescate	0.00	0.00	0.00	0.00	13,525.00
Total de ingresos	342,000.00	342,000.00	342,000.00	342,000.00	355,525.00
Egresos					
Costo directo de producción	88,300.63	88,300.63	88,300.63	88,300.63	88,300.63
Gastos variables de venta	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Costo fijo de producción	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Gastos de administración	93,376.08	93,376.08	93,376.08	93,376.08	93,376.08
Gastos financieros	16,907.67	13,526.14	10,144.60	6,763.07	3,381.53
Impuesto sobre la renta	40,944.99	41,993.27	43,041.54	44,089.82	45,138.10
Total	246,529.37	244,196.11	241,862.85	239,529.59	237,196.34
Flujo neto de fondos	95,470.63	97,803.89	100,137.15	102,470.41	118,328.66

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

Se observa en el cuadro anterior que los ingresos son mayores que los egresos, por lo que el flujo neto de fondos es favorable, resultado positivo para los inversionistas.

3.8.3 Valor actual neto

Representa la comparación de los ingresos y egresos durante la vida útil del proyecto. El factor de actualización para la producción de pez tilapia es del 20%. Se determina de la siguiente forma.

Cuadro 31
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Puz Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Valor Actual Neto
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización	Valor actual neto
0	129,538.35		129,538.35	(129,538.35)	1.00	(129,538.35)
1		342,000.00	246,529.37	95,470.63	0.83333	79,558.86
2		342,000.00	244,196.11	97,803.89	0.69444	67,919.37
3		342,000.00	241,862.85	100,137.15	0.57870	57,949.74
4		342,000.00	239,529.59	102,470.41	0.48225	49,416.67
5		355,525.00	237,196.34	118,328.66	0.40188	47,553.64
	129,538.35	1,723,525.00	1,338,852.62	384,672.38		172,859.91

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

El valor actual neto para el cultivo de pez tilapia es positivo, lo que representa que los ingresos serán mayores que los gastos, por lo que el proyecto es rentable, se aplica una tasa de interés del 20% al considerar que es una tasa razonable.

3.8.4 Relación beneficio / costo

Evalúa la eficiencia en que se utilizarán los recursos en el proyecto, que consiste en dividir los flujos netos actualizados de ingresos entre los flujos netos actualizados de egresos, así mismo se incluye la inversión total, se acepta la inversión si el resultado del indicador es igual o mayor que la unidad, de lo contrario no es viable el seguimiento del proyecto.

Cuadro 32
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Relación Beneficio / Costo
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	129,538.35		129,538.35	1.00		129,538.35
1		342,000.00	246,529.37	0.83333	285,000.00	205,441.14
2		342,000.00	244,196.11	0.69444	237,500.00	169,580.63
3		342,000.00	241,862.85	0.57870	197,916.67	139,966.93
4		342,000.00	239,529.59	0.48225	164,930.56	115,513.89
5		355,525.00	237,196.34	0.40188	142,877.52	95,323.89
	129,538.35	1,723,525.00	1,338,852.62		1,028,224.75	855,364.83
		Relación B/C =		$\frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}}$		1.20
						855,364.83

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

El resultado del cuadro anterior muestra que es mayor a la unidad, por lo que se considera que el proyecto es positivo y viable para su ejecución.

3.8.5 Tasa interna de retorno

Se utiliza para evaluar la realización de un proyecto. Mide la rentabilidad de la propuesta, el cálculo de la TIR no puede realizarse en forma directa, es necesario aproximaciones sucesivas, para luego intercalar los valores actuales positivos y negativos, y así alcanzar la tasa que iguale a cero el flujo neto de fondos actualizado.

Cuadro 33
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Tasa Interna de Retorno
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor 1/1.7090166	Tir
0	129,538.35	(129,538.35)	1	(129,538.35)
1		95,470.63	0.5851318	55,862.90
2		97,803.89	0.3423793	33,486.02
3		100,137.15	0.2003370	20,061.18
4		102,470.41	0.1172236	12,011.94
5		118,328.66	0.0685912	8,116.31
	129,538.35	384,672.38		0.00

Fuente: Investigación de campo. Grupo EPS., segundo semestre 2007.

En el cuadro anterior se observa que la TIR, alcanza un margen aceptable, por lo que se considera viable la ejecución del proyecto.

3.8.6 Período de recuperación de la inversión

Refleja al inversionista el tiempo en el cual puede recuperar el capital, es el tiempo en que los beneficios netos se equiparan a la inversión inicial.

Para establecer el tiempo en que se recupera la inversión, se utiliza la siguiente fórmula:

$$PRI = \text{ÑaRT} + (\text{INRaÑRT} / \text{FNFaÑRT})$$

PRI= Período de recuperación de la inversión

ÑaRT= Año anterior al de la recuperación total

INRaÑRT= Inversión no recuperada anterior al año de la recuperación total

FNFaÑRT= Flujo neto de fondos actualizado del año de la recuperación total

$$PRI = 1 + (49,979.50 / 67,919.37)$$

$$PRI = 1 + (0.7358652)$$

$$PRI = 1.7358652$$

$$PRI = 1 \text{ año } 8 \text{ meses y } 24 \text{ días}$$

La inversión inicial se espera recuperar en un año, ocho meses y veinticuatro días, es decir antes de la vida útil del proyecto, por lo anterior el proyecto se convierte atractivo para los inversionistas.

3.9 ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL (SENSIBILIDAD)

El proyecto de producción de pez tilapia, es bastante rentable y su inversión se recupera en corto tiempo, fomentará el desarrollo productivo en el municipio de El Chol, a su vez, beneficiará a la población en general del Municipio, al contribuir en su desarrollo económico y social mediante la generación de empleo y diversificación de la producción pecuaria; así como el acceso al alimento fresco, de calidad, a un precio accesible; y de forma específica creará altas utilidades a los asociados de esta actividad por la rentabilidad del proyecto.

Los productores podrán participar en la asociación, con el fin de coordinar las actividades que se realicen, y de igual forma en la propuesta de alternativas para mejorar e incrementar la producción, adquisición de financiamientos, mejorar los procesos de comercialización; así se incrementarán las utilidades que puedan

utilizar para promover nuevos proyectos individuales o colectivos con el fin de elevar el desarrollo del Municipio.

El proyecto influirá en la generación de empleo, los trabajadores en la vida útil recibirán Q.327,000.00 que permitirá que puedan elevar su nivel de vida.

El utilidad neta del proyecto durante los cinco años de vida útil, asciende a Q.478,151.64 lo que equivale que cada socio recibirá Q.19,126.07 por concepto de utilidades.

Permitirá que se aprovechen los recursos naturales que posee el Municipio, que no han sido explotados, que influyen de forma positiva en el desarrollo de la actividad. Estimulará a la población a ser productores, aunque no en la misma actividad, para que aprovechen los recursos existentes, para beneficio propio y del Municipio.

3.10 GENERACIÓN DE EMPLEO

La Cooperativa COPROTIPA, R.L., beneficiará en forma directa a 25 asociados, lo que traerá como resultado que gocen de un mejor nivel económico y social. Se estima que se requieren 199 jornales para la realización de la actividad, que contribuirá a que los empleados incrementen su nivel de vida.

CAPÍTULO IV COMERCIALIZACIÓN: PROYECTO PRODUCCIÓN DE PEZ TILAPIA

La comercialización comprende diversas actividades con el fin de transferir un producto por medio de la venta hasta el consumidor final, inicia desde su disponibilidad hasta la adquisición del mismo.

La producción del pez tilapia dentro del Municipio está dirigida al mercado que se conforma por los hogares de El Chol y Rabinah, que lo consumen con regularidad y los comedores que lo venden ya preparado.

4.1 SITUACIÓN ACTUAL DEL PRODUCTO

Dentro del Municipio, no existe producción de pez tilapia; el producto que se comercializa dentro del mismo, proviene del mercado de municipios aledaños, tal es el caso de San Juan Sacatepéquez o de la Cabecera Departamental.

4.2 PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN

También llamado mercadeo, es la actividad o conjunto de actividades desarrolladas con el fin de facilitar la venta de un producto, está encaminada a hacer llegar el producto al consumidor final; para realizarlo, establece las vías de distribución necesarias para lograrlo.

Para facilitar la venta del pez tilapia es necesario que se realicen las actividades de concentración, equilibrio y dispersión del producto; las cuales se detallan a continuación:

4.2.1 Concentración

Esta actividad consiste en reunir la producción para hacer lotes homogéneos.

Se realizará en las instalaciones de la Cooperativa, específicamente en los estanques, el encargado de la producción realizará la cosecha a los seis meses, verificará que los peces tengan el tamaño estándar y peso de aproximado de una libra.

4.2.2 Equilibrio

Es la actividad que adapta en el mercado la oferta y la demanda de un producto.

El pez tilapia por ser un producto perecedero, deberá venderse después de extraerle las vísceras y limpiarlo, para mantener el producto en adecuadas condiciones se utilizarán toneles con hielo. La producción será continua, para mantener existencias en la época de mayor demanda, que se considera que es el verano.

4.2.3 Dispersión

Permite hacer llegar el producto al consumidor final en el tiempo y lugar específico.

El producto se distribuirá al mayorista en el lugar donde se realiza la actividad productiva, que se encargará de trasladarlo al minorista y éste al consumidor final. Todo esto con el fin de que la Cooperativa ahorre gastos en el proceso de traslado.

4.3 COMERCIALIZACIÓN PROPUESTA

Se realiza mediante el estudio de los entes que participan en la comercialización, las funciones necesarias para que ésta se realice y mercado al que se dirige. A continuación se describen la propuesta institucional, funcional y estructural de la comercialización del pez tilapia.

4.3.1 Propuesta institucional

Son las instituciones o entes que participan en el proceso de comercialización, se detallan a continuación:

4.3.1.1 Productor

Se encarga de tomar la decisión y de realizar la producción de pez tilapia, para el proyecto, los productores serán los miembros de la Cooperativa, el personal administrativo y productivo, quienes se encargarán de la compra de los alevines, del proceso de engorde y la venta de los pescados, con el objeto de obtener utilidades por su venta.

4.3.1.2 Mayorista

Será el que compra la producción a la Cooperativa para trasladarla al minorista, que se ubicarán en otros lugares del Municipio y que por diversos factores no puedan asistir al lugar para adquirir los peces, la venta y compra se harán por inspección y muestreo.

4.3.1.3 Minorista

En este caso, serán las personas que poseen un restaurante, comedor, cafetería, puesto de venta o local comercial dentro del Municipio, quienes se encargarán de la venta al consumidor final, en las distintas formas de preparación; o trasladarán a otro lugar fuera del Municipio el producto.

4.3.1.4 Consumidor final

Es para quien se realizará la producción, con el fin de satisfacer sus necesidades, gustos y preferencias.

4.3.2 Propuesta funcional

Se refiere a los procesos que implican la transferencia ordenada del producto de un ente a otro, a continuación se describen las diferentes funciones que se darán en la producción de pez tilapia:

4.3.2.1 Funciones físicas

Son las que implican la transferencia física del producto con cierto grado de modificación física o fisiológica del mismo. Entre las cuales están:

- **Clasificación**

Este proceso lo realizará el productor en la etapa de cosecha, se encargará de clasificar los peces de acuerdo al tamaño y peso requerido para la venta del producto.

- **Transformación**

Después de la captura de los peces, para conservar en buenas condiciones la producción será desviscerada, limpiada y depositada en toneles con hielo.

- **Almacenamiento**

Previo a la venta, los peces estarán en el estanque de forma temporal, después de limpiar la producción seleccionada a vender, permanecerá en toneles con hielo en espera para su traslado al consumidor final.

- **Transporte**

El producto será trasladado desde la Cooperativa por cuenta del comprador, para que llegue a su destino final.

- **Embalaje**

Después de haber sido transformado los peces para que conserven su calidad, serán depositados en toneles plásticos con hielo.

4.3.2.2 Funciones de intercambio

Son las funciones que se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad de los bienes.

Para el proyecto entre las funciones de intercambio están la compra-venta y la determinación del precio, las que se detallan a continuación:

- **Compra-venta**

La compra de alevines y la venta de pescados la efectuará la Cooperativa, que entregará el 100% de la producción al mayorista, quien se encargará de continuar la distribución de la forma más conveniente. La compra de alevines y la venta de pescados se efectuarán por inspección y muestreo que represente la calidad del producto, la forma de pago será al contado.

- **Determinación del precio**

El precio será establecido por la Cooperativa, se considerarán los costos y el margen de ganancia que desea percibir, de igual forma se verificará que éste dentro del parámetro de precios que se maneja en el mercado.

4.3.2.3 Funciones auxiliares

Permiten que las funciones físicas y de intercambio, se realicen fácilmente en el proceso de comercialización de pez tilapia. Entre las funciones auxiliares están:

- **Información de precios**

La Cooperativa estará informada de los precios existentes en el mercado y los adaptará a los ya establecidos para que sean precios competitivos, e informará a la población interesada en la compra, los precios más adecuados a su economía.

- **Financiamiento**

Los recursos financieros estarán integrados por la aportación propia de los miembros de la Cooperativa y un préstamo externo al Banco de Desarrollo Rural –BANRURAL- del Municipio.

- **Aceptación de riesgos**

Los socios de la Cooperativa asumirán los riesgos que implique la producción, entre ellos la merma que se pueda dar en el proceso productivo como en el aspecto financiero, y el mayorista asumirá la responsabilidad cuando se le entregue el producto adquirido.

4.3.3 Propuesta estructural

Analiza la participación de los entes en el mercado y se encarga de describir los aspectos de estructura, conducta y eficiencia del mismo en la comercialización.

4.3.3.1 Estructura de mercado

El mercado estará conformado por la Cooperativa, quién surtirá la producción de pez tilapia al mayorista, éste la trasladará al minorista, para que llegue al consumidor final.

4.3.3.2 Conducta de mercado

El comportamiento del mercado se determinará por el consumo del pez tilapia por la población, los precios serán fijados por la Cooperativa con base en los que se manejan el mercado.

4.3.3.3 Eficiencia de mercado

La producción de pez tilapia será constante en el transcurso del año, para tener siempre existencias y poder abastecer a los compradores de acuerdo a las exigencias del mercado en el tiempo solicitado.

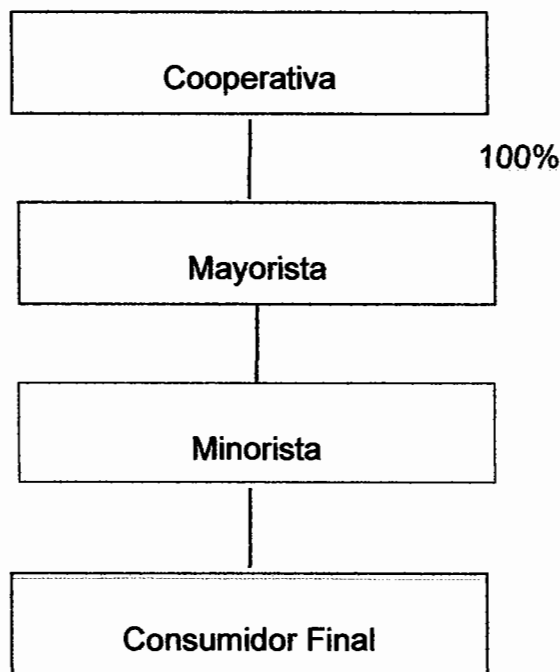
4.4 OPERACIONES DE COMERCIALIZACIÓN

Están representadas por los canales, costos y márgenes de comercialización, y factores de diferenciación, los cuales se detallan a continuación.

4.4.1 Canales de comercialización

La comercialización iniciará en la Cooperativa que se encargará de distribuirlo a los diferentes niveles del mercado, el principal será el mayorista que trasladará la producción al minorista y éste último lo hará llegar al consumidor final.

Gráfica 11
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Canales de Comercialización de la Producción
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo. Grupo EPS., segundo semestre 2007.

La Cooperativa trasladará al mayorista la totalidad de la producción, que se encargará de distribuirlo al minorista y éste lo hará llegar al consumidor final.

4.4.2 Margen de comercialización

En la producción de pez tilapia se refiere al nivel de participación de cada ente en la comercialización y el porcentaje de ganancia que recibe cada uno de acuerdo a los costos en que haya incurrido para hacer llegar el producto al consumidor final. A continuación se detallan los márgenes de comercialización:

Cuadro 34
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Márgenes de Comercialización
Año: 2007

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de mercadeo Q.	Margen neto Q.	Rendimiento sobre la inversión %	% de Participación
Productor	10.00					77
Mayorista	12.00	2.00	1.50	0.50	5%	15
Transporte			1.00			
Hielo			0.25			
Refrigeración			0.25			
Minorista	13.00	1.00	0.85	0.15	1%	8
Hielo			0.15			
Refrigeración			0.20			
Preparación			0.50			
Totales		3.00	2.35	0.65		100

Fuente: Investigación de campo. Grupo EPS., segundo semestre 2007.

En el cuadro anterior se observa, que por cada quetzal que paga el consumidor final el productor obtendrá Q.0.77, el mayorista Q.0.15 y el minorista Q.0.08; el productor tiene un mayor porcentaje de participación por lo que percibe más utilidad.

4.4.3 Factores de diferenciación

La producción de pez tilapia en el Municipio es la más adecuada porque la especie es adaptable, resiste a muchas enfermedades, es de rápida reproducción y crecimiento, y los costos de su producción son menores; los anteriores factores permiten que sea un producto más comercial y de bajo precio.

- **Utilidad de forma**

Para facilitar el consumo del producto y beneficiar a los compradores, el pez tilapia al momento de la venta se limpiará a manera de extraer las vísceras y de quitar las escamas, para evitar que la calidad del producto se vea afectada por la descomposición y así llegue fresco al consumidor final.

- **Utilidad de tiempo**

La producción será constante, lo que permitirá mantener existencias en las diferentes épocas del año, para satisfacer las necesidades de los compradores cuando lo requieran.

- **Utilidad de lugar**

La Cooperativa dispondrá de las instalaciones adecuadas y organizadas de forma tal, que permita la satisfacción del cliente cuando llegue a comprar pescado.

- **Utilidad de posesión**

Se espera que la Cooperativa sea la principal productora de pez tilapia en el Municipio y permita abastecer el mercado local de ambos Municipios y de lugares aledaños.

CAPÍTULO V

ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL: PROYECTO PRODUCCIÓN DE PEZ TILAPIA

En este apartado se establece la estructura organizacional del proyecto, con el propósito de definir los puestos y funciones necesarios para la realización eficiente del mismo.

5.1 SITUACIÓN ACTUAL

Dentro del Municipio, no existe ninguna organización que promueva la producción de pez tilapia; por lo que a continuación se describe la organización empresarial para el proyecto.

5.2 ORGANIZACIÓN PROPUESTA

La creación y organización de una entidad que impulse el desarrollo de la producción de pez tilapia permitirá la diversificación de la producción pecuaria y de igual forma fomentará el crecimiento económico y social de la población del Municipio.

5.2.1 Tipo y denominación

Para llevar a cabo las actividades del cultivo del pez tilapia se conformará una Cooperativa bajo la denominación de Responsabilidad Limitada R.L., integrada por 25 socios que darán un aporte económico para que se inicie el proyecto. Será la encargada de la administración y comercialización del producto.

Se denominará COPROTIPA, Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., que se ubicará en el caserío San Pedro, aldea Los Jobos, El Chol.

5.2.2 Localización

La Cooperativa Productora de Tilapia, RL. –COPROTIPA, RL.- estará ubicada a orillas del río San Pedro, en el caserío San Pedro de la aldea Los Jobos, que se encuentra a una distancia de 12 kilómetros de la Cabecera Municipal.

5.2.3 Justificación

La creación de la Cooperativa permitirá que exista un ente regulador que administre las actividades de producción y comercialización de pez tilapia en el Municipio.

La Cooperativa servirá de enlace y contacto entre las instituciones especializadas en esta actividad que puedan brindar apoyo a los productores, en cuanto a capacitaciones técnicas y fuentes de financiamiento para lograr los objetivos propuestos. Influirá en la diversificación de las actividades pecuarias ya establecidas en el Municipio, a través de la participación de la población, la utilización de nuevas formas productivas, administrativas y de comercialización; e incrementará el nivel de vida de sus socios. También contribuirá a mejorar la situación económica de la población e incrementará la producción del Municipio.

5.2.4 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la organización de la producción de pez tilapia son los siguientes:

5.2.4.1 General

Establecer una organización que promueva el desarrollo de la actividad acuícola en el Municipio, que influya en el incremento del nivel socioeconómico de los productores de pez tilapia y permita la captación de nuevos mercados.

5.2.4.2 Específicos

Entre los objetivos específicos que pretende alcanzar la Cooperativa están:

- Establecer la estructura organizacional idónea que permita fijar la jerarquía, autoridad y comunicación entre los miembros de la Cooperativa, para que su desempeño sea eficiente.
- Incrementar la rentabilidad, mediante la adecuada optimización de la producción y comercialización del producto.
- Servir de intermediario para la adquisición de insumos adecuados y a bajo precio, para la producción del pez tilapia.
- Implementar la producción de pez tilapia y brindar asesoría técnica, a fin de atender las necesidades y características del producto.

5.2.5 Marco jurídico

Es la base legal que rige el funcionamiento de una institución.

Con el objetivo de cumplir con la ley, la Cooperativa debe apegarse a las leyes externas e internas. A continuación se hace mención de leyes en las que debe basarse para su constitución.

5.2.5.1 Internas

Son las normas o reglas internas, que serán elaboradas por la Junta Directiva de la Cooperativa y aprobadas por la Asamblea General en Acta de Constitución, estatutos y políticas, con el objetivo de regular el comportamiento de sus miembros y del personal encargado de la producción. Con el fin aprovechar los recursos disponibles se utilizarán los controles de alimentación, peso, mermas,

ventas, gastos y pago de salarios o utilidades entre otros; y para que toda actividad se realice de forma eficiente se utilizarán los manuales de normas y procedimientos de la institución.

5.2.5.2 Externas

Son las leyes y reglamentos emitidos por las autoridades ajenas a la Cooperativa, que rigen el funcionamiento de las mismas a nivel Nacional, entre ellas se pueden mencionar: la Constitución Política de la República de Guatemala, Ley General de Cooperativas, Código de Comercio, Código de trabajo, entre otras.

- Constitución Política de la República de Guatemala, entre los artículos que regulan el funcionamiento de las Cooperativas están:

Artículo 34, en el que se establece el derecho de libre asociación.

Artículo 43, en el que se reconoce la libertad de industria, comercio y de trabajo.

Artículo 97, establece que el Estado, las municipalidades y los habitantes de un territorio pueden propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico, evitar contaminar el ambiente y mantener el equilibrio ecológico.

Artículo 101. Derecho al trabajo: establece que el trabajo es un derecho de la persona y una obligación social; y propone que el régimen laboral del país debe organizarse conforme a principios de justicia social.

Artículo 128. Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos: establece que el aprovechamiento de las aguas de los lagos y ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, está al servicio de la comunidad y no de

persona particular alguna, pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como facilitar las vías de acceso.

- Ley General de Cooperativas, Decreto número 82-78, de la que se aplica todo el contenido para el funcionamiento de la cooperativa.

Artículo 1. En el que establece a nivel Nacional la promoción de las organizaciones cooperativas y el Estado será el encargado las políticas de apoyo a las mismas y establecerá un régimen de fiscalización y control adecuados.

Artículo 2. Las cooperativas, son asociaciones titulares de una empresa económica al servicio de sus asociados, tendrán personalidad jurídica propia y distinta a sus asociados, al estar inscritas en el Registro de Cooperativas.

Artículo 3. Toda cooperativa deberá estar integrada por lo menos con 20 asociados.

- Código de Comercio, Decreto 2-70

El artículo nueve establece que no son comerciantes, los que ejercen una profesión liberal, los que desarrollen actividades agrícolas, pecuarias o similares en cuanto se refiere al cultivo y transformación de los productos de su propia empresa y los artesanos que sólo trabajan por encargo o que no tengan almacén o tienda para el expendio de sus productos.

- Código de Trabajo, Decreto 14-41, en el que se mencionan.

El artículo 18, establece que el trabajador está obligado a prestar al patrono sus servicios personales o realizar una obra, a cambio de una retribución en cualquier forma.

Los artículos 103 y 104, indican que todo trabajador tiene derecho a un salario mínimo que le permita cubrir las necesidades básicas

Los artículos 138 y 139, define que son trabajadores campesinos, los peones, mozos, jornaleros, ganaderos, cuadrilleros y otros que realicen trabajos agrícolas o ganaderos.

También se consideran las siguientes leyes:

- Código Municipal, Decreto 12-2002, emitido por el Congreso de la República de Guatemala.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA) y reformas, 27-92, emitido por el Congreso de la República de Guatemala.
- Ley del Impuesto Sobre la Renta (ISR) y reformas, Decreto 26-92, emitido por el Congreso de la República de Guatemala.
- Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-.

5.2.6 Funciones generales

La Cooperativa Productora de Tilapia, RL. –COPROTIPA, RL- entre las funciones generales como organización están la de buscar asesoría técnica de organizaciones especializadas en esta actividad pecuaria, financiamiento, proveedores de insumos, generar empleo, ser una fuente de ingresos, entre otras.

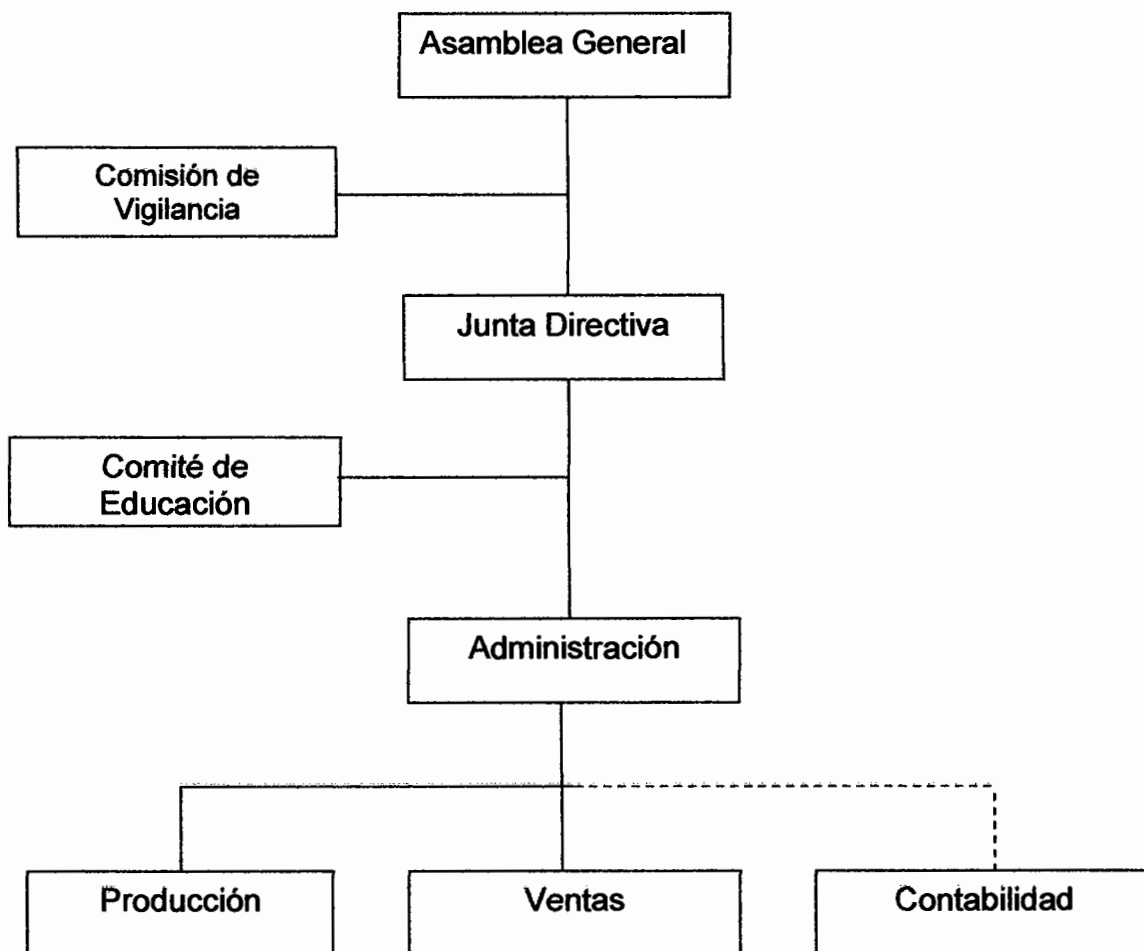
5.2.7 Estructura organizacional

Describe la forma en que estará dividido el trabajo, la dirección de los empleados y los niveles jerárquicos para la toma de decisiones dentro de la organización. A continuación se describe la estructura organizacional de la Cooperativa Productora de Tilapia, RL. –COPROTIPA, RL.-

5.2.7.1 Diseño estructural

Es la estructura de la Cooperativa, en el que se consideran las diferentes tareas que se realizarán en ella, la responsabilidad, niveles jerárquicos y la descentralización en la toma de decisiones; para el crecimiento de la misma. El organigrama de la Cooperativa se muestra en la siguiente grafica:

Gráfica 12
Municipio de El Chol y Rabinol – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Estructura Organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

La autoridad y comunicación fluyen de arriba hacia abajo y viceversa, permitirá que exista una retroalimentación de las actividades y eficacia de las mismas.

5.2.7.2 Sistema de organización

Se considera que el diseño organizacional más adecuado para la Cooperativa es lineal-staff, por ser sencillo y claro, la comunicación se da en línea recta, no hay duplicidad de mando ni de funciones y facilitará el desarrollo del trabajo en la misma.

5.2.7.3 Funciones básicas de la organización

Las actividades que se realicen dentro de la Cooperativa serán supervisadas por el órgano inmediato superior, cada uno tiene sus funciones específicas a realizar, las cuales se detallan a continuación:

- **Asamblea general**

Será la máxima autoridad en la Cooperativa, entre sus funciones tiene a su cargo la toma de decisiones, la aprobación de actividades a realizar en beneficio del proyecto y la autorización del presupuesto anual. Estará integrada por todos los socios de la Cooperativa.

- **Comisión de vigilancia**

Estará integrada por cinco socios de la Cooperativa, como funciones tiene velar por el adecuado funcionamiento de sus actividades, de controlar y fiscalizar la misma. Rinde informes a la Asamblea General.

- **Junta directiva**

Será el órgano que representará a la Asamblea General, estará integrada por cinco miembros de la Cooperativa, tiene como función ejecutar las disposiciones de la Asamblea General, elaborar normas internas que regirán el desempeño de

la Cooperativa, llevar el control de la producción, convocar a asambleas y velar por el cumplimiento de las metas por las cuales fue fundada.

- **Comité de educación**

Planificará e implementará capacitaciones constantes, a efecto de mejorar la producción y mantener el cuidado del medio ambiente. Contactará al Instituto Nacional de Cooperativa –INACOP- e Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP-, a fin de obtener la asesoría técnica adecuada para la realización de sus actividades.

- **Administración**

Será la persona contratada por la Junta Directiva y devengará un salario, entre sus funciones se encargará de la planificación, organización, integración, ejecución, dirección y control de las actividades propuestas por las autoridades superiores de la Cooperativa, programará la producción y coordinará la atracción de nuevos mercados.

- **Producción**

Se encargará de velar por que el proceso productivo de pez tilapia se realice correctamente desde la siembra hasta la cosecha para obtener un producto de calidad, verificará existencias, programará y verificará la compra de insumos para la producción. Velará por el adecuado funcionamiento de las instalaciones donde se realizará la producción de pez tilapia, además de controlar la alimentación de los peces, también deberá realizar el llenado, limpieza y control de los estanques y devengará un salario.

- **Ventas**

Su contratación será aprobada por la Junta Directiva, se encargará de elaborar el plan de ventas para cada cosecha de la producción de pez tilapia, establecerá

la mejor forma de distribución del producto, verificará los precios del mercado y establecerá las formas para captar más mercado.

- **Contabilidad**

Se encargará de llevar un adecuado control de las operaciones contables a fin de informar mensualmente a la Junta Directiva, sobre la ejecución del presupuesto anual y la situación financiera de la Cooperativa, será ajena al proyecto y devengará un salario.

5.3 RECURSOS NECESARIOS

Son los elementos indispensables para la realización de las actividades propias de la organización en la producción de pez tilapia.

5.3.1 Humanos

La cooperativa estará integrada por 25 miembros, dos personas que se dedicarán a las diferentes actividades administrativas, de producción, cosecha y venta de la tilapia. El control contable lo realizará una persona ajena al proyecto.

5.3.2 Físicos

Son los bienes tangibles necesarios para el desarrollo de las operaciones de la organización productiva e integran la inversión fija del proyecto. Entre algunos de los bienes materiales que ayudarán a la producción de pez tilapia están: papelería y útiles, los estanques, la bodega, las herramientas, bomba de agua, balanza, toneles y cubetas de plástico; entre otros y el mobiliario y equipo.

5.3.3 Financieros

Servirán para iniciar el funcionamiento de la organización. Los recursos financieros se obtendrán por un aporte inicial de Q.1,200.00 de cada socio de la

Cooperativa y un préstamo bancario de Q 94,338.35 con una tasa de interés del 20%, los socios aportarán Q.15,000.00 para la construcción de los estanques.

5.4 PROYECCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

Se refiere a los beneficios o mejoras que se tendrán con la puesta en marcha de la producción de pez tilapia en el Municipio, tanto a nivel social, económico y cultural de la población.

5.4.1 Social

En este ámbito, se pretende mejorar el nivel de vida de los socios y trabajadores de la Cooperativa con sus respectivas familias por medio de la creación de fuentes de trabajo y la apertura de oportunidades en el mercado local y regional.

5.4.2 Económica

Con la intervención oportuna de la Cooperativa, los productores podrán adquirir los insumos a menor precio y financiamiento, con lo cual se incrementarán las utilidades que percibirán los socios, la producción, la captación del mercado y la ampliación de oportunidades de empleo.

5.4.3 Cultural

Con el funcionamiento de la Cooperativa, se podrán coordinar actividades culturales, deportivas y religiosas que promuevan la convivencia de la población y la atracción de turistas al Municipio, así mismo se obtendrá capacitación por parte de instituciones especializadas en el cultivo de tilapia.

5.5 SOPORTE DE LA ORGANIZACIÓN

Garantiza el adecuado funcionamiento de toda organización y la estabilidad requerida para que pueda realizar sus operaciones, también permite el continuo crecimiento en el mercado, mediante cuatro aspectos que son:

5.5.1 Legal

Toda organización está regida por normas legales externas e internas, que brindan un respaldo jurídico ante cualquier situación que pueda beneficiarla o perjudicarla. La norma principal para cualquier organización, es que debe estar registrada legalmente.

Entre las normas externas están: Constitución Política de la República de Guatemala, Ley General de Cooperativas Decreto número 82-78, Código de Comercio, Decreto 2-70, Ley del Impuesto Sobre la Renta (ISR) y reformas, Decreto 26-92, Código Municipal, Decreto 12-2002, Código de Trabajo, Decreto 14-41, Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA) y reformas, 27-92, Código Civil, Código de Trabajo, Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-; y Reglamento para la Inocuidad de los alimentos, Acuerdo Gubernativo Número 969-99.

Entre las normas internas se pueden mencionar las políticas, reglamentos y los manuales de organización y de normas y procedimientos.

5.5.2 Mercadológico

El fin primordial de toda organización es obtener ganancias mediante el incremento de las ventas, las cuales influirán en la generación de utilidades. La adecuada producción permitirá la atracción de nuevos clientes, por lo que es necesaria la coordinación de actividades de distribución del producto para que llegue al consumidor final cuando lo requiera.

5.5.3 Técnico

La adecuada capacitación y asesoría que se planifique en conjunto con las instituciones especializadas en el cultivo de tilapia, influirá en la obtención de productos de calidad mediante adquisición de los mejores insumos del mercado.

Entre las instituciones que pueden brindar asesoría en esta actividad están el Instituto Nacional de Cooperativa –INACOP- y el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP- y los proveedores de insumos.

5.5.4 Financiero

Permitirá el funcionamiento de la organización, por lo que existirá un fondo monetario que permita cubrir las necesidades; para iniciar con el proyecto será necesario un aporte de los socios, los cuales a través de la comercialización del producto recibirán utilidades que les permitan tener un mejor nivel de vida; también será necesario un préstamo bancario.

5.5.5 Administrativo

Influirá en el adecuado desarrollo de las actividades que se realicen en la organización, para ello, será necesaria su planificación, organización, integración, dirección y control de cada una; por parte de los miembros de la cooperativa. También será necesario utilizar los manuales administrativos que guiarán el desarrollo de la organización.

CONCLUSIONES

Con base en la investigación realizada durante el segundo semestre de 2007 en el municipio de El Chol, departamento de Baja Verapaz se plantean las siguientes conclusiones:

1. La principal actividad económica es la agrícola, seguida por la pecuaria, ambas son de carácter familiar, no existe asesoría técnica y financiera, ni diversificación de la producción, que influye en la falta de oportunidades de empleo y provoca el fenómeno de la migración interna y externa en el Municipio.
2. La actividad pecuaria contribuye a la economía, principalmente con la producción de ganado bovino de engorde, que se realiza en las fincas subfamiliares y fincas familiares, ésta actividad utiliza nivel tecnológico II o baja tecnología en ambos estratos.
3. La falta de organización, tecnificación y conocimientos adecuados de la población del Municipio que se dedica a la actividad pecuaria, no permiten un mayor grado de desarrollo de la actividad al realizarla de forma empírica.
4. La puesta en marcha del proyecto: Producción de Pez Tilapia, en el Municipio, permitirá la diversificación de la producción pecuaria, para lograr un mayor desarrollo socioeconómico a los habitantes, debido a que cuenta con las condiciones propicias para la realización del mismo.
5. En el Municipio existe una demanda de productos acuícolas, que estén frescos y tengan un bajo precio. El Chol posee las condiciones necesarias como clima, temperatura y recursos hídricos para implementar la actividad

acuícola, así influir en la diversificación de la producción y en la economía de la población que está inactiva por falta de fuentes de empleo.

6. La comercialización adecuada en el proyecto de producción de pez tilapia, influirá de forma positiva en la captación de nuevos mercados, el incremento de la producción y de las ventas, así la obtención de ganancias de los socios de la Cooperativa.
7. El traslado de la totalidad de la producción a un sólo intermediario, permitirá que el productor disminuya sus costos, el proyecto sea más rentable y se generen mayores utilidades para los socios.
8. La organización de los productores de pez tilapia, permitirá la captación de asesoría técnica y financiera, que influirán en la obtención de una producción de calidad y un posicionamiento en el mercado.
9. Como toda organización los productores de pez tilapia deben basarse en normativas de uso general y propio para facilitar el desempeño de los trabajadores en la realización de las diferentes actividades para el desarrollo del proyecto.

RECOMENDACIONES

Como posibles respuestas a las conclusiones determinadas en la investigación de campo realizada se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Que la población se organice para la creación de nuevas fuentes de empleo así incrementen su nivel de vida; obtengan asesoría técnica y financiera, e influya en el aumento de la producción, la distribución de los productos y la captación de nuevos mercados, para obtener mayores ganancias; reducir la migración de la población y la desintegración familiar.
2. Que los productores pecuarios se organicen y formen un comité con el objetivo de lograr el desarrollo y productividad de la actividad, que contribuya a elevar el nivel socioeconómico y la calidad de vida de la población del Municipio.
3. Que las familias productoras se organicen en comités, cooperativas o asociaciones, a fin de facilitar el apoyo de las autoridades municipales y de otras organizaciones existentes en el Municipio para facilitar y obtener una adecuada capacitación y tecnificación para el desarrollo de las diferentes actividades pecuarias, incrementen la producción y venta de ganado bovino de engorde para cubrir sus necesidades y alcanzar así, un nivel competitivo ante los otros municipios productores.
4. Que los productores interesados en el proyecto, soliciten asesoría técnica y financiera a instituciones como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, o al Instituto Técnico de Capacitación –INTECAP-, para la puesta en marcha del mismo, a fin de lograr la diversificación de la

producción pecuaria existente en el Municipio, la generación de empleos; que influirán en el desarrollo económico en la comunidad.

5. Que la población integre una cooperativa, con el fin de realizar el proyecto de producción de pez tilapia en el Municipio, para diversificar las actividades productivas y elevar sus condiciones de vida, así contribuir al mejoramiento económico y social de los productores.
6. Que los productores consideren la comercialización que se plantea en el capítulo IV, a fin de reducir costos, elevar la producción y las ventas al captar nuevos mercados principalmente de los municipios aledaños que importan productos acuícola de la Cabecera Departamental o Ciudad Capital.
7. Que los productores a fin de reducir sus costos y no afecte la economía de la población, vendan el 100% de la producción al intermediario mayorista y éste lo traslade al detallista quién lo hará llegar al consumidor final. Al existir sólo dos canales de comercialización, influyen en que el precio del pez tilapia no se incremente demasiado. El consumidor final obtendrá un producto de calidad a un bajo precio.
8. Que los productores conformen una cooperativa, tal como se desarrolla en el capítulo V, para obtener asesoría técnica en entidades como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, Instituto Técnico de Capacitación –INTECAP- y otras instituciones privadas en cuanto a insumos y proceso productivo que influyan en la obtención de un producto de calidad, y financiera para la obtención del préstamo que servirá para iniciar con el proyecto.

9. Que los socios de la Cooperativa basen el funcionamiento de la misma en las leyes de uso general de la Guatemala. También planteen sus normas internas que están contenidas en manuales, normas y procedimientos establecidos que facilitarán el desarrollo y ejecución de las actividades propias de proyecto.

ANEXOS

ÍNDICE

ANEXO 1

Municipio de El Chol – Baja Verapaz. División Política. Años: 1994, 2002 y 2007.

ANEXO 2

Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Centros Poblados. Año: 2007.

ANEXO 3

Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Ríos y Quebradas del Municipio.
Año: 2002.

ANEXO 4

Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Flora. Año: 2007.

ANEXO 5

Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Fauna. Año: 2007.

ANEXO 6

Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Población Económicamente Activa –PEA-
por Área y Género. Años: 1994, 2002 y 2007

ANEXO 7

Municipio de El Chol – Baja Verapaz. Engorde de Ganado Bovino. Superficie,
Volumen y Valor de la Producción. Año: 2007

ANEXO 8

Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Cooperativa de Ganaderos de El Chol –
COOPEGACH-. Distribución de Planta. Año: 2007.

ANEXO 9

Municipio de El Chol - Rabinal – Baja Verapaz. Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-. Proyecto: Producción de Pez Tilapia. Plan de Financiamiento. Año: 2007.

ANEXO 10

Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Manual de Organización.

ANEXO 11

Municipio de El Chol - Baja Verapaz. Manual de Normas y Procedimientos

ANEXO 1
Municipio de El Chol – Baja Verapaz
División Política
Años: 1994, 2002 y 2007

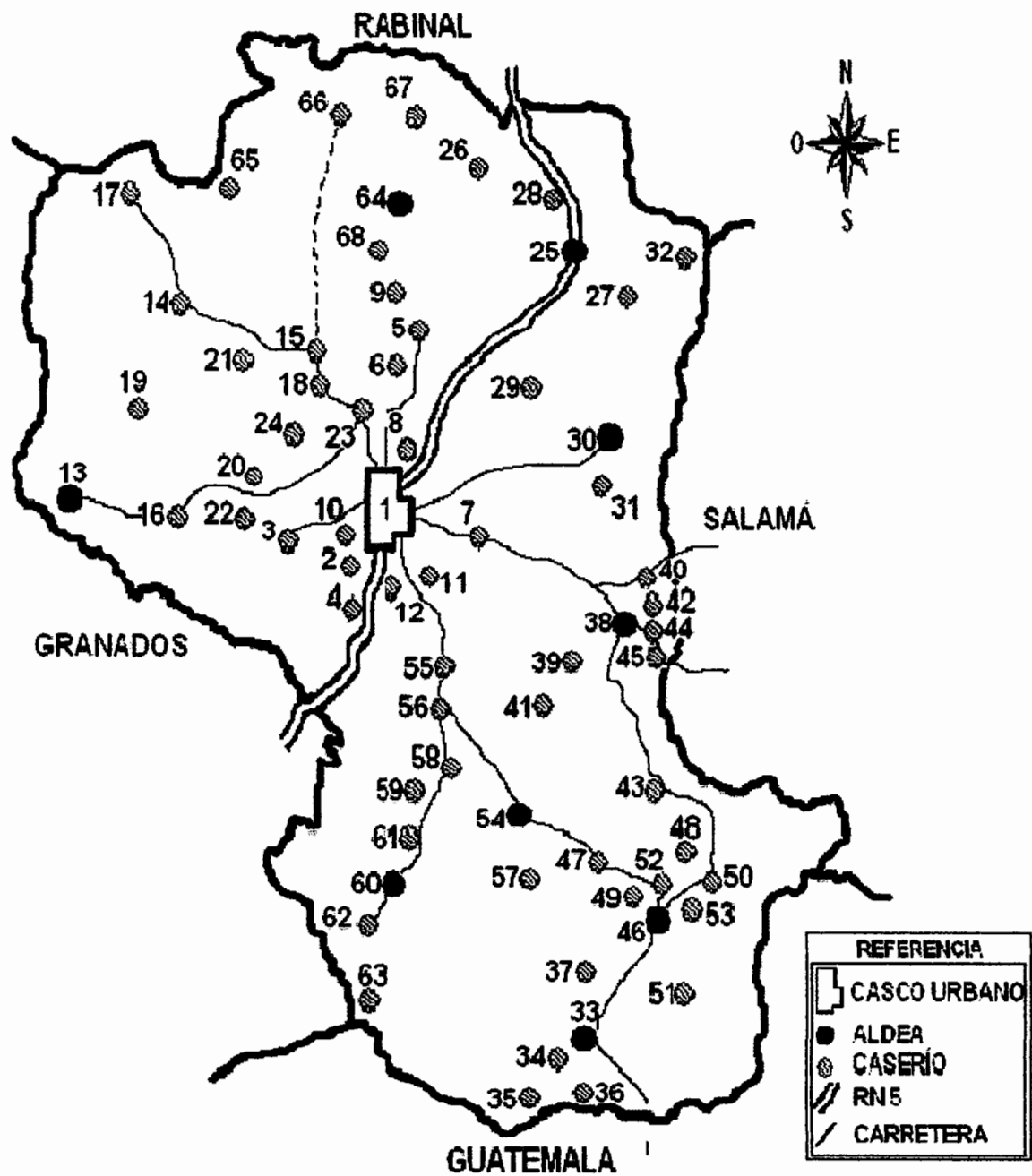
No.	Categoría	Censo 1994	Censo 2002	Año 2007
1	Pueblo	El Chol	El Chol	El Chol
2	Caserío	Casas Viejas	Casas Viejas	Casas Viejas
3	Caserío	Chumumús	Chumumús	Chumumús
4	Caserío	El Aguacate	El Aguacate	El Aguacate
5	Caserío	El Amatillo	El Amatillo	El Amatillo
6	Caserío	El Peñasco	El Peñasco	El Peñasco
7	Caserío	Santa Lucia	Santa Lucia	Santa Lucia
8	Caserío	Trapiche Viejo	Trapiche Viejo	Trapiche Viejo
9	Caserío	La Huerta	La Huerta	La Huerta
10	Caserío	Las Pilitas	Las Pilitas	Las Pilitas
11	Caserío	El Tabloncillo		El Tabloncillo
12	Caserío	Sulubá		Sulubá
13	Aldea	Agua Caliente	Agua Caliente	Agua Caliente
14	Caserío	Balanché	Balanché	Balanché
15	Caserío	El Guachipilín	El Guachipilín	El Guachipilín
16	Caserío	El Zarzalito	El Zarzalito	El Zarzalito
17	Caserío	Las Trojas	Las Trojas	Las Trojas
18	Caserío	Lo de Orrego	Lo de Orrego	Lo de Orrego
19	Caserío	San Nicolás	San Nicolás	San Nicolás
20	Caserío	Plan de Robles		Plan de Robles
21	Caserío	Quebrada Chiquita		Quebrada Chiquita
	Finca	El Surqueado		
22	Caserío			El Surqueado
	Finca	El Platanar		
23	Caserío			El Platanar
	Finca	El Carrizal		
24	Caserío			El Carrizal
25	Finca		Finca el Salto	Finca El Salto
26	Aldea	El Apazote	El Apazote	El Apazote
27	Caserío	El Purgatorio	El Purgatorio	El Purgatorio
28	Caserío	Las Azucenas	Las Azucenas	Las Azucenas
29	Caserío	Cumbre del Chol		Cumbre del Chol
30	Caserío	El Astillero		El Astillero
31	Aldea	La Concepción	La Concepción	La Concepción
32	Caserío	San Isidro	San Isidro	San Isidro
33	Caserío	Patzicía		Patzicía
34	Aldea	Lo de Reyes	Lo de Reyes	Lo de Reyes
35	Caserío	Potreros	Potreros	Potreros

Continúa Anexo 1.

No.	Categoría	Censo 1994	Censo 2002	Año 2007
36	Caserío	Vega de las Hamacas	Vega de las Hamacas	Vega de las Hamacas
37	Caserío	Vega de Limón		Vega de Limón
38	Caserío	Las Golondrinas		Las Golondrinas
39	Aldea	Los Amates	Los Amates	Los Amates
40	Caserío	Agua Tibia	Agua Tibia	Agua Tibia
41	Caserío	San Francisco	San Francisco	San Francisco
42	Caserío	La Ciénaga	La Ciénaga	La Ciénaga
43	Caserío	El Ciruelillo	El Ciruelillo	El Ciruelillo
44	Caserío	Las Vainillas		Las Vainillas
45	Caserío	Finca El Escorpión		El Escorpión
46	Caserío	Los Gavilanes		Los Gavilanes
47	Aldea	Los Jobos	Los Jobos	Los Jobos
48	Caserío	San Pedro	San Pedro	San Pedro
49	Caserío	Chupadero	Chupadero	Chupadero
50	Caserío	Las Cuevas		Las Cuevas
51	Caserío	Rancho Sentado		Rancho Sentado
52	Caserío	Las Burras		Las Burras
53	Caserío	Agua Zarca		Agua Zarca
54	Caserío	Trapichito Viejo		Trapichito Viejo
55	Aldea	Los Lochuyes	Los Lochuyes	Los Lochuyes
56	Caserío	Los Limones	Los Limones	Los Limones
57	Caserío	Pocó	Pocó	Pocó
58	Caserío	Santa Lucia	Santa Lucia	Santa Lucia
		Lochuyes	Lochuyes	Lochuyes
59	Caserío	Caulotes	Caulotes	Caulotes
	Finca	Los Quequesques		
60	Caserío			Los Quequesques
61	Aldea	Ojo de Agua	Ojo de Agua	Ojo de Agua
62	Caserío	Las Colmenas	Las Colmenas	Las Colmenas
63	Caserío	Las Escobas	Las Escobas	Las Escobas
64	Caserío	Los Encuentros		Los Encuentros
65	Aldea	Pacoc	Pacoc	Pacoc
66	Caserío	Plan Grande	Plan Grande	Plan Grande
67	Caserío	Rancho Bejuco	Rancho Bejuco	Rancho Bejuco
68	Caserío	El Encino		El Encino

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo Nacional XI de Población del 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e información de la caracterización municipal de El Chol, de la Coordinación Departamental de Baja Verapaz del MAGA.

ANEXO 2
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Centros Poblados
Año: 2007



Fuente: Elaboración propia con base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-

ANEXO 3
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Flora
Año: 2007

Nombre común	Nombre científico	Uso	Hábito
Pino	<i>Pinus maximinoli</i>	Madera ornamental	Árbol
Liquidámbar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	Madera	Árbol
Aguacate	<i>Persea sp.</i>	Alimento humano	Árbol
Roble Alazán	<i>Quercus sp.</i>	Madera, leña	Árbol
Guachipilín	<i>Diphyssa robinoides</i>	Leña	Árbol
Bledo	<i>Amaranthus paniculatus</i>	Alimento humano	Hierba
Chipilín	<i>Crotalaria sp.</i>	Alimento humano	Hierba
Macuy	<i>Solanum sp.</i>	Alimento humano	Hierba
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Alimento humano	Arbusto
Matasano	<i>Casimiroa edulis</i>	Alimento humano	Árbol
Apazote	<i>Chenopodium ambrosoides</i>	Medicina, alimento	Hierba
Roble	<i>Quercus sp</i>	Madera rolliza, leña	Árbol
Encino	<i>Quercus sp</i>	Madera rolliza, leña	Árbol
Huite	<i>Quercus sp</i>	Madera rolliza, leña	Árbol
Loroco	<i>Fernaldia pandurata</i>	Alimento humano	Liana
Guayabo	<i>Psidium guajaba</i>	Alimento humano	Arbusto
Bledo	<i>Amaranthus paniculatus</i>	Alimento humano	Hierba
Pino de ocote	<i>Pinus oocarpa</i>	Maderable	Árbol
Guarumbo	<i>Cecropia peltata</i>	Leña	Árbol
Castaño	<i>Sterculia apetala</i>	Leña	Árbol
Piñón	<i>Jatropha curcas</i>	Cerca viva	Arbusto
Guachipilín	<i>Diphyssa robinoides</i>	Leña	Árbol
Matilisguate	<i>Tabebu pentaphyla</i>	Maderable	Árbol
Flor de Pascua	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Ornamerntal	Arbusto
Jocote	<i>Spondias sp</i>	Alimento humano	Árbol
Madre cacao	<i>Gliricidia sepium</i>	Cerca viva, forraje, leña	Arbusto
Chiltepe	<i>Capsicum annum</i>	Alimento	Arbusto
Sauce	<i>Salías chilensis</i>	Ornamental	Árbol
Palo de pito	<i>Erytrina sp</i>	Cerca viva alimento	Árbol
Palo Blanco	<i>Rosodendron donnell smithii</i>	Maderable	Árbol

Continúa Anexo 3.

Nombre común	Nombre científico	Uso	Hábito
Caoba	Swietenia humilis	Maderable	Árbol
Cedro	Cedrella sp.	Maderable	Árbol
Ceibillo, Murul	Ceiba eascutifolia	Forraje	Árbol
Yaje	Leucaena sp.	Leña	Árbol
Loroco	Fernaldia pandurata	Alimento humano	Liana
Palo de la cruz	Plumeria rubra	Ornamental	Árbol
Chiltepe	Capsicum annum	Alimento humano	Arbusto
Pega pega	Priva lappulaceae	Ninguno	Hierba
Suquinay	Verbesina sp.	Medicinal	Arbusto
Palo de Jiote	Bulcera simaruba	Cerca viva	Árbol
Caulote	Guazuma ulmifolia	Forraje	Árbol
Morro	Crescentia alata	Forraje. Alimento	Árbol
Amate	Ficus sp.	Ornamental	Árbol
Cola de caballo	Equisetum arvense	Medicinal	Hierba
Hierba del cáncer	Acalypha guatemalensis	Medicinal	Hierba
Conacaste	Enterolobium cyclocarpum	Maderable	Árbol
Alcotán, Curarían	Cissampelos pareira	Medicinal	Árbol
Calaguala	Polypodium aureum	Medicinal	Epífita
Tamarindo	Tamarindus indica	Alimento Humano	Árbol
Palo de Quina	Hintonia standleyana	Medicinal	Arbusto
Mango	Manguifera indica	Medicinal, Alimento	Árbol
Banano	Mussa spp.	Alimento humano	Arbusto
Eucalipto	Eucalyptus sp.	Medicinal, leña	Árbol
Ceiba	Ceiba pentandra	Ornamental	Árbol
Zapotón	Pachirta aquatica	Maderable	Árbol
Cola de caballo	Equisetum sp	Medicinal	Hierba
Mango	Manguifera indica	Medicinal, alimento	Árbol
Izote	Yuca elephantitis	Ornamental, alimento	Arbusto

Fuente: Elaboración propia con base a datos del Departamento de Sistemas de Información Forestal, Instituto Nacional de Bosques –INAB–

ANEXO 4
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Fauna
Año: 2007

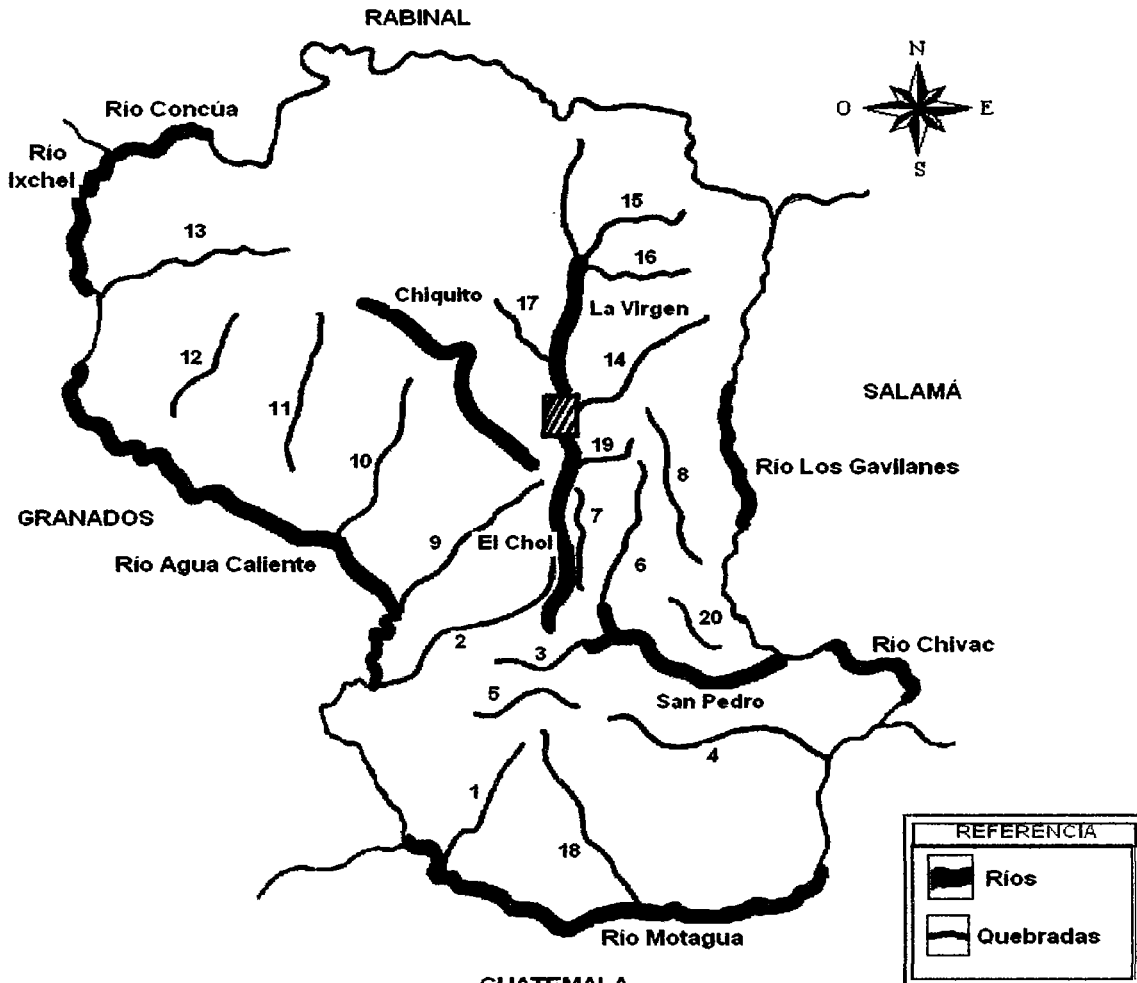
Nombre Común	Nombre Científico
Venado	Odocoileus Virginianus
Tepezcuintle	Cuniculus pacanelsoni
Tacuacín	Dipelphis marsupialis
Ardilla	Sclurus griseoflavus
Gato de monte	Yrocyon cinereo argenteus
Armadillo	Dasypos novecinctus fenestratus
Conejo de monte	Sylvilagus hispidus
Comadreja	Mustela frenata
Mapache	Procyon lotor
Zorrillo	Mephitis mephitis
Taltuza	Heterogeomys hispidus
Coyote	Canis latrans
Tejón	-
Paloma Común	Columba Livia
Tolobojo	Monotus sp.
Pijuy	Crotophaga sulcirostris
Chorcha	Icterus sp.
Pájaro carpintero	Piculus rubiginosus
Shara	Cynocorax yncas
Clarín	-
Torcaza	-
Sanate	-
Cheje	-
Codorniz	-
Ciguamonta	-
Perico guayabero	-
Gavilán	-
Zopilote.	-

Continúa Anexo 4.

Coral	Micrurus divariatus
Mazacuata	Boa constrictor imperator
Tamagás	Bothrops nasutus
Cascabel	-
Zumbadora	-
Iguana	-

Fuente: Elaboración propia con base a datos del Departamento de Sistemas de Información Forestal, Instituto Nacional de Bosques –INAB-

ANEXO 5
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Ríos y Quebradas del Municipio
Año: 2002



GUATEMALA

Nombre de Quebradas

1 Q. Caulotes	8 Q. Los Amates	15 Q. Casa de Teja
2 Q. Los Quequexques	9 Q. Los Limones	16 Q. El Astillero
3 Q. Santa Lucía	10 Q. El Carrizal	17 Q. El Peñasco
4 Q. Las Pilas	11 Q. El Aguacate	18 Q. Lo de Reyes
5 Q. Las Colmenas	12 Q. San Nicolás	19 Q. El Tabloncito
6 Q. Agua Tibia	13 Q. Grande	20 Q. Vainillal
7 Q. Susqueque	14 Q. El Hato	

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

ANEXO 6
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Población Económicamente Activa –PEA- por Área y Género
Años: 1994, 2002 y 2007

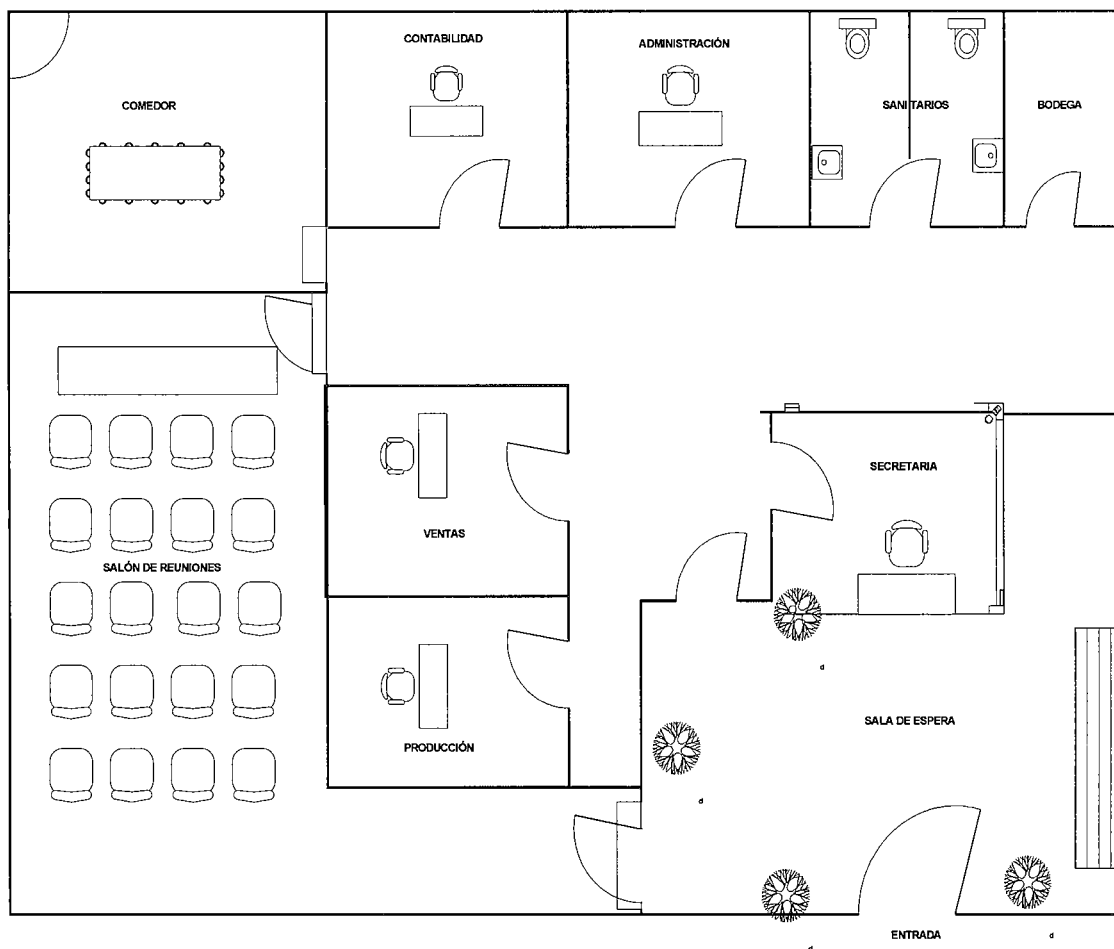
Centro Poblado	<u>Censo 1994</u>		<u>Censo 2002</u>		<u>Proyección 2007</u>		<u>Encuesta 2007</u>	
	Mascul.	Femen.	Mascul.	Femen.	Mascul.	Femen.	Mascul.	Femen.
Pueblo	280	81	576	229	833	330	98	77
Aldea	528	12	776	57	1,122	82	145	114
Caserío	768	34	1,005	85	1,454	123	202	158
Finca	73	1	85	6	123	8	19	15
Otros	7	0	56	1	80	2	5	4
Total	1,656	128	2,498	378	3,612	545	469	368

Fuente: Elaboración propia, con base al X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2002, Instituto Nacional de Estadística –INE-, Grupo EPS., segundo semestre 2007.

ANEXO 7
Municipio de El Chol – Baja Verapaz
Engorde de Ganado Bovino
Superficie, Volumen y Valor de la Producción
Año: 2007

Clasificación	<u>Fincas Subfamiliares</u>		<u>Fincas Familiares</u>	
	Volumen de producción	Valor de la producción	Volumen de producción	Valor de la producción
Hembras				
Novillas 1 año	30	79,200	34	89,760
Novillas 2 años	8	26,880	6	20,160
Novillas 3 años	12	48,960	8	32,640
Vacas	11	52,800	4	19,200
Machos				
Novillos 1 año	45	140,400	41	127,920
Novillos 2 años	9	38,880	4	17,280
Novillos 3 años	16	88,320	17	93,840
Toros	14	94,080	16	107,520
Totales	145	569,520	130	508,320

ANEXO 8
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Distribución de planta
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2007.

ANEXO 9
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Plan de Financiamiento
Año: 2007
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Recursos Propios	Recursos Ajenos	Inversión Total
<u>Inversión fija</u>			
Inmuebles	19,000.00		19,000.00
Herramientas	5,700.00		5,700.00
Útiles y enseres	1,400.00		1,400.00
Mobiliario y equipo	3,100.00		3,100.00
Gastos de organización	6,000.00		6,000.00
<u>Inversión capital de trabajo</u>			
Insumos	9,800.00	15,321.04	25,121.04
Mano de obra		12,319.04	12,319.04
Costos indirectos variables		6,710.24	6,710.24
Gastos variables de venta		2,500.00	2,500.00
Costos fijos de producción		1,000.00	1,000.00
Gastos de administración		46,688.04	46,688.04
Total	45,000.00	84,538.35	129,538.35

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

ANEXO 10
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Manual de Organización

ÍNDICE

		Página
1	INTRODUCCIÓN	1
2	OBJETIVOS	1
3	FUNCIONES DE LA COOPERATIVA	1
4	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	2
5	DESCRIPCIÓN DE PUESTOS	3
6	MANUALES DE ORGANIZACIÓN	4

1. INTRODUCCIÓN

El manual de organización es un instrumento administrativo que orienta a los empleados de nuevo ingreso y retroalimenta a los que ya tienen un tiempo considerable dentro de una organización, fija responsabilidades e indica las relaciones entre empleados; aspectos que influirán en la eficacia y eficiencia en la realización del trabajo.

El presente manual de organización de la Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL-, contiene las funciones, estructura, atribuciones y responsabilidades de los trabajadores que ocupan de los principales puestos dentro de la misma, así como el perfil que se requiere para ocupar cada uno de ellos.

2. OBJETIVOS

Los objetivos que persigue el manual son:

- 2.1 Brindar información relevante sobre cada puesto de trabajo, sus funciones y atribuciones.
- 2.2 Proponer el perfil idóneo para cada puesto, el cual servirá en contrataciones futuras.
- 2.3 Establecer la jerarquía entre puestos.
- 2.4 Lograr un trabajo en equipo que busque el crecimiento de la organización.

3. FUNCIONES DE LA COOPERATIVA

Entre las principales funciones que debe realizar la Cooperativa están:

- 3.1 Administrar y coordinar actividades que influyan en el desarrollo de la cooperativa y de la población del municipio de El Chol.
- 3.2 Motivar la diversificación de la actividad pecuaria.

3.3 Buscar asesoría técnica en instituciones especializadas en el cultivo de pez tilapia.

3.4 Servir de intermediario entre los productores y proveedores de insumos, para que éstos últimos ofrezcan productos de calidad a un bajo costo.

4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

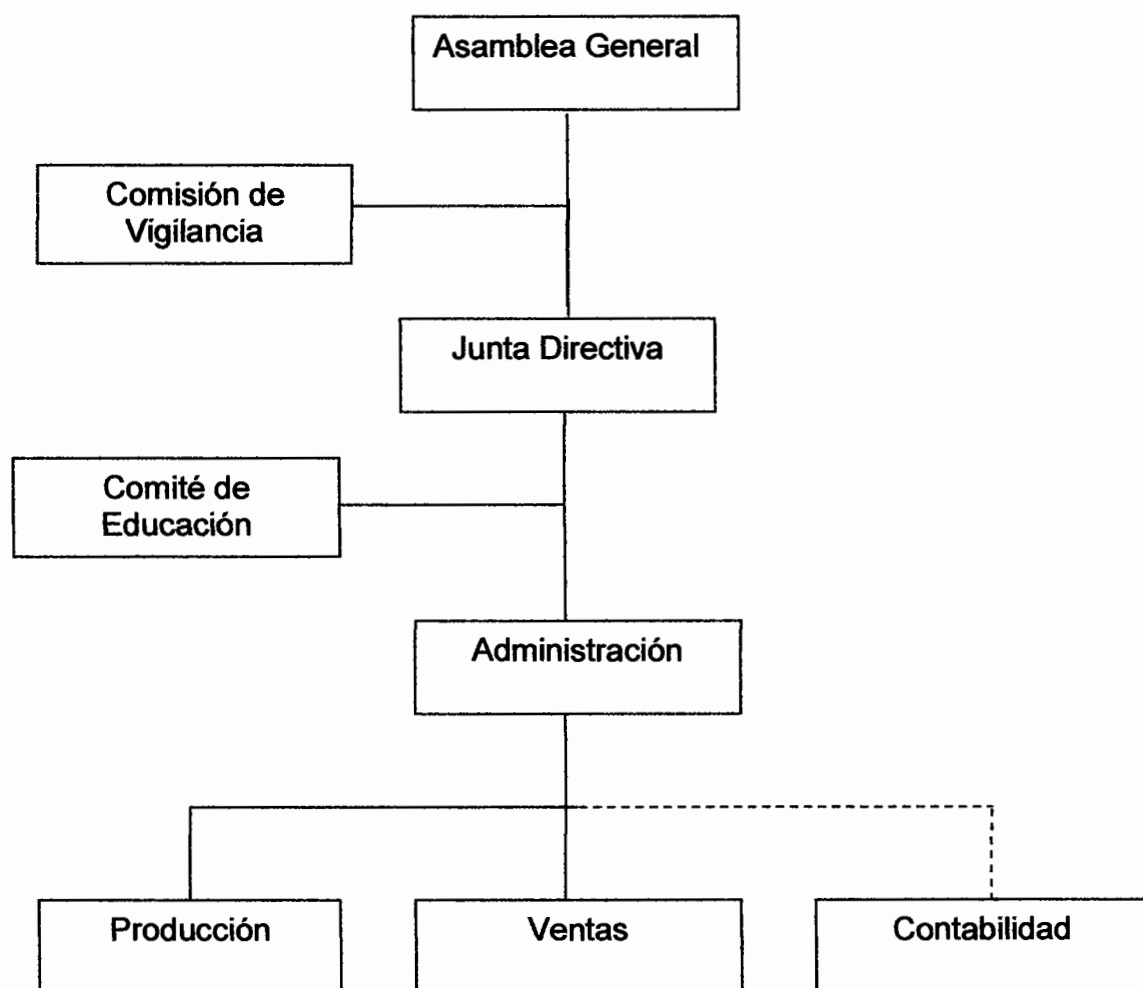
Es la forma en que está dispuesta la organización, para realizar de forma eficaz y eficiente las funciones y actividades necesarias para el desarrollo de la Cooperativa.

La estructura de la Cooperativa indica que la autoridad y comunicación fluyen de arriba hacia abajo y viceversa, lo que permitirá que exista una retroalimentación de las diferentes actividades.

En la Cooperativa la máxima autoridad es la Asamblea General, recibirá asesoria del Instituto Nacional de Cooperativa –INACOP- e Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP-, y de servicios contables; la comisión de vigilancia y comité de educación aunque no están directamente dentro de la organización, se encargarán de velar por el desempeño de misma en la producción de pez tilapia.

A continuación se presenta el organigrama de la Cooperativa:

Gráfica 1
Municipio de El Chol y Rabinal – Baja Verapaz
Proyecto: Producción de Pez Tilapia
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L., -COPROTIPA-
Estructura organizacional



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2007.

5. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

Es el detalle de la naturaleza, funciones, relaciones, responsabilidades y perfil de los puestos de trabajo dentro de la Cooperativa, a fin de influir en el desarrollo de la misma. A continuación se presenta la descripción de puestos de la Cooperativa:

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz	Descripción Técnica del Puesto	Código: _____
	<u>Encargado de producción</u>	Hoja <u>1</u> de <u>2</u>
I. IDENTIFICACIÓN Título del puesto: Encargado de producción Inmediato superior: Administrador Subalternos: Personal de producción		
II. DESCRIPCIÓN Naturaleza: Puesto de carácter administrativo, tiene a su cargo asistir al administrador en la coordinación de actividades que permitan elevar la productividad y controlar al personal subalterno de forma constante en el área productiva. Atribuciones: Supervisar al personal de producción, verificar la calidad del producto que se ofrece a los clientes, existencia de insumos y los egresos del producto por la venta durante el día. Relaciones de trabajo: Por la naturaleza del puesto debe mantener una estrecha relación con el administrador, quién le dará instrucciones que permitan elevar productividad, con el encargado de ventas para la coordinación de pedidos; y con secretaria para los requerimientos de insumos. Autoridad: Delega y asigna atribuciones, actividades y tareas específicas al personal de producción y responderá ante el administrador ante los resultados obtenidos.		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz	Descripción Técnica del Puesto	Código: _____
	<u>Encargado de producción</u>	Hoja <u>2</u> de <u>2</u>
Responsabilidad: Asistir al administrador, realizar las atribuciones propias del puesto, así como supervisar las actividades que le asigne al personal que está a su cargo.		
III. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO		
Educación: Título de nivel medio de Bachiller, Secretaria o afín Conocimiento en computación		
Experiencia: Mínima un año en puesto similar		
Habilidades y destrezas: Capacidad de liderazgo Facilidad de comunicación Buenas relaciones interpersonales Operar equipo de oficina y computación		
Otros requisitos: Buenas relaciones humanas Trabajo en equipo		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz	Descripción Técnica del Puesto	Código: _____
	<u>Encargado de ventas</u>	Hoja <u>1</u> de <u>2</u>
I. IDENTIFICACIÓN Título del puesto: Encargado de ventas Inmediato superior: Administrador Subalternos: Ninguno II. DESCRIPCIÓN Naturaleza: Puesto de carácter administrativo, realiza las funciones de venta de la producción de tilapia, contactar a los clientes y ofrecer créditos cuando así lo requieran. Atribuciones: Establecer mecanismos de comercialización eficientes, coordinar con producción el proceso de venta, realizar planes de venta y análisis de precios en el mercado. Relaciones de trabajo: Se relaciona directamente con la secretaria y el encargado de producción para la coordinación de la ventas y atención de los clientes, con el administrador a quién rinde informes de ventas. Autoridad: No tiene autoridad sobre ningún puesto, sólo que se relacionan con sus atribuciones.		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz	Descripción Técnica del Puesto	Código: _____
	<u>Encargado de ventas</u>	Hoja <u>2</u> de <u>2</u>
Responsabilidad: Mantener y captar clientes, con el fin de incrementar las utilidades, rendir informes al administrador, coordinar con producción las ventas.		
III. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO		
Educación:		
Título de nivel medio de Bachiller, Secretaria o afín		
Conocimiento en computación		
Experiencia:		
Mínima un año en puesto similar		
Habilidades y destrezas:		
Facilidad de comunicación		
Buenas relaciones interpersonales		
Operar equipo de oficina y computación		
Otros requisitos:		
Buenas relaciones humanas		
Orientado al trabajo en equipo		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz	Descripción Técnica del Puesto	Código: _____
	<u>Pescador</u>	Hoja <u>1</u> de <u>2</u>
I. IDENTIFICACIÓN Título del puesto: Pescador Inmediato superior: Encargado de producción Subalternos: Ninguno		
II. DESCRIPCIÓN Naturaleza: Puesto de carácter productivo, será el encargado de realizar la cosecha de peces, realizar muestreo de peces para verificar que tengan las características requeridas, despachar los peces al cliente. Atribuciones: Controlar la calidad de los peces, pescarlos, limpiarlos y despacharlos al cliente, proveer a los peces de la alimentación requerida de acuerdo a sus características, darle mantenimiento a los estanques. Relaciones de trabajo: Mantiene una estrecha relación con el encargado de producción, a quién le informa los avances de la producción de tilapia, los insumos que se requieran para mantener los estanques y la alimentación de los peces. Autoridad: No tiene ninguna, más las que son propias de sus atribuciones.		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz	Descripción Técnica del Puesto	Código: _____
	<u>Pescador</u>	Hoja <u>2</u> de <u>2</u>
Responsabilidad: Alimentar a los peces, darle mantenimiento a los estanques, verificar que los peces alcancen el tamaño y peso esperado, realizar la cosecha de los peces que tengan las características requeridas, limpiar los peces a la momento de la venta, realizar inventario de insumos e informar al encargado de producción.		
III. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO Educación: Mínimo sexto primaria Experiencia: No necesaria Habilidades y destrezas: Limpio y ordenado Facilidad de comunicación Buenas relaciones interpersonales Otros requisitos: Buenas relaciones humanas Vocación de servicio Orientado al trabajo en equipo		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz	Descripción Técnica del Puesto	Código: _____
	<u>Secretaria</u>	Hoja <u>1</u> de <u>2</u>
I. IDENTIFICACIÓN Título del puesto: Secretaria Inmediato superior: Administrador Subalternos: No tiene		
II. DESCRIPCIÓN Naturaleza: Puesto de carácter administrativo, es responsable de todas las actividades secretariales y de cobro y pago del área administrativa. Atribuciones: Velar que todas sus actividades estén al día, tomar dictados, brindar información a clientes y proveedores, atender llamadas, recibir y enviar correspondencia, realizar cobros a clientes, recibir pago de clientes, realizar compra de insumos y pago a proveedores. Relaciones de trabajo: Por la naturaleza del puesto, se relaciona directamente con el administrador, para coordinar actividades de la cooperativa, autorizar documentos; con el encargado ventas y contador, para realizar cobro y recibir pago de clientes; con el encargado de producción, para realizar pedido de insumos. Autoridad: No tiene ninguna, más las que son propias de sus atribuciones.		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz	Descripción Técnica del Puesto	Código: _____
	<u>Secretaria</u>	Hoja <u>2</u> de <u>2</u>
Responsabilidad: Es responsable de la realización de las actividades propias del puesto.		
III. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO		
Educación: Título a nivel medio de Secretaria		
Experiencia: Mínima un año en puesto similar		
Habilidades y destrezas: Habilidad de coordinar actividades Buenas relaciones interpersonales Facilidad de comunicación Manejo de equipo de oficina		
Otros requisitos: Buenas relaciones humanas Vocación de servicio Orientado al trabajo en equipo		

ANEXO 11
Municipio de El Chol - Baja Verapaz
Manual de Normas y Procedimientos

ÍNDICE

Página

1	INTRODUCCIÓN	1
2	OBJETIVOS DEL MANUAL	1
3	CAMPO DE APLICACIÓN	2
4	NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL	2
5	DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	2
6	DIAGRAMA DE FLUJO O FLUJOGRAMA	2
7	SIMBOLOGÍA UTILIZADA	3
5	PROCEDIMIENTOS	5

1. INTRODUCCIÓN

El manual de normas y procedimientos consiste en la descripción secuencial de los procesos que se deben seguir para llevar acabo diversas tareas, su fin es guiar a los empleados al realizarlas de forma correcta y eficiente. Es un instrumento técnico de consulta y retroalimentación para el personal de una organización, principalmente el de nuevo ingreso.

El presente manual es un instrumento administrativo de carácter informativo, en el que se presenta la secuencia procedimental para la ejecución de las actividades principales de la Cooperativa Productora de Tilapia, RL. – COPROTIPA, RL- Se norman las obligaciones para cada puesto y se limita el área de aplicación y toma de decisiones en el desarrollo de todos los procedimientos.

La estructura del manual comprende los objetivos, el campo de aplicación, normas de aplicación general, descripción del procedimiento, diagrama de flujo y la simbología utilizada.

2. OBJETIVOS DEL MANUAL

Los objetivos que se pretenden alcanzar con el manual son:

2.1 Orientar la forma de ejecutar y realizar las atribuciones propias de cada puesto de trabajo, en el cual participa de forma directa.

2.2 Establecer un criterio técnico, práctico y estandarizado que conduzca a las personas en su trabajo a proceder de forma similar en algunos procedimientos y actividades a realizar en la cooperativa.

2.3 Evitar la duplicidad de funciones o labores y prevenir el mal uso del recurso humano y material.

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Los procedimientos que se presentan en el manual serán de aplicación y ejecución exclusiva para los miembros que integran la Cooperativa Productora de Tilapia, RL. –COPROTIPA, RL-

4. NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL

Permitirán el uso correcto del manual por parte del personal que integra la Cooperativa, entre las principales normas están:

4.1 El manual deberá estar a la disposición del personal cuando éste lo requiera en un lugar que garantice su buen estado.

4.2 Verificar la funcionalidad de cada procedimiento, por que deberán revisarse periódicamente.

4.3 Todos los integrantes de la Cooperativa tienen la responsabilidad de conocer, analizar y practicar los procedimientos contenidos en el presente manual.

4.4 Para entender la descripción de los procedimientos, éstos deben plantearse de forma sencilla y clara, con el propósito de garantizar su eficiencia y funcionalidad.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Es la narración ordenada, descriptiva, secuencial y lógica de todas las actividades, operaciones o acciones que cada puesto tiene como atribución y la forma cómo deberá realizarla.

6. DIAGRAMA DE FLUJO O FLUJOGRAMA

Es la representación gráfica de un procedimiento, en forma secuencial y ordenada a través de la utilización de símbolos.

7. SIMBOLOGÍA UTILIZADA

Los flujogramas utilizan los siguientes símbolos:



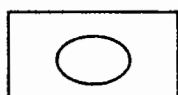
Inicio o fin

Indica el inicio o fin de un procedimiento



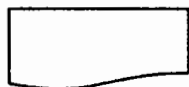
Operación

Es utilizado para representar una acción como: preparar información, recolección de datos, escribir un informe, manejar herramientas, etc.,



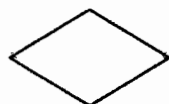
Operación e inspección

Se aplica cuando se examina, compara o comprueba algún trabajo realizado.



Utilización de documentos

Se utiliza cuando en el procedimiento participa un formulario, libro, folleto o forma impresa.



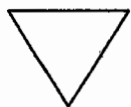
Decisión

Utilizado para representar si un procedimiento continua o no.



Archivo temporal

Se utiliza para simbolizar el archivo de un expediente o documento en forma temporal.

**Archivo definitivo**

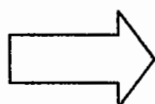
Se usa para representar el archivo de un expediente o documento en forma definitiva.

**Conector de traslado**

Indica el traslado de una acción o documento a otro puesto.

**Inspección**

Ocurre cuando se examina o comprueba algún trabajo ejecutado, para que continúe su ejecución.

**Traslado**

Se utiliza cuando en el flujo de proceso, interviene otra sección que no será la estudiada, siempre que los tramites que se realizan en ese lugar, sean de interés en el proceso.

A continuación se detallan los procedimientos principales con su respectivo flujograma:

Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz	Procedimiento No.	<u>1</u>	Elaborado por: Ada Oliva
	<u>Compra de insumos</u>		Hoja <u>1</u> de <u>5</u>
Pasos:	<u>16</u>	Fecha de elaboración:	<u>2009</u>
Inicia:	<u>Encargado de producción</u>	Termina:	<u>Secretaria</u>
I. Definición Actividad que consiste en adquirir los insumos necesarios para realizar la producción de tilapia, entre los insumos están: concentrado, gallinaza, entre otros. II. Objetivos • Establecer un sistema, fácil y ordenado para efectuar las compras. • Proveer de insumos para la producción • Adquirir insumos de la buena calidad y a bajo precio. III. Normas del procedimiento • Toda compra de insumos, deberá ser autorizada por el administrador. • La secretaria deberá realizar cotizar los insumos antes de gestionar su adquisición. • Toda compra deberá estar avalada por una requisición de producción. • Está prohibido que el administrador o secretaria reciban gratificaciones en dinero o en especie por parte de los proveedores.			

Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz		Procedimiento No.	<u>1</u>	Elaborado por: Ada Oliva
		<u>Compra de insumos</u>		Hoja <u>2</u> de <u>5</u>
Pasos: <u>16</u>		Fecha de elaboración: <u>2009</u>		
Inicia:	<u>Encargado de producción</u>		Termina:	<u>Secretaria</u>
Responsable	No. de paso	Actividad		
Encargado de producción	1	Revisará existencias de insumos		
	2	Decide si es necesario solicitar insumos		
	2.1	Si es necesario, elabora solicitud de pedido a la secretaria		
	2.2	No es necesario, notifica a secretaria		
Secretaria	3	Traslada solicitud a secretaria		
	4	Recibe y revisa solicitud		
	5	Decide si procede el pedido		
	5.1	El pedido está en orden, realiza orden de pedido		
Administrador	5.2	El pedido no se autoriza, notifica al encargado de producción qué debe corregir o no es posible la autorización		
	6	Traslada la orden de pedido al administrador para su aprobación		
	7	Recibe y verifica pedido		
	8	Decide la autorización o rechazo de pedido		
	8.1	Si está en orden, autoriza pedido		
	8.2	No es correcta, rechaza pedido y notifica a secretaria		

Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz		Procedimiento No.	<u>1</u>	Elaborado por: Ada Oliva
		<u>Compra de insumos</u>	Hoja <u>3</u> de <u>5</u>	
Pasos: <u>16</u>		Fecha de elaboración: <u>2009</u>		
Inicia:	<u>Encargado de producción</u>		Termina:	<u>Secretaria</u>
Responsable	No. de paso	Actividad		
Administrador	9	Devuelve a la secretaria la orden de pedido autorizada		
Secretaria	10	Recibe orden.		
	11	Efectúa la compra de insumos.		
	12	Entrega los insumos al encargado de producción.		
Encargado de producción	13	Recibe productos y confronta pedido contra la factura.		
	14	Decide si el pedido es correcto.		
	14.1	Almacena los insumos en la bodega.		
	14.2	Rechaza el pedido y notifica a secretaria.		
Secretaria	15	Recibe y revisa insumos, realiza reclamo a vendedor.		
	16	Corrige y traslada nuevamente pedido a encargado de producción.		

Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz		Procedimiento No.	<u>1</u>	Elaborado por:	Ada Oliva	
		<u>Compra de insumos</u>		Hoja	<u>4</u> de <u>5</u>	
Pasos:		<u>16</u>	Fecha de elaboración:			<u>2009</u>
Inicia:	<u>Encargado de producción</u>		Termina:	<u>Secretaria</u>		
Encargado de producción		Secretaria		Administrador		
<pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> 1((1)) 1 --> 2{2} 2 -- NO --> 2.2((2.2)) 2.2 --> FIN1([FIN]) 2 -- SI --> 2.1((2.1)) 2.1 --> pedido1[pedido] pedido1 --> 3[3] 3 --> A1[A] A1 --> E1[E] E1 --> G1[G] G1 --> pedido2[pedido] pedido2 --> 13((13)) 13 --> 14{14} 14 -- NO --> 14.2((14.2)) 14.2 --> F1[F] 14 -- SI --> 14.1((14.1)) 14.1 --> FIN2([FIN]) </pre>		<pre> graph TD A2[A] --> 4((4)) 4 --> pedido3[pedido] pedido3 --> 5{5} 5 -- NO --> 5.2((5.2)) 5.2 --> B1[B] 5 -- SI --> 5.1((5.1)) 5.1 --> pedido4[pedido] pedido4 --> 6[6] 6 --> C1[C] C1 --> D1[D] D1 --> pedido5[pedido] pedido5 --> 10((10)) 10 --> 11((11)) 11 --> 12[12] 12 --> E2[E] </pre>		<pre> graph TD C2[C] --> pedido6[pedido] pedido6 --> 7((7)) 7 --> 8{8} 8 -- NO --> 8.2((8.2)) 8.2 --> FIN3([FIN]) 8 -- SI --> 8.1((8.1)) 8.1 --> 9[9] 9 --> D2[D] </pre>		

Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz		Procedimiento No.	<u>1</u>	Elaborado por:	Ada Oliva
		<u>Compra de insumos</u>		Hoja	<u>5</u> de <u>5</u>
Pasos:		<u>16</u>	Fecha de elaboración:		
					<u>2009</u>
Inicia:	<u>Encargado de producción</u>		Termina:	<u>Secretaria</u>	
Encargado de producción		Secretaria		Administrador	
		<pre> graph TD F[F] --> pedido[pedido] pedido --> 15((15)) 15 --> 16[16] 16 --> G[G] </pre>			

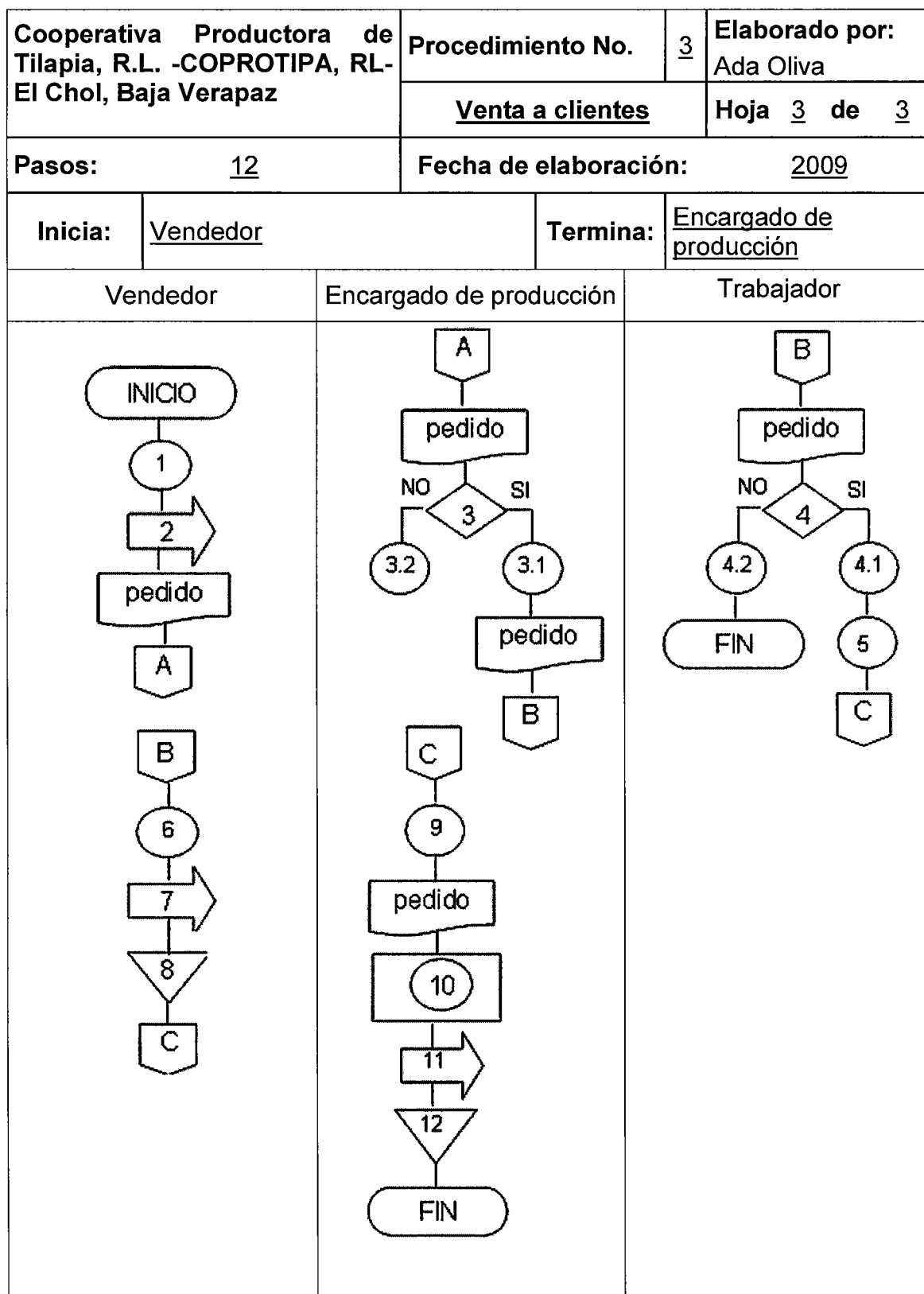
Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz	Procedimiento No.	<u>2</u>	Elaborado por: Ada Oliva
	<u>Control de calidad</u>	Hoja <u>1</u> de <u>3</u>	
Pasos:	<u>10</u>	Fecha de elaboración:	<u>2009</u>
Inicia:	<u>Encargado de producción</u>	Termina:	<u>Encargado de producción</u>
I. Definición Es la actividad que permite verificar que los peces reúnen las características necesarias, como peso y tamaño, para su posterior venta. II. Objetivos • Dar un producto de calidad. • Incrementar las ventas, así como las utilidades de la organización. III. Normas del procedimiento • Todo pez debe reunir las características mínimas exigidas por cliente. • Verificar de forma periódica el desarrollo de los peces en cada estanque, mediante muestras representativas. • Los trabajadores al igual que el encargado de producción serán los responsables por la calidad del producto que se ofrece a los clientes. • El encargado de producción será el encargado de velar por la existencia de insumos y que éstos sean de calidad. • Llevar registros de los controles que se les realicen a los peces.			

Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz		Procedimiento No.	<u>2</u>	Elaborado por: Ada Oliva
		<u>Control de calidad</u>		Hoja <u>2</u> de <u>3</u>
Pasos: <u>10</u>		Fecha de elaboración: <u>2009</u>		
Inicia:	<u>Encargado de producción</u>		Termina:	<u>Encargado de producción</u>
Responsable	No. de paso	Actividad		
Encargado de producción	1	Brinda al trabajador formulario para el control del desarrollo de los peces		
	2	Asigna estanques a cada trabajador		
	3	Se dirige al estanque correspondiente		
	4	Toma la muestra del estanque		
	5	Pesa y mide a los peces		
Trabajador	6	Decide medida correctiva a aplicar		
	6.1	Si tienen el peso y tamaño establecido, se mantiene cantidad de alimento		
	6.2	No tienen el peso y tamaño establecido, se aumenta la ración de alimento		
	7	Separa los peces que ya alcanzaron el peso y tamaño establecido para su posterior venta.		
	8	Traslada informe al encargado de producción		
Encargado de producción	9	Recibe informe y lo analiza		
	10	Archiva informe		

Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz		Procedimiento No.	<u>2</u>	Elaborado por:	Ada Oliva
		<u>Control de calidad</u>		Hoja	<u>3</u> de <u>3</u>
Pasos:		<u>10</u>	Fecha de elaboración:		
			<u>2009</u>		
Inicia:	<u>Encargado de producción</u>		Termina:	<u>Encargado de producción</u>	
Encargado de producción			Trabajador		
<pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> 1((1)) 1 --> 2((2)) 2 --> A1{{A}} A1 --> B1{{B}} B1 --> 9((9)) 9 --> 10[/10/] 10 --> FIN1([FIN]) </pre>			<pre> graph TD A2{{A}} --> 3((3)) 3 --> 4((4)) 4 --> 5((5)) 5 --> 6{6} 6 -- NO --> 6.2((6.2)) 6.2 --> FIN2([FIN]) 6 -- SI --> 6.1((6.1)) 6.1 --> 7((7)) 7 --> 8[8] 8 --> B2{{B}} B2 --> 6 </pre>		

Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz	Procedimiento No.	<u>3</u>	Elaborado por: Ada Oliva
	<u>Venta a clientes</u>	Hoja <u>1</u> de <u>3</u>	
Pasos: <u>12</u>	Fecha de elaboración: <u>2009</u>		
Inicia:	<u>Vendedor</u>	Termina:	<u>Encargado de producción</u>
I. Definición Consiste en transferir del productor a consumidor final un producto de calidad que satisfaga una necesidad, en el tiempo y lugar requerido. II. Objetivos • Brindar un producto que cubra las expectativas del cliente en el menor tiempo posible. • Dar un producto de calidad. • Abarcar un mayor mercado. • Incrementar la producción y las utilidades de la organización. III. Normas del procedimiento • El vendedor deberá atender y satisfacer las necesidades de los clientes. • El vendedor deberá mantener comunicación con producción para conocer el estado de la misma, y poder satisfacer pedidos. • Recabar y brindar información actualizada de precios. • El vendedor deberá conocer las características del producto que ofrece, para brindarle al cliente una buena atención e información.			

Cooperativa Productora de Tilapia, R.L. -COPROTIPA, RL- El Chol, Baja Verapaz		Procedimiento No.	<u>3</u>	Elaborado por: Ada Oliva
		<u>Venta a clientes</u>		Hoja <u>2</u> de <u>3</u>
Pasos: <u>12</u>		Fecha de elaboración: <u>2009</u>		
Inicia:	<u>Vendedor</u>		Termina:	<u>Encargado de producción</u>
Responsable	No. de paso	Actividad		
Vendedor	1	Recibe pedido de cliente		
	2	Envía solicitud a encargado de producción		
Encargado de producción	3	Decide si procede la solicitud		
	3.1	Si los trabajadores están desocupados, preparan pedido		
	3.2	Están ocupados, espera		
Trabajador	4	Decide si procede la solicitud		
	4.1	Pescan, limpian, pesan y empaacan el producto		
Vendedor	4.2	No se puede realizar el pedido		
	5	Notifican al vendedor que el pedido está listo.		
	6	Elabora y entrega factura al cliente para que la cancele.		
	7	Envía copia de factura a encargado de producción.		
	8	Archiva copia de factura		
	9	Recibe copia de la factura cancelada		
	10	Verifica en presencia del cliente el pedido		
	11	Entrega pedido al cliente		
	12	Archiva copia de factura		



BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico, (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido Mal Administrados). Primera Edición. Praxis/ División Editorial. Guatemala, 2007. 176 p.
2. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. 1985. Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala. 118 p.
3. CASTILLO CAMPO, LUIS FERNANDO. Estado Actual de la Producción de Tilapia de Cultivo en Latinoamérica. En línea. 2006. Consultada el 14 de noviembre de 2007. Disponible en www.panoramaacuicola.net/entrevistas.php
4. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2007. Código de Comercio. Ediciones Arriola. Guatemala. 202 p.
5. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código Municipal, Decreto 12-2002. Ediciones Arriola. Guatemala. 78 p.
6. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2007. Código de Trabajo. Ayala Jiménez Sucesores. Guatemala, C.A. 225 p.
7. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley del Impuesto al Valor Agregado y su Reglamento. Decreto 27-92 Ayala Jiménez Sucesores. Guatemala, C.A. 70 p.
8. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley del Impuesto sobre la Renta. Decreto 26-92. Guatemala C.A. Ediciones Legales Comercio e Industria 1998. 212 p.

9. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley General de Cooperativas 82-78. Ediciones Arriola Guatemala. 23 p.
10. ESTRATEGIA & NEGOCIOS. Biodiésel marca Tilapia Power. En línea. El Periódico. Guatemala. 2007. Consultada el 24 de noviembre de 2007. Disponible en www.elperiodico.com.gt/es/20071112/14/45621
11. HICKS, HERBERT G. Administración de Organizaciones. Tercera Edición. Editorial Continental. México, 1981. 588 p.
12. INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL, Diccionario Geográfico de Guatemala, Tomos I-IV, Segunda Edición. Francis Gall, Guatemala 1976.
13. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – INE-. Proyecciones de población y lugares poblados con base al X Censo de Población y VI de Habitación 2002. Periodo 2000-2020. Guatemala, Octubre 2006. Información en magnético.
14. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – INE-. X Censo de población y V de habitación. Guatemala, 1994.
15. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – INE-. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala, 2002.
16. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – INE-. Censos agropecuarios. Guatemala, 1979 y 2003.
17. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN –MAGA-. 2006. La Tilapia. Revista MAGActual No. (024):13-20.
18. PINELO, MARIO ROBERTO. Presentación: Seminario Tilapia, CD. Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP-

19. RETA, MENDIOLA. Curso de cultivo de peces en estanques circulares. Colegio de Postgraduados. Campus Veracruz. Acuicultura Rural integral.
20. REVISTA AQUA. El Millonario negocio del Cultivo de Tilapia. En línea. 2007. Chile. Consultada el 14 de noviembre de 2007. Disponible en www.aqua.cl/noticias/index.php?doc=16410
21. ROLDÁN, INGRID. 2006. Semillas en el agua. Revista Domingo de Prensa Libre No. (114)
22. SAPAG CHAIN, NASSIR Y REINALDO. Preparación y Evaluación de Proyectos. Cuarta Edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores. México. 2003
23. SILVANA CASTILLO Y JOHN I. GÁLVEZ, Introducción al cultivo de la Tilapia. Acuicultura y aprovechamiento del agua para el desarrollo rural. Red Internacional de Acuicultura de la Universidad de Auburn.
24. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO. Formulación y evaluación de Proyectos. Guatemala 2007. 194 p.
25. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO. Material de apoyo de Seminario General y Específico. 2007.