

MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SENAHÚ
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS
(CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO)”

MARIO IVÁN MÉRIDA LEÓN

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SENAHÚ
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ

TEMA INDIVIDUAL

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS
CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2009

2009

(c)

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

SAN ANTONIO SENAHÚ - VOLÚMEN 3

2-62-75-CPA-2009

Impreso en Guatemala, C. A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS
(CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO)”

MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SENAHÚ
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al
Comité Director

Del

Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas

por

MARIO IVÁN MÉRIDA LEÓN

previo a conferirse el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, octubre de 2009.

**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 Quiché Chiyal
Vocal Quinto:	P.C. José Antonio Vielman

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Coordinador General:	Lic. Marcelino Tomas Vivar
Director de la Escuela de Economía:	Lic. Antonio Muñoz Saravia.
Director de la Escuela de Auditoría:	Lic. Carlos Humberto Hernández Prado
Director a.i. de la Escuela de Administración:	Licda. Olga Edith Siekavizza Grisolia
Director del IIES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía.	Emerson Benjamín Rodríguez Alvarado
Delegado Estudiantil Área de Auditoría:	Jorge Roberto Pineda Samayoa
Delegado Estudiantil Área de Administración:	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 15 de octubre de 2009, según Acta No. 23-2009 Punto SEPTIMO, inciso 7.9, subinciso 7.9.5 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título de "COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO)", municipio de San Antonio Senahú, departamento de Alta Verapaz.

Presentó

MARIO IVÁN MÉRIDA LEÓN

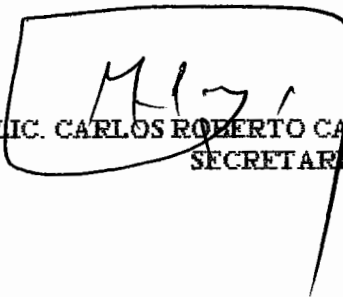
Para su graduación profesional como: **CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

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 diecinueve días del mes de octubre de dos mil nueve.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LHC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



Smp.


REVISADO

DEDICATORIA

- A DIOS:** Que iluminó mi camino, para alcanzar esta meta.
- A MIS PADRES:** Mario de Jesús Mérida Gálvez y Amanda Inés León de Mérida, que con su amor, principios, consejos y ejemplo me motivaron para alcanzar este logro.
- A MI ESPOSA** Beatriz Antón de Mérida por apoyarme a seguir luchando para el logro de este anhelo.
- A MIS HIJOS** Mario Iván, Fernando Andrés, Melisa Stephania, que sirva de motivación y ejemplo para concretar las metas que se tracen.
- A MIS HERMANAS:** Liliam Amanda, Brenda Elizabeth y Elly Rossana, con mucho amor.
- A MIS FAMILIARES:** Con mucho respeto y cariño.
- A MIS AMIGOS:** Por su amistad, respeto y aprecio.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Glorioso centro del saber, por haber permitido forjar mis conocimientos, especialmente a la Facultad de Ciencias Económicas.
- A USTED:** Con mucho aprecio.

ÍNDICE GENERAL

	Pagina
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO	
1.1	MARCO GENERAL 1
1.1.1	Antecedentes históricos 1
1.1.2	Localización geográfica 2
1.1.3	Extensión Territorial 2
1.1.4	Orografía 2
1.1.5	Clima 3
1.2	DIVISIÓN POLITICO-ADMINISTRATIVA 3
1.2.1	División política 3
1.2.2	División administrativa 7
1.3	RECURSOS NATURALES 9
1.3.1	Hidrografía 9
1.3.2	Bosques 9
1.3.2.1	Clasificación 10
1.3.2.2	Uso y aprovechamiento 11
1.3.2.3	Conservación 12
1.3.2.4	Prácticas agroforestales 12
1.3.2.5	Viveros forestales 12
1.3.3	Suelo 13
1.3.3.1	Profundidad del suelo 13
1.3.3.2	Clasificación del suelo 13
1.3.3.3	Uso actual 14
1.3.3.4	Uso potencial del suelo 14
1.3.3.5	Topografía 16
1.3.4	Flora y fauna 16

1.3.4.1	Flora	17
1.3.4.2	Fauna	18
1.4	POBLACIÓN	19
1.4.1	Población total	19
1.4.2	Población por edad	19
1.4.3	Población por género	21
1.4.4	Población por área urbana y rural	22
1.4.5	Población económicamente activa	23
1.4.6	Migración	26
1.4.6.1	Inmigración	26
1.4.6.2	Emigración	27
1.4.7	Vivienda	27
1.4.8	Niveles de pobreza	28
1.5	SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA	29
1.5.1	Agua potable	29
1.5.2	Energía eléctrica	30
1.5.2.1	Residencial	30
1.6.2.2	Alumbrado público	31
1.5.3	Salud	32
1.5.4	Educación	33
1.5.4.1	Niveles de educación	33
1.5.5	Sistema de recolección de basura	37
1.5.6	Sistema de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas	38
1.6	ENTIDADES DE APOYO	38
1.6.1	Organizaciones gubernamentales	38
1.6.2	Organizaciones no gubernamentales	39
1.7	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	40
1.7.1	Organizaciones sociales	40
1.7.2	Organización productiva	40

1.8	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	40
1.8.1	Puentes	41
1.8.2	Energía eléctrica comercial e industrial	41
1.8.3	Telecomunicaciones	42
1.9	FLUJO COMERCIAL	42
1.9.1	Principales productos que importa	42
1.9.2	Principales productos que exporta	43

CAPÍTULO II

ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

2.1	ESTRUCTURA AGRARIA	44
2.1.1	Tenencia de la tierra	44
2.1.1.1	Propia	45
2.1.1.2	Arrendada	46
2.1.2	Concentración de la tierra	46
2.1.3	Uso actual y potencial de la tierra	49
2.1.3.1	Uso actual	50
2.1.3.2	Uso potencial	51
2.2	RESUMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	51
2.2.1	Actividad agrícola	52
2.2.2	Actividad pecuaria	55
2.2.3	Actividad artesanal	56
2.2.4	Actividad agroindustrial	58
2.2.5	Actividad de servicios	59

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD	63
3.1.1	Ganado bovino	63
3.1.2	Ganado Porcino	64
3.1.2.1	Producción	65
3.1.3	Pollos de engorde	66
3.2.	CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCIÓN GANADERA	67
3.2.1	Tipo de explotación	67
3.2.1.1	Explotación en microfincas	68
3.2.1.2	Explotación en fincas familiares	68
3.2.2	Potreros y pastos	69
3.2.3	Alimentación del ganado	69
3.2.4	Instalaciones	70
3.2.5	Forma de ordeño	70
3.2.6	Profilaxis animal	70
3.2.7	Sistema de pastoreo	71
3.3	CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS	71
3.3.1	Características tecnológicas	72
3.3.1.1	Volumen y valor de la producción	72
3.3.1.2	Proceso productivo	73
3.3.1.3	Movimiento de existencias	74
3.3.1.4	Existencias ajustadas de ganado	75
3.3.1.5	Costos de mantenimiento	77
3.3.1.6.	Costos de mantenimiento del ganado bovino	78
3.4	COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO POR CABEZA (CUAMPC)	80
3.4.1	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN	81

CAPÍTULO IV

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

4.1	RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN	82
4.1.1	Resultados estrato familiar	82
4.1.1.1	Costo de lo vendido de crianza de ganado bovino	82
4.1.1.2	Detalle de ventas de ganado bovino por tamaño de finca	83
4.1.1.3	Estado de resultados crianza y engorde de ganado bovino	84
4.2	RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN	85
4.2.1	Rentabilidad sobre el costo de producción	86
4.2.2	Rentabilidad sobre las ventas	87
4.2.3	Indicadores pecuarios	88
4.2.3.1	Tasa de mortandad	88
4.2.3.2	Índice de gastos de alimentación	89
4.2.3.3	Índice de gastos vitaminas, vacunas y desparasitantes	89
4.2.4	indicadores financieros	90
4.2.4.1	Índice de mano de obra directa	90
4.2.4.2	Índice de costos indirectos variables	91
4.3	Punto de equilibrio	92
4.3.1	Punto de equilibrio en valores	94
4.3.2	Punto de equilibrio en unidades	94
4.3.3	punto de equilibrio en grafica	95
	CONCLUSIONES	97
	RECOMENDACIONES	98
	ANEXOS	
	BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Uso Actual del Suelo, Año: 2007.	14
2	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Capacidad de Uso del Suelo, Año: 2007.	16
3	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Población por Edad, Años: 1994, 2002 y 2007.	20
4	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Población por Género, Años: 1994, 2002 y 2007.	21
5	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Población por Área Urbana y Rural, Años: 1994, 2002 y 2007.	22
6	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Población económicamente Activa por Género, Años 2002 y 2007.	23
7	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Población Económicamente Activa por Actividad Productiva, Años 1994 y 2007.	24
8	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Densidad Poblacional, Años: 1994 y 2007.	25
9	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Inmigración, Año: 2007.	26
10	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Emigración, Año: 2007.	27
11	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Vivienda, Año: 2007.	27
12	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Tipo de alumbrado público residencial, Año: 2007.	31
13	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Centros educativos por nivel Año: 2007	33

14	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Tenencia de la tierra, según censos y encuesta, Años : 1979, 2003 y 2007	45
15	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Concentración de la tierra Años: 1979,2003y 2007.	47
16	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Uso de la tierra, Años: 1979, 2003 y 2007.	50
17	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Producción y Participación de las Principales Actividades Productivas, Año: 2007.	52
18	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Extensión Cultivada, Volumen y Valor de la Producción Agrícola, Según Encuesta y Estratos de Finca, Año: 2007.	53
19	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Producción Pecuaria, Año: 2007.	56
20	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Producción Artesanal, Año: 2007.	58
21	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Producción Agroindustrial, Año: 2007.	59
22	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Volumen y Valor de la Producción de Ganado Bovino, Fincas Familiares, Tecnología Tradicional, Año: 2007.	72
23	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Existencias de Ganado Bovino, Fincas Familiares, Tecnología Tradicional, Año: 2007.	75
24	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Movimiento de Existencias Ajustadas de Ganado Bovino, Fincas Familiares, Tecnología Tradicional, Año: 2007.	76
25	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Costo anual de mantenimiento de Ganado Bovino, Fincas Familiares, Tecnología Tradicional, del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	79
26	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Costo Anual de Mantenimiento por Cabeza (CUAMPC), Fincas Familiares, Tecnología Tradicional, Año: 2007.	80

27	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Costo de lo Vendido, de Ganado Bovino, Año: 2007.	83
28	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Valor de la Venta de Ganado Bovino, Fincas Familiares, Año: 2007.	84
29	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Estado de resultados, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	85
30	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Rentabilidad sobre el costo de producción de ganado bovino, Año: 2007.	87
31	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Rentabilidad sobre las ventas de ganado bovino, Año: 2007. Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Índice de costos de vitaminas, vacunas, desparasitantes de ganado bovino, Año:	88
32	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Índice de animales muertos, Año: 2007..	89
33	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Índice de mano de obra de ganado bovino, Año: 2007.	90
34	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Índice de costos indirectos variables de ganado bovino, Año: 2007.	91
35	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Rentabilidad sobre el costo de producción de ganado bovino, Año: 2007.	91
36	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Rentabilidad sobre las ventas de ganado bovino, Año: 2007.	92

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1.	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Organigrama Municipal, Año: 2007.	8
2.	Municipio de San Antonio Senahù- Alta Verapaz, Bienes y Servicios Relevantes que Importa el Municipio y Lugar de Procedencia, Año 2007.	42
3.	Municipio de San Antonio Senahù- Alta Verapaz, Productos Relevantes que Exporta el Municipio, Año 2007.	43
4.	Municipio de San Antonio Senahù- Alta Verapaz, Concentración de la Tierra, Curva de Lorentz, Años:1979,2003, y 2007.	49
5.	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Punto de Equilibrio en Valores, Año: 2007.	96

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1.	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Centros Poblados, Año: 1994 – 2002.	4
2.	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Centros Poblados, Año: 2007.	4
3.	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Flora, Año: 2007.	17
4.	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Fauna, Año: 2007.	18
5.	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Tipos de Servicio de Salud, Año: 2007.	32
6.	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Comercios y Servicios, Año: 2007.	61
7.	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Características tecnológicas utilizadas en la actividad pecuaria por tamaño de finca, Año: 2007.	71

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1.	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, División Política, Año: 2007.	7
2.	Municipio de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Distribución de los Bosques, Año: 2007.	11

ÍNDICE DE ANEXOS

No. Descripción

- 1 Municipalidad de San Antonio Senahú - Alta Verapaz, Hoja técnica del costo de producción de ganado bovino. Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2007.**

INTRODUCCIÓN

El presente informe, es el resultado final del trabajo de campo realizado por el grupo de practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS.) asignado al municipio de San Antonio Senahú, departamento de Alta Verapaz en el mes de junio de 2007, este trabajo es la forma en que la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos evalúa a los estudiantes que han culminado sus estudios en las diferentes carreras que se imparten en la Facultad de Ciencias Económicas: Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas y Economía previo a otorgar el título en el grado de Licenciado.

El objetivo de realizar ésta clase de estudios, es contribuir a proponer soluciones a los problemas socioeconómicos que presentan las comunidades del país y en especial las del área rural, dándoles a conocer sus potencialidades y los recursos con que cuentan, para que sean explotados y aprovechados adecuadamente para generar desarrollo y bienestar social para sus familias y su comunidad.

En la investigación se utilizó el diagnóstico socioeconómico como instrumento de planificación y alternativa para llegar a tener una visión global de las políticas y líneas de trabajo para desarrollar el tema específico asignado "Costos y Rentabilidad de Unidades Pecuarias (Crianza y Engorde de Ganado Bovino)" en el municipio de San Antonio Senahú, departamento de Alta Verapaz. Con los resultados de este estudio se busca contribuir al desarrollo del Municipio, debido a que incluye el análisis de los fenómenos y características propias del mismo, su realidad social y económica.

En el trabajo de campo se emplearon diferentes técnicas de muestreo se elaboró un plan de tabulación para la encuesta que resumió la información obtenida a través de una boleta.

Como parte del proceso del EPS, se recibió un seminario de preparación general en donde se abordan las diferentes fases de la planificación que incluye la utilización del método científico y técnicas de investigación.

En la visita preliminar al Municipio se tuvo varios objetivos poner a prueba la boleta de encuesta diseñada, para conocer y familiarizarse con las principales actividades productivas, así como el nivel de desarrollo de las comunidades y habitantes de la región.

Durante el trabajo de campo se procedió a pasar la boleta de encuesta a una muestra seleccionada de la población, con la finalidad de obtener las características representativas del universo. La encuesta fue combinada con otras técnicas como la observación, entrevistas con personas, visita a las comunidades y consulta de fuentes bibliográficas secundarias, tales como: monografías, memorias, documentos de archivo, libros relacionados con el tema y otros, el presente trabajo se desarrolla en cuatro capítulos siendo los siguientes:

El capítulo I, trata de las características generales del Municipio, el cual incluye la descripción social, económica y política, con el propósito de dar a conocer la situación actual del lugar.

En el capítulo II, se desarrollan los temas de estructura agraria y actividades productivas, que permite conocer el uso potencial de la tierra y su aprovechamiento en los diferentes cultivos y productos,

El capítulo III, aborda el tema de producción pecuaria en el Municipio, en donde se indica el movimiento del ganado bovino, los inventarios iniciales, existencias ajustadas, se determina el costo de explotación del ganado bovino de engorde según diagnóstico e imputados.

En el capítulo IV, se presenta un análisis de la rentabilidad, punto de equilibrio en valores y unidades que se obtiene de la producción de ganado bovino durante un año.

En su parte final se presentan las conclusiones y recomendaciones a que se llegó del análisis, estudio y trabajo realizado en el Municipio que, de alguna manera resumen la realidad observada durante el trabajo de campo, además de la bibliografía consultada.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

En este capítulo se analizan aspectos generales del municipio de San Antonio Senahú del departamento de Alta Verapaz, con el desarrollo de los temas: marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, flujo comercial, inversión social y el resumen de las actividades productivas.

1.1. MARCO GENERAL

En este primer inciso se hace referencia a los aspectos generales que enmarcan el diagnóstico general del Municipio, entre los que se pueden mencionar: los antecedentes históricos, localización, extensión, clima, orografía.

1.1.1. Antecedentes históricos

El pueblo de San Antonio Senahú, fue fundado, a instancias de 60 indígenas que se presentaron en la corregiduría de las Verapaces en la ciudad de Salamá, Baja Verapaz. El Municipio fue creado. En la declaración de la fundación del pueblo, quedo en ése mismo acto electo como alcalde, Sebastián Choc; Alcalde 2, Tomas Coc; Regidor 1, Manuel Quix; egidor 2, Santos Rax y Síndico, Bernardo Cucul.

El municipio de San Antonio Senahú cuenta con 196 comunidades, incluye fincas privadas, cooperativas agrícolas, caseríos, parcelamientos, y dista de la cabecera municipal de San Antonio Senahú a Guatemala 278 kilómetros.

Su patrimonio lo constituyen grandes fincas cafetaleras y de otros productos agrícolas (por ej. Hule cacao vainilla granadilla corozo maderas preciosas etc.). Entre sus recursos naturales están el río de la finca Trece Aguas las cataratas Seretzi y un mirador en el cementerio general. También son famosas las ruinas de Chijolom y la Providencia.

1.1.2. Localización geográfica y extensión territorial

Limita al norte con el municipio de Santa María Cahabón, al sur con Santa Catarina La Tinta, al oriente con Panzos y al poniente con San Pedro Carchá, San Miguel Tucurú y Lanquín.

Su extensión territorial es de 336 kilómetros cuadrados, que representa el 3.87% de extensión departamental, se encuentra a 3,715 pies de altura sobre el nivel del mar. La distancia entre la cabecera municipal de San Antonio Senahú y Guatemala es de 278 kilómetros y del Municipio al departamento de Alta Verapaz es 145 kilómetros.

1.1.3. Clima

El clima es el conjunto de los valores promedio de las condiciones atmosféricas que caracterizan una región. Estos valores promedio se obtienen con la recopilación de la información meteorológica durante un periodo de tiempo suficientemente largo. Según se refiera al mundo, a una zona o región, o a una localidad concreta se habla de clima global, zonal, regional o local (microclima), respectivamente.

En el Municipio la altitud esta compuesta por el piso térmico denominado macro térmico ya que en el lugar la temperatura varía entre los 20 grados y 29 grados presentando lluviosidad variable.

El clima continental esta caracterizado en las regiones interiores del Municipio y por latitudes medias con el verano y el invierno; y con relación a la altitud el lugar es de tipo mesotermico o piso templado ya que oscila su altura entre los 800 a 1000m, hasta los 2500 a 3000m de altitud.

1.1.4. Orografía

La topografía variada de este Municipio, permite la existencia de diversos accidentes orográficos, entre las principales montañas se encuentran Sebox, Las Nubes, Piedras Blancas, Rubelpec y Yalijux; y los cerros Chajquixc, Chorb, Chulac, Sechol y Setzacpec y Siyab.

1.2. DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Se refiere a la estructura de los centros poblados del Municipio, tales como pueblos, comunidades, caseríos, fincas, cooperativas, parcelamientos y barrios; así como la forma en que está organizado el gobierno municipal. La división político-administrativa del municipio de San Antonio Senahú se conforma de la siguiente manera:

1.2.1. División política

El municipio de San Antonio Senahú tiene una extensión territorial de 336 kilómetros cuadrados, los que se dividen políticamente en la Cabecera Municipal, caseríos, comunidades, fincas, parcelamientos, cooperativas y barrios.

La división política ha presentado cambios en los últimos 15 años. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, al comparar la división política de los años 1994 y 2002, se observa cambios en los centros poblados del Municipio.

La tabla a continuación muestra la comparación de los centros poblados de los años 1994 y 2002:

Tabla 1
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Centros Poblados
Período: 1994 - 2002

Categoría	Censo	
	1994	2002
Pueblo	1	1
Caseríos	54	27
Fincas	50	37
Parajes	1	0
Parcelamientos	2	0
Otros	0	4

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Habitación de los años 1994 y 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Investigación de campo EPS., primer semestre 2007.

En el año 2002 existió una reducción considerable de centros poblados. De acuerdo a entrevista con el representante municipal este cambio en la división política corresponde a que las fincas se desmembraron y los caseríos se unificaron para convertirse en otra forma de agrupación que el Censo de Población y Habitación de este año no consideró en los registros, sin embargo en los datos de la municipalidad se registran como comunidades.

La investigación de campo determinó que la división política del Municipio se encuentra conformada como lo muestra la tabla siguiente:

Tabla 2
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Centros Poblados
Año: 2007

No.	Nombre	Cat.	No.	Nombre	Cat.	No.	Nombre	Cat.
1	Actelá	Co	33	El Esfuerzo II	P	65	Miralvalle Secacao	Ca
2	Amado Saucedo	F	34	El Esfuerzo III	P	66	Miramundo	F
3	Buena Vista	Ca	35	El Esfuerzo IV	P	67	Mocca Centro	F
4	Cabañas Centro	F	36	El Limón I	Ca	68	Naranjal Semarac	Ca
5	Cachichoc	Ca	37	El Limón II	Ca	69	Nueva Concepción	C
6	Candelaria Seamay	F	38	El Mirador	Ca	70	Nueva Esperanza	C
7	Candelaria Secacao	P	39	El Volcán Centro	F	71	Nuevo Canaán	C
8	Canguachá	C	40	El zompopo	Ca	72	Nuevo Chapulín	C
9	Ch'olomá	F	41	Esfuerzo Actelá	Ca	73	Nuevo San Juan Arenal	C
10	Chachilá	Ca	42	Esfuerzo Arenal	C	74	Nuevo San Juan Semarac	Ca
11	Chachilá II	Ca	43	Esquipulas Seyaxab	Ca	75	Nuevo San Luis	C

Continúa pagina siguiente

Viene de la pagina anterior

12	Chajbabuch	C	44	Halauté	F	76	Nuevo Seamay	C
13	Chicuc	Ca	45	La Esperanza	F	77	Panzoshá	C
14	Chijolom	Co	46	La Laguna	C	78	Quichejá	F
15	Chimaxyat	C	47	La Montañesa	C	79	Ranchería San Miguel	C
16	Chinup	F	48	La Providencia	B	80	Ranchería Santa Cruz	C
17	Chipemech	F	49	Las Camelias	Co	81	Ranchería Santo Domingo	F
18	Chireaj	Co	50	Las Delicias	B	82	Rancho Doble	P
19	Chirrequiché	Ca	51	Las Gallinas	B	83	Raxtul Rubeltzul	C
20	Chixquitzac	C	52	Las Margaritas Semococh	C	84	Río Negro	F
21	Chulac Centro	Co	53	Las Nubes Actelá	Ca	85	Roberto Vaides	F
22	Colonia 30 de Mayo	B	54	Las Puertas	C	86	Roquebijá	Ca
23	Concepción Actelá	Ca	55	Las Puertas Las Puertas	Ca	87	Rubelpec	F
24	Corralpec R.L.	Co	56	Los Alpes Centro	F	88	Rubelpec Corralpec	Ca
25	Cumbre San Julián	C	57	Los Alpes Planta Morro	C	89	Rubeltzul	Ca
26	Dolores Seritquiché	Ca	58	Los Alpes Rubeltzul	C	90	Rubén Sebox	P
27	El Arenal Centro	F	59	Los Alpes Santo Domingo	C	91	Ruinas Mayas	C
28	El Calvario	B	60	Los Alpes Sechaj	C	92	Sajomté	Ca
29	El Calvario	B	61	Los Laureles	P	93	Sajomté	C
30	El Cañaveral	B	62	Los Naranjales	F	94	San Antonio Cabañas	Ca
31	El Cementerio	B	63	Matazano Semarac	Ca	95	San Antonio Las Puertas	Ca
32	El Esfuerzo I	P	64	Mayaguá	F	96	San Antonio Sechaj	Ca
97	San Antonio Semarac	Ca	129	Santa Piedad	F	161	Sepacay	Co
98	San Benito Secampana	Ca	130	Santa Rita	F	162	Sepacay Corralpec	Ca
99	San Carlos	C	131	Santa Rosita Secareché	Co	163	Sepalau	Ca
100	San Francisco	F	132	Santa Sofía	C	164	Sepanahú	F
101	San Francisco La Calera I	C	133	Santa Teresa	F	165	Sepenz	Ca
102	San Francisco La Calera II	C	134	Santiago 2000	Ca	166	Sepoc Actelá	Ca
103	San Francisco La Calera III	C	135	Santiaguilá	B	167	Sepoc Semarac	Ca
104	San Francisco R.L.	Co	136	Santiaguito Semarac	Ca	168	Sepom Miramundo	P
105	San Jorge El Quetzal	C	137	Santo Domingo Cabañas	Ca	169	Sequeney Semarac	Ca
106	San José La Calera	F	138	Santo Rosario Alpes	C	170	Sequilá I	C
107	San José La Laguna	C	139	Sebox Semarac	Ca	171	Sequilá II	C
108	San José Mocca	C	140	Sebox Sepamac	C	172	Sereleblichock	F
109	San Juan	F	141	Sebululli o Sehululú	Ca	173	Seritquiché	Co
110	San Juan Sepalaú	Ca	142	Secac	P	174	Sesalché	F
111	San Lucas Seik	Ca	143	Secacao	F	175	Sesalché	Ca
112	San Luis Setzimaj	C	144	Secacucuv	Ca	176	Sesoch	F
113	San Miguel Chijolom	C	145	Secampana	Ca	177	Setóc	C
114	San Miguel Mocca	C	146	Secansin	F	178	Setsac Sebox	P
115	San Nicolás	C	147	Secantulté	Ca	179	Setzac Yalipur	F

116	San Pedro Secoyocté	C	148	Sechaj Canguachá	Ca	180	Sexamlul	Ca
117	San Vicente Seritquiché	Ca	149	Secoroy	Ca	181	Sexec	C
118	Santa Ana	F	150	Secuachil	C	182	Sexikzotz	Ca
119	Santa Cruz Maya R.L.	Co	151	Sehatix Semarac	Ca	183	Sillab II	Ca
120	Santa Cruz Mocca	C	152	Sekaquib Alpes	C	184	Trece Aguas	F
121	Santa Cruz Sebax	P	153	Seloqbilchock	C	185	Tuilá	F
122	Santa Elena Secacao	P	154	Semarac	Co	186	Tzalamilá	C
123	Santa Inés	F	155	Semox	C	187	Vista al Valle	C
124	Santa Lucía Chijolom	C	156	Semuc	Ca	188	Xalibé	Ca
125	Santa Lucía Secacao	C	157	Senahú	Pu	189	Xalitzul Semarx	Ca
126	Santa María Actelá	C	158	Senimlachoch	Ca	190	Yalijá	Ca
127	Santa María San Marcos	Ca	159	Seocob Santa Mónica	Co	191	Yalijux	C
128	Santa Martha	F	160	Seococ Chulac	Ca			

Fuente: Investigación de campo EPS, primer semestre 2007.

Cat.=Categoría, Pu=Pueblo, Ca=Caserío, C=Comunidad, Co=Cooperativa, F=Finca, P=Parcelamientos, B=Barrio.

La división política del Municipio en el año 2007 se conforma por: un pueblo, 63 caseríos, 13 parcelamientos, 39 fincas, 54 comunidades, 12 cooperativas y nueve barrios.

Los cambios en la división política del Municipio en los últimos años, son resultado de la desmembración de las fincas que existían en años pasados, las personas que las habitaban compraron terrenos dentro de ellas o fueron indemnizados por los propietarios y formaron otros centros poblados. Asimismo, algunas fincas se convirtieron en cooperativas agrícolas y formaron caseríos o comunidades.

La mayoría de los nombres de los centros poblados del municipio de San Antonio Senahú, están escritos en el idioma Quekchí y se originan de acuerdo a la ubicación geográfica que poseen, por ejemplo Senahú significa En-Bejucos (Se=En, Nahú=Bejucos), debido a que en este lugar existía una planta conocida como Nahú, que es un bejuco que antiguos habitantes utilizaban como jabón.

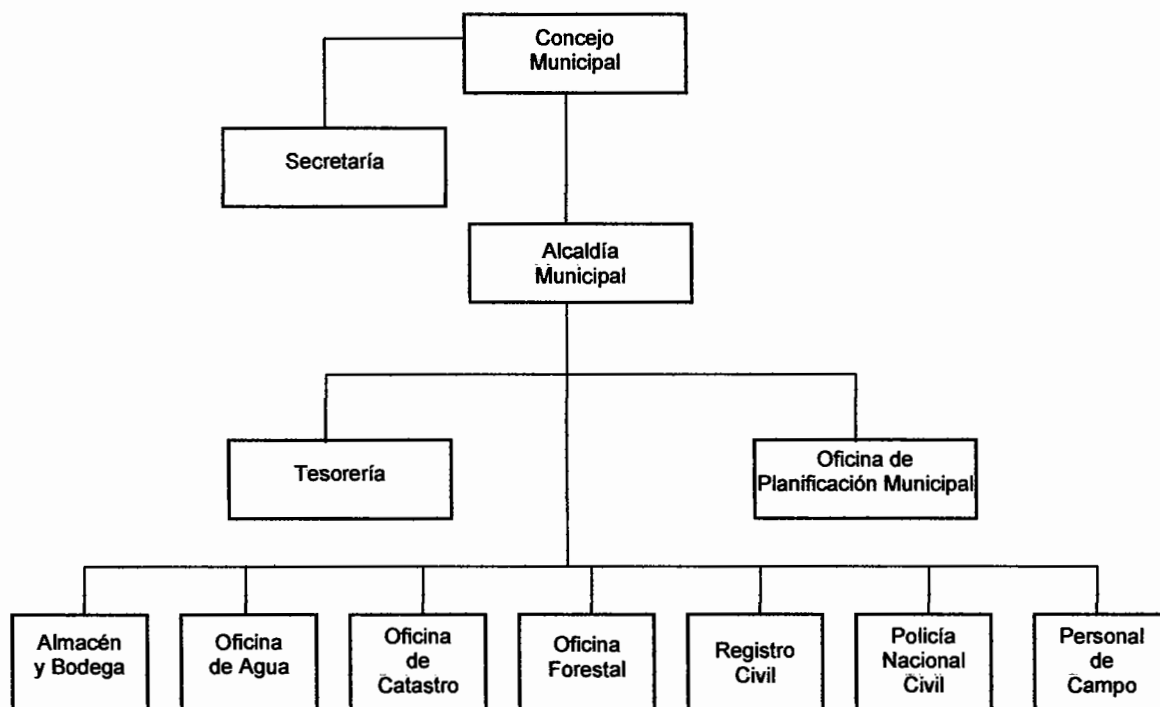
De conformidad con el Decreto 12-2002, Código Municipal, las Municipalidades se integran por el Alcalde Municipal, Síndico I, Síndico II, Síndico III, y Concejales del I al X. El gobierno del Municipio en el año 2007, se encuentra conformado por el Concejo Municipal, integrado por el alcalde, siete concejales y dos síndicos, tiene a su cargo la representación de la Cabecera Municipal, incluyendo los barrios.

El área administrativa de la Municipalidad se conforma por la Secretaría, Tesorería y Oficina Municipal de Planificación; además cuenta con Almacén y bodega, Oficina de Agua y Drenajes, Oficina de Catastro, Registro Civil, Oficina Forestal, Policía Municipal y Personal de campo y limpieza.

La administración de las comunidades está a cargo de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES- los cuales son presididos por alcaldes auxiliares y coordinadores, el Alcalde Municipal dirige directamente a los COCODES y preside los consejos Municipales de Desarrollo -COMUDES-

El gobierno del Municipio se presenta en el siguiente organigrama:

Gráfica 1
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Organigrama Municipal
Año: 2007



Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la Municipalidad de San Antonio Senahú, Alta Verapaz.

La información proporcionada para elaborar el diseño organizacional de la Municipalidad no ha sido actualizada desde el año 2002, las unidades encargadas de revisar y modificar la información son secretaría y tesorería, estas unidades llevan el control de la Municipalidad en lo que respecta a personal.

1.3. RECURSOS NATURALES

Recursos naturales son los bienes que ofrece la naturaleza, los cuales son objeto de explotación y aprovechamiento por el ser humano. Entre los recursos naturales que posee el Municipio, se describen los siguientes:

1.3.1. Hidrografía

El Municipio cuenta con un recurso hidrográfico variado, compuesto por nacimientos, ríos, quebradas y riachuelos, que abastecen de agua a los centros poblados.

El Municipio se encuentra en la parte alta de la vertiente de la cuenca del río Polochic y parte baja de la cuenca del río Cahabón. Dichos ríos circundan al Municipio, al sur y norte respectivamente, drenando ambos en dirección oeste - este y desembocan en el lago de Izabal, entre los ríos más importantes del Municipio están:

- El Río Boca Nueva,
- El Río Candelaria,
- Otras fuentes

• Uso del recurso hidrológico

Los nacimientos y ríos son utilizados como fuente abastecedora de agua para las comunidades y como fuente generadora de energía, como la hidroeléctrica ubicada en la Finca Secacao.

En 1950 surgió el nacimiento de agua Seyolojché, que abasteció de agua y energía eléctrica a la Cabecera Municipal y estaba ubicado a seis kilómetros de la misma, pero se secó debido a la deforestación. Actualmente la Cabecera Municipal es abastecida de agua por el nacimiento Secoyocté, ubicado a cinco kilómetros de la misma.

1.3.2 Bosques

En el municipio de San Antonio Senahú existen grandes extensiones de tierra, consideradas como zona boscosa o zona de vida.

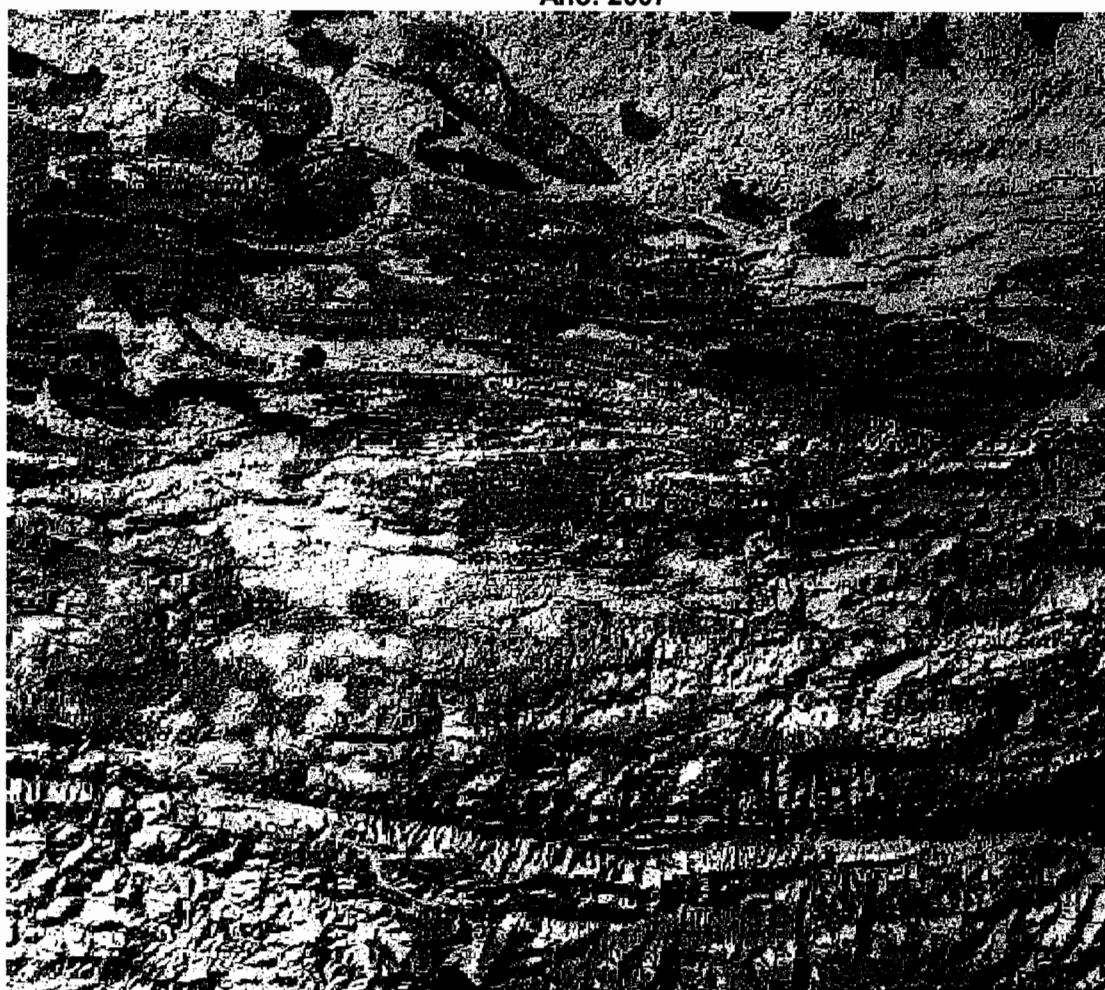
1.3.2.1. Clasificación

El Municipio cuenta con dos tipos de bosques, que a continuación se describen:

- Bosque pluvial subtropical (bp-S):
- Bosque pluvial montano bajo subtropical (bp-MB):

A continuación se presenta el mapa de la distribución de los bosques del Municipio, con sus respectivas clasificaciones:

Mapa 2
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Distribución de los Bosques
Año: 2007



Índice Vegetación

1	■ Bosque de coníferas	■ Asoc. mixto - cultivo o interv.	● Puntos de calor
	■ Asoc. coníferas - cultivos o interv.	■ Arbustal	□ Localidades
	■ Bosque de latifoliadas	■ Bosque mixto	□ Municipio
	■ Asoc. latifoliadas - cultivos o interv.	■ Otros	□ Carreteras
	■ Bosque secundario/arbustal	■ Sin dato	
	■ Asoc. bosque secundario/arbustal	■ Manglar	
	■ Area sin cobertura forestal	■ Cuerpos de Agua	



Escala
 20 0 km



Fuente: Unidad de Sistemas de Información Geográfica del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, en colaboración con el Instituto Nacional de Bosques –INAB-.

1.3.2.2. Uso y aprovechamiento

Actualmente los habitantes del Municipio, usan y aprovechan los bosques, para obtener leña y madera, utilizada para la cocción de los alimentos y para la

construcción de viviendas, esta actividad es inmoderada e incide en una constante deforestación y deterioro ecológico, así como a la pérdida de la biodiversidad, la cual es irreversible.

1.3.2.3. Conservación

La oficina forestal de la Municipalidad tiene contemplado realizar diferentes actividades, con la finalidad de conservar el recurso forestal, entre las que se mencionan las siguientes:

- Evitar incendios forestales,
- Concientizar a los habitantes de las comunidades
- Realizar con los pobladores de las comunidades, rondas cortafuego.
- Intensificar monitores de vigilancia durante los meses de febrero a mayo.

1.3.2.4. Prácticas agroforestales

En el Municipio se realizan prácticas agroforestales basadas en la asesoría que proporciona el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, se realizan en las fincas privadas.

1.3.2.5. Viveros forestales

En la Cabecera Municipal existe un vivero forestal, ubicado en la comunidad Seamay. Cultiva alrededor de 20,000 para la venta y la reforestación.

Programa de incentivos forestales

La finca Secacao está inscrita en el Programa de Incentivos Forestales del Instituto Nacional de Bosques -INAB-, este consiste en la reforestación de extensiones de tierra en fincas privadas; los propietarios de las mismas reciben incentivos económicos por realizar esa labor.

1.3.3. Suelo

En el Municipio existe una diversidad de suelos que se especifican de la siguiente manera:

1.3.3.1. Profundidad del suelo

La profundidad del suelo en el Municipio oscila entre los 20 cm. hasta los 80 cm.

1.3.3.2. Clasificación del suelo

De acuerdo a la clasificación de Simmons y otros¹, el suelo del Municipio se encuentra entre las series de suelos Tamahú y Telemán,

- **La serie Tamahú:** Se caracteriza por tener relieves inclinados y suelos con drenaje interno rápido; es de color café muy oscuro, de textura franco-limosa y de consistencia friable; con subsuelo de color café oscuro con textura franco-arcillosa a arcilloso de consistencia friable. El material parental de estos suelos es de caliza o mármol.
- **La serie Telemán:** Se caracteriza por tener relieves inclinados y suelos con drenaje interno rápidos; el suelo es de color café a café muy oscuro, de textura franco-limosa y de consistencia friable; con subsuelo de color café claro con textura franco limosa a arcillosa y de consistencia friable. El material parental de estos suelos es de esquisto-arcilloso o esquisto.

¹ SIMMONS, CHARLES F, José Manuel Tárrano y José Humberto Pinto. Clasificación a nivel de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Editorial del Ministerio de Educación Pública. José Pineda Ibarra, Diciembre de 1959, Pág. 133.

1.3.3.3. Uso actual

El suelo del Municipio es utilizado principalmente para la agricultura en la siembra de cardamomo, café, maíz, frijol, chile, yuca, camote, cacao, achiote entre otros; Otra proporción de suelo corresponde a área forestal y pastos naturales (Matorrales).

A continuación se describe la proporción del uso actual del suelo del Municipio:

Cuadro 1
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Uso Actual del Suelo
Año: 2007

Cobertura	Hectáreas	Porcentaje
Bosques	11,928	36
Latifoliados	6,552	20
Coníferas	1,075	3
Bosque secundario (arbustal)	4,301	13
Cultivos agrícolas	16,397	49
Agricultura limpia	11,760	35
Café	1,613	5
Cardamomo	3,024	9
Pastos Naturales (matorrales)	5,275	15
Pastos	1,075	3
Matorrales	4,200	13
Total	33,600	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Oficina Forestal de la Municipalidad de San Antonio Senahú.

1.3.3.4. Uso potencial del suelo

Según investigación realizada por el Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica -USDA-, los suelos se encuentran en ocho clases de capacidad productiva.

El suelo del Municipio tiene la siguiente vocación:

- **Clase III:** Son tierras cultivables sujetas a medianas limitaciones, aptas para el riego con cultivos muy rentables, y productividad con prácticas intensivas de manejo.
- **Clase IV:** Tierras cultivables sujetas a severas limitaciones permanentes, no aptas para el riego, con capacidad para pastos y cultivos perennes; requieren prácticas intensivas de manejo y productividad de mediana a baja.
- **Clase VI:** Tierras no cultivables, excepto para cultivos perennes y de montaña, principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos de topografía.
- **Clase VII:** Tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, con topografía muy fuerte o quebrada con pendiente muy inclinada.
- **Clase VIII:** Tierras no aptas para cultivos, utilizables para construcción de parques nacionales, recreación y vida silvestre y para protección de cuencas hidrográficas.

A continuación se presenta la capacidad de uso de la tierra del Municipio:

Cuadro 2
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Capacidad de Uso del Suelo
Año: 2007

Clase	Hectáreas	Porcentaje
III	1,512	5
IV	3,024	9
VI	10,248	31
VII	14,784	44
VIII	4,032	12
Total	33,600	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Municipalidad de San Antonio Senahú y el Servicio de Conservación de Suelo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica -USDA-.

1.3.3.5. Topografía

La topografía de los suelos del Municipio, según su diversidad, algunos son de superficie plana a ondulada, otros inclinados y poco profundos, con pendientes moderadas y fuertes y otros con problemas de erosión.

Conservación del suelo

Existen prácticas de conservación del suelo dentro del Municipio, dirigidas por la Oficina Forestal de la Municipalidad, entre éstas se puede mencionar:

- Limitar la frontera agrícola, con ello se minimizará la deforestación y evitará la erosión.
- Instruir a los agricultores para que realicen su trabajo de manera sostenible, en las áreas destinadas para el cultivo.

1.3.4. Flora y fauna

Este apartado hace referencia a la flora y fauna que existe en el Municipio.

1.3.4.1. Flora

El Municipio cuenta con las siguientes especies vegetales:

Tabla 3
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Flora
Año: 2007

Nombre Común	Nombre Científico
Onoch	Amphitecna ovo bata
Cedrillo	Brunelilla
Guarumo	Cecropia peltata
Mecate	Heliocarpus mexicanus
Cuje	Inga
Aguacatillo	Nectandra glabrescens
Orquídeas	Orchidaceae
Tulché	Pseudolmedia
Ji' o encino	Quercus
Zapotillo	Clethra
Am Ch'e	Rhustriata
Gallito	Tillandsia
Pacaya	Chamaedorea
Ch'ut ò Helecho	Cyathea
Hub'ub	Clusia
Palo de sombra o sombrilla.	Gunnera
Coj	Quararibea funebris
Ab'aas	No determinado
To lo'ox	No determinado
Pub'amaak	No determinado
Sh'ooot	No Determinado

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Oficina Forestal de la Municipalidad de San Antonio Senahú.

Existe un programa de protección de flora que consiste en la limpieza de material combustible dentro del bosque, así como la elaboración, mantenimiento y monitoreo de rondas para la conservación de las especies.

1.3.4.2. Fauna

Entre la fauna del Municipio se mencionan las siguientes especies:

Tabla 4
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Fauna
Año: 2007

Nombre Común	Nombre Científico
Tigrillo	Félix Jaguarundi
Pisote	Nasúa Larica
Cotuza	Dasyprocta Pondacta
Cabro	Mazama Americana
Mapache	Porción Lotor
Armadillo	Dasypus Novemcintus
Tepezcuintle	Agoutica Paca
Coche de monte	Tayassu Tajacu
Tacuazín	Didelphys Marsupiales Tabascensis
Venado	Odocoileus Virginianus
Ardilla	Sciurus Griseoflauas
Puercoespín	Cohendou Mexicanus
Quetzal	Pharomacrus Mocinno
Zopilote	Coragyps Atratus
Pajarillos	Rubra Rubra
Chaha	Ortalis Vetula Leucogastra

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Oficina Forestal de la Municipalidad de San Antonio Senahú.

Entre las serpientes que se encuentran en el Municipio está la Barba Amarilla, el Tamagás, el Coral, el Falso Coral, el Rax-caj, el Bejuquillo, la Boa y el Cantil de Agua. Existe un programa de protección de la fauna, que consiste en colocar rótulos para concienciar a la población a cuidar y mantener la vida silvestre.

1.4. POBLACIÓN

Para realizar este análisis, se define como población al número de personas que conforman un Pueblo, Municipio, Departamento o Nación.

La población es parte fundamental para el desarrollo socioeconómico de un país, el cual se encuentra en constante crecimiento, en los países se han realizado censos para determinar la cantidad de habitantes y el porcentaje que este incrementa en un periodo de tiempo.

1.4.1. Población total

De acuerdo al Censo de Población y Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- en el año 1994, la población total del municipio de San Antonio Senahú era de 44,405 habitantes; al igual que en año 2002 fue de 54,471 habitantes. Según la proyección realizada en la investigación de campo, para el año 2007, tomando como base las proyecciones simples del Instituto Nacional de Estadística -INE- la población total del Municipio será de 62,101 habitantes.

1.4.2. Población por edad

La población del Municipio de San Antonio Senahú, del departamento de Alta Verapaz, en lo que respecta a la edad mantiene una tendencia ascendente el Instituto Nacional de Estadística -INE- y se confirman con los datos obtenidos a través de la encuesta realizada durante el trabajo de campo; y está conformada de la siguiente manera:

Cuadro 3
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Población por Edad
Años: 1994, 2002 y 2007

Rango edades	Censo 1994 población %	%	Censo 2002 población %	%	Proyección 2007	%
0 a 6	9,062	21	14,178	27	15,361	25
7 a 14	8,406	19	11,927	22	14,529	23
15 a 17	963	2	3,705	7	4,068	7
18 a 59	16,574	37	21,997	40	25,221	41
60 a 64	9,009	20	801	1	930	1
65 y más	391	1	1,863	3	1,992	3
TOTAL	44,405	100	54,471	100	62,101	100

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

De acuerdo al censo poblacional de 1994 y 2002, realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y proyección al año 2007, se estableció que la población comprendida entre las edades de cero a 14 años, para el año 1994 era de 17,468 habitantes, para el año 2002 fue de 26,105, y la proyección del año 2007 es de 29,890 habitantes; con los datos anteriores se determina que la población comprendida en este rango tuvo un incremento de 3,785 habitantes, lo que representa un 48% del total de la población comprendida entre las edades de cero a 14 años, lo anterior refleja la falta de control de natalidad existente en el Municipio. Asimismo, el comportamiento del rango de edades de 15 a 64 años, según censo de población de 1994 era de 33,832, y el censo del año 2002 era de 26,503 y para la proyección del año 2007, fue de 30,219.

De la misma forma se observa incremento en el rango de 65 años y más. Para el censo de 1994 el número de habitantes era de 489, al año 2002, 1,863 y en la proyección para el año 2007 es de 1,992 habitantes, en ambos casos se establece un incremento de personas para dicha edad lo que representa que se ha logrado aumentar las expectativas de vida de los habitantes en un porcentaje significativo, debido a la existencia de mejores condiciones de infraestructura y políticas preventivas en aspectos de salud.

1.4.3. Población por género

La población por género del Municipio, ha mantenido en los últimos años la misma tendencia porcentual, en lo que respecta a mujeres y hombres según se comprueba a través de datos obtenidos del censo de población del año 1994, 2002, proyección 2007 y según encuestas realizadas en el trabajo de campo por los practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado del primer semestre del año 2007.

Cuadro 4
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Población por Género
Años: 1994, 2002 y 2007

Género	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Proyección 2007	%
Hombres	22,423	50	21,975	40	25,053	40
Mujeres	21,982	50	32,496	60	37,048	60
Total	44,405	100	54,471	100	62,101	100

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

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

Con base al Censo Nacional de Población de 1994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, el Municipio estaba conformado por 22,423 hombres y 21,982 mujeres, respectivamente. Asimismo para el año 2002 y la proyección al 2007, lo que establece que existe una equidad de género. Como establece la muestra realizada, donde indica que existe 50% de hombres y un 50% de mujeres.

1.4.4. Población por área urbana y rural

Con los datos estadísticos del X Censo Nacional de Población del Instituto Nacional de Estadística -INE- del año 1994, 2002 y la proyección para el año 2007 respectivamente, se establece la forma en que estaba distribuida la población en el área urbana y rural del Municipio:

Cuadro 5
Municipio de San Antonio Senahú -Departamento de Alta Verapaz
Población por Áreas Urbana y Rural
Años: 1994, 2002 y 2007

Área	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Proyección 2007	%
Urbana	3,551	8	4,399	8	5,140	8
Rural	40,854	92	50,072	92	56,961	92
Total	44,405	100	54,471	100	62,101	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censo Nacional de Población 1994 y 2002, V y VI de habitación de 1994 y 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y proyecciones 2007.

En el cuadro anterior se observa la distribución de la población para el año 1994, donde el total de población era de 44,405 habitantes, de los cuales 3,551 se situaba en el área urbana que representa un 8% y 40,405 habitantes situados en el área rural con el 92% restante, en donde para el año 2002 se establece el mismo porcentaje de distribución. Con relación a los datos de la proyección al año 2007, la población será de 62,101 habitantes, de los cuales 5,140 habitantes se ubicaban en el área urbana, con un incremento respecto al año 2002 de un 14%, para el área rural el total de habitantes es de 56,961 y el incremento respecto al año 2002, se considera que es de 12%.

De lo anterior se infiere que ha existido inmigración hacia el área urbana, en búsqueda de mejores condiciones de vida ante la ausencia de oportunidades de desarrollo en las comunidades rurales. Esto ha ocasionado que las expectativas de mejores condiciones de vida en el casco urbano sea deficiente, debido a los pocos servicios básicos que este posee.

Población económicamente activa

El sostenimiento de los hogares se lleva a cabo a través del trabajo de los integrantes de los mismos, es por ello que las condiciones de vida pueden mejorar dependiendo del empleo que puedan obtener los miembros de los hogares. Se analizará lo siguiente para verificar esta variable:

Cuadro 6
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Población Económicamente Activa Por Género
Periodo: 1994 – 2007

Población	1,994	%	2,002	%	2,007	%
Hombres	11,261	96	10,990	87	11,806	88
Mujeres	489	4	1,599	13	1,614	12
Total	11,750	100	12,589	100	13,420	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censos Nacionales de Población de 1994 y 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE-. Investigación de campo EPS., primer semestre 2007.

La población económicamente activa a partir del año 1994, se ha incrementado notablemente en las mujeres, ya que de un 4% subió a un 13% en el año 2002 y para el año 2007 en 12%. Esto es debido al incremento en la inflación de la canasta básica, por lo que para satisfacer las necesidades del hogar es necesario el aporte de las mujeres a través del trabajo remunerado.

Para el año 2007 la población económicamente activa representa el 22% del total de la población, y en el año 1994 representaba el 26%, se puede notar que existe una nivel decreciente del 5% debido al incremento de la población y la no participación en el proceso productivo del Municipio.

Cuadro 7
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Población Económicamente Activa por Actividad Productiva
Período: 1994-2007

Actividad	1994	%	2002	%	2007	%
1 Agricultura, caza, silvicultura y pesca	9,358	79.64	11,482	92.00	12,351	92.04
2 Explotación de minas y canteras	12	0.10	2	0.02	2	0.02
3 Industria manufacturera textil y alimenticia	408	3.47	85	0.68	91	0.68
4 Electricidad, gas y agua	36	0.30	15	0.12	16	0.12
5 Construcción	281	2.39	107	0.86	114	0.85
6 Comercio por mayor y menor restaurantes y hoteles	602	5.12	242	1.94	259	1.93
7 Transporte, almacenamiento y comunicaciones	188	1.60	79	0.63	85	0.63
8 Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a empresas	60	0.51	38	0.30	41	0.30
9 Administración pública y defensa	317	2.70	71	0.57	76	0.57
10 Enseñanza	39	0.34	76	0.61	81	0.61
11 Servicios comunales, sociales y personales	445	3.78	220	1.76	235	1.75
12 Organizaciones extraterritoriales	5	0.04	0	-	0	-
13 Rama de actividad no especifica	0	0.00	64	0.51	68	0.51
Totales	11,750	100.00	12,481	100.00	13,420	100'00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censos Nacionales de Población de 1,994 y 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Investigación de campo EPS., primer semestre 2007.

La lista de actividades que participan en la conformación de la PEA; según datos obtenidos en las proyecciones del año 2002, en el Municipio el 92% se dedica a actividades de agricultura, caza, silvicultura y pesca, el 2% al comercio, el 2% a servicios comunales sociales y personales, siendo estas las actividades de mayor relevancia ya que sobrepasan del uno por ciento.

Al analizar los resultados del año 2007 se determinó que el crecimiento de la PEA es de un 0.04%, en lo que se refiere a las misma actividades del censo del año 2002 siendo la agricultura, caza, silvicultura y pesca con 92% lo cual significa que la mayoría de la población se dedica a actividades agrícolas, mientras que el 2% obtienen sus ingresos a través del trabajo remunerado en la actividad del comercio por mayor y menor y restaurantes el 2% se dedica a servicio comunales, sociales y personales.

Al comparar ambos periodos, se puede indicar que las actividades agrícolas representan la mayoría de PEA en el Municipio, esto debido a que la actividad que provee de los insumos para la población y tenga los medios de supervivencia, tales como el cultivo del maíz, frijol, y otros, esto debido al crecimiento poblacional y a la falta de financiamiento para trabajar en otras actividades.

1.4.5. Densidad poblacional

El incremento de la población genera un problema para el Municipio, que con el pasar de los años se va agudizando, muestra de ello se refleja en el siguiente cuadro:

Cuadro 8
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Densidad Poblacional
Período: 1994-2007
(En número de personas por kilómetro cuadrado)

Concepto	1994	2002	2007
Población total	44,405	54,471	62,101
Extensión territorial	336 km ²	336 km ²	336 km ²
Densidad poblacional	132 p*km ²	162 p*km ²	185 p*km ²

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censos Nacionales de Población de 1,994 y 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Investigación de campo EPS., primer semestre 2007.

Al año 2007, existen 185 personas por kilómetro cuadrado en el Municipio, lo que indica que el espacio de terreno, cada vez es más limitado, al comparar los datos con el año 1994, se puede observar que se ha incrementado la densidad poblacional en 53 personas por kilómetro cuadrado. Este fenómeno se debe principalmente al crecimiento poblacional.

La densidad poblacional en el país al año 2007 es de 123 personas por kilómetro cuadrado y en Alta Verapaz de 113 personas por kilómetro cuadrado, lo que al compararlo con los datos del Municipio, éste último los supera en 62 y 72 personas por kilómetro cuadrado respectivamente.

Lo anterior significa que cada día se afectará las tierras reservadas para los cultivos, así como, la flora y fauna, debido a la necesidad de construcción de viviendas y consumo de fuentes naturales como los árboles destinados para el uso de madera o leña.

1.4.6 Migración

Representa el cambio residencial habitual de personas que van de un lugar origen a un lugar destino, que implica atravesar los límites de una división geográfica, de un lugar a otro dentro de un país o fuera del mismo.

1.4.6.1 Inmigración

Representa las personas que viven dentro del Municipio y que son originarias de otros lugares.

Con base a la investigación de campo realizada, se determinó que la mayor parte de las personas que viven dentro del Municipio son originarias de este lugar, representando el 93%, mientras las personas que no son originarias representan el 7% y que han inmigrado por motivos laborales.

Cuadro 9
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Inmigración
Año: 2007

Municipio	Población	Porcentaje
Originarios	468	93
No originarios	35	7
Total	503	100

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

1.4.6.2 Emigración

Corresponde al flujo de personas que salen del Municipio para residir en otro lugar dentro o fuera del País. La emigración es una forma de sobrevivencia económica de las personas de escasos recursos, que consiste en trasladarse a diversos destinos para lograr oportunidades de ingreso económico, en forma temporal o permanente.

Cuadro 10
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Emigración
Año: 2007

Lugar de Emigración	Población	Porcentaje
Alta Verapaz	31	6
No específico	8	1
Guatemala	6	1
Izabal	2	0
Quiche	1	0
Población local	503	91
Total	551	100

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

Lo anterior muestra una emigración del 9% de los familiares de las personas encuestadas, su principal destino son los municipios aledaños de Alta Verapaz.

1.4.7 Vivienda

Construcción cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndolas de las inclemencias climáticas y de otras amenazas.

Cuadro 11
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Vivienda
Años: 1994 y 2007

Vivienda	1994	%	2007	%
Propia	5,776	73	9,091	95
Alquilada	2,110	27	496	5
Total	7,886	100	9,587	100

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

De acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo indica que el 95% de la población encuestada, tiene casa propia; mientras que el 5% alquila o se aloja en casas prestadas.

Según el VIII Censo de Población y V de habitación de 1994, en el caso particular de San Antonio Senahú, la cantidad de hogares que existía era de 7,886 y al efectuar el trabajo de campo para el año 2007 se tienen 9,587; por lo que se infiere que se ha incrementado un total de 1,701 hogares y con una tasa de crecimiento de 22%.

Según la muestra obtenida en el Municipio, el 48% de las viviendas cuentan con paredes de madera y piso de tierra, el 35% de block, con piso de cemento y el restante 17% con paredes de adobe y otros materiales, y piso de granito y otros materiales.

El 95% cuenta con techo de lámina y el restante 5% con terraza, teja, paja y otros materiales, por lo que se considera que las viviendas reúnen las condiciones mínimas de comodidad, resguardo y salubridad. El 41% de viviendas cuentan con agua de nacimientos, el 32 % cuenta con agua potable, el 19% con agua entubada, y el restante 8% con agua comunitaria y de pozo propio pozo, el 72% cuenta con letrina o sanitario y el 28% con fosa séptica y 63% no cuenta con servicio de energía eléctrica.

1.4.8 Niveles de pobreza

La pobreza se puede medir por medio del comportamiento de la canasta básica mínima, maíz, frijol, arroz, huevos, leche y carne; según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, las personas que perciben ingresos por debajo de ese límite son pobres y las personas cuyos ingresos no alcanzan a cubrir el costo de los alimentos básicos, son los que se encuentran en situación de extrema pobreza.

Para fines de comparación internacional, se ha determinado que un ingreso diario por persona equivalente a dos dólares, establece la frontera entre pobres y no pobres. Para la pobreza extrema, el límite fijado es de un dólar. El grado de desarrollo de un pueblo identifica los niveles de pobreza del mismo. Una deficiente infraestructura social, productiva y en servicios de salud, incide en el bienestar y desarrollo de los pueblos.

La pobreza y extrema pobreza, se observan en el municipio de San Antonio Senahú y según los datos obtenidos en la investigación de campo, se estableció que el 92% de la población tiene ingresos menores a Q1, 200.00, los cuales no son suficientes para cubrir las necesidades y servicios básicos, además se identificó que no cuentan con los servicios básicos necesarios e infraestructura social y productiva necesaria para su desarrollo.

1.5 SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA

A continuación se presenta un análisis de los niveles de cobertura que tienen los servicios básicos sobre la población y su incidencia en el desarrollo. Los principales son educación, salud, agua potable, energía eléctrica, sistema de drenajes, letrización, teléfono y extracción de basura.

1.5.1 Agua potable

De acuerdo al Censo de Población y Habitación del año 1994, el Municipio contaba con 2,567 hogares beneficiados con agua en sus diferentes formas de abastecimiento: entubada, pozo, río o nacimiento y a través de camiones repartidores de agua.

La Cabecera Municipal es abastecida por el nacimiento del río Secoyocté ubicado a cinco kilómetros y río Seyoloché ubicado a siete kilómetros de la Cabecera Municipal. El abastecimiento es racionado en horas para sectores específicos, debido a que la municipalidad no cuenta con un plan de distribución que le permita suministrar de manera equitativa este servicio a la población.

El servicio de agua entubada en la Cabecera Municipal es prestado por la municipalidad. La cantidad que se paga por derecho al servicio de agua varía de acuerdo al área del Municipio: urbana Q.350.00, semi-urbana Q.200.00 y área marginal Q.150.00, el costo mensual se establece de acuerdo al tipo de servicio que posee: industrial Q.15.00, comercial Q. 8.00 y domiciliar Q. 5.00, no cuentan con contadores de agua, por lo que se considera que el costo de dicho servicio no representa ni en mínima parte lo que se está cobrando por las autoridades municipales.

El agua no califica en la categoría de potable, porque no sigue un proceso de purificación que asegure su calidad.

1.5.2 Energía eléctrica

La historia del servicio de energía eléctrica data de 1988, a cargo del Instituto Nacional de Electrificación INDE, aunque para el año 1985 ya se prestaba el servicio por parte de la municipalidad por medio de una planta accionada por diesel y su cobertura se limitaba principalmente al casco urbano en algunos hogares por su elevado costo, en horario de seis de la tarde a nueve de la noche todos los días.

1.5.2.1 Residencial

A partir de 1987 se inició el proyecto de electrificación rural por parte del Instituto Nacional de Electrificación INDE, con una cobertura aproximadamente del 80% del casco urbano, el servicio es brindado por la Distribuidora de Energía de Oriente, S.A. DEORSA por medio de la Unión FENOSA, las oficinas de la empresa están ubicadas en la cabecera departamental de Alta Verapaz.

Según la investigación el servicio de energía eléctrica tipo residencial esta distribuido como se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 12
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Tipo de Alumbrado Residencial
Año: 2007

Descripción	Hogares	%
Eléctrico	1,080	11
Panel solar	40	1
Gas corriente	8,005	83
Candela	467	5
Otro tipo	1	0
Total	9,593	100

Fuente: Elaboración propia con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El 11% de los hogares del Municipio cuentan con el servicio de energía eléctrica, estos beneficios lo obtienen en su mayoría las comunidades que se encuentran cercanos a la Cabecera Municipal, mientras el restante 89% de los hogares no recibe el servicio de energía eléctrica, utilizan otros medios para alumbrar su vivienda, como panel solar, gas corriente, candela. Esta deficiencia se concentra en las comunidades lejanas de la Cabecera Municipal.

1.5.2.2 Alumbrado público

Se determinó que únicamente el centro de la población de San Antonio Senahú cuenta con la mayor parte de este servicio, sin embargo, el mismo es deficiente ya que estos no son suficientes para cubrir toda la Cabecera Municipal, además los focos de alumbrado se queman con frecuencia, debido a las bajas de energía que se dan, especialmente en épocas de lluvia por la intensidad de estas.

1.5.3 Salud

En el Municipio, los servicios de salud no cuentan con tecnología y equipo adecuado para casos de enfermedades graves, al presentarse éstos, son remitidos al municipio de Cobán, Cabecera Departamental. Existen programas de salud preventiva como jornadas de vacunación y de planificación familiar. El servicio de salud dentro del Municipio está organizado de la siguiente manera:

Tabla 5
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Servicio de Salud
Año: 2007

Servicios de salud	Unidades	Cobertura %
Servicios de salud tipo A	1	0
Puestos de salud	2	0
Centro de urgencia las 24 horas	1	0
Centros de convergencia	12	2
Comadronas entrenadas	148	24
Enfermo provisional ambulatorio	4	1
Prestadora de servicio	2	0
Vigilantes de salud	431	71
Unidades notificadoras	7	1
Farmacias	5	1
Total	613	100

Fuente: Elaboración propia con base en la memoria de labores del centro de salud del municipio de San Antonio Senahú, año 2006.

El centro de salud está ubicado en la Cabecera Municipal, además existen dos puestos de salud ubicados en las cooperativas Camelias y Actelá. El servicio es prestado por el Estado, con apoyo de médicos cubanos.

El Municipio cuenta con dos instituciones, FEDECOVERA (Federación de Cooperativas de las Verapaces) y CAFESANO (Gremial de caficultores de la zona norte), que prestan servicio de salud a las comunidades a través de centros de convergencia. Algunas comunidades cuentan con vigilantes de salud, médicos ambulatorios y comadronas adiestradas.

Entre las principales funciones que desarrolla el centro de salud, incluye programas de saneamiento y vacunación.

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, tiene presencia en la Cabecera Municipal y atiende a los afiliados del Municipio y de algunos municipios cercanos como Santa Catarina La Tinta. La prestación de los servicios del seguro social se circunscribe a medicina general y atención a mujeres durante el período de pre y post parto.

1.5.4 Educación

El sistema de educación del Municipio está conformado por los siguientes niveles:

1.5.4.1 Niveles de educación

El municipio de San Antonio Senahú, cuenta con servicios educativos en los diferentes niveles pre-primario, primario y nivel medio, que incluye nivel básico y diversificado desde el año 1998 inició con la carrera de Magisterio Bilingüe.

Cuadro 13
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Centros Educativos por Nivel
Año: 2007

Nivel	Año 1994	Cobertura %	Año 2007	Cobertura %
Pre- primaria	1,103	17	657	4
Primaria	5,216	78	14,523	90
Básicos	331	5	673	4
Diversificado	5	0.08	324	2
Total	6,655	100	16,177	100

Fuente: Elaboración propia con base en la memoria de labores del año 2006 de la supervisión de educación del municipio de San Antonio Senahú.

- **Nivel pre-primario**

Según el X censo de población de 1994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, existían 1103 alumnos inscritos, de acuerdo a la investigación de campo realizada en el año 2007 el total de estudiantes inscritos era de 1368

que indica que la asistencia se incrementó en un 24%. De acuerdo a los datos investigados el 4% pertenece al área urbana y el 96% al área rural. En este nivel solo existen dos centros de educación nacionales en el área urbana, la escuela oficial de párvulos Griselda Caal Reyes, que funciona con dos maestros presupuestados por el Ministerio de Educación y la escuela 30 de mayo. No existen centros de educación privados.

En el area rural para el nivel existen 9 escuelas ubicadas en San Antonio las Puertas, Santo Domingo R.L. Santa Cruz Moca, Sebax Semarac, Actela Centro, El Volcan, Laguna Chulac, Sepanahuc, El Arenal los cuales funcionan con maestros contratados por el Programa Nacional de Autogestión Educativa -PRONADE-.

En la investigación de campo se observó que únicamente en el área urbana existen instalaciones adecuadas para este nivel de educación, ya que en el área rural las instalaciones son compartidas con el nivel primario, las comunidades restantes no tienen acceso a este servicio.

- **Nivel primario**

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

Según el X censo de población de 1994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, existían 5,216 alumnos inscritos de los cuales el 88% en el área rural y el restante 12% del área urbana.

La atención al personal docente, presenta altos niveles de precariedad y deficiencia en el recurso humano, ya que las escuelas del área rural, escasamente disponen de un maestro para cubrir todos los grados.

Las comunidades donde existe cobertura para el nivel primario en el área rural son 14 ubicadas en San Antonio las Puertas, Santo Domingo R.L. Santa Cruz Mocca, Sebax Semarac, Actela Centro, El Volcan, Laguna Chulac, Sepanahuc, El Arenal, Corralpec, Sekansin, Yalijux, San Antonio Sechaj, Los Alpes. En las restantes comunidades, los habitantes se ven obligados a trasladarse a lugares aledaños.

Según datos proporcionados por la coordinadora educativa del Municipio, los maestros asignados atienden de 20 a 41 alumnos en un solo salón para todos los grados existentes en cada establecimiento del área rural. No poseen material didáctico, mobiliario ni equipo adecuado.

- **Ciclo básico**

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

Según el X censo de población realizado en 1994 por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, existían inscritos 331 alumnos. De acuerdo a la investigación de campo realizada en el año 2007, el Municipio cuenta con 2 centros de educación básica, con un total de 673 alumnos inscritos en los centros educativos de nivel básico, ubicados dos en la Cabecera Municipal, el primero de tipo oficial y alberga a un total de 353 alumnos, y el segundo el Instituto Básico por Cooperativa Senahú Alta Verapaz con 320 estudiantes inscritos.

En las comunidades restantes no existen establecimientos para este tipo de educación los estudiantes de este nivel que residen en las comunidades recorren varios kilómetros para educarse. De acuerdo al estudio de campo realizado, en este nivel educativo, la deserción de alumnas inscritas persiste, debido a creencias y tradiciones.

- **Ciclo diversificado**

Desde el año 1998 la enseñanza a nivel diversificado en el Municipio está localizada únicamente en la Cabecera Municipal, en el instituto privado de magisterio bilingüe Naúq'. Que inició con la carrera de Magisterio Bilingüe, que a la fecha han egresado siete promociones de maestros que actualmente prestan sus servicios en diferentes comunidades del Municipio.

En el año 2007, según la investigación de campo, aparecen inscritos 324 alumnos, lo que refleja un porcentaje bajo del total de la población comprendida para este nivel educativo.

Drenajes y alcantarillados

Existe un sistema de drenajes y desagües que desemboca en el río Naúq'. Fue instalado en el año 1,975 y funciona únicamente en la Cabecera Municipal.

El sistema de drenajes es deficiente y provoca que en colonias ubicadas a orillas de la Cabecera Municipal no cuenten con este servicio.

En las áreas rurales no existen drenajes ni desagües, esto provoca que las aguas servidas y pluviales se acumulen en las calles y se ocasionen inundaciones, lo que representa contaminación que afecta la salud de la población y animales.

De acuerdo a la investigación de campo, se determinó que el 83% de la población no cuenta con este servicio básico.

Este aspecto se debe considerar en los rubros para infraestructura en el presupuesto de inversión social, debido a que es un problema grande que se observó en la investigación de campo y que es una de las necesidades principales de la población.

1.5.5 Sistema de recolección de basura

La municipalidad ofrece un programa gratuito de extracción de basura, por medio de un camión que recorre las calles de la Cabecera Municipal una vez por semana. La basura es depositada en un predio de propiedad privada, ubicado a cuatro kilómetros en dirección a la Finca Sepacuité.

De acuerdo a la investigación de campo, se determinó que el 85% de la población no cuenta con este servicio. Principalmente el área rural, no cuenta con un programa de extracción de basura, por lo que se utilizan los ríos y calles como un medio para eliminarla, en otros casos la queman o la entierran. La basura no se clasifica y no se recicla. El lugar donde se deposita no es el adecuado porque las aguas pluviales la arrastran hacia las comunidades cercanas al predio, lo que provoca enfermedades en la población y contaminación al ambiente.

1.5.6 Sistema de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas

No existe sistema de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas. En la Cabecera Municipal los desechos sólidos en su mayoría son incinerados, otros quedan en vertederos de basura, en cuanto a las aguas servidas son desviadas a través de desagües al drenaje que va a dar a la cuenca del río Naúq', el cual desemboca en un siguán (Orificio en la superficie de la tierra que no tiene fin) que está ubicado en el barrio Seamay.

Este siguán es el captador de las aguas servidas desde que se construyó el drenaje. La contaminación va en aumento debido a la expansión de drenajes y que no existe control de desechos sólidos. En lo que es el área de desemboque no se sienten olores fétidos, la caída del siguán es aproximadamente de 4 metros de altura con un perímetro longitudinal rocoso y liso de aproximados 5 metros, observándose en el fondo a la derecha un orificio de aproximados 20 centímetros de radio por el cual desaparece el agua, que se cree atraviesa las montañas

aledañas y sale por donde se ubica la hidroeléctrica Secacao que se encuentra a una hora del Municipio.

El agua dentro del siguán se mantiene a una altura de 1 metro, según versiones en las pasadas tormentas Mitch y Stan llegó a inclusive expandirse fuera y ocupó dos metros más de altura y cuatro a lo ancho, que por la topografía del lugar y ser un lugar quebrado no causó desastres. En las áreas rurales tanto los desechos sólidos como aguas servidas son desechadas a flor de tierra, en el patio de la casa, calles, lo que provoca contaminación, proliferación de insectos y emanación de malos olores.

1.6 ENTIDADES DE APOYO

Están constituidas por organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que apoyan directa o indirectamente el desarrollo del Municipio. Actualmente funcionan:

1.6.1 Organizaciones gubernamentales

En el Municipio se encuentran varias instituciones gubernamentales las cuales se mencionan a continuación:

- Policía Nacional Civil
- Centro de Salud
- Juzgado de Paz
- Secretaría de Obra Social de la Esposa del Presidente SOSEP
- Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo -PRONADE-
- Comisión Nacional de Alfabetización -CONALFA-
- Tribunal Supremo Electoral
- Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres -COMRED-
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-

1.6.2 Organizaciones no gubernamentales

Funcionan varias Organizaciones no Gubernamentales (ONG's), que ejecutan proyectos con beneficio social para los diferentes centros poblados, obtienen financiamiento de la Comunidad Europea, Irlanda y Japón.

Las diferentes ONG's que tienen participación dentro del Municipio, realizan proyectos productivos, con el apoyo de la Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP-, se mencionan las siguientes:

- Aguas del pueblo
- Talita Kumi
- Juristas Asociados para el Desarrollo Legal -JADE-

1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Son las organizaciones que existen en determinada región y que contribuyen al desarrollo y promueven actividades productivas y de beneficio social.

1.7.1 Organizaciones sociales

Las organizaciones sociales que se identificaron en la investigación de campo son las siguientes:

- Consejos de Desarrollo
- Comités pro-mejoramiento
- Comité de mujeres
- Comité de padres de familia
- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODES-
- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDES-

1.7.2 Organización productiva

Las organizaciones productivas que existen en el Municipio, presentan un cuadro de desarrollo bajo, ya que no existe participación debido a que está constituido por pequeños productores expuestos al fenómeno migratorio que se observa, es de acorde al cultivo de la época.

Las condiciones de las comunidades rurales, reflejan una situación de desventaja y marginalidad, por la falta de apoyo de políticas públicas en la solución de problemas.

Las actividades productivas que existen son realizadas con tecnología empírica por lo que el nivel de la productividad es bajo.

1.8 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Son los recursos públicos o privados, que contribuyen al desarrollo económico de las actividades productivas del Municipio. Entre estos se pueden mencionar las siguientes:

- Unidades de riego
- Silos
- Centros de acopio
- Mercados
- Rastro
- Vías de acceso

1.8.1 Puentes

Existen dos puentes de concreto que permiten el acceso al Municipio en el tramo que lo une con la cooperativa Chijolom y el municipio de Telemán. Dentro del territorio municipal se ubicaron 35 puentes menores de concreto o madera que comunican a los diferentes centros poblados, además existe un número no determinado

1.8.2 Energía eléctrica comercial e industrial

La energía utilizada en el comercio y en la industria es distribuida por la empresa UNIÓN FENOSA a través de la Distribuidora de Energía de Oriente, S.A. -DEORSA-. El valor de la tarifa por kilovatio para el comercio es igual a la residencial.

En las fincas agroindustriales, utilizan plantas accionadas con diesel o gasolina para la generación de energía eléctrica.

1.8.3 Telecomunicaciones

El Municipio cuenta con los siguientes medios de comunicación:

- Teléfono
- Radio
- Correo
- Internet
- Transporte

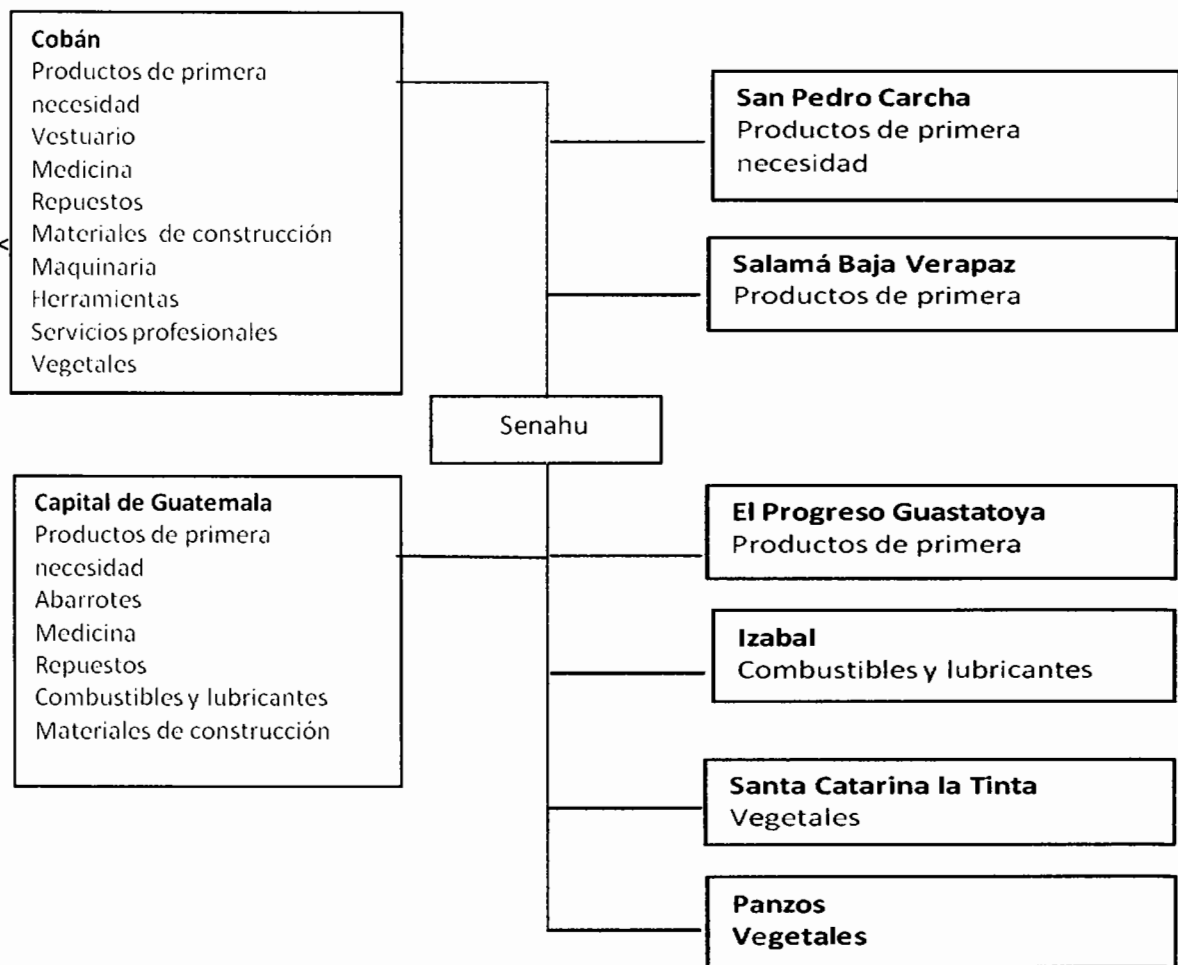
1.9 FLUJO COMERCIAL

El flujo comercial del municipio de San Antonio Senahú, se detalla a continuación:

1.9.1 Principales productos que importa

Debido a que la actividad productiva principal del municipio de San Antonio Senahú es la agricultura, tiene que importar los siguientes productos:

Grafica 3
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Bienes y Servicios Relevantes que Importa el Municipio y
Lugar de Procedencia
Año: 2007



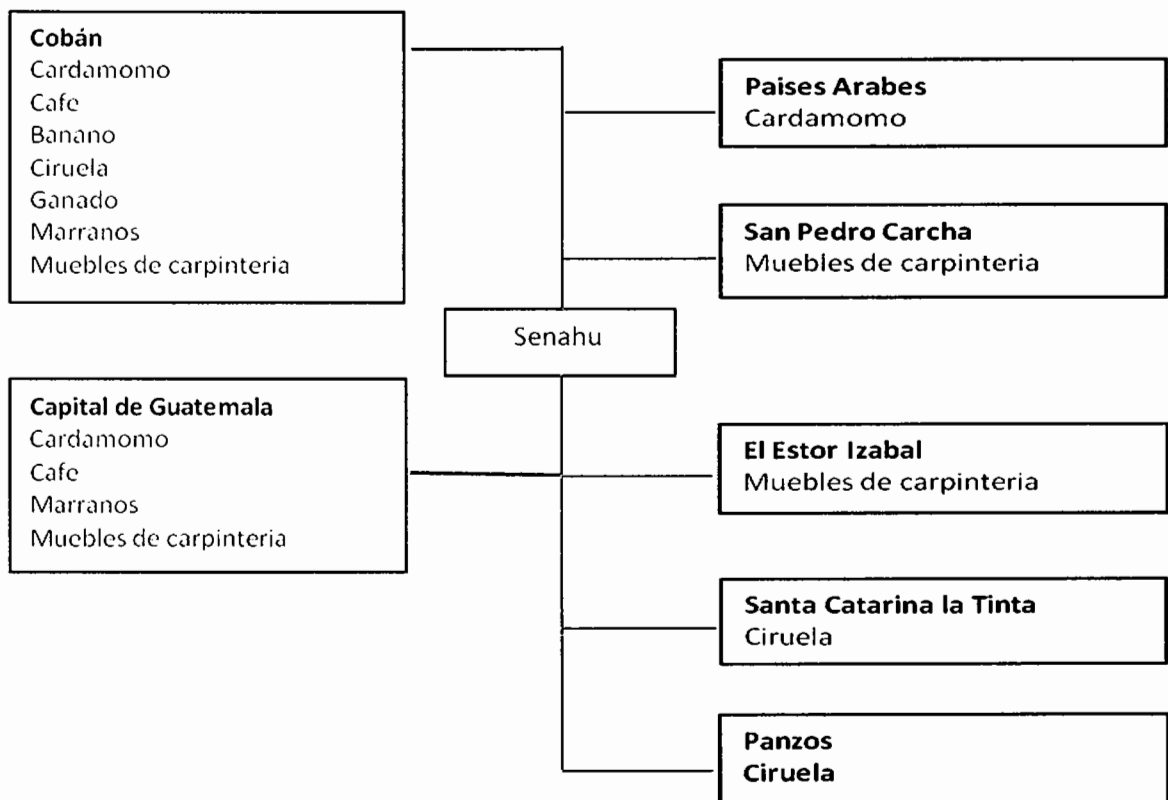
Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2007.

Los productos anteriormente detallados son utilizados y considerados como de primera necesidad para su uso y consumo.

1.9.2 Principales productos que exporta

Los productos que exporta el Municipio son agrícolas, pecuarios y artesanales, entre los cuales sobresale el cardamomo, café que se exportan fuera del territorio nacional.

Grafica 4
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Productos Relevantes que Exporta el Municipio
Año: 2007



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

No se determinó con certeza el flujo de exportaciones que realiza el Municipio hacia las regiones vecinas o al extranjero, en virtud de que no existen controles estadísticos por partes de las autoridades municipales.

CAPÍTULO II

ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta la estructura agraria del Municipio, se analizan las diferentes variables como: la tenencia, concentración y uso de la tierra; se describen las principales actividades productivas, agrícola, pecuaria y artesanal encontradas.

2.1 ESTRUCTURA AGRARIA

La mala distribución de la tierra, en una sociedad eminentemente agrícola como la guatemalteca, es una de las principales causas de pobreza. Esta condiciona la estratificación social y provoca a su vez diversas modalidades de exclusión social, que por lo regular van asociados a la práctica de la violencia. Ese tipo de control sobre la tierra ha originado de hecho un sistema de dominio y control sobre las personas, para cuyo mantenimiento se ha recurrido al uso de la fuerza. Por este conjunto de condicionantes el Estado desde la expansión del café en el siglo XIX se constituyó como responsable de la oferta y orden laboral para las fincas, lo cual contribuyó a la militarización institucionalizada, ya no sólo del Estado sino de la sociedad.

La estructura económica del Municipio se basa en la actividad agrícola, su desarrollo productivo está vinculado directamente a la tenencia, concentración y uso actual de la tierra, elementos importantes que se deben tomar en cuenta para el aprovechamiento de este recurso.

2.1.1 Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra es uno de los factores que genera conflicto en Guatemala: la desigualdad en el acceso a la tierra, la usurpación de las tierras indígenas, la ambigüedad e inseguridad legal de los títulos, así como el manejo inadecuado de la tierra como recurso natural.

La tenencia representa la forma de ocupación y posesión de los productores directos que explotan la tierra. Puede definirse como la posesión permanente o temporal que se tiene sobre la misma, en virtud del título de propiedad, contrato de arrendamiento o concesión expresa de las autoridades o del gobierno central.

De la investigación realizada en el Municipio, los datos comparados entre el III Censo Nacional Agropecuario de 1979, el IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 y la encuesta realizada en la investigación de campo en junio de 2007, se presenta lo siguiente:

Cuadro 14
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Tenencia de la Tierra, según Censos y Encuesta
Años: 1979, 2003 y 2007

Régimen de tenencia	Censo 1979				Censo 2003				Encuesta 2007			
	Fincas	%	Superficie	%	Fincas	%	Superficie	%	Fincas	%	Superficie	%
Alquilado	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.57	1.88	0.32
Arrendado	49	0.95	217.87	0.30	93	1.04	136.91	0.27	2	0.38	0.69	0.12
Mixto	60	1.16	117.85	0.16	601	6.69	2,515.15	4.94	2	0.38	0.31	0.05
Propio	454	8.78	56,526.39	77.84	7,204	80.18	46,397.34	91.07	492	93.36	551.72	93.12
Comunal	661	12.79	3,725.82	5.13	-	-	-	-	-	-	-	-
Colonato	3517	68.03	11,283.05	15.54	150	1.67	746.34	1.46	-	-	-	-
Ocupada	-	-	-	-	77	0.86	144.46	0.28	-	-	-	-
Usufructo	-	-	-	-	824	9.17	960.43	1.89	28	5.31	37.88	6.39
Otro	429	8.30	749.51	1.03	36	0.40	46.02	0.09	-	-	-	-
Totales	5170	100.00	72620.49	100.00	8,985	100.00	50,946.65	100.00	527	100.00	592.47	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base a los datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística.

A continuación es analizada la forma de tenencia de la tierra dando énfasis a las más importantes.

2.1.1.1 Propia

Incluye a las tierras con título de propiedad sobre las cuales tiene el derecho de determinar la forma de su aprovechamiento, así como el derecho de transferencia. estas tierras se encuentran bajo plena propiedad de la persona productora. Al analizar

los censos y los datos según encuesta se puede establecer que los títulos de propiedad han incrementado, de 1979 al 2003 en un 71% y del año 2003 al año 2007 un 13%.

2.1.1.2 Arrendada

Se refiere a las tierras entregadas al arrendatario por personas particulares, sociedades, el Estado u otras entidades públicas o privadas, por un período de tiempo determinado y mediante un contrato verbal o escrito. El arrendatario debe pagar por la utilización de los terrenos un valor de arrendamiento, sea en dinero, especies o servicios.

Según encuesta se puede establecer que la tenencia de la tierra es del 0.38% actualmente, con relación al censo 2003 disminuyó en un 0.66%, porcentaje que se mantuvo en 1979.

2.1.2 Concentración de la tierra

Consiste en la comparación de latifundios y minifundios donde la relación se da entre la finca y superficie de las propiedades. La concentración se analiza y compara con base al coeficiente de Gini y se expresa con la curva de Lorenz. El coeficiente de Gini es un indicador cuantitativo que se utiliza para manifestar la desigualdad, que al utilizarse en el análisis de concentración de la tierra, toma en cuenta el tamaño o estrato de fincas y la extensión del terreno.

A continuación se muestra la concentración de la tierra dividida por tamaño de finca según los Censos Agropecuarios de 1979 y 2003, así como los datos de encuesta del Grupo EPS, realizada en el año 2007.

Cuadro 15
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Concentración de la Tierra
Años: 1979, 2003 y 2007

Tamaño de Fincas	No. de Fincas	%	Superficie en Manzanas	%	Xi Fincas	Yi Superficie	Xi (Yi+1)	Yi(Xi+1)
Censo 1979								
Microfincas	1,115	21.57	453.33	0.62	21.57	0.62	0.00	0.00
Subfamiliares	3,774	73.00	13,209.56	18.19	94.56	18.81	405.76	59.03
Familiares	222	4.29	3,232.54	4.45	98.86	23.27	2,200.09	1,859.94
Multifamiliares	59	1.14	55,725.06	76.73	100.00	100.00	9,885.88	2,326.54
Totales	5,170	100.00	72,620.49	100.00	*****	*****	12,491.72	4,245.51
Censo 2003								
Microfincas	2,322	27.70	1,457.22	3.01	27.70	3.01	0.00	0.00
Subfamiliares	6,427	69.49	18,475.73	32.83	97.19	35.84	992.74	292.96
Familiares	200	2.39	3,066.75	6.34	99.57	42.19	4,100.09	3,569.07
Multifamiliares	36	0.43	27,946.95	57.81	100.00	100.00	9,957.06	4,218.85
Totales	8,985	100.00	50,946.65	100.00	*****	*****	15,049.89	8,080.87
Encuesta 2007								
Microfincas	348	66.03	104.78	17.69	66.03	17.69	0.00	0.00
Subfamiliares	175	33.21	372.69	62.90	99.24	80.59	5,321.67	1,755.13
Familiares	3	0.57	31.00	5.23	99.81	85.82	8,517.06	8,043.68
Multifamiliares	1	0.19	84.00	14.18	100.00	100.00	9,981.02	8,582.20
Totales	527	100.00	592.47	100.00	*****	*****	23,819.76	18,381.01

Fuente: Elaboración propia, con base a los datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística.

Con base en el cuadro anterior, se determina el nivel de concentración de tierra del municipio a través de la siguiente formula:

$$CG = \frac{\text{Sum } Xi(Yi+1) - \text{Sum } Yi(Xi+1)}{100}$$

En donde:

Xi es el número de fincas representado en % acumulado.

Yi es la superficie de fincas en % acumulado.

Para el caso del Censo Agropecuario 1,979 se obtiene:

$$\text{Coeficiente de Gini: } \frac{12,491.72 - 4,245.51}{100} = \frac{8,246.21}{100} = 82.46\%$$

Para el caso del Censo Agropecuario 2,003 se obtiene:

$$\text{Coeficiente de Gini: } \frac{15,049.89 - 8,080.87}{100} = \frac{6,969.02}{100} = 69.69\%$$

Para el año 2007 según encuesta, se obtuvieron los siguientes datos:

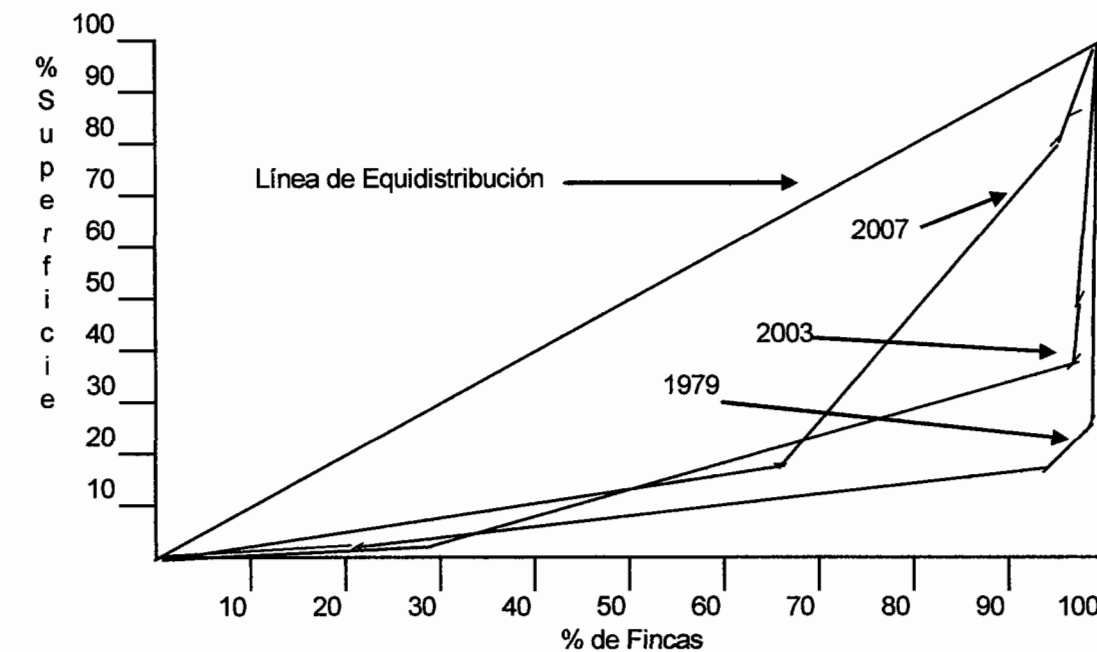
$$\text{Coeficiente de Gini: } \frac{23,819.76 - 18,381.01}{100} = \frac{5,438.75}{100} = 54.39\%$$

De acuerdo a los datos anteriores, se determina que la concentración de la tierra es alta, por lo que para el año 1,979 y 2003 la tierra se concentra en las finca familiares y multifamiliares medianas con un 82% y 70% respectivamente.

Para el año 2007, la concentración de la tierra es media, donde las microfincas y fincas subfamiliares les corresponde el 54% de las tierras.

A continuación se presenta una gráfica donde se observa el comportamiento en la concentración de la tierra durante los años 1979 a 2007.

Gráfica 4
Municipio de San Antonio Senahú –Departamento de Alta Verapaz
Concentración de la Tierra
Curva de Lorenz
Años: 1979, 2003 y 2007



Fuente: Elaboración propia con base en datos del III y IV Censo Agropecuario 1979 y 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Al comparar los datos obtenidos en cada uno de los Censos Agropecuarios, se concluye que del año 1979 al 2003 la concentración de la tierra ha disminuido un 0.44%, es decir, que la tierra se ha mantenido en manos de las fincas familiares y subfamiliares. Pero al analizar el IV Censo Agropecuario y los datos según encuesta 2007 se identificó que la concentración de la tierra ha disminuido en un 15% lo que nos da a conocer que el nivel de concentración ha disminuido de alta a media.

2.1.3 Uso actual y potencial de la tierra

La tierra es un factor de producción muy importante, el desarrollo económico de la población requiere de la adecuada utilización de este recurso.

A continuación se presenta el uso actual y potencial de la tierra del Municipio:

2.1.3.1 Uso actual

Como podemos ver el uso de la superficie de la tierra en el Municipio y su porcentaje según los censos Agropecuarios 1,979 y 2003.

Cuadro 16
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Uso de la Tierra
Años: 1979 y 2003
(Superficie en manzanas)

Tierra usada en	Censo 1979		Censo 2003	
	Superficie	%	Superficie	%
Cultivos temporales o anuales	24,783	34	24,563	48
Permanentes y semipermanentes	9,029	12	14,313	28
Pastos	7,218	10	1,615	3
Bosques y montes	29,277	40	6,953	14
Otras tierras	2,313	4	3,503	7
Totales	72,620	100	50,947	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III y IV Censo Agropecuario Nacional de 1979 y 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La mayor extensión de tierra es a través de los bosques y montes con un 40% y en el año 2003 disminuyó de una manera considerable a 14%. En segundo lugar están los cultivos temporales o anuales que ha aumentado del año 1979 al 2003 en un 14%. En tercer lugar se menciona a los cultivos permanentes y semipermanentes que del año 1979 al año 2003 aumentaron en un 16% que representa en términos reales una superficie aumentada de 5,283.29 manzanas para la producción de cultivos de este tipo.

En la actualidad el uso del suelo en el Municipio es utilizado para la agricultura en un 49%, que equivale a 16,396.8 hectáreas; para uso forestal en un 36%, que equivale a 11,928 hectáreas y tierras ociosas, como pastos naturales y matorrales, en un 16% que equivale a 5,275.20 hectáreas.

Los suelos de la parte alta conocidos como coníferas, son altamente productivos para cultivos extensivos con bondades para diversificar productos agrícolas. Los productos que se cultivan son cardamomo, café, maíz, frijol, chile, yuca, camote, cacao, achiote y en mínima proporción hortalizas y cítricos.

2.1.3.2 Uso Potencial

Según la metodología del Instituto Nacional de Bosques –INAB–, para la clasificación de la capacidad de uso de la tierra, el Municipio está ubicado dentro de las tierras altas del norte que principia con el contacto lítico entre la planicie de las tierras bajas de Petén y la zona montañosa, cuyas montañas se conocen como sierra de los Cuchumatanes en Huehuetenango, sierra de Chuacús en Alta Verapaz y sierra de Santa Cruz en Alta Verapaz, Izabal y Petén. En el sur su límite es en la parteaguas de las cuencas de los ríos Selegua y Cuilco, siguiendo en parte aguas de la subcuenca del río Negro, luego toma el parteaguas de la cuenca del río Chixoy y Motagua. Abarca la región fisiográfica de las tierras altas sedimentarias como la Depresión de Izabal y una parte de las Tierras Altas Cristalinas.

Los suelos pertenecen al grupo Tamahú y Telemán, de la clasificación de Simmons, con uso potencial para cultivos perennes, uso o explotación forestal y pastos naturales, aptos para parques de recreación, desarrollo de vida silvestre y protección de cuencas hidrográficas.

Al comparar las cifras de los Censos Agropecuarios 1,979 y 2,003 se observa que la estructura de tenencia de la tierra ha variado, ya que los minifundios incrementaron en un 3% y la tierra que éstos tienen concentrada aumentó un 5%, lo que indica que el factor de producción aumentó.

2.2 RESÚMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

La producción del Municipio se integra con una diversidad de actividades productivas, a las cuales se suma también el área de servicios.

La principal actividad productiva es la agricultura, ya que es la que aporta la mayor fuente de empleos y de ingresos a los habitantes del Municipio, además de ésta, existen la actividad productiva pecuaria, artesanal, agroindustrial y de servicios, lo que muestra el grado de desarrollo social y económico con que cuentan.

En el cuadro que se muestra a continuación, se presenta el nivel de producción y la participación porcentual de cada una de las áreas productivas del Municipio.

Cuadro 17
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Producción y Participación de las Principales Actividades Productivas
Año: 2007

Tipo de actividad	Producción Q.	Participación %
Agrícola	3,071,345	28
Pecuaria	219,975	2
Artesanal	471,500	5
Agroindustrial	7.118,300	64
Servicios	164,780	1
Total	11.045,900	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2007

Es importante mencionar que de las actividades productivas del Municipio la agroindustria es la más representativa, con un 64%, seguida por la agrícola que ocupa el segundo lugar con un 28% de participación.

Las actividades pecuaria, artesanal y de servicios son de menor importancia, ya que no han sido explotadas por diversas razones.

2.2.1 Actividad agrícola

La actividad productiva agrícola en el Municipio varía en su especie, según la comunidad, ubicación geográfica, clima, tipo de suelo y otros. Entre los principales productos agrícolas se cuentan el cardamomo, café, maíz y frijol.

A continuación se presenta la extensión cultivada, volumen y valor de la producción agrícola, según encuesta y estratos de fincas del Municipio.

Cuadro 18
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Extensión Cultivada, Volumen y Valor de la Producción Agrícola
Según Encuesta y Estratos de Fincas
Año: 2007

Estratos	Extensión Cultivada en Manzanas	Unidad de Medida	Volumen de Producción	Precio de Venta Q.	Valor de la Producción Q.
Microfincas					
Cardamomo	25	Quintal	1,310	190	248,900
Café	10	Quintal	380	125	47,500
Maíz	46	Quintal	934	100	93,400
Frijol	23	Quintal	270	250	67,500
Subtotal	104				457,300
Subfamiliares					
Cardamomo	119	Quintal	6,452	190	1,225,880
Café	49	Quintal	2,083	125	260,375
Maíz	133	Quintal	2,798	100	279,800
Frijol	68	Quintal	859	250	214,750
Subtotal	369				1,980,805
Familiares					
Cardamomo	10	Quintal	571	190	108,490
Frijol	11	Quintal	146	250	36,500
Subtotal	21				144,990
Multifamiliares					
Café	84	Quintal	3,906	125	488,250
Subtotal	84				488,250
Total	578				3,071,345

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2007

El producto agrícola más importante del Municipio es el cardamomo, con una participación porcentual del 51% en la actividad productiva, lo cual se convierte en beneficios directos para los habitantes del Municipio, ya que su producción total es

para la venta. La producción del cardamomo se encuentra en tres estratos de fincas como lo son las microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares.

En segundo lugar se encuentra la producción del café, con una participación porcentual del 26%, que también es de vital importancia para los habitantes del Municipio, ya que en su mayoría ésta producción es también para la venta. La producción del café se encuentra en tres estratos de fincas como lo son las microfincas, fincas subfamiliares y fincas multifamiliares.

En tercer y cuarto lugar se encuentran la producción del maíz y el frijol, con una participación porcentual del 12% y 11% respectivamente. Estos productos son de consumo masivo para los habitantes del Municipio y por lo regular su siembra es asociada. La producción del maíz y el frijol se encuentran en tres estratos de fincas como lo son las microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares.

Los niveles tecnológicos para la producción agrícola, con que cuenta el Municipio son los siguientes:

Nivel 1: También se le conoce como tecnología tradicional, en su mayoría es utilizada en las microfincas y fincas subfamiliares, se caracteriza porque para lograr su producción agrícola no usan ningún método de conservación de los suelos, cultivan sólo en época de invierno, así como también emplean semillas criollas y su mano de obra es de tipo familiar. No cuentan con el uso de agroquímicos, ni asistencia técnica y financiera. Dentro de los productos que aplican en este nivel tecnológico se encuentran el maíz y el frijol.

Nivel 2: También se le conoce como tecnología baja, es manejada en las microfincas y fincas subfamiliares, se caracteriza porque para lograr su producción agrícola ya se ponen en práctica algunas técnicas de conservación de los suelos, cultivan sólo en época de invierno, así como también utilizan semillas criollas y mejoradas, su mano de obra es de tipo familiar asalariada, cuentan con el uso de agroquímicos en una mínima

medida. No cuentan con asistencia técnica y financiera. Dentro de los productos que aplican en este nivel tecnológico se encuentran el cardamomo, café, maíz y el frijol.

Nivel 3: También se le conoce como tecnología intermedia, es utilizada en las fincas familiares y multifamiliares, se caracteriza porque para lograr su producción agrícola ya se ponen en práctica técnicas de conservación de los suelos, cultivan por épocas, su sistema de riego es por gravedad, aplican semillas mejoradas, su mano de obra es de tipo asalariada, cuentan con el uso de agroquímicos y con cierta asistencia técnica y financiera. Dentro de los productos que aplican en este nivel tecnológico se encuentran el cardamomo y el café.

Nivel 4: También se le conoce como tecnología alta, es utilizada en las fincas multifamiliares, se caracteriza porque para lograr su producción agrícola ya se ponen en práctica técnicas de conservación adecuadas para los suelos, cultivan por épocas, su sistema de riego es por aspersión, aplican semillas mejoradas y acondicionadas, su mano de obra es de tipo asalariada y calificada, cuentan con el uso de agroquímicos y con asistencia técnica y financiera. Dentro de los productos que aplican en este nivel tecnológico se encuentran el cardamomo y el café.

2.2.2 Actividad pecuaria

Esta actividad contribuye al crecimiento de la economía, así también a la generación de empleo en el Municipio. Su actividad se concentra en fincas subfamiliares y familiares por la extensión de tierra que necesita la misma se desarrolla de forma empírica en cada uno de los procesos que intervienen.

Entre las actividades pecuarias, la crianza y engorde de ganado bovino se desarrolla como la principal, pero existen otras consideradas secundarias por las cantidades ingresos generados. El siguiente cuadro muestra como está integrada esta actividad productiva en el Municipio:

Cuadro 19
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Producción Pecuaria
Año: 2007

Actividad	Unidades Producidas	Unidad de Medida	Precio de Venta Q.	Producción Q.
Avícola	535	Unidad	35.00	18,725.00
Porcino	95	Unidad	750.00	71,250.00
Bovino	26	Unidad	5,000.00	130,000.00
Total	656			219,975.00

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,007.

Esta rama de la producción es muy variada a nivel del Municipio, dentro de ésta se tienen las actividades: avícola, el ganado, porcino, bovino.

Los productos pecuarios identificados que presentan una alta incidencia es la crianza y engorde de ganado bovino ya que representa un 59% de participación para esta rama de la producción.

Para la producción pecuaria es preciso mencionar que el segundo producto de mayor importancia en esta rama para la economía del Municipio, es la crianza y engorde de ganado porcino.

El tercer lugar lo ocupa la crianza y engorde de pollos con participación de un 8.00% en la cual entra la comercialización, pero en una escala que tiene poco grado de importancia.

2.2.3 Actividad artesanal

Dentro de esta rama de la producción, las actividades artesanales desarrolladas en el Municipio, incluyen: carpintería, panadería, herrería, sastrería y blockera, en las cuales se elaboran diversidad de artículos que se consumen, tanto dentro como fuera de la Cabecera Municipal. Es muy baja la fuente de ingresos por parte de este tipo de producción, ya que no existen instituciones que realizan capacitaciones, ni mucho menos organizaciones que ayuden a facilitar el mercado y acceso al crédito, por parte de los productores. En este sector de la economía del Municipio, la actividad productiva de carpintería tiene una mayor participación en el comercio de la región, en segundo lugar tenemos la panadería que está concentrada en el casco urbano; luego la herrería que únicamente tiene actividad comercial a nivel local; la confección de ropa o sastrería que es un sector de la producción artesanal que solo se da para el Municipio y por último la blockera.

A continuación se observa la producción artesanal del municipio de San Antonio Senahú.

Cuadro 20
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Producción Artesanal
Año: 2007

Estratos	Unidades Productivas	Unidad de Medida	Precio de la Unidad Q	Porcentaje de Producción	Valor de Producción Q
Pequeña empresa					
Carpintería					<u>88,800</u>
Roperos	48	Unidad	800	43	38,400
Mesas	72	Unidad	400	32	28,800
Puertas	36	Unidad	600	24	21,600
Panadería					<u>39,1736</u>
Pan dulce	821,250	Unidad	0.25	52	20,531
Pan francés	745,695	Unidad	0.25	48	18,6424
Herrería					<u>16,6200</u>
Puerta	84	Unidad	800	40	67,200
Balcón	264	Unidad	375	60	99,000
Sastrería					<u>23,520</u>
Pantalón caballero	96	Unidad	110	45	10,560
Pantalón niño	144	Unidad	90	55	12,960
Blockera					<u>72,000</u>
Block	18,000	Unidad	4	100	72,000
Mediana empresa					
Carpintería					<u>256,800</u>
Roperos	96	Unidad	1,100	41	105,600
Chifonieres	72	Unidad	1,000	28	72,000
Mesas	72	Unidad	500	14	36,000
Puertas	96	Unidad	450	17	43,200

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

En la carpintería se utiliza poco personal, debido a ello la tecnología utilizada es baja, ya que solo cuentan con herramientas de uso manual y en combinación con herramientas eléctricas.

La panadería tiene tecnología baja, ya que no usan batidoras, todo el proceso de amasamiento es manual, sin embargo la mayoría utilizan hornos de gas o eléctricos.

El sector de la sastrería no cuenta con tecnología moderna, ya que solamente se limitan al uso de máquinas de coser mecánicas, que por lo regular sólo son operadas por el propietario.

2.2.4 Actividad agroindustrial

La producción agroindustrial se encuentra representada en el municipio de San Antonio Senahú por ocho beneficios de café y cuatro beneficios de cardamomo.

Cuadro 21
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Producción Agroindustrial
Año: 2007

Estrato	Cantidad de Productores	Volumen de Producción Qq	Precio Venta Q.	Valor Producción Q.	%
Beneficio húmedo de café	8	6,228	725	4,515,300	63
Beneficios de cardamomo	4	2,740	950	2,603,000	37
TOTAL	12			7,118,300	100

Fuente: Elaboración propia. Investigación de campo EPS., primer semestre 2007.

El mayor porcentaje de la actividad agroindustrial corresponde al beneficio húmedo de café con el 63%, debido a que existe mayor cantidad de unidades productivas en relación al beneficiado de cardamomo, al que le corresponde el 37% del valor de la producción agroindustrial del Municipio.

Los beneficio de café del Municipio tienen debilidad en el proceso productivo por desconocimiento de aspectos técnicos del mismo.

La producción de café maduro, se adquiere en algunos centros poblados del Municipio como Nuevo San Carlos, San Francisco, Chijolom, Chireaj y La Reforma. Para producir un quintal de café pergamino se requiere cinco quintales de café maduro.

Por otra parte, el beneficio de cardamomo representa una alternativa de producción para competir en el mercado internacional, así también la generación de empleos en el Municipio.

El cardamomo en cereza es adquirido en algunos centros poblados del Municipio como: Secansín, Seocob, San Francisco, Seritquiché, Chireaj y Semarac. Para producir un quintal de cardamomo en pergamino se requiere de cuatro quintales y medio de cardamomo en maduro.

La demanda de la producción agroindustrial del Municipio, está integrada por los municipios de Cobán, Carchá y la Ciudad de Guatemala. En la distribución intervienen mayoristas y acopiadores. El consumidor final es el mercado internacional.

De acuerdo a la investigación de campo, se determinó que no existe tecnificación en los beneficiados de café y cardamomo.

2.2.5 Actividad de servicios

Para el caso de los servicios, se observó que existe gran variedad en el Municipio, por lo que su participación dentro de la actividad productiva y económica es de mucha importancia. Las principales actividades de este sector se presentan a continuación:

Tabla 6
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Comercios y Servicios
Año: 2007

Servicios	No.	Comercios	No.
Academia de computación	1	Abarrotería	1
Academia de mecanografía	2	Aceitera	4
Bancos	1	Beneficiado de cardamomo	2
Barbería	4	Beneficiado de café	2
Bufete de licenciados	1	Blockera	1
Canchas deportivas	1	Cantinas	5
Comedores, cafeterías	12	Carga de baterías	1
Costurería	1	Carnicerías	4
Emisoras de radio	4	Carpinterías	5
Estudio fotográfico	2	Deposito	2
Farmacias	6	Distribuidora de gas	1
Gasolineras	1	Embutidos	1
Grupos musicales	2	Herrerías	2
Guardería	1	Lácteos	2
Hospedajes	1	Lecherías	2
Hoteles y restaurantes	2	Librería	2
Internet	1	Miscelánea	5
Oficina de telefónica	1	Molino nixtamal	5
Oficina juristas asociados	1	Panadería y pastelería	4
Pinchazo	2	Pollerías	2
Sanitarios públicos	1	Puesto de verduras	11
Sastrería	2	Reparación de calzado	2
Servicio de cable	1	Repuestos de bicicletas	4
Taller de mecánica	1	Tiendas	76
Teléfonos comunitarios	9	Venta de granos básicos	4
Veterinarias	1	Venta de ropa	16
Video cines	2	Venta materiales para construcción	3
		Transporte colectivo autobús	8
		Transporte colectivo moto taxi	6
Total	64	Total	183

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

Del total de comerciantes encuestados, se estableció que el 85% se encuentran ubicados en el casco urbano del Municipio y el 15% restante se localiza en toda el área rural.

La tecnología empleada es baja por el nivel académico de la mayor parte de sus habitantes, sin embargo; los servicios de computación, las telecomunicaciones y el servicio de cable TV, cuentan con la tecnología apropiada para cada servicio.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

Es la actividad productiva que se refiere a la crianza, alimentación y todo el cuidado de los animales en sus diferentes etapas de crecimiento siendo alimentados con productos enriquecidos con vitaminas, para activar su crecimiento, además de vacunarlos para prevenir enfermedades.

Dentro las principales actividades pecuarias que se desarrollan en el municipio de San Antonio Senahú, están la producción y engorde de ganado bovino, ganado porcino y pollos de engorde, que se destina tanto para la venta como autoconsumo, tomando en cuenta que estas actividades necesitan espacios reducidos para su producción.

De acuerdo a la investigación de campo se determinó que la crianza y engorde de ganado bovino es una de las actividades productivas más importantes por los ingresos que esta representa, en comparación con las demás actividades, por la generación de empleo, desarrollo y crecimiento económico del Municipio.

Habiendo tomado más auge con la caída de los precios del café y el cardamomo en el mercado, lo cual ha sido determinante para que el productor agrícola busque otras opciones productivas.

Los diferentes tamaños de fincas encontradas en la investigación de campo y específicamente las utilizadas para la producción pecuaria son las que se detallan a continuación.

Microfincas

Producción de ganado avícola y porcino

Fincas familiares

Producción de ganado bovino de engorde

3.1 IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En el municipio de San Antonio Senahú existen tres actividades pecuarias principales, en relación a las demás actividades productivas, por la generación de empleo, desarrollo y crecimiento económico que estas generan.

A continuación se hace una breve descripción de cada una de ellas.

3.1.1 Ganado bovino

El ganado bovino fue el primero entre las especies animales que fue domesticado por el hombre con fines netamente agrícolas. En principio se aprovechó la carne y las pieles para su consumo, posteriormente se utilizó su leche y finalmente como animal de trabajo para las diferentes tareas.

Como resultado de estas actividades se desarrollaron diferentes tipos de ganado con diferentes especificaciones y propósitos para la producción de carne, el ganado lechero para la producción láctea y el ganado de tiro para las labores agrícolas.

La crianza de ganado es como cualquier actividad productiva, para su producción se necesita una inversión permanente de los productores, en la que intervienen los vientres de vacas y sementales (toros) pudiendo estos ser de diferentes razas.

La unión de estos genera tras un periodo de gestación de 11 meses los terneros que al momento de su nacimiento se clasifican por sexo, luego son amamantados por seis meses.

Terminando este periodo le suspenden la alimentación de leche materna (destete) para ser mantenidas en potreros y alimentados con pastos naturales o cultivados y cuidados complementarios, para luego ser puestos a la venta cuando estos tienen entre 10 y 12 meses de edad.

Es importante que se conserven las terneras tomando en cuenta el grado de consanguinidad, para mantener la calidad del hato, así como el hacer las rotaciones de vacas y toros para mantener el nivel de la producción.

Los productores en esta actividad se han especializado y han combinado ciertas características para obtener ganado bovino de doble propósito como ejemplo la raza Shorton lechera, la cual también posee características de ganado para producción de carne.

Como resultado de la investigación de campo realizada en el Municipio, se determinó que a nivel de fincas familiares, la producción pecuaria se localiza en el área central y únicamente seis fincas se dedican a esta actividad productiva. El ganado es alimentado en potreros propios y las unidades están destinadas a la venta de ganado en pie y al destace.

3.1.2 Ganado porcino

Mamífero domesticado de la familia de los Suidos (mamíferos artiodáctilos, paquidermos, con jeta bien desarrollada y caninos largos y fuertes, que sobresalen de la boca; ejemplo el jabalí), pertenecen al orden de los Artiodáctilos (con número par de dedos). Pertenecen también al suborden de animales con 44 dientes, incluyendo dos caninos de gran tamaño en cada mandíbula que crecen hacia arriba y hacia fuera en forma de colmillos. Los términos cerdo, puerco, cochino, marrano o chanco se usan a menudo indistintamente para nombrar a estos animales exhibe una amplia variedad de colores y dibujos. Son animales rápidos e inteligentes.

3.1.2.1 Producción

En la investigación de campo se observó en pocas unidades productivas más que todo a nivel de microfincas la existencia en su mayoría se da por la compra de los lechones, que son adquiridos en el pueblo, de las familias que se dedican en mínima cantidad a la crianza de ganado porcino, o en el Municipio vecino de Santa Catalina la Tinta.

El precio del lechón es de aproximadamente Q.325.00, adaptados para la producción de carne, crecen y maduran con rapidez, tienen un período de gestación corto, de aproximadamente 114 días, y pueden tener camadas de seis a quince lechones en las primeras camadas.

Para la crianza de esta clase de ganado los productores no utilizan concentrados, desparasitantes ni vacunas, sino que los alimentan con desperdicios alimenticios y maíz, la mano de obra utilizada regularmente es familiar, y no existen instalaciones especiales para la crianza, cuando ya han sido destetados a las ocho semanas tienen un mes y medio de nacidos, y pesan aproximadas 20 a 25 libras, en algunos casos son vendidos, pero en la mayoría de casos son utilizados para el autoconsumo y el excedente es negociado con los propietarios de carnicerías de la población que venden la carne de marrano.

Cuando se fija el precio de venta se toma en cuenta la suma de los insumos y demás gastos en los que se incurre para la obtención de un producto, esta compuesto por: la alimentación, mano de obra directa y costos indirectos variables, es decir que comprende el conjunto de esfuerzos y recursos que se invierten en todo el proceso productivo para obtener el producto final.

3.1.3 Pollos de engorde

De acuerdo a la investigación de campo realizada, la raza utilizada en la crianza y engorde de pollos es la criolla, existe muy poca asistencia técnica y la alimentación regularmente es a través de los productos agrícolas, específicamente el maíz. Las personas han desistido de criar pollos debido a las enfermedades que afectan a estas especies y al costo que representa perder una cantidad considerable de los mismos cuando son afectados por enfermedades. Se estableció que el máximo de animales que una familia tiene, oscila entre dos y diez unidades, a los cuales no les dan ningún cuidado especial, de vacunas en caso de enfermedades, no existe área específica para su cuidado, se carece de instalaciones para la crianza de aves, por lo que se puede concluir que no hay tecnología adecuada para la crianza y engorde de pollos.

De acuerdo al trabajo de campo, los pollos tienen un peso promedio de seis a ocho libras por pollo en pie.

El precio de pollo por libra es Q.7.50, de la producción únicamente el 3% de la muestra reportó que eventualmente se venden, debido a que son criadas y engordadas para consumo propio. El índice de mortalidad es del 2% porque se cuenta con poca ayuda técnica directa y los programas profilácticos no se aplican adecuadamente.

La actividad productiva de engorde de pollo, es a nivel familiar, no se paga salarios de acuerdo a lo estipulado por la ley, así mismo, no es una fuente de empleo y sólo contribuye a la subsistencia económica de la familia.

3.2 CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCIÓN GANADERA

La producción bovina a nivel del Municipio ha venido en crecimiento provocado especialmente por la baja en el precio del café y el cardamomo principales productos en la actividad agrícola, se identificaron seis fincas ubicadas a nivel de fincas familiares que se dedican a la producción bovina.

3.2.1. Tipo de explotación

A continuación se hace una descripción de las tres principales regiones en la actividad agrícola del país de acuerdo a la información y cifras proporcionada por el Instituto Centroamericano de Investigación (ICAITI)

Región norte

Esta región se encuentra clasificada por los departamentos de : Alta Verapaz, Izabal, Peten y las zonas tropicales de los departamentos de Quiché y Huehuetenango con características de zona tropical húmeda, con una precipitación pluvial entre 2,500 y 3,500 milímetros anuales, con un promedio de temperatura ambiente de 30 grados centígrados.

Región oriente

Esta región esta integrada por los departamentos de Chiquimula, Jalapa, Jutiapa y Zacapa con una temperatura promedio entre 13 a 33 grados centígrados y una precipitación pluvial menor de 1,000 milímetros anuales.

Región sur

Esta integrada por los departamentos de Retalhuleu, Escuintla, Santa Rosa, Suchitepequez y zonas costeras de Quetzaltenango y San Marcos tiene características de zona tropical húmeda y tropical seca, su precipitación pluvial esta comprendida entre 2,000 y 3,000 milímetros anuales. Su temperatura es de 29 grados.

Actualmente en el Municipio se desarrolla en un porcentaje importante la crianza y engorde de ganado bovino debido a que la tierra disponible para el desarrollo y explotación de esta actividad es apropiada, los terrenos en donde se localizan las fincas presentan una inclinación moderada, lo cual favorece.

Los ríos que atraviesan las fincas, les permiten utilizar el agua como canales naturales de riego, situación que favorece el cultivo de los pastos y abrevaderos para el ganado.

3.2.1.1 Explotación en microfincas

Estas fincas se caracterizan por tener una extensión de aproximadamente entre una cuerda a menos de una Manzana que dentro del Municipio representan el 83% del valor total en la actividad pecuaria. La principal actividad localizada en este estrato de finca es la agrícola, con cultivos de café, cardamomo, maíz y frijol.

En la investigación de campo se observó en las unidades productivas en este estrato en un promedio de dos a diez aves de corral, así como la crianza y engorde de ganado porcino en baja proporción.

Los habitantes no reciben asistencia técnica para el cuidado de las aves, como también en el caso del ganado porcino, por lo que tampoco las comercializan en mayor escala. Ya que en su mayoría son utilizadas para autoconsumo.

3.2 .1.2. Explotación en fincas familiares

Estas se caracterizan por tener una extensión de 11 a 64 manzanas que dentro del Municipio representan el 17% del valor total en la actividad pecuaria, como lo es el caso de crianza y engorde de ganado bovino.

3.2.2. Potreros y pastos

Para la crianza de ganado bovino es necesario contar con lugares apropiados para su desarrollo, pero sobre todo que los terrenos a utilizar cuenten con pastos adecuados para una alimentación sana y nutritiva.

En el trabajo de campo en las unidades productivas que se dedican a esta actividad se observaron potreros contruidos con madera y en algunos casos con lepa y alambre espigado, con capacidad aproximada de 70 a 150 cabezas de ganado para estas fincas familiares.

3.2.3 Alimentación del ganado

Es importante que la alimentación del ganado sea rica en vitaminas, minerales, grasas y fibra para que su desarrollo sea satisfactorio y alcance los resultados esperados.

Forrajes

Es utilizado para la alimentación de las cabezas de ganado por su alto contenido en fibra en este se clasifican los pastos en pastos naturales, pastos cultivados y desechos de cultivo de maíz.

Concentrados

Estos son básicos para el crecimiento, desarrollo y para el metabolismo del ganado, porque son alimentos altos en energía entre estos se pueden mencionar el afrecho y el afrechillo.

Melaza

Es un subproducto que se obtiene del proceso de transformación de la caña de azúcar, mezclándola con el concentrado esta provee muchas calorías que elevan el nivel de grasa del ganado.

Instalaciones

Para la construcción de áreas específicas, los productores utilizan diferentes materiales (Postes, hierro madera y lamina), en las que se realizan el proceso de marcar, descornar y vacunar las cabezas de ganado.

En casi todas las unidades productivas se han construido comederos para facilitar la alimentación del ganado, y en la mayoría de los casos hay ríos que atraviesan las fincas o se han construido pilas como bebederos.

3.2.4 Forma de ordeño

El ordeño no se tiene como práctica, sino que la leche es aprovechada en un 100 por ciento por el ternero, tomando en cuenta que en algunas épocas del año el pasto se escasea complementando su alimentación de esta forma para su mejor desarrollo.

3.2.5 Profilaxis animal

Esta comprendida por el conjunto de medidas encaminadas a evitar enfermedades o su propagación o como la prevención y control de enfermedades a través de una programación y un cronograma que comprende la desparasitación y vacunación, que regularmente es practicada por un médico veterinario, y por los propios ganaderos en algunos casos.

Los cuidados que aplican los productores de estas unidades productivas son:

Desparasitación

A los terneros, vacas y toros durante dos veces al año se les aplican dosis de desparasitantes contra los parásitos gastrointestinales o en algunos casos se desparasitan de doble propósito y además se les lleva un control del historial de cada animal.

En el combate a los parásitos externos, se les aplican baños en forma individual cada cierto tiempo, dependiendo del grado de infección en la parte interna de las orejas y en

la parte de atrás específicamente en la cola a los terneros se les baña por primera vez cuando cuando han cumplido de tres a cuatro meses de edad.

3.2.6 Sistema de pastoreo

En el Municipio se usa el pastoreo rotativo debido a que permite un periodo de recuperación más rápido y adecuado.

3.3 CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Es el grado de conocimientos y tecnicas que se aplican en los procesos productivos del ganado, en el trabajo de campo se encontraron las características siguientes.

Tabla 7
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Características Tecnológicas Utilizadas en la Actividad Pecuaria
Por Tamaño de Finca
Año: 2007

Niveles	Razas	Asistencia Técnica	Alimentación	Crédito	Otros
I Tradicional	Cruzada y criolla	No Utiliza	Pasto natural y pastoreo extensivo	No Utiliza	Ríos y nacimientos de agua
II Baja Tecnología	Cruzada	Del estado	Pastos cultivados, pastoreo rotativo	Acceso en mínima parte	Bebederos y establos

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

3.3.1 Características tecnológicas

En el trabajo de campo efectuado en el municipio de San Antonio Senahú se estableció que en las seis fincas que se dedican a esta actividad productiva, los productores alimentan el ganado con pastos naturales, el agua que utilizan generalmente para el es de los ríos y nacimientos naturales, la raza del ganado es criolla y cruzada.

Los productores en esta actividad no tienen acceso a asistencia técnica y a financiamiento externo.

3.3.1.1 Volumen y valor de la producción

A continuación se presenta el volumen de existencia de ganado bovino.

Cuadro 22
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Volumen y Valor de la Producción de Ganado Bovino
Fincas Familiares
Año: 2007

Clases de Ganado	Número de Cabezas	Precio Unitario Q	Valor Total Q
Ternereras	4	2,500.00	10,000.00
Terneros	5	2,500.00	12,500.00
Novillas	1	3,500.00	3,500.00
Novillos	15	4,000.00	60,000.00
Vacas	30	5,000.00	150,000.00
Toros	2	5,500.00	11,000.00
Total	57		247,000.00

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

Los datos muestran la producción que se genera el cual asciende a Q.247,000.00 valor que corresponde a 57 cabezas de ganado de los cuales las vacas son el ganado mejor cotizado debido a que representan el 53%, seguido de los novillos con el 26%, del total del valor de la producción.

Con base a los resultados obtenidos en el trabajo de campo realizado en el Municipio se determinó el precio promedio de acuerdo a la información proporcionada por los productores como precio de venta, de acuerdo a la edad de los animales.

3.3.1.2 Proceso productivo

No utilizan técnicas adecuadas y procedimientos que les permitan mejorar y hacer crecer su producción, por lo que esta actividad se realiza en forma tradicional y empírica.

El proceso productivo para la crianza y engorde de ganado bovino es el que se presenta a continuación.

Nacimiento de ganado bovino

Regularmente se da en un promedio de ocho meses, estos partos son atendidos por los vaqueros o propietarios, cuando se manifiesta alguna complicación se contratan los servicios de un médico veterinario.

- **Crecimiento y desarrollo**

Esta fase se da en 14 meses o 420 días, tiempo durante el que se maneja el programa de vacunación profiláctico para las enfermedades graves como el caso del ántrax, cuya dosis es de acuerdo a su edad. Posteriormente se le aplican los desparasitantes sistémicos de doble propósito por vía subcutánea e intramuscular que eliminan parásitos internos como externos, y por último se les administra vitamina A, B, C y complejo B, dos veces al año o cada tres meses.

- **Consumo y venta**

Se realiza en el momento que los novillos alcanzan su edad y peso ideal, que regularmente oscila entre la edad de tres años pesando alrededor de 800 a 1,000 libras, y cuando las vacas y toros se van rotando del inventario de acuerdo a su edad.

3.3.1.3 Movimiento de existencias

En la actividad ganadera es importante establecer el movimiento de las existencias de ganado. Partiendo de las existencias iniciales a la que se le suman los nacimientos, compras y se restan las ventas y defunciones efectuadas en un determinado periodo. Se debe adicionar el costo inicial del ganado en función de los costos históricos en que se incurrió el mismo.

Esta información es importante obtenerla directamente de los productores que se dedican a esta actividad productiva mediante la investigación de campo

De acuerdo a las encuestas y entrevistas realizadas, se determinó la existencia de ganado bovino en fincas familiares.

Cuadro 23
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Existencias de Ganado Bovino
Fincas Familiares
Año: 2007

Concepto	Terneras	Novillas de 1 a 3 Años	Vacas	Total	Terneros	Novillos de 1 a 3 Años	Toros	Total	Total General
Existencia inicial	2	8	34	44	3	9	2	14	58
Nacimientos	4	13	0	17	5	15	0	20	37
Compras	0	0	0	0	0	2	1	3	3
Defunciones	-2	-1	0	-3	-3	-1	0	-4	-7
Ventas	0	-7	-4	-11	0	-10	-1	-11	-22
Existencia Final	4	13	30	47	5	15	2	22	69

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

Se refleja un incremento del 19% de las existencias finales con relación a las existencias iniciales, a consecuencia de los nacimientos y las compras efectuadas durante el periodo.

Regularmente las muertes son causadas por accidentes al estar pastando, golpes y mordeduras de serpientes y arañas.

3.3.1.4 Existencias ajustadas de ganado

Es importante establecer el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza (CUAMPC) y ajustar las existencias de ganado de acuerdo al método establecido por la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

A continuación se presentan las existencias finales ajustadas de ganado vacuno por tipo y edad.

Cuadro 24
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Movimientos de Existencias Ajustadas de Ganado Bovino
Fincas Familiares
Año: 2007

Concepto	Terneras	Novillas de 1 a 3 años	Vacas	Total	Terneros	Novillos de 1 a 3 años	Toros	Total	Total General
Existencias									
Inicial	0.66	8	34	43	1	9	2	12	55
Nacimientos	0.66	13	0	14	0.83	7.5	0	8	22
Compras	0	0	0	0	0	1	0.5	2	2
Defunciones	-0.33	-0.5	0	-1	-0.5	-0.5	0	-1	-2
Ventas	0	-3.5	-2	-6	0	-5	-0.5	-6	-12
Existencia									
Final	1	17	32	50	1	12	2	15	65

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2007

Factores de equivalencia

1. Terneros (as) inventario Inicial (3*1)
2. Terneros (as) compras, nacimientos, defunciones y ventas (3 a 1) 2
3. Novillos (as) 1 a 3 años compras, defunciones y ventas (2 a 1)
4. Vacas y toros compras y defunciones y ventas (2 a 1)

Se parte del inventario inicial que está integrado por todo tipo de ganado, se ajustan los terneros y terneras en una relación de tres a uno, con apoyo en el criterio formado de que este ganado por su desarrollo solo consume una tercera parte de lo que regularmente consume el ganado adulto.

Se suman las compras y nacimientos de terneros (as) en una relación de tres a uno dividido entre dos y restan las defunciones y ventas en una relación a uno dividida entre dos.

Se suman las compras de ganado adulto, se les aplica un cincuenta por ciento de deflactación por no conocer la fecha exacta de su compra y restan las ventas y defunciones con una aplicación de un cincuenta por ciento de deflactación por el desconocimiento de la fecha exacta de su ocurrencia.

3.3.1.5 Costos de mantenimiento

Para poder establecer los costos en que se incurre en la actividad pecuaria es importante integrar los tres elementos básicos que intervienen directamente en la producción como son: Insumos, mano de obra, y costos indirectos variables.

Para este análisis se hizo por el sistema de costo directo, por ser el más indicado para los costos en esta actividad productiva, basando su análisis en los costos variables y fijos, como se define en el mismo.

La determinación de los costos del ganado bovino se efectuó en base a la información proporcionada por los productores dedicados a esta actividad, los elementos que intervienen en el proceso del costo para la crianza y engorde de ganado bovino, están integrados por insumos, mano de obra y costos indirectos variables, los que se describen a continuación.

a) Insumos

En la producción del ganado bovino es importante definir los insumos que intervienen en esta actividad:

Forrajes: Estos se utilizan para la alimentación del ganado bovino, entre los que se pueden mencionar: Los pastos naturales, pastos cultivados, deshechos de cultivos especialmente del maíz y frijol.

Vacunas vitaminas y desparasitantes: Estos elementos son básicos para acelerar el crecimiento y desarrollo y para mantenerlos libres de cualquier virus, enfermedad así como prepararlos para el engorde o iniciar la gestación.

Concentrados: Este insumo contribuye directamente al crecimiento y desarrollo del ganado, para que aproveche de una mejor forma con todos los cuidados profilácticos que se le proveen al animal durante su desarrollo.

que se le proveen al animal durante su desarrollo.

Sal: Es utilizada como complemento a la alimentación del ganado, especialmente en el ganado adulto.

Melaza: Este subproducto se extrae de la caña de azúcar, mezclándola con el concentrado provee al ganado de calorías, y proteínas para elevar su nivel de grasa y en las vacas reproductoras el nivel de leche.

b) Salarios

Lo constituye el personal a cargo del cuidado del ganado en las diferentes actividades preñez, alimentación, engorde y supervisión del ganado.

c) Costos indirectos variables

Están integradas básicamente por las prestaciones laborales de ley mínimas establecidas que incluye, indemnización 9.72%, aguinaldo 8.33%, bono 14 8.33%, vacaciones 4.17% y cuota patronal IGSS 12.67%.

3.3.1.6 Costos de mantenimiento del ganado bovino

Los costos de mantenimiento de acuerdo a la encuesta son presentados en los siguientes cuadros según el tamaño de finca en la que se encontró esta actividad, son datos obtenidos de la investigación de campo y representan los gastos que se debe incurrir para la explotación o producción de un bien, y en este caso específico para la crianza y engorde de ganado bovino.

En los costos imputados se incluyen todos los desembolsos que forman parte del costo de mantenimiento y que los productores regularmente no incluyen al momento de determinar el costo del producto.

Cuadro 25.
Municipio de San Antonio Senahú, Departamento de Alta Verapaz
Costo anual de mantenimiento de ganado bovino
Características Tecnológicas
Fincas familiares
Periodo: 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Concepto	Encuestado Q	Imputado Q	Variación Q
INSUMOS	9,995.00	9,995.00	0.00
Sal	1,450.00	1,450.00	0.00
Melaza	7,800.00	7,800.00	0.00
Vacunas	217.00	217.00	0.00
Vitaminas	300.00	300.00	0.00
Desparasitantes	228.00	228.00	0.00
SALARIOS		12,370.00	12,000.00
Vaquero		9,370.00	9,000.00
Bonificación			
incentivo		3,000.00	3,000.00
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES		5,470.00	5,306.00
Cuota patronal IGSS		1,520.00	1,520.00
Cuota INTECAP		120.00	120.00
Prestaciones laborales		3,666.00	3,666.00
Total	9,995.00	27,835.00	17,840.00

Fuente: Investigación de campo EPS, primer semestre 2007

Los salarios, y los insumos, son los elementos más importantes dentro este tipo de fincas, representando el 80% del total de costos imputados, mientras que los gastos indirectos variables representan el 20% en cuanto a los datos según encuesta no se cuantifica la totalidad del valor de los mismos, los costos descritos son de 69 cabezas de ganado en el año, el pago de mano de obra representa el pago a un vaquero a razón de Q.781.00 mensuales, adicionalmente la bonificación incentivo Decreto 78-89 reformado por el Decreto 37-2001 del Congreso de la República equivalente a Q.250.00 al mes, los costos indirectos variables esta integrado por las prestaciones laborales (30.55%) y la cuota patronal del IGSS del 12.67%

3.4 Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza (CUAMPC)

El análisis del costo unitario anual de mantenimiento por cabeza en la crianza y engorde de ganado bovino, encontrado en el Municipio, es importante para saber si el productor obtiene pérdida o ganancia en la operación al momento de establecer el precio de venta; al no aplicar esta herramienta, el productor puede vender por debajo de su costo real utilizando la fórmula:

$$\text{CUAMPC} = \frac{\text{Costo mantenimiento de ganado}}{\text{Existencias finales ajustadas}}$$

De acuerdo a la relación anterior, se obtienen los resultados que a continuación se describen dentro del cuadro siguiente:

Cuadro 26
Municipio de San Antonio Senahú – Departamento de Alta Verapaz
Costo Anual de Mantenimiento por Cabeza (CUAMPC)
Fincas Familiares
Características Tecnológicas
Año: 2007

Concepto	Según Encuesta Q	Imputado Q	Variación Q
Costo de mantenimiento	9,995.00	27,835.00	17,840.00
Existencias ajustadas	66	66	
CUAMPC	151	422	271

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

El costo anual de mantenimiento por cabeza de ganado es (CUAMPC Q.151.00 según encuesta y Q.422.00 imputado), se obtuvo de la división del costo de mantenimiento entre las existencias ajustadas; la variación de Q.271.00 que representa el 64% del dato imputado. Esta variación se debe a que los productores no incluyen todos los costos y gastos en que se incurre para determinar su costo de mantenimiento.

3.4.1 Destino de la producción

La producción de ganado bovino, se comercializa directamente con los mayoristas y minoristas, quienes lo trasladan directamente a las plazas y mercados dentro el mismo Municipio y a otros vecinos como Santa Catarina la Tinta, y Panzos.

CAPÍTULO IV

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

Representa el grado de capacidad para producir una renta o los beneficios económicos con respecto a la inversión de capital empleado para su obtención, generalmente es expresado en términos porcentuales que en conjunto constituyen el nivel de rentabilidad del capital invertido.

Al analizar los rendimientos sobre la venta e inversión, se destaca la eficiencia que se le da a los recursos disponibles en un periodo de tiempo. Se considera como inversión los costos y gastos incurridos para el mantenimiento del ganado y como rendimiento la utilidad neta obtenida en un periodo determinado.

Para el cálculo de la rentabilidad en la producción pecuaria deben tomarse en cuenta en primer lugar el costo de lo vendido, posteriormente los resultados obtenidos en la venta del ganado.

4.1 RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN

Previo a presentar los resultados obtenidos en la investigación realizada en una unidad económica en un periodo determinado que regularmente es un año, es necesario establecer el costo de lo vendido tomando en cuenta las ventas, el costo de ventas, los gastos de operación los que se muestran a continuación.

4.1.1 Resultados estrato familiar

A continuación se presenta el costo de lo vendido y los resultados obtenidos en el engorde de ganado bovino en este estrato.

4.1.1.1 Costo de lo vendido de crianza de ganado bovino

Es el resultado de sumarle el valor inicial de cada cabeza el CUAMPC de cada cabeza de ganado vendido.

A continuación se presenta el costo de lo vendido ganado bovino.

Cuadro No.27
San Antonio Senahú, Alta Verapaz
Costo de lo vendido, ganado bovino
Fincas familiares
Año 2007

Concepto	Precio unitario		Según Encuesta Q.	Imputado Q	Variación Q
Valor Ganado					
Novillas	7	925	6,475	6,475	-
Novillos	10	950	9,500	9,500	-
Vacas	4	1,000	4,000	4,000	-
Toro	1	1,050	1,050	1,050	-
Total	22		21,025	21,025	
CUAMPC según encuesta (22*151.44)			3,332	-	3,332
Imputado (22*421.74)			-	9,278	9,278
Costo de lo vendido			24,357	30,303	5,946

Fuente: Investigación de campo EPS, primer semestre 2007

Para establecer el costo de lo vendido, se aplicó la siguiente metodología; al valor inicial de cada cabeza de ganado vendido se le adiciona el valor del CUAMPC por cada cabeza de ganado vendido.

El incremento de Q.5, 946.00 en los datos imputados se debe, en especial, a que los productores no incluyen el valor total de la mano de obra, prestaciones laborales y cuotas patronales para el cálculo de sus costos según encuesta que significan un 24%.

4.1.1.2 Detalle de ventas de ganado bovino por tamaño de finca

Se presenta la integración de las ventas por tamaño de finca y nivel tecnológico de acuerdo al número de cabezas de ganado comercializadas durante el año sujeto a investigación.

Cuadro 28.
San Antonio Senahú, Alta Verapaz
Valor de la venta, de ganado bovino
Fincas familiares
Año 2007

Clase de Ganado	Cantidad vendida	Valor de la venta Q	Total Q
Novillas	7	3,500	24,500
Novillos	10	5,000	50,000
Vacas	4	4,000	16,000
Toro	1	5,500	5,500
Total	22		96,000

Fuente: Investigación de campo EPS, primer semestre 2007

Como se observa en el cuadro anterior el total de las 22 cabezas de ganado vendidas durante el año, así como el monto global que asciende a la cantidad de Q 96,000.00 en donde predominan la venta de novillos y novillas.

4.1.1.3. Estado de resultados crianza y engorde de ganado bovino

Éste muestra los ingresos, gastos y el beneficio o pérdida neta como resultado de las operaciones de una empresa en un período determinado, que por lo regular es de un año, permite conocer los resultados de operación de una unidad económica se puede también definir como el estado dinámico que mide el alcance de metas y objetivos planeados.

A continuación se presenta el estado de resultados, en el que se reflejan las operaciones realizadas durante el año. Para poder conformar el estado de resultados fue necesario establecer con anterioridad el costo del ganado vendido.

Cuadro 29
San Antonio Senahú, Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino
Estado de resultados
Fincas familiares

Periodo: 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Concepto	Según Encuesta Q.	Según Imputado Q	Variación Q
Ventas	96,000	96,000	-
(-) Costo de lo vendido	24,357	30,303	5,946
Ganancia marginal	71,643	65,697	(5,946)
(-) Gastos de operación	9,600	17,786	7,149
Sueldo encargado	9,600	9,600	-
Bonificación incentivo		3,000	3,000
Prestaciones laborales		3,666	3,666
Cuota patronal		1,520	1,520
Ganancia antes ISR	62,043	47,911	(14,132)
(-) ISR 31%	19,233	14,852	(4,380)
Ganancia neta	42,810	33,059	(9,752)

Fuente: Investigación de campo grupo EPS, primer semestre 2007

Los resultados muestran que existe poca utilidad por la venta de 22 cabezas de ganado, la cual puede incrementarse a medida que los ganaderos aumenten la explotación y la venta, al vender a temprana edad el ganado se obtiene poco margen de utilidad, por ello en su mayoría los vende cuando ya tienen más de dos años, y tienen el peso necesario el incremento del Impuesto sobre la Renta en los datos según encuesta se debe a que los productores no consideran los costos indirectos variables y da como resultado una renta imponible mayor.

4.2 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN

La rentabilidad es la "Capacidad para producir beneficios o rentas. Relación entre el importe de determinada inversión y los beneficios obtenidos una vez deducidos comisiones e impuestos. La rentabilidad, a diferencia de magnitudes como la renta o el beneficio, se expresa siempre en términos relativos".¹

Es el grado de capacidad que la producción tiene para producir una renta o beneficio, que se obtiene en la inversión realizada en animales, los cuales pueden comercializarse en diferentes edades. Esta rentabilidad se refleja en diferentes niveles tecnológicos, para comprobar si una actividad productiva es rentable, se hace necesaria la utilización de índices que muestren el rendimiento del capital invertido.

4.2.1 Rentabilidad sobre el costo de producción

Este tiene por objeto determinar la rentabilidad que tuvieron las unidades productivas sobre la inversión total efectuada en el costo de producción.

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos totales}} \times 100$$

Cuadro 35
San Antonio Senahú, Alta Verapaz
Rentabilidad sobre el costo de producción de ganado bovino
Fincas familiares
Año 2007

Concepto	Encuestado Q	Imputado Q
Ganancia neta	42,810	33,059
Costos totales	33,957	48,089
Índice de rentabilidad	1.26	0.69

Fuente: Investigación de campo EPS, primer semestre 2007

En el presente cuadro refleja que por cada quetzal invertido en el costo de producción, los ganaderos obtienen Q 1.26 para datos según encuesta y Q 0.69 para los datos reales en las fincas familiares.

4.2.2 Rentabilidad sobre las ventas

En cualquier negocio toda inversión lleva implícita como principio la ganancia, en el área rural los índices financieros no se conocen, o pasan desapercibidos para los productores, esto se debe a la falta de asesoría y conocimientos técnicos. Ellos consideran obtener ganancia cuando sus resultados son favorables, y el producto de su inversión les permite la adquisición de bienes que cubran sus necesidades les proporcione ocupación y les permita continuar con el negocio.

El índice de rentabilidad sobre las ventas tiene por objeto determinar el grado de rentabilidad que obtuvieron las unidades productivas sobre los ingresos generados por las ventas.

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100$$

En cuanto a la producción de ganado bovino en las fincas familiares se obtienen los siguientes resultados;

Cuadro 36
San Antonio Senahú, Alta Verapaz
Rentabilidad sobre las ventas, ganado bovino
Fincas familiares
Año 2007

Concepto	Encuestado Q	Imputado Q
Ganancia neta	42,810	33,059
Ventas netas	96,000	96,000
Índice de rentabilidad	0.45	0.34

Fuente: Investigación de campo grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior podemos ver que por cada quetzal vendido, el productor de las fincas familiares obtiene una utilidad neta de Q 0.45 en los datos de encuesta, mientras que en los datos imputados obtienen Q 0.34 en fincas familiares, la disminución obedece a que los ganaderos no consideran el total de mano de obra y los costos indirectos variables.

4.2.3 Indicadores pecuarios

Son herramientas que permiten determinar la optimización de los recursos, los cuales son importantes para la toma de decisiones por parte de la administración constituyen proporciones o relaciones entre datos financieros.

Entre los ratios e indicadores pecuarios se encuentran los siguientes:

4.2.3.1 Tasa de mortandad

Indica el porcentaje de dividir el número de animales muertos entre el número de existencias de cabezas de ganado, para el presente trabajo se estableció el porcentaje de mortandad de acuerdo al tamaño y nivel tecnológico por finca, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de animales muertos}}{\text{Número de cabezas de ganado}} \times 100$$

Cuadro 30.
San Antonio Senahú, Alta Verapaz
Índice de animales muertos de ganado bovino
Fincas familiares
Año 2007

Descripción	Cantidad
Animales muertos	7
Cabezas de ganado	69
% de animales muertos	10

Fuente: Investigación de campo EPS, primer semestre 2007

En las fincas familiares la mortalidad alcanza el 10%, por lo que es importante señalar que estas defunciones afectan los costos de producción de las unidades económicas y por consiguiente los gastos de operación de las mismas.

4.2.3.2 Índice de gastos de alimentación

Incluye los insumos como el concentrado y las sales utilizadas para la alimentación del ganado, a continuación se relacionan los gastos de alimentación, basados en las existencias finales ajustadas y el CUAMPC:

Cuadro 31.
San Antonio Senahú, Alta Verapaz
Índice de costos de alimentación de ganado bovino
Fincas familiares
Año 2007

Descripción	Cantidad Q
Sal	1,450
Melaza	11,310
Total	12,760
Existencias ajustadas	66
Consumo en Q. por cabeza	193.33
CUAMPC	414

Fuente: Investigación de campo EPS, primer semestre 2007

El consumo de alimentos por cabeza de ganado para las fincas familiares representa un 46.70% del CUAMPC.

4.2.3.3 Índice de gastos vitaminas, vacunas y desparasitantes

A continuación se presenta el cuadro con la relación de esta clase de gastos, las existencias ajustadas y el CUAMPC:

Cuadro 32
San Antonio Senahú, Alta Verapaz
Índice de costos de vitaminas, vacunas ,desparasitantes de ganado bovino
Fincas familiares
Año 2007

Descripción	Cantidad Q
Vitaminas	1,218
Vacunas	930
Desparasitantes	576
Total	2,724
Existencias ajustadas	66
Consumo en Q por cabeza	41.27
CUAMPC	414

Fuente: Investigación de campo EPS, primer semestre 2007

Esta clase de gastos no es significativo su costo debido a que alcanza la cantidad de Q. 41.27 con respecto al costo de mantenimiento anual.

4.2.4 Indicadores financieros

Son los índices que miden el éxito o fracaso de una empresa o negocio, en un determinado período de tiempo, a continuación se presentan los indicadores financieros aplicados a las unidades económicas que se dedican a la actividad pecuaria:

4.2.4.1 Índice de mano de obra directa

Representa la cantidad en quetzales que se pagó a los encargados de cuidar al ganado durante el periodo de operación:

Cuadro 33
San Antonio Senahú, Alta Verapaz
Índice de mano de obra de ganado bovino
Fincas familiares
Año 2007

Descripción	Cantidad Q
Mano de obra	12,370
Total	12,370
Existencias ajustadas	66
Consumo en Q por cabeza	187.42
CUAMPC	414

Fuente: Investigación de campo EPS, primer semestre 2007

El costo por cabeza de ganado invertido en mano de obra para las fincas familiares es de Q 187.42, estos montos representa un 45.27% con respecto al costo de mantenimiento anual.

4.2.4.2 Índice de costos indirectos variables

Es el valor agregado por concepto de costos indirectos variables por el mantenimiento de cabeza de ganado, al igual que los índices anteriores el total de éstos costos se divide entre el total de existencias ajustadas de cabezas de ganado.

Cuadro 34
San Antonio Senahú, Alta Verapaz
Índice de costos indirectos variables de ganado bovino
Fincas familiares
Año 2007

Descripción	Cantidad Q
Cuota patronal IGSS	1,520
Cuota INTECAP	120
Prestaciones laborales	3,666
Total	5,306
Existencias ajustadas	66
Consumo en Q. por cabeza	80.39
CUAMPC	414

Fuente: Investigación de campo EPS, primer semestre 2007

Este tipo de costo representa Q.80.39 del costo total de mantenimiento anual para las fincas familiares, en las prestaciones laborales son en las que tienen mayor participación.

4.3 Punto de equilibrio

Es el nivel de ventas que debe mantener la unidad económica para poder cubrir los costos variables y gastos fijos. Guarda estrecha relación con el costeo directo ya que para poder establecerlo es necesario clasificar los costos en fijos y variables.

También se le conoce con otros nombres como: Punto Neutro, punto crisis, punto de absorción. Su importancia radica a conocer los efectos que producirá sobre las ventas, los costos y utilidades. Guarda estrecha relación con el costo directo, ya que se basan fundamentalmente en la separación de los gastos fijos y variables.

Es conocido como punto de nivelación o umbral de rentabilidad es una herramienta complementaria de otros métodos de evaluación financiera.

La determinación del punto de equilibrio consiste en la clasificación de todos los gastos en determinado período, agrupándolos según su naturaleza en fijos, periódicos, variables o directos, relacionados con las ventas y la producción, el punto de equilibrio se alcanza cuando los ingresos netos producto de las ventas sean iguales a los costos totales para obtener las ventas.

Elementos que lo integran

a. Costos variables

Son los costos que están asociados directamente al proceso productivo y a la venta del producto y varían en proporción al volumen.

b. Gastos fijos

Son gastos de carácter permanente y que no dependen del volumen de la producción, pero son útiles para ejecutar el proceso productivo.

c. Ganancia marginal

Se obtiene de restar de las ventas netas los costos variables y será la parte de la ganancia de que se dispone para cubrir los gastos y costos fijos.

A continuación se presenta la integración de los elementos que conforman el punto de equilibrio y que serán utilizados para su cálculo

Ventas

Costos variables

Ganancia marginal

Gastos fijos

4.3.1 Punto de equilibrio en valores

Por medio de éste se establece el monto necesario de venta en unidades monetarias para cubrir los gastos fijos y variables, sin obtener ganancia ni pérdida, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{P.E.Q.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}}$$

A continuación se presenta el punto de equilibrio en valores para las fincas familiares en los costos reales, basados en los datos presentados en el estado de resultados al 31 de diciembre de 2007:

$$\text{P.E.Q.} = \frac{17,786}{0.6843} = 25,991.52$$

Para que los ganaderos operen sin pérdidas ni ganancias, se debe de producir y vender el monto de Q 25,992

4.3.2 Punto de equilibrio en unidades

Posterior a establecer el punto de equilibrio en valores, se hace necesario conocer el volumen de las ventas necesarias para cubrir los costos y gastos fijos mediante la fórmula siguiente:

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en Quetzales}}{\text{Precio de venta unitario}}$$

A continuación se presenta el punto de equilibrio en unidades para las fincas familiares, considerando que existen varios precios de venta unitarios se promediaron en base al total de ventas y número de cabezas de ganado vendidas:

$$\text{P.E.U.} \quad \frac{17,786}{4,364} = 4.0756$$

Con el resultado anterior se necesitan vender 4 cabezas de ganado de las distintas edades para llegar al punto en el cual no se gane ni se pierda.

Prueba

Ventas 4.0756 x 4,364	17,786.00
(-) Costo de ventas 4.0756 x 1,377 =	<u>5,613.00</u>
Ganancia marginal	12,173.00
(-) Costos fijos	<u>12,173.00</u>
Diferencia	0.00

Para obtener el costo de ventas se consideró el costo variable de Q 30,303.00 y se dividió entre 22 cabezas de ganado que fueron vendidas, dando como resultado Q 1,377.00 en promedio.

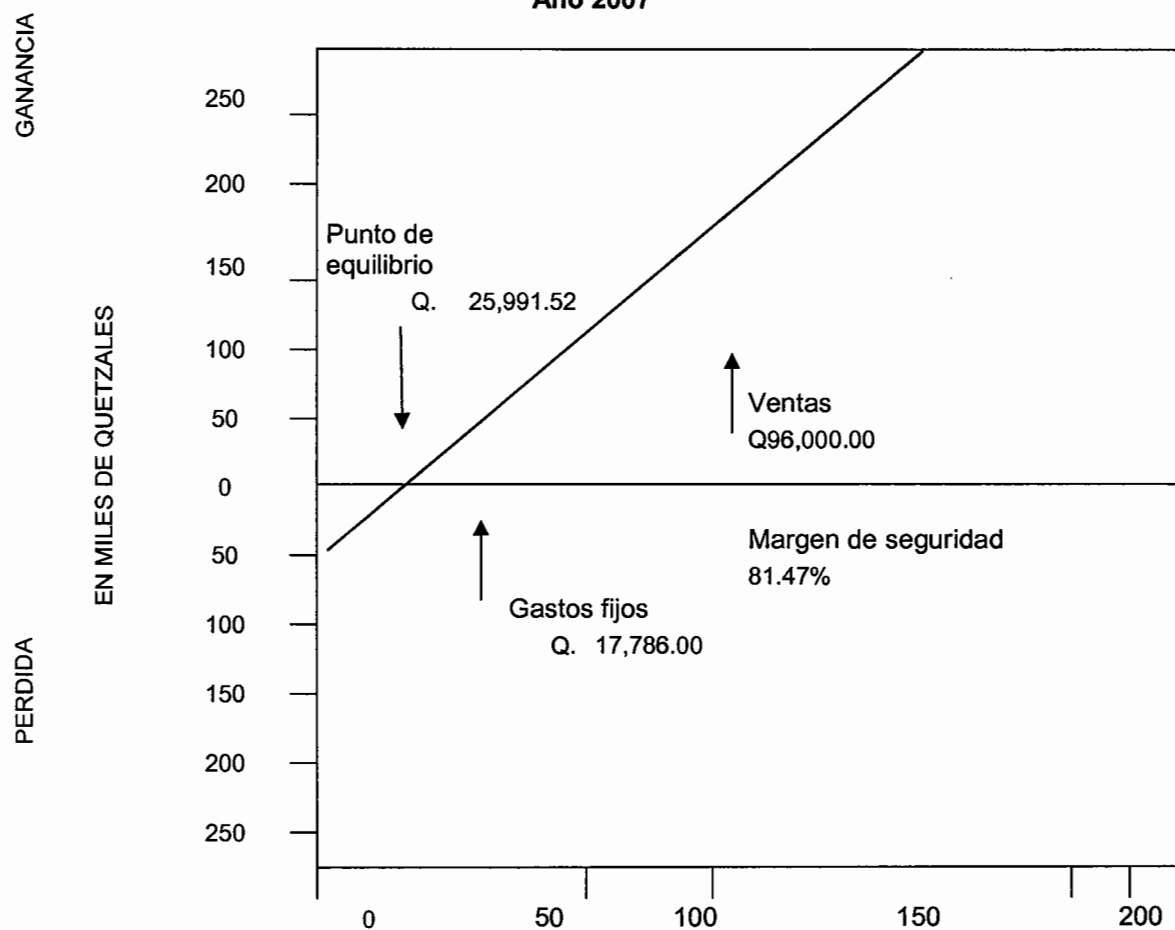
Margen de Seguridad

Ventas	96,000.00	100.00%
(-) Ventas punto de equilibrio	<u>17,786.00</u>	18.53%
Margen de seguridad	78,214.00	81.47%

4.3.3 Punto de equilibrio en gráfica

Consiste en la representación mediante un cuadrante de coordenadas en la que se representan los tres elementos del punto de equilibrio que son las ventas, costos variables y los gastos fijos.

Grafica 5
Municipio San Antonio Senahú - Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino
Punto de Equilibrio en Valores
Fincas familiares
Año 2007



Fuente: Investigación de campo EPS. Primer semestre 2007

El volumen de ventas mínimas necesarias para recuperar el monto de los gastos fijos y variables para las fincas familiares es de Q 25,991.52

CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones de la investigación realizada en la actividad pecuaria del municipio de San Antonio Senahú, del departamento de Alta Verapaz.

- 1) Los productores pecuarios, no cuentan con un desarrollo adecuado para la crianza y engorde de ganado bovino, situación que no les permite mejorar y desarrollar en mejor forma esta actividad.
- 2) Los productores pecuarios del Municipio no reciben asistencia técnica y crediticia de instituciones encargadas de esta función, para implementar nuevas técnicas de explotación y de tratamiento del ganado bovino que les permita mejorar la forma de producción en sus unidades productivas e incrementar su rentabilidad.
- 3) Por falta de conocimiento en el manejo de sus costos, los productores del Municipio no determinan en forma adecuada los gastos reales que representa la explotación ganadera así como el manejo y control preciso de existencias, nacimientos, ventas, compras, defunciones y valor de inventarios según su clasificación, lo que no les permite conocer en forma razonable el grado de rentabilidad de su actividad, como el costo de mantenimiento anual por cabeza de ganado.
- 4) La actividad productiva de crianza y engorde de ganado bovino que abastece al mercado local de carne, es una actividad productiva alternativa y complementaria que desarrollan los productores del municipio de San Antonio Senahú, quienes por tradición y como parte de su cultura han tenido como principal actividad productiva a la agricultura.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones presentadas , se sugiere a los productores del Municipio, tomar en consideración las recomendaciones siguiente:

- 1) Que los productores pecuarios, se organicen en asociaciones o comités para coordinar esfuerzos, para mejorar los métodos de explotación y continuar con el desarrollo de esta actividad, como una alternativa para aprovechar las condiciones físicas y climatológicas existentes en la región.
- 2) Que el acceso a las fuentes de financiamiento y asistencia técnica con el propósito de que se mejore e incremente la producción pecuaria, para que se obtengan un mayor margen de utilidad en la explotación de esta actividad.
- 3) Que además de la asistencia técnica y crediticia, los productores soliciten a las instituciones especializadas, la capacitación e inducción necesaria para llevar en forma adecuada el registro y control de sus operaciones, sobre todo en el movimiento de existencias, para que de una forma práctica y confiable, puedan determinar sus costos y poder establecer realmente sus gastos y conocer el nivel de rentabilidad.
- 4) Se recomienda que los propietarios de las unidades productivas dedicadas al ganado bovino, soliciten al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, (MAGA) la implementación de proyectos productivos que permitan alcanzar el desarrollo adecuado de la producción, como actividad productiva alternativa a la agricultura, que redunde en beneficio de los productores y la población del Municipio.

Anexo 1
San Antonio Senahú, Alta Verapaz
Hoja técnica del costo de producción de ganado bovino
Fincas familiares

Periodo: 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Concepto	No. Cabezas	Cantidad	Costo U.	Encuestado Q	Imputado Q	Variación Q
INSUMOS				9,995	9,995	0
Sal	66	2.60 qq.	557.69	1,450	1,450	0
Melaza	66	2.50 qq.	3,000.00	7,800	7,800	0
Vacunas	66	1.865 grs.	83.46	217	217	0
Vitaminas	66	0.02857 grs.	115.38	300	300	0
Desparasitantes	66	0.02821 fco.	87.69	228	228	0
SALARIOS					12,370	12,000
Vaquero	1	12	780.85		9,370	9,000
Bonificación incentivo	1	12	250.00		3,000	3,000
COSTOS INDIRECTOS						
VARIABLES					5,470	5,470
Cuota patronal IGSS					1,567	1,520
Cuota INTECAP					124	120
Prestaciones laborales					3,779	3,779
Total gastos de mantenimiento				9,995	27,835	17,840

Fuente: Investigación de campo grupo EPS, primer semestre 2007

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar catalán, J. A. s.f. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. (Pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados). Guatemala, s.n. 176 p.
- Andersen, Arthur, Comp. Diccionario Espasa de Economía y Negocios. Madrid. Ed. Espasa Calpe/1997 768 p.
- BANGUAT (Banco De Guatemala). Departamento de Estadísticas Económicas, Sección de Cuentas Nacionales. 2007. Estadísticas de producción, exportación e importación de los principales productos pecuarios. Guatemala. 27 p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Código Municipal, Decreto 12-2002. (en línea). Guatemala, Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://www.congreso.gob.gt/archivos/decretos/2002> s.p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Ley de Bonificación Anual, Decreto No. 42-92. (en línea). Guatemala. Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://www.congreso.gob.gt/decretos/1992> s.p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Decreto 11-2002. (en línea). Guatemala. Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://www.congreso.gob.gt/decretos/2002> s.p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 26-92 y sus reformas. (en línea). Guatemala. Consultado 18 Ago. 2009. Disponible en: <http://portal.sat.gob.gt/leyes> s.p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Ley del Impuesto al Valor Agregado. Decreto 27-92 y sus reformas. (en línea). Guatemala. Consultado el 16 Ago.2009. Disponible en: <http://portal.sat.gob.gt/leyes> s.p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78. (en línea). Guatemala. Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://www.sib.gob.gt/es/Decreto82-78> s.p.

- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, Decreto 295. (en línea). Guatemala. Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://www.mintrabajo.gob.gt/leyesordinarias> s.p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Código de Trabajo -, Decreto 1441.(en línea). Guatemala. Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://www.mintrabajo.gob.gt/leyesordinarias> s.p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Ley Reguladora de Aguinaldos, Decreto No. 76-78. (en línea). Guatemala. Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://www.mintrabajo.gob.gt/leyesordinarias> s.p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Reglamento de la Ley de Alfabetización, Acuerdo 137-91. (en línea). Guatemala. Consultado el 16 Ago. 2009. Disponible en: <http://www.conalfa.edu.gt/down.html> s.p.
- García Nieto, M Del P. y Ortiz Uribe, F. G. 2000. Metodología de la Investigación: El Proceso y sus Técnicas. México, Limusa Noriega Editores. 180 p.
- Ixchop Zapeta, Oscar Rolando. Contabilidad de Costos y Agropecuaria. Guatemala, Impresos Ramírez. Edición 2004. 179 p.
- Jefe de Gobierno de la República de Guatemala. s.f. Código Civil, Decreto Ley 106. (en línea). Guatemala. Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://www.mintrabajo.gob.gt/leyes> s.p.
- Perdomo Salguero, M. L. 2004. Contabilidad VIII. Ediciones Contables, Administrativas -ECA-, 3ra. Edición. Guatemala, s.n. 168 p.
- Requena Belteton, H. V. s.f. Contabilidad Agropecuaria. Tomo I y II. Guatemala, s.n. 146 p.
- Robledo, C. 2000. Técnicas y Proceso de la Investigación Científica. Guatemala, Talleres Litografía Mercagraf. 229 p.
- Simmons, Ch. F., Tarano, J. M. y Pinto, J. H. 1959. Clasificación a nivel de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Guatemala, Editorial del Ministerio de Educación Pública José Pineda Ibarra. 790 p.

- Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. 1993. Formulación y Evaluación de Proyectos. Talleres del Departamento de Publicaciones. Guatemala, 1,000 ejemplares. 195 p.
- Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. 2006. Reglamento Ejercicio Profesional Supervisado. Talleres del Departamento de Publicaciones. Guatemala, 51 p.
- Villa De León, W. B. 1995. El Costeo Directo. Guatemala, Talleres del Departamento de Publicaciones, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala. 1,000 ejemplares. 107 p.