

**IMPACTO DE LA PRODUCCIÓN OVINA SOBRE EL COMPORTAMIENTO
SOCIOECONOMICO DEL CAMPESINO, EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN.**

**EYWAR LEONARDO NIÑO FLÓREZ
DIANA CAROLINA ROJAS VERA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
SEDE MÁLAGA
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
2011**

**IMPACTO DE LA PRODUCCIÓN OVINA SOBRE EL COMPORTAMIENTO
SOCIOECONOMICO DEL CAMPESINO, EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN.**

**EYWAR LEONARDO NIÑO FLÓREZ
DIANA CAROLINA ROJAS VERA**

Tesis de grado presentada como requisito para optar el título de Zootecnista

**M. Sc. JOAQUÍN MORENO MORENO
DIRECTOR**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
SEDE MÁLAGA
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
2011**

Los autores del proyecto, expresamos nuestros sinceros agradecimientos a:

INGENIERO LUIS BERNARDO TORRES PEÑA, Coordinador Académico de la Sede UIS Málaga, por su constante apoyo para cumplir con el sueño de ser Profesionales para avanzar un peldaño más en nuestra superación personal.

DOCTOR JOAQUÍN MORENO MORENO, por su dedicación y acompañamiento como director durante la realización de este proyecto, por su apoyo incondicional durante toda nuestra carrera universitaria.

DOCTOR MIGUEL QUIROS QUIROS, por su acompañamiento y asesoría en la realización del proyecto.

DR. YESID ROLANDO MILLÁN CÁRDENAS, por compartir sus conocimientos y experiencia en nuestro desarrollo académico, por su apoyo y amistad desde el momento en que iniciamos el proceso que en estos momentos culminamos satisfactoriamente.

DR. IVAN DARÍO ROJAS, DR. EDGAR RICARDO MORENO JEREZ, SRA. CECILIA CASTRO, SRA. NIDIA RUDA, A los docentes y Administrativos de la UIS, demás compañeros y amigos que nos brindaron su apoyo incondicional, comprensión y conocimientos a lo largo de esta etapa de formación como profesionales de la Universidad Industrial de Santander Sede Málaga.

A todas aquellas personas que de una u otra forma aportaron su granito de arena para la culminación de este proyecto de investigación

“Entre más grande es el obstáculo, más grande es la gloria al vencerlo”

MOLIERE

Dedico este triunfo en especial a **DIOS TODOPODEROSO** por ser mi guía espiritual y permitirme cumplir con esta meta. A la memoria de mi padre **PEDRO ALFONSO NIÑO** (q.e.p.d.), a mi madre **AZUCENA FLÓREZ CÁCERES**; a quien expreso mis sentimientos de amor y gratitud por el apoyo incondicional en mi formación personal y profesional. A mis hermanos **JUAN DAVID y MAGDA LISETH** quienes me apoyaron incondicionalmente para poder alcanzar mis logros. A todas las personas que han sido un apoyo constante durante esta etapa por su voz de aliento en el cumplimiento de mis sueños.

EYWAR LEONARDO

A **DIOS TODOPODEROSO** por permitirme culminar con éxito esta nueva etapa de mi vida. A mis padres **JOSE ANTONIO y GLORIA**, porque en cualquiera de los roles que desempeñan en mi vida han estado presentes como padres y amigos, formando en mi valores y principios, convirtiéndome en una persona con firmes propósitos y grandes ideales. A mi hermano **ELKIN JOHANNY**, por estar presente en la mayor parte de los eventos que me han permitido llegar a donde estoy.

DIANA CAROLINA

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	23
1. PROBLEMA	24
2. OBJETIVOS	27
2.1 GENERAL	27
2.2 ESPECÍFICOS	27
3. MARCO REFERENCIAL	29
3.1 MARCO DE ANTECEDENTES	29
3.2 MARCO TEÓRICO	30
3.2.1 Importancia del sector Agropecuario en el desarrollo de la economía Latinoamericana	30
3.2.2 El sector Agropecuario en Colombia	35
3.2.3 El problema Agrario y la política agraria	39
3.2.4 La finca como sistema de Producción	43
3.2.5 La finca como empresa agropecuaria	44
3.2.6 La economía rural	46
3.2.7 La calidad de vida	49
3.2.8 La economía campesina	54
3.2.9 Economía Empresarial	61
3.2.10 Tecnología Agropecuaria	65
3.2.11 Determinación de ingresos económicos	67
3.2.12 Caracterización de la Provincia de García Rovira	69
3.2.13 Tipificación de fincas	72
3.2.14 Principales productos Agrícolas	73
3.2.15 La ganadería	74
3.2.16 Explotación ovina	78
4. DISEÑO METODOLÓGICO	83
4.1 LOCALIZACIÓN	83
4.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	83

	Pág.
4.3 METODOLOGÍA	84
4.3.1 Etapas del proceso	84
4.3.2 Variables evaluadas	86
4.3.3 Materiales	87
5. RESULTADOS ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	88
5.1 UBICACIÓN AGROECOLÓGICA DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	88
5.2 CARACTERÍSTICAS SOCIALES DE LAS FINCAS Y SUS PRODUCTORES	88
5.2.1 Tenencia de la tierra	88
5.2.2 Composición familiar	90
5.2.3 Características de la vivienda	94
5.2.4 Acceso a servicios públicos y salud	96
5.3 TOPOGRAFÍA, DISTRIBUCIÓN Y USO DEL RECURSO FÍSICO	96
5.3.1 Condiciones topográficas y medio ambientales	97
5.3.2 El uso del recurso físico	97
5.3.3 Disponibilidad del agua	100
5.3.4 Tamaño de la finca modal por estrato	101
5.4 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA PREDOMINANTES	106
5.5 EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN OVINO	107
5.5.1 El sistema de Producción Ovina Especializada	109
5.5.2 El sistema de producción ovina acompañado de otros sistemas de producción	117
5.5.3 El sistema de Producción Bovinos	157
5.5.4 El sistemas de producción agrícola (Sistema papa)	197
5.5.5 El sistema finca integrado	207
CONCLUSIONES	211
RECOMENDACIONES	214
BIBLIOGRAFÍA	

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Ubicación de los sistemas de producción y tipo de tenencia de la tierra (Año 2010)	89
Cuadro 2. Tamaño de la explotación modal y uso del suelo según estrato	102
Cuadro 3. Sistemas Agropecuarios Dominantes por estrato (Año 2010)	107
Cuadro 4. Distribución de la población Ovina y peso promedio de los Ejemplares según edad	112
Cuadro 5. Ingreso por Venta de ejemplares ovinos (Año 2010)	115
Cuadro 6. Costos de producción para la actividad ovina	116
Cuadro 7. Distribución de la población ovina por finca modal según el tipo racial (Año 2010)	119
Cuadro 8. Distribución de la población ovina por edad y sexo según el estrato (Año 2010)	122
Cuadro 9. Peso vivo promedio (kg) del rebaño por finca modal por estrato (año 2010)	123
Cuadro 10. Productores que suplementan y tipo de animal suplementado para el sistema ovino (Año 2010)	124
Cuadro 11. Tipo de suplemento Utilizado para el sistema Ovino y Frecuencia de Suministro (Año 2010)	125
Cuadro 12. Disponibilidad de infraestructura para el manejo ovino (Año 2010)	128
Cuadro 13. Natalidad para el sistema ovino (Año 2010)	131
Cuadro 14. Comportamiento del peso vivo en Kg durante el periodo de cría para machos y hembras ovinos (Año 2010)	133
Cuadro 15. Ganancia de peso en Kg durante el periodo de levante para machos y hembras ovinos (Año 2010)	134
Cuadro 16. Ganancia de peso en Kg durante el periodo de ceba para machos y hembras ovinos (Año 2010)	134
Cuadro 17. Edad de los ejemplares ovinos vendidos por finca modal (Año 2010)	139

	Pág.
Cuadro 18. Producción e Ingreso por concepto de venta de lana (Año 2010)	140
Cuadro 19. Mortalidad en el sistema ovino (Año 2010)	141
Cuadro 20. Capitalización del sistema de producción ovino por concepto de cría de corderos	145
Cuadro 21. Destino de los ejemplares vendidos durante el Año 2010 por finca modal e ingreso económico por dicho concepto	147
Cuadro 22. Ingreso bruto económico del sistema de producción ovino para el Año 2010 (Venta de animales + Venta de lana)	148
Cuadro 223. Ingreso bruto económico del sistema de producción ovino para el Año 2010 (Venta de animales + Venta de lana + Incremento en el Inventario o Capitalización)	149
Cuadro 24. Costos de producción por concepto de insumos para el control de parásitos internos, externos y suplementación en el sistema de producción ovina (Año 2010)	152
Cuadro 25. Costos por concepto de salud animal, suplementación y mano de obra en el sistema ovino, Año 2010	153
Cuadro 26. Ingreso neto por año y por hectárea, rentabilidad anual y mensual en cada finca modal por estrato para el sistema ovino según dos condiciones (Año 2010).	155
Cuadro 23. Precio del rebaño ovino para cada finca modal por estrato (Año 2010)	156
Cuadro 24. Distribución de la población bovina en número de cabezas por finca modal según el tipo racial (Año 2010)	158
Cuadro 25. Peso del hato promedio por finca modal para cada estrato	162
Cuadro 26. Conformación del hato promedio en número de cabezas según sexo, edad y condición fisiológica por finca modal en cada estrato (Año 2010)	163
Cuadro 27. Total de mano de obra destinada para control sanitario del sistema bovino (Año 2010)	165
Cuadro 28. Productores que suplementan y tipo de animal suplementado para el sistema bovino (Año 2010)	167
Cuadro 29. Tipo de Suplemento y Frecuencia de Suministro (Año 2010)	167

	Pág.
Cuadro 30. Comportamiento de la producción de leche por vaca, por ható, por día, por lactancia y por año (Año 2010)	172
Cuadro 35. Comportamiento del peso vivo en Kg durante el periodo de Cría para machos y hembras bovinos (Año 2010)	174
Cuadro 36. Comportamiento del peso vivo en Kg durante el periodo de levante y ceba para machos y hembras bovinos (Año 2010)	174
Cuadro 37. Comportamiento del peso vivo de la hembra desde el destete hasta el primer servicio	176
Cuadro 38. Destino, ingreso y lugar de las ventas realizadas en el Año 2010	178
Cuadro 31. Edad de los ejemplares vendidos (Año 2010)	179
Cuadro 32. Capitalización del Sistema de Producción Bovino por Concepto de Cría de Terneros	185
Cuadro 33. Destino de los ejemplares vendidos durante el Año 2010 e ingreso económico por dicho concepto	187
Cuadro 42. Ingreso bruto económico del sistema de producción bovino para el Año 2010 (Venta de animales + Venta de leche)	188
Cuadro 43. Ingreso Bruto Económico del Sistema de Producción Bovino para el Año 2010 (Venta de animales + Venta de leche + Incremento en el Inventario o Capitalización)	189
Cuadro 34. Costos de producción por concepto de insumos para salud animal y suplementación, sistema de producción bovina (Año 2010)	192
Cuadro 35. Costos por concepto de salud animal, suplementación y mano de obra en el sistema bovino, Año 2010	193
Cuadro 46. Ingreso neto por año y por hectárea, rentabilidad anual y mensual en cada finca modal por estrato para el sistema bovino según dos condiciones (Año 2010).	195
Cuadro 36. Preció del ható Bovino para cada finca modal por estrato (Año 2010)	196
Cuadro 37. Condiciones generales de la producción agrícola	201
Cuadro 38. Costo por concepto de insumos para la producción agrícola (Año 2010)	203

	Pág.
Cuadro 39. Costo por concepto de preparación del terreno para la actividad agrícola (Año 2010)	205
Cuadro 40. Costos para la actividad agrícola (Año 2010)	205
Cuadro 41. Utilidad neta para la actividad agrícola (Año 2010)	206
Cuadro 53. Rentabilidad para la actividad agrícola (Año 2010)	206
Cuadro 54. Ingreso neto para la finca modal según estrato (Año 2010)	208

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diligenciamiento de la encuesta a manera de pre prueba	85
Figura 2. Aplicación y diligenciamiento de la encuesta	86
Figura 3. Ubicación de los sistemas de producción y tipo de tenencia de la tierra	89
Figura 4. Información general, productores que no conforman núcleo familiar	90
Figura 5. Información general de los productores casados	91
Figura 6. Información general de las “madres de familia” (Esposa)	92
Figura 7. Información general de los hijos (Varones)	93
Figura 8. Información general de los hijas (Mujeres)	93
Figura 9. Condiciones generales en la infraestructura de las viviendas	94
Figura 10. Condiciones de vivienda (Tipo de Infraestructura)	95
Figura 11. Condiciones generales de las viviendas encontradas en la finca	95
Figura 12. Productores con acceso a servicios públicos	96
Figura 13. Condiciones topográficas de las fincas	97
Figura 14. Distribución y uso del suelo de los sistemas de producción (Año 2010)	98
Figura 15. Disponibilidad y uso del agua en las fincas	101
Figura 16. Tamaño de la finca modal según el estrato	103
Figura 17. Distribución y uso del suelo (Has) para la finca modal por estrato (Año 2010)	105
Figura 18. Condiciones biofísicas de los sistemas de producción evaluados	106
Figura 19. Ejemplares explotados en la finca de producción ovina especializada	110
Figura 20. Condiciones generales de las praderas destinadas a la actividad ovina según el estrato (Año 2010)	118
Figura 21. Distribución de la población ovina por finca modal según el tipo racial (Año 2010)	119
Figura 22. Sistema tradicional de explotación ovina	120

	Pág.
Figura 23. Distribución de la población ovina según sexo y edad en meses	121
Figura 24. Tipo de suplemento utilizado para el sistema ovino y frecuencia de suministro (Año 2010)	127
Figura 25. Disponibilidad de corrales para el manejo ovino (Año 2010)	127
Figura 26. Responsables del manejo rutinario del rebaño ovino (Año 2010)	129
Figura 27. Intervalo entre partos para el sistema ovino	130
Figura 28. Comportamiento de la natalidad para el sistema ovino (Año 2010)	131
Figura 29. Pesaje de ejemplares ovinos	132
Figura 30. Pesos y Ganancia diaria de peso en ganado ovino durante los periodos de cría (0 a 4 meses), levante (4 a 12 meses) y ceba (12 a 24 meses)	135
Figura 31. Edad en meses y peso en kilogramos para la primera monta en el sistema ovino	136
Figura 32. Edad en meses y peso en kilogramos al primer parto en el sistema ovino	137
Figura 33. Peso en kilogramos del animal adulto en el sistema ovino	137
Figura 34. Destino y lugar de las ventas de ejemplares ovinos para el año 2010	138
Figura 35. Edad de los ejemplares ovinos vendidos durante el año 2010	139
Figura 36. Producción media de lana por oveja (Kg)	140
Figura 37. Comportamiento de la mortalidad para el sistema ovino según la edad (Año 2010)	142
Figura 38. Producto y frecuencia de aplicación para el control de parásitos externos en ovinos	143
Figura 39. Producto y frecuencia de aplicación para el control de parásitos internos en ovinos	143
Figura 40. Rentabilidad para la actividad ovina según el estrato (Año 2010)	154
Figura 41. Sistema tradicional de producción bovina	159
Figura 42. Distribución promedia de la población bovina según el tipo racial en los cuatro estratos identificados	159

	Pág.
Figura 43. Distribución de la población bovina por sexo y edad en años	161
Figura 44. Responsables del manejo rutinario del hato bovino (Año 2010)	164
Figura 45. Condiciones generales del sistema de pastoreo para el ganado bovino (Año 2010)	166
Figura 46. Suplemento utilizado y frecuencia de suministro en ganado bovino	168
Figura 47. Intervalo entre partos para el sistema bovino (meses)	169
Figura 48. Comportamiento de la natalidad para el sistema bovino (Año 2010)	170
Figura 49. Destino de la producción láctea diaria (Año 2010)	171
Figura 50. Pesos y ganancia diaria de peso en ganado bovino durante los periodos de cría (o a 6,6 meses), levante y ceba (6,6 a 49 meses)	175
Figura 51. Edad y peso para el primer servicio de hembras (Kg)	177
Figura 52. Edad al primer parto (Meses)	177
Figura 53. Destino y lugar de las ventas de bovinos realizadas durante el año 2010	178
Figura 54. Edad en meses de los ejemplares vendidos durante el Año 2010	179
Figura 55. Comportamiento de la mortalidad para el sistema bovino según la edad (Año 2010)	180
Figura 56. Producto y frecuencia de aplicación para el control de parásitos externos en bovinos	182
Figura 57. Producto y frecuencia de aplicación para el control de parásitos Internos en bovinos	183
Figura 58. Control de enfermedades por medio de la vacunación	184
Figura 59. Rentabilidad para la actividad bovina según el estrato (Año 2010)	194
Figura 60. Sistemas de producción papa	198
Figura 61. Cultivo de papa en estado óptimo para la cosecha	199
Figura 62. Labores de cosecha	200
Figura 63. Distribución y uso de la producción de papa por estrato (Año 2010)	202
Figura 64. Mano de obra utilizada en la actividad agrícola (Año 2010)	203

	Pág.
Figura 65. Participación de cada una de las variables en el egreso para la actividad agrícola (Año 2010)	204
Figura 66. Rentabilidad para la actividad agrícola según el estrato (Año 2010)	206
Figura 67. Ingreso mensual para la finca modal según el estrato (Año 2010)	209
Figura 68. Ingreso anual para la finca modal según el estrato (Año 2010)	210

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formulario (Encuesta) aplicada	221
Anexo 2. Condición social de los productores solteros (Año 2010)	229
Anexo 3. Información de los productores que conforman un núcleo familiar (Casados) (Año 2010)	230
Anexo 4. Información general de las madres de familia (Esposa) (Año 2010)	231
Anexo 5. Información general de los hijos (Varones) (Año 2010)	232
Anexo 6. Información general de las hijas (Año 2010)	233
Anexo 7. Condiciones de la infraestructura de las viviendas (Año 2010)	234
Anexo 8. Condiciones generales de las viviendas (Año 2010)	235
Anexo 9. Acceso de los productores a los servicios públicos (Año 2010)	236
Anexo 10. Condiciones agroecológicas de los sistemas de producción (Año 2010)	237
Anexo 11. Distribución y uso del suelo según el tamaño de la explotación (Año 2010)	238
Anexo 12. Comportamiento del desempeño productivo del sistema de producción ovino (Año 2010)	239
Anexo 13. Comportamiento del desempeño reproductivo del sistema ovino (Año 2010)	240
Anexo 14. Comportamiento de natalidad	241
Anexo 15. Condiciones de pastoreo para el sistema de producción Ovino	242
Anexo 16. Labores de manejo realizadas en el sistema de producción ovino (Año 2010)	243
Anexo 17. Mano de obra requerida para el sistema ovino	244
Anexo 18. Control de parásitos externos en el sistema de producción ovino (Año 2010)	248
Anexo 19. Control de parásitos internos en el sistema de producción ovino (Año 2010)	249
Anexo 20. Costos de producción del sistema ovino	250
Anexo 21. Mano de obra destinada para el manejo rutinario del hato bovino (Año 2010)	254

	Pág.
Anexo 22. Tipo de pastura implementada para el sistema de producción Bovino (Año 2010)	255
Anexo 23. Sistema de pastoreo implementado para el sistema de producción bovino (Año 2010)	256
Anexo 24. Comportamiento reproductivo del sistema bovino para el año 2010	257
Anexo 25. Comportamiento de la natalidad del sistema bovino para el año 2010	258
Anexo 26. Comportamiento del peso vivo a diferentes edades y condición fisiológica para el sistema de producción bovino (Año 2010)	259
Anexo 27. Comportamiento de la mortalidad en el sistema bovino para el año 2010	260
Anexo 28. Control de parásitos externos para el sistema bovino (Año 2010)	261
Anexo 29. Control de parásitos internos para el sistema bovino (Año 2010)	262
Anexo 30. Vacunación para el sistema bovino (Año 2010)	263
Anexo 31. Costos de producción del sistema bovino	264
Anexo 32. Costos total por concepto de mano de obra destinado al sistema bovino (Año 2010)	267
Anexo 33. Destino e ingreso por concepto de los producción de papa (Año 2010)	268
Anexo 34. Mano de obra utilizadas en la producción agrícola (Año 2010)	269

RESUMEN

TITULO: “IMPACTO DE LA PRODUCCION OVINA SOBRE EL COMPORTAMIENTO SOCIOECONOMICO DEL CAMPESINO EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCION (SANTANDER)”*.

**AUTOR: EYWAR LEONARDO NIÑO FLÓREZ
DIANA CAROLINA ROJAS VERA****

PALABRAS CLAVES: Socioeconómico, sistema, ovino, bovino, papa, impacto.

CONTENIDO:

Con el propósito de conocer el grado de participación del sistema de producción ovino en los ingresos del productor en el municipio de Concepción, en 2010 se hizo este estudio con los productores más representativos de la especie, identificando 40 de ellos, ubicados en las veredas de Carabobo, de Bárbula y pichincha, por encima de los 3000 msnm, con temperaturas de 6 a 12 °C. Un productor se dedica exclusivamente a Ovinos, el 70% combina la actividad ovina con bovinos y cultivo de papa. Se identificaron cuatro estratos: Menor o igual a 10 hectáreas, de 10.1 a 20.0, de 20.1 a 30.0 y mayor o igual a 30.1 hectáreas. Cada uno con su rebaño promedio. Se evaluó el uso actual del suelo por finca modal, el comportamiento técnico económico de cada sistema de producción y su probable impacto sobre la vida del productor. Resalta el grado de escolaridad de la familia, particularmente el de la mujer: 79% con educación media versus 32% de los varones. El 58% de la finca esta en praderas para explotaciones pecuarias y las mejores son para bovinos. Al analizar las condiciones actuales de cada actividad se concluye que ninguna de ellas satisface las necesidades del productor. El mayor ingreso neto anual de \$19,251.244 se encontró en la finca modal del estrato tres donde incluía la capitalización y la mano de obra, los ovinos participaron con el 24%, los bovinos con 37% y la papa con 39%. Importante tener en cuenta la eficiencia del sistema ovino con rendimientos en peso vivo de 50Kg/ año/ animal que permite prever mejores ingresos que con bovinos. Es importante estudiar el impacto de la lana, importante factor de ingreso en el pasado.

*Proyecto de grado

**Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Programa de Zootecnia. Director: Msc. MORENO MORENO, Joaquín

SUMMARY

TITLE: "SHEEP PRODUCTION IMPACT ON THE BEHAVIOR OF SOCIOECONOMIC FARMER IN THE MUNICIPALITY OF CONCEPCION (SANTANDER)"^{*}.

**AUTHOR: EYWAR LEONARDO NIÑO FLÓREZ
DIANA CAROLINA ROJAS VERA ^{**}**

KEYWORDS: Socioeconomic, system, sheep, cattle, potatoes, Impact.

CONTENTS:

With the purpose of determining the level of participation of sheep production system in the producer's income in the municipality of Concepcion, in 2010 this study was most representative producers of the species, identifying 40 of them, located on the sidewalks of Carabobo, Pichincha of Barbula and above the 3000 meters, with temperatures of 6 to 12 °C. A producer is exclusively devoted to sheep, 70% combine sheep with cattle activity and potato crop. We identified four strata: less than or equal to 10 acres, from 10.1 to 20.0, from 20.1 to 30.0 and greater than or equal to 30.1 acres. Each with his flock average. It assessed the current land use by farm modal, technical and economic performance of each production system and its likely impact on the lives of the producer. Highlight the educational level of the family, particularly of women: 79% versus 32% half education of boys. 58% of the farm is in pasture for livestock operations and the best ones for cattle. In analyzing the current conditions of each activity is concluded that none of them meets the needs of the producer. The highest annual net income of \$ 19,251.244 was found on the farm modal stratum three which included the capitalization and labor, sheep 24% participated, with 37% cattle and potatoes with 39%. Important to consider the efficiency of sheep with yields of 50 kg live weight / year / animal that income is a better predictor than cattle. It is important to study the impact of wool, an important factor of income in the past.

^{*}Project level

^{**}Institute Regional Outreach and Distance Education. Animal Science Program. Director: Msc. MORENO MORENO Joaquin

INTRODUCCIÓN

El campesino, especialmente en la zona de minifundio genera formas de organización que permite establecer sistemas de producción propios para satisfacer las necesidades básicas de sus familias. De esta forma se genera la unidad de producción familiar, en la que se establece una estructura administrativa encargada de manejar los recursos disponibles (suelos, agua, capital, insumos, factores bióticos y mano de obra), con el fin de establecer una producción rentable y sostenible que consienta el desarrollo de una vida digna a nivel familiar.

Los conductores del desarrollo rural deben partir de una adecuada identificación de los problemas reales que afectan el óptimo desempeño técnico de cada sistema de producción involucrado en el sistema finca en búsqueda de alternativas que permitan solucionar y mejorar la eficiencia productiva y la rentabilidad de las empresas agropecuarias de esta región en particular. Así, el objetivo a futuro es construir una empresa a partir de una producción agropecuaria rentable, sostenible ambientalmente, responsable socialmente y solidaria; para el bienestar del propietario y a través de su propio bienestar, contribuir al bienestar del país. Esa es la finalidad última de todo el esfuerzo productivo; las personas trabajan para su propio bienestar y la suma de tales esfuerzos individuales genera sinergias que afectan positivamente el bienestar de la sociedad.

El presente esfuerzo constituye un aporte de los autores bajo la orientación y dirección de los doctores Joaquín Moreno Moreno y Miguel Quiroz Quiroz, en la búsqueda de la identificación de la unidad de producción que involucra la cadena ovina en su sistema, así como sus patrones de costos e ingresos que en resumen permitan identificar la rentabilidad del sistema y establecer la satisfacción de las necesidades básicas de una familia promedio.

1. PROBLEMA

La finca es la unidad básica en un sistema de producción agropecuario. Su estructura funcional está dada por las características biofísicas (agroecológicas y bióticas), económicas y socioculturales que la rodean; su incidencia en el desarrollo de los pueblos es determinante, en consecuencia su conocimiento es la base fundamental para el delineamiento de políticas que propendan la búsqueda de un verdadero desarrollo rural integral, que parta de la unidad de producción y conduzca al desarrollo regional.

Dos o más fincas contiguas, con condiciones agroecológicas de suelo, clima y disponibilidad de agua similares, se podría advertir que son realmente homogéneas, pero es probable que difieran en sus condiciones bióticas: con plantas y animales diferentes y aquí se podría comenzar a encontrar algunas discrepancias entre ellas. Sin embargo, es posible pensar que estos últimos dos factores sean iguales, entonces se podría afirmar que las condiciones: agroecológicas y bióticas que constituyen la estructura biofísica de la finca, sean definitivamente iguales y por tanto se tendrían fincas realmente homogéneas. No obstante, existe un factor que no se ha considerado: es el humano, constituido por quienes integran el equipo de trabajo permanente o eventual, que directa o indirectamente toma decisiones y ejecuta acciones en el o los sistemas de producción existentes y que orientadas por las características sociales y culturales de sus integrantes, inciden en el desarrollo técnico y económico sobre el o los sistemas de producción propios de la finca, estableciendo definitivamente diferencias entre las fincas de una región, así sus características biofísicas sean aparentemente similares.

Durante los últimos 20 años del siglo pasado, en Colombia se realizaron esfuerzos por identificar “sistemas de producción” homogéneos, recurriendo a instrumentos como la tipificación de zonas agroecológicas, tipificación de productores y

descripción de sus sistemas productivos para con base en ellos, conocer la realidad productiva local, micro regional y departamental, para conocer los factores productivos y sus factores limitantes y de esta manera orientar las políticas de desarrollo rural.

Para el caso concreto del sector rural colombiano, se han descrito dos tipos de condiciones: un sector plenamente desarrollado, conocido como el sector empresarial y caracterizado por el uso de tecnologías de punta en sistemas de producción agrícolas o pecuarios, responsables de jalonar el desarrollo micro regional, departamental y nacional, del mantenimiento de la agroindustria, de atender las demandas para la exportación y de la generación de divisas para el fortalecimiento de la economía nacional. El otro sector, conocido como el “sector de subsistencia” o de “economía campesina”, propio de las regiones donde prevalece el minifundio y caracterizado por la diversidad en sus sistemas de producción tanto agrícolas como pecuarios, además de atender las necesidades básicas de la familia al interior de la finca, genera excedentes para el comercio local y de alguna manera disminuye riesgos por la incertidumbre que genera las condiciones de comercialización y mercadeo de los productos que en pequeña escala provienen de dicho sistema de producción.

El último sistema descrito, es el que predomina en la provincia de García Rovira, donde el 75% de las explotaciones son menores a 5 hectáreas y la diversidad agrícola y pecuaria se aprecia en casi la totalidad de las explotaciones, sin importar su tamaño ni las condiciones biofísicas disponibles. Dentro de la provincia, se destaca la situación del municipio de Concepción, caracterizado por ser el de mayor extensión territorial con 686Km², de los cuales el 98% corresponde a terrenos ubicados por encima de los 2000msnm en donde se adelantan actividades agrícolas y pecuarias, predominando los cultivos de papa y ajo, y las explotaciones de ganadería bovina y ovina principalmente (CORPOICA, 1995). Dentro de este contexto, es importante resaltar como el sistema de

producción ovino, tradicionalmente ha sido reconocido por su influencia en el desarrollo local, condición que ha sido reconocida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, al concederle al municipio la realización de la feria nacional ovina y el reconocimiento a la región por su tradición ovinocultora es evidente. Sin embargo, conocer con cifras cuál es la participación de esta actividad en el desarrollo familiar, veredal o municipal y regional, no se sabe con exactitud, así como tampoco la de los demás sistemas agrícolas y pecuarios que conjuntamente con el ovino integran las principales actividades agropecuarias en que se utiliza el suelo de cada finca en el municipio.

El conocimiento de esta participación, así como la de los demás sistemas, se convierte en un aspecto de especial importancia para determinar su impacto sobre el nivel de ingreso familiar, local, municipal y desde luego el sectorial, que dé directrices a las autoridades del orden local, departamental y nacional para el ordenamiento de sus políticas de desarrollo agropecuario. Algunos esfuerzos fueron realizados por Pinto y Herrera (1993) para identificar la participación de los diferentes sistemas de producción agropecuaria en el municipio de Málaga en el ingreso de una familia promedio del sector rural del municipio, encontrando que en condiciones de clima medio es el tabaco el de mayor participación en el ingreso, mientras que en clima frío lo otorga la ganadería bovina de leche y cría, pero sin que el sistema integrado finca en cualquiera de las condiciones en que se realizó el estudio, encontrara que los ingresos obtenidos por las familias afectadas, cumpliera los requisitos para tener una vida digna.

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

Evaluar el impacto técnico económico del sistema de producción “ovino” sobre el sistema “finca” y posibilidades de mejorar la calidad de vida del productor de ovinos en el municipio de Concepción (Santander).

2.2 ESPECÍFICOS

Identificar la ubicación, tamaño y características biofísicas de las fincas dedicadas a la explotación de ovinos en el municipio de Concepción.

Identificar la constitución familiar de cada uno de los productores responsables de adelantar las actividades productivas de cada finca.

Identificar los sistemas de producción agrícola y pecuaria que junto con el sistema ovino complementa la actividad agropecuaria a la que están dedicadas las fincas identificadas en el estudio.

Caracterizar cada uno de los sistemas agrícolas y pecuarios identificados como prioritarios que junto con la explotación de ovinos, hacen parte del sistema “finca” de acuerdo a:

* Área física de la finca dedicada a cada sistema de producción agrícola y/o pecuaria.

* Comportamiento técnico económico de cada sistema productivo, según el producto obtenido, rendimiento alcanzado por ciclo y por año, costos de producción y valor del producto.

- * Determinar el tiempo destinado por parte del productor y su familia a cada actividad productiva identificada.
- * Identificar la cantidad de cada producto y/o subproducto obtenido destinado al consumo familiar y a la comercialización.
- * Determinar el ingreso neto total por ciclo, por año y por unidad de área (Ha) con que participa cada uno de los sistemas productivos identificados.
- * Determinar el ingreso neto total y por unidad de área obtenido por ciclo y por año dentro del sistema "finca".
- * Determinar si los ingresos netos totales generados, permiten al productor y su familia llevar un nivel de vida digna.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 MARCO DE ANTECEDENTES

Herrera y Pinto (1994)¹, en un estudio realizado en el área rural del municipio de Málaga ubicado en el suroriente del departamento de Santander teniendo como objeto fundamental la caracterización de la zona rural del municipio (Fincas) según ubicación, tamaño, sistema de producción, costos e ingresos totales. Sobre un área de 58km² se encontró dos zonas agroecológicas dominantes muy definidas, la Mg con una extensión de 1044Has., equivalente al 18% ubicada entre los 1600 a los 2200m.s.n.m., mientras que la Fj abarca el 68,1% con 3949Has y ubicada entre los 2200 a 3100m.s.n.m.

Los sistemas de producción imperantes en la zona agroecológica Mg fueron el tabaco, frijol, maíz y los frutales (Banano y naranja) principalmente; mientras en la zona Fj los sistemas fueron el maíz, frijol y la ganadería bovina de leche y cría.

El estudio comprendió las condiciones de producción de la zona en mención divididas por los productores durante el año de 1992.

Para las dos zonas agroecológicas por su frecuencia se detectaron tres tipos de explotaciones: de menos de tres Has, de 3,1 a 5Has y de 5,1 a 10has.

Para la finca modal de menos de tres Has, en la zona Fj la finca promedio fue de 2,433Has generando ingresos netos anuales del orden de los \$504.530, mientras que en la zona Mg la finca modal de menos de tres Has, tuvo un promedio de 2,688Has y unos ingresos netos de \$1.466.930.

¹HERRERA, Marta Ligia y PINTO, Idelfonso. Caracterización agroeconómica de las explotaciones rurales en el municipio de Málaga. Trabajo de grado. Administración de Empresas Agropecuarias. Málaga: Fundación Universitaria de García Rovira, Norte y Gutiérrez. Facultad de Ciencias Administrativas Agropecuarias, 1994. 187p.

La finca modal del estrato 2 (3,1 a 5Has) tuvo un promedio para la zona Fj de 4,610Has y genero ingresos netos anuales por \$573.144; mientras que su homóloga de la zona Mg reveló una extensión promedio de 4,5Has y generó ingresos netos de \$4.173.133 anuales.

Para el caso del estrato 3 (5,1 a 10Has) en la zona Fj la finca modal tuvo un promedio de 8,160Has e ingresos netos anuales de \$1.030.967 mientras que en la zona Mg la misma finca tuvo un promedio de 7,380Has e ingresos netos anuales de \$10.736.897.

El estudio reveló que solo las unidades de producción de 4,5Has, y 7,380Has de la zona agroecológica Mg generan ingresos para una vida digna de una familia promedio de la región.

3.2 MARCO TEÓRICO

3.2.1 Importancia del sector Agropecuario en el desarrollo de la economía Latinoamericana. La mayoría de los países latinoamericanos con economía esencialmente agropecuaria el desenvolvimiento económico significa casi siempre desarrollo agrario. La debilidad de su economía se origina en parte por la expansión insuficiente del sector agropecuario².

Las condiciones que prevalecen en el sector y el bajo ritmo de crecimiento permiten identificar problemas que se han venido acumulando sin que se les haya dado solución adecuada, aunque es evidente un interés cada vez mayor por superarlos.

²VELEZ H., Jaime. Crédito Rural. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica, 1984. Pág. 27-35

En general, las economías de esta región han sufrido las consecuencias de la evolución del sector agrícola; se anclaron en la vieja política sectorial basada en barreras a las importaciones e intervención del Estado en los precios a través de la compra de cosechas (papel que cumplió por años aquí el Idema), pero por insistencia de los organismos internacionales de crédito, se abrieron las fronteras sin antes haber cambiado de esquema. El resultado fue una competencia desigual de la producción nacional con las importaciones de las economías fuertes, que han reemplazado estas políticas por subvenciones internas y no han desmontado las barreras proteccionistas. El campesino de una economía protegida o industrializada no se compara en lo más mínimo, en cuanto a sus condiciones de bienestar, con los nuestros a pesar de que el proceso de urbanización sea un fenómeno mundial³.

El sector rural de numerosos países genera un nivel de empleo bajo; los ingresos que obtienen los campesinos son menores que los que extraen los trabajadores en otros sectores de la economía.

Vélez H. (1984) afirma, que pueden considerarse como limitantes de pleno empleo en el sector rural los siguientes factores⁴:

* La inequitativa distribución de los recursos tierra y agua, es decir, de tierra productiva. Por una parte hay extensas superficies ocupadas por latifundios de baja productividad y, por la otra, una gran masa de campesinos minifundistas, afectados usualmente por formas precarias de tenencia, no encuentran en sus pequeñas parcelas oportunidades para lograr un empleo pleno y regenerativo.

³ARANGO LONDOÑO, Gilberto. Estructura Económica Colombiana. Novena Edición. Santa Fe de Bogotá: McGraw-Hill, 2000, pág. 65-98.

⁴VELEZ H., Jaime. Op. Cit.

- La falta de una adecuada inversión pública y privada en obras de riego y drenajes, pozos, entre otras, causas estaciones prolongadas de sequía y humedad excesiva, limitando las posibilidades de empleo. Se requiere, en consecuencia, inversiones que amplíen el ciclo de las labores agropecuarias, asegurando un ingreso permanente a los campesinos.

* Las características propias de la agricultura, que maneja procesos biológicos y obedece a ciclos biológicos fijos. Ellos determinan cosechas periódicas en todos los cultivos y lapsos estacionales, épocas de siembra, recolección y venta de los productos; por tal causa el trabajo y los ingresos son usualmente periódicos.

El sector agrícola desempeña un papel fundamental para el logro del desarrollo de la estructura económica de los países en crecimiento; esto es particularmente importante cuando se consideran las posibles contribuciones del sector al desenvolvimiento de las economías.

El crecimiento económico se basa principalmente en la sustitución de las importaciones y el fomento de las exportaciones y todas las actividades que propicien su propio desarrollo.

El crecimiento económico se mide a través del Producto Nacional Bruto (PNB), el cual corresponde al valor total, a precios de mercado de todos los bienes y servicios producidos en la economía durante un determinado periodo y que es igual a la suma de las cantidades gastadas en la producción final por los cuatro sectores de la economía: (La familia, la empresa, el estado y el sector externo o ese, el constituido por las transacciones con los demás países).

El Producto Nacional Bruto se diferencia del Producto Interno Bruto (PIB) en que no comprende los ingresos netos por factores de producción recibidos del exterior,

los cuales incluyen la remuneración neta de los salarios y la renta neta de la propiedad y de la empresa procedente del resto del mundo.

El sector agrícola en Suramérica representa una menor proporción de la población, tanto de la económicamente activa (PEA) como del total; en 1970 representaba 38,1% y 38,9% respectivamente, y disminuyó en el transcurso de 24 años a 21,1% y 21,4%. El crecimiento de la producción agrícola en América Latina ha sido bastante lento (2,0% promedio anual entre 1981 y 1989 y 2,6% entre 1990 y 1994) y manifiesta el estancamiento general en que se ha mantenido el sector⁵. El lento desarrollo también se observa en el producto agrícola por habitante rural, que en 1985 era de US \$774,6, y en nueve años apenas se elevó a US\$947,7 (valuado en dólares de 1990), el cual es a todas luces escaso, máxime si se tiene en cuenta que la distribución del ingreso en la agricultura es más desigual que en el resto de sectores. La participación del sector agrícola en el PIB es uno de los indicadores que reflejan el grado de desarrollo de un país; una alta participación significa que un país se encuentra atrasado en relación con otros donde el PIB agrícola genera una menor proporción del ingreso. Colombia sigue dependiendo en alto grado del sector agropecuario, toda vez que la participación del sector en el total de la economía es cerca al 17%. Alrededor del 70% del producto agrícola latinoamericano se genera en sólo tres países; Brasil, México y Argentina, y que a pesar de su lento aumento, se mantiene como principal fuente de ingresos de divisas.

La generación de estos ingresos está concentrada en ocho productos (café, azúcar, carne bovina, algodón, maíz, banano, soya y pescado), los cuales contribuyen con más de la tercera parte del ingreso por exportaciones agropecuarias y con más del 16% del total de las exportaciones de bienes. Pero adicionalmente a los problemas derivados del manejo de la agricultura en los países industrializados, América Latina y en general los países en vía de

⁵ARANGO LONDOÑO, Gilberto. Op. Cit.

desarrollo tienen otros problemas; son países con abundancia de recursos naturales pero con escasez de capital humano y económico. Esto explica por qué en alguna etapa de su desarrollo económico fueron y en la mayoría de los casos aún lo son dependientes de las exportaciones de productos agrícolas. Hasta no hace muchos años se decía que Colombia era un país mono exportador, como lo es Cuba en azúcar y otros países en frutas; también se enmarca en este caso a los países exportadores de minerales, como el petróleo en la economía venezolana.

Según este autor, entre los problemas que afrontan estas economías está el de la sustitución tecnológica. Muchos de estos productos agrícolas han encontrado fuerte competencia con sustitutos artificiales. Es el caso de los edulcorantes que han reemplazado el azúcar, o de productos sintéticos que sustituyen el caucho, el algodón y el cobre, como el caso de la fibra óptica. Otro problema es la recesión que por periodos cíclicos se apodera del mundo, haciendo que la demanda baje. Un estudio del Banco Mundial sobre los 33 productos primarios de mayor consumo internacional demuestra que entre 1980 y 1991 sus precios se redujeron en un 50%; otro periodo de baja de sus precios se registró entre 1997 y 1999.

Respecto a las áreas de tierras arables o de labranza destinadas a cultivos permanentes en Suramérica, éstas pasaron entre 1978 y 1993 de 81,3 a 89,3 millones de hectáreas; una expansión de 9,8% en quince años. El uso de mas tierra ha sido principalmente la respuesta a un mayor esfuerzo por el desarrollo de sistemas de riego; cuya superficie aumento en un 42,3%, pasando de una cobertura de 52% en 1972 a una de 60% en 1987 y a una cada vez más exigente competencia internacional reflejada en una alta productividad agrícola. La base tecnológica de la producción agropecuaria en América Latina es incipiente, pues aunque la utilización de fertilizantes y plaguicidas ha aumentado en los últimos años, su nivel de empleo es muy inferior al de agriculturas desarrolladas. La utilización de maquinaria agrícola es también reducida, así por ejemplo, en 1989 el

parque de tractores era de 1.100.252 unidades, lo cual da un promedio de 129ha por tractor. Hay que tener en cuenta además, que este nivel de tecnificación se halla concentrado en producciones cuyo destino es la exportación o la transformación industrial, lo cual contrasta con la producción destinada al mercado doméstico y al consumo directo (alimentos), aun mas tecnificada.

3.2.2 El sector Agropecuario en Colombia. El sector agropecuario en Colombia continúa manteniendo una alta participación en el PIB total, pese a la disminución que históricamente ha venido registrando; pasó de representar el 53,6% en 1925 al 19,5% en 1996. Su participación en el empleo total de la economía disminuyó de un 70% en 1925 al 43% en 1994; esta disminución no significa un deterioro del sector, sino un síntoma de mayor desarrollo económico como lo han experimentado todos los países⁶.

Otro de los factores que ha incidido en la participación decreciente del producto agrícola en el PIB total es el efecto del aumento del ingreso total de la economía; en la medida en que éste se incrementa, la demanda de alimentos aumentará relativamente menos: “los sectores que atienden demandas poco elásticas al ingreso, pierden gradualmente participación en la producción total”.

Roberto Junguito, tras estudiar algunos de estos aspectos, concluye que de la relación inversa existente entre la participación agrícola (en el PIB) y el ingreso por habitante “se puede deducir los requerimientos de incrementos de la producción agrícola de un país que sean compatibles con el logro de aumentos previstos del producto nacional”.

Según cálculos de la Misión de Estudios, este nivel de participación del sector desde los años cincuenta ha sido más o menos el esperado, pero en la última década se situó por debajo del parámetro internacional, dando nuestro nivel de

⁶Ibid.

ingreso per cápita. Junguito señala que “al analizar este comportamiento desde 1925 se encuentra que hasta los años 50 la participación era inclusive mayor a la esperada, o sea que Colombia se encontraba muy especializada en el agro, de tal suerte que las estrategias de industrialización tardía simplemente compensaron un atraso frente a las normas internacionales”.

Colombia no ha escapado a las tendencias mundiales del sector agrícola. El sector enfrenta una profunda crisis que se manifiesta en la reducción de las 850.000 ha cultivadas entre 1990 y 1999, el desmesurado aumento de las importaciones, la baja en las exportaciones, el menor crecimiento del PIB agrícola y, por supuesto, la crisis de rentabilidad del sector que entre 1986 y 1989 creció a una tasa promedio del 4,2%, mientras en la década de los años noventa creció sólo el 2% con tasas negativas en varios años. Entre 1990 y 1998 la superficie cosechada total descendió de 3.833.115ha a 3.464.455 (368.660 ha, 9,61% respecto a la cifra de 1990).

Este consolidado global no permite apreciar lo que realmente sucede en los diferentes cultivos. Así por ejemplo, la caída grande se observa en los cultivos transitorios, cuya área dejada de sembrar fue de 900.000 ha (el 25,9%) y el café, 150.000ha en el mismo lapso, mientras los permanentes subieron unas 200.000ha. Los cultivos más afectados fueron el algodón que pasó de 200.540ha a 63.266, el arroz que descendió de 521.100ha a 358.713, y el maíz, que sufrió por las importaciones una de las bajas más dramáticas, de 836.900 ha a 219.550. En 1998 la distribución del área cosechada entre cultivos transitorios y permanentes era de 67% y 33% respectivamente. La disminución de los cultivos se ha reemplazado con ganadería vacuna y con incrementos en avicultura y porcicultura.

Las variaciones que se registran en el área de cultivos transitorios constituyen el indicativo más preciso de la situación agrícola, y la razón es sencilla; por ser

cultivos con ciclos cortos (por eso son transitorios o semestrales) permiten mayor movilidad de capital y de inversiones, es decir, cuando en un semestre determinado se resienten sus productores dejan de cultivar o reducen las superficies. Esto no sucede en los cultivos permanentes en donde los gastos son de mantenimiento y el grueso de las inversiones ya se ha realizado, lo que impide o dificulta cambios rápidos como en los cultivos semestrales.

El nivel tecnológico, medido por el número de tractores importados, señala igualmente la crisis del sector. El promedio anual de importación de tractores entre 1970 y 1990 fue de 1423 y entre 1991 y 1994 se redujo a 427. Eso significa que en esos cuatro años y la tendencia continua, Colombia dejó de importar 1000 tractores al año. Cuando se deja importar tecnología baja la productividad.

La compra de maquinaria es sólo una parte de la formación bruta de capital fijo (FBCF) en la agricultura, la otra parte la constituye el “mejoramiento de tierras y desarrollo de plantaciones y huertas”. La FBCF ha estado en promedio en la última década (1985-1994) en un poco menos de 2,5% del PIB agropecuario, mientras que entre 1970 y 1984 el país dedicó a esta inversión el 3,3%.

El aumento desbordado de las importaciones ha sido causa esencial de la crisis. En efecto, se pasó de importar 1.234 millones de ton. de productos agrícolas en 1990, a 3.718 millones de ton. en 1994. En 1998 el valor total de las exportaciones agropecuarias fue en miles de US\$10.823.469, mientras se importaron productos agropecuarios por valor de MMUS\$14.613.223, lo que refleja un cambio del superávit tradicional a un déficit preocupante.

Otros factores que han agravado la situación del sector agropecuario, han sido las altas tasas de interés internas frente a las bajas tasas en los mercados internacionales, la deteriorada situación financiera de la Caja Agraria que obligó a

su liquidación en 1999, la violencia y los efectos adversos de la revaluación o de una lenta devaluación hasta 1998.

La crisis del sector agrícola en los años noventa se tradujo en un deterioro en las condiciones de vida de la población rural, pese a lo cual, y al igual que en toda América Latina, continúa siendo la base del desarrollo económico. Esto se debe a que este sector facilita mano de obra para los demás sectores, los alimentos para el sostenimiento de la fuerza de trabajo en toda la economía y parte de las materias primas utilizadas por las industrias de transformación; genera el ingreso de divisas necesarias para la importación de materias primas y bienes de capital y otros efectos que son *“el resultado histórico de la estructura de la propiedad y tenencia de la tierra; de la aptitud, cantidad y calidad de ese insumo; de los conocimientos técnicos de los agricultores; de la disponibilidad; costo y calidad de la mano de obra; de los patrones de la demanda interna e internacional, y en fin, del efecto acumulativo de la política gubernamental frente al sector”*.

En algunas zonas, sin duda, la falta de respeto a la propiedad sigue incidiendo onerosamente. Cultivos como el cacao y actividades como la ganadería son afectados severamente por el robo y el abigeato y son frecuentes las invasiones a predios rurales.

Se estima que el 7,9% de la población total del país y el 23,6% de la población rural se encontraba en 1987 bajo presión por actividades de la guerrilla, con notables diferencias entre los departamentos. Por otra parte, en las diez secciones político-administrativas del país identificadas como de mayor incidencia de los fenómenos de la violencia política y penetración de los narcotraficantes, un 39,7% en promedio de su población rural se encontraba bajo presión de amedrentamiento, extorsión, etc.

Jesús A. Bejarano reveló, en una conferencia dictada en febrero de 1996 en la Universidad Eafit en Medellín que *“la subversión se encuentra hoy presente en el 55% de los municipios colombianos y en 130 de ellos se ha establecido como cogobierno al cual deben estar sometidas las decisiones de las autoridades locales, cuando no son ellos mismos los que ordenan qué debe hacerse en cada una de las entidades territoriales. Señala además que en las zonas cafeteras la presencia de elementos subversivos pasó del 7% al 45% de los municipios que viven de este cultivo, y concluye con una cifra aterradora: por el sólo delito de secuestro, la guerrilla recibió en 1992 y 1994 cerca de 224.000 millones de pesos”*. Al empezar el año 2000 estas cifras y porcentajes siguen deteriorándose. Sin embargo, según conclusiones de la Misión de Estudios Agropecuarios, los males originados por hechos de violencia pese a que son terribles son menores de lo que generalmente se cree, pues si se consideran todas las actividades económicas desarrolladas por las regiones estudiadas, el producto nacional total afectado representa un 9%. Aunque de esto se puede argüir que la violencia rural no significa una amenaza real a la estabilidad institucional, sí es prioritario el esfuerzo por la pacificación ya que lograrla significaría un gran aliciente a la inversión que tanto se requiere y garantizaría la permanencia de los propietarios en sus tierras.

3.2.3 El problema Agrario y la política agraria. El problema agrario no se debe tanto a una producción agrícola inadecuada, de bajos rendimientos y baja productividad, sino a los bajos ingresos compartidos por una masa de la población, situación que da origen a la miseria rural⁷.

El pequeño agricultor no siempre dispone de tierra productiva, asistencia técnica, facilidades para la comercialización de sus productos, seguros, crédito, organización campesina, salud, higiene, educación, vías de comunicación. Parte de los campesino disfruta de algunos de esos elementos, pero precaria e insuficientemente.

⁷VELEZ H., Jaime

El desarrollo agrario se concibe muchas veces como la ejecución de una política agraria ejemplar, sustentada en principios y acciones específicas que aseguren la realización de profundas modificaciones en el sector, con criterio de cambio social para impulsar su acelerado desenvolvimiento como base del crecimiento de la economía.

Dicha política agraria está enmarcada habitualmente dentro de objetivos sociales y económicos con variables y énfasis correspondientes a las características propias del sector en cada uno de los países. Esos objetivos son, en rasgos generales:

- **La elevación del nivel de vida de la población campesina mediante el aumento del ingreso y del nivel de empleo:** Este objetivo contribuye además a desacelerar la tasa de migración campesina a las zonas urbanas al tiempo que otros sectores de la economía se dinamizan y ofrecen mayores oportunidades de empleo e ingresos a la población rural.
- **La distribución equitativa del ingreso y de los limitados recursos productivos:** Este objetivo procura producir cambios en la estructura social y en su organización, se ejecuta prioritariamente a través de la reforma agraria integral para lograr una distribución más justa de los recursos tierra y agua (tierra productiva), de los recursos de desarrollo institucional (crédito, tecnología, agroindustria, seguros, educación, mercadeo, organización campesina, entre otros), el aprovechamiento racional y la conservación de los recursos naturales renovables.
- **El aumento de la producción y de la productividad de los bienes agropecuarios con el propósito de lograr el abastecimiento interno y el fomento y diversificación de las exportaciones:** Con este objetivo se incrementan la producción de alimentos, la producción de materias primas industriales y las exportaciones. Mediante la realización de aquellas acciones se

logran los siguientes resultados: mejora la dieta alimenticia de una población en continuo crecimiento; aumenta el ingreso agrícola que permite mayor consumo de bienes y servicios; canaliza la producción interna y los excedentes económicamente exportables; abastece el país de alimentos y materias primas industriales.

- **El mejoramiento de la comercialización y abastecimiento urbano:** Mediante el mantenimiento de niveles de precios remunerativos para el productor y adecuados para el consumidor final, se da un verdadero impulso a la agricultura y se asegura el éxito de los programas de fomento de la producción.

La intervención de los Gobiernos en el sector agrícola es especialmente activa. La protección implementada en la mayoría de países desarrollados y en vía de desarrollo para fortalecer este sector se traduce en barreras arancelarias (impuestos a las importaciones) y no arancelarios (cuotas en especie o monetarias de importación y controles fitosanitarios extremos), a tal punto que para muchos la protección del sector agropecuario es problema de seguridad nacional. Como ejemplo, se pueden mencionar la Ley de Seguridad de Alimentos de 1985 en Estados Unidos, así como la dificultad para lograr un acuerdo general dentro de las negociaciones del GATT en relación con el desmonte del agresivo sistema de subsidios a la agricultura en los países desarrollados, disfrazado de diversas formas⁸.

La intervención en los precios es uno de los mecanismos que en Colombia se han aplicado para afectar la formación de los precios agrícolas y que ha jugado, además, un papel importante en las políticas de comercialización en el campo externo. De esta manera se restringe, aunque mucho menos que en el pasado, el ingreso de productos que compitan con la producción nacional, y se limita a la exportación de otros para garantizar el abastecimiento del mercado interno a

⁸ARANGO LONDOÑO, Gilberto. Op. Cit.

tiempo que se incentiva la producción de productos generados potenciales de divisas. Ha sido notable el grado de intervención en productos como la leche y el azúcar.

Las políticas directas de precios son aquellas que afectan directamente el precio del producto y se aplican en dos frentes diferentes: 1) en el sector doméstico por medio de controles directos de precios y de las compras del Idema, o entidades que le han sustituido, en el mercado agropecuario con precios de sustentación; y 2) en el sector externo a través de las interferencias al comercio internacional de productos agrícolas o con masivas importaciones para ampliar la oferta de productos que muestren alzas perjudiciales dentro de la canasta familiar debido a la especulación o escasez. Con esos controles de precios se ha buscado, por un lado, garantizar un nivel mínimo de ingresos a los agricultores y así estimular la producción de determinados productos y, en lo posible, conseguir excedentes exportables; y por el otro, proteger a los consumidores. Los precios de sustentación han sido los más utilizados para conjugar estos objetivos, sin embargo, representan una pesada carga fiscal, por lo cual se ha acordado su disminución progresiva dentro de la política de apertura que implica un cambio radical en estas políticas.

La llamada **banda o franja de precios** constituye uno de los principales instrumentos de comercialización agropecuaria dentro del programa de modernización económica. Consiste en un sistema de protección a la producción nacional que limita las fluctuaciones en los precios domésticos causadas por la gran volatilidad de los precios internacionales, controla los subsidios con que llegan al mercado mundial los productos agrícolas. Esta franja está determinada por un precio mínimo o piso que se garantiza al productor como precio de sustentación y por un precio máximo o techo al cual se permite la importación del respectivo producto; se logra así que la competencia internacional establezca el

precio interno. Estos dos precios límite son calculados por el ministerio de agricultura con participación de los diferentes medios.

3.2.4 La finca como sistema de Producción. En la finca como sistema de producción se encuentran diversos elementos de carácter biofísico y socioeconómico que pueden ser agrupados en componentes: agrícola, pecuario, económico y sociocultural.

La finca no es solo una reunión de componentes diferentes; cada uno de ellos interacciona con otros en forma constante, debido a entradas al sistema y produciendo a su vez salidas; ese carácter dinámico es precisamente lo que define a la finca como un sistema⁹.

El funcionamiento de la finca no ocurre al azar; el productor trabaja en su finca con un propósito definido, y para cumplirlo, la maneja mediante un plan en el que se considera sus condiciones internas y externas.

La conceptualización de la finca como un sistema, ayuda también a comprender mejor los cambios que ocurren a través del tiempo y los impactos del manejo dado que en un sistema es un todo, cuando uno de los componentes se altera puede influir sobre el sistema total; el sistema también es dinámico, las condiciones de los componentes y sus interacciones cambian a través del tiempo.

Dentro de los sistemas de producción agropecuaria se enmarcan los sistemas agrícolas, pecuarios y forestales; un sistema agropecuario es aquel cuyos componentes incluyen poblaciones de plantas cultivadas y animales; un sistema agropecuario tiene características estructurales y funcionales. Estructuralmente un sistema agropecuario es un diseño físico de cultivos y animales en el espacio o a

⁹INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO "ICA". La finca como un sistema de producción. Proyecto "Generación y Transferencia de Tecnología". Bogotá: ICA, 1989. 20 p.

través del tiempo. Funcionalmente es una unidad que procesa ingresos tales como radiación solar, agua, nutrimentos, y produce egresos tales como alimento, leña y fibras.

Un sistema agropecuario es la entidad organizada con el propósito de usar recursos naturales para obtener productos y beneficios agrícolas, forestales y animales¹⁰.

3.2.5 La finca como empresa agropecuaria. La finca es una unidad económica en la cual el agricultor practica un sistema de producción con el fin de lograr sus objetivos. Este sistema de producción es el resultado de la combinación de determinados factores de producción. Ante todo se debe considerar que la finca tiene todas las características de cualquier empresa, como tal, en ella se trata de alcanzar un conjunto de objetivos determinados y se presentan multitud de problemas que requieren solución¹¹.

a. **Uso y combinación de los factores de producción de la finca.** Los factores de producción son todos aquellos recursos o elementos que convenientemente utilizados y combinados en el proceso productivo dan origen al llamado “producto”. Los factores de producción se clasifican en 4 categorías principales: tierra o recurso físico, trabajo o recurso humano, capital o recurso financiero y administración. Junto a estos factores principales, existen otros comúnmente denominados como elementos o recursos auxiliares de producción, tales como los factores institucionales, las influencias políticas agrarias y en general todo elemento que interviene indirectamente en la producción¹².

¹⁰Ibid.

¹¹RUIZ C., Rubén. y MURCIA C., Héctor H. Manual práctico, administración de Empresas Agropecuarias. Bogotá: Temas de orientación agropecuaria, 1987. Pág. 5-10.

¹²Ibid.

La empresa agropecuaria debe generar un uso eficiente de los medios de producción de acuerdo a una buena elección en la ejecución de su sistema. En ella se presentan casi siempre los mismos problemas, siendo estos una limitada disponibilidad de los medios de producción y una ilimitada exigencia de producir para satisfacer las necesidades propias y del mercado. Como consecuencia de la discrepancia entre los medios y las exigencias, el agricultor tiene que analizar las condiciones de producción, con base en estas, seleccionara y cambiara los medios para producir más eficientemente. Por tal condición es necesario analizar los factores que influyen en la producción, con el fin de tomar decisiones adecuadas para lograr los objetivos de la empresa¹³.

b. **Objetivos de la empresa agropecuaria.** Los objetivos que se debe trazar el productor pretenden generar las mejores utilidades, para satisfacer sus necesidades y las de su familia. Al mismo tiempo debe tratar de asegurar la continuidad de su empresa¹⁴.

Los objetivos son:

- **Producir máximos ingresos netos y ganancias:** Este objetivo puede ser también considerado como minimización de pérdidas o reducción de costos de producción; buscando maximizar una función que tiene una directa relación directa con el empresario rural.

Los ingresos netos representan aquella proporción del ingreso total que queda al agricultor luego de cubrir sus costos totales de producción.

¹³BRINKE, Henk; W., Ten. Manual de Educación Agropecuaria. Administración de Empresas Agropecuarias. México: Editorial Trillas. S.A., 1987. 112. Pág.

¹⁴Ibid.

- **Producción de forma continúa:** Se pretende que en el logro de los objetivos básicos no se actúe con un criterio a corto plazo sino que se busca, a más del objetivo de maximización de ganancias, el mantenimiento de las condiciones físicas de la finca.

3.2.6 La economía rural. Estudios hechos sobre la economía nacional y especialmente del sector agropecuario destacan la crisis que ha venido afectando al sector. Sus consecuencias han sido entre otras, la reestructuración y el descenso de la producción total, la creciente heterogeneidad y la polarización del sector, los problemas de empleo, la descapitalización y principalmente, los insuficientes ingresos para satisfacer las necesidades mínimas de la población rural¹⁵.

En gran parte de la economía rural de los países de Latinoamérica es posible encontrar tres etapas de desarrollo en el sector agropecuario: tradicional o primitiva, con características de baja productividad con relación al promedio nacional (situación reflejada en los minifundios y latifundios extendidos en el sector rural); de transición, con índices de productividad cerca al promedio general; comercial, con resultados superiores al promedio nacional¹⁶.

La economía campesina tradicional se caracteriza por el desarrollo de cultivos de subsistencia, alto índice de mano de obra, poco uso de insumos, baja productividad, bajo acceso a tecnologías, en resumen, bajos ingresos; la economía campesina o empresarial se caracteriza por el uso de alta tecnología, mecanización, elevada productividad, poco uso de mano de obra, adecuada comercialización, alta rentabilidad, producción de excedentes para exportación y como consecuencia, elevados ingresos¹⁷.

¹⁵DE LA CRUZ, Víctor. Comercio Exterior. La microempresa rural como instrumento de la modernización del agro. Vol. 40 N° 9. México, 1990. Pág. 854-858.

¹⁶RUIZ C., Rubén y MURCIA C., Héctor H. Op. Cit.

¹⁷DE LA CRUZ, Víctor. Op. Cit.

La provincia de García Rovira se ha caracterizado por presentar una agricultura de parcelas, en su mayoría de una a tres hectáreas, en propiedad o en aparcería cuya producción apenas cubre las necesidades de consumo familiar. Existe una débil vinculación del mercado de trabajo de la zona a la economía nacional permitiendo constatar a la economía campesina un grado bajo de monetarización que se refleja en el alto uso de mano vuelta o intercambio de trabajo por trabajo, así como también el poco desarrollo del trabajo asalariado entre las diferentes capas del campesinado¹⁸.

La minifundización ha generado en la familia campesina la necesidad de combinar los trabajos de la parcela con otro tipo de labores, generalmente asalariados. Dadas las pocas oportunidades de trabajo asalariado en la región y gracias a que solo en determinadas épocas la parcela demanda mano de obra de toda la familia o parte de ella, las labores se combinan con trabajos asalariados temporales.

Las parcelas requieren en determinado momento mano de obra no familiar para algunas actividades; esta mano de obra consiste en mano vuelta o asalariada. Como la mayoría de los campesinos tienen los mismos requerimientos de mano de obra, la diversidad de especies que se maneja les permite hacer los trabajos en cada parcela en días y semanas diferentes, resultando posible la utilización de trabajadores vueltos y en determinados casos de asalariados.

La distribución de mano de obra muestra un uso cíclico bimodal consistente en el uso de la tierra y las características climáticas que permiten dos cosechas al año como en el casos del maíz, maíz intercalado con frijol, papa, trigo, cebada. En la distribución del uso de mano de obra para cada producto se ve claramente cuales permiten la migración temporal de algunos miembros de la familia y cuales exigen un constante cuidado, así, maíz intercalado por frijol y el cultivo de trigo

¹⁸LEON DE LEAL, Magdalena. Mujer y capitalismo agrario. Asociación Colombiana para el Estudio de la Población (ACEP). Bogotá: Editorial presencia, D.C. 1980.

concentran en unos meses la utilización de mano de obra para siembra, fertilización y deshierbe, pero hay periodos de tres a cuatro meses en que la demanda es muy reducida. La papa por el contrario requiere una cantidad mensual de mano de obra durante todo el año, con periodos muy altos en la actividad de siembra, deshierbe, aporque y recolección¹⁹.

Es importante tener en cuenta la intervención de la mujer junto con sus hijos en las actividades del sector rural pese a que existen valores culturales negativos, por la necesidad de contribuir a la subsistencia familiar.

El trabajo de la mujer en su parcela parece también estar relacionado con la pobreza rural; la participación de la mujer en la producción agrícola y pecuaria de su parcela es mayor cuando más pobre es la familia; además, cuando la familia es muy pobre y su acceso a los medios de producción es muy limitado se puede dar un excedente de mano de obra familiar; cuando los hombres salen de la unidad familiar, la mujer se encarga de los trabajos en la parcela.

El trabajo de mano vuelta se debe a la situación de pobreza y la baja monitorización y liquides de los campesinos en determinadas épocas sobre todo aquellas en que se ha vendido la cosecha, pero se necesita el trabajo. Realmente lo que se intercambia no es la fuerza de trabajo, sino el trabajo mismo, que se espera sea de la mejor calidad para que cada cual se le devuelva en la misma forma.

Las relaciones entre los campesinos que se reúnen para trabajar la tierra de cada uno no son relaciones de explotación, ni relaciones antagónicas. Es una relación en la que se intercambia el trabajo de cada uno, porque cada cual tiene necesidad del trabajo de los otros. Estas relaciones permiten la reproducción de la unidad económica, sin un mercado de trabajo; esta es una de las formas como el

¹⁹Ibid.

pequeño campesino se articula a las condiciones productivas en la zona; el trabajo de brazo vuelto es entonces un reflejo del mercado de trabajo incipiente y los pequeños productores aseguran la mano de obra a través del trabajo vuelto.

3.2.7 La calidad de vida. La calidad de vida en su concepto multidimensional incluye estilo de vida, vivienda, satisfacción en la escuela y en el empleo, así como situación económica. Es por ello que la calidad de vida se conceptualiza de acuerdo con un sistema de valores, estándares o perspectivas que varían de persona a persona, de grupo a grupo y de lugar a lugar; así, la calidad de vida consiste en la sensación de bienestar que puede ser experimentada por las personas y que representa la suma de sensaciones subjetivas y personales del sentirse bien. En su concepción más amplia, la calidad de vida recibe la influencia de factores como empleo, vivienda, acceso a servicios públicos, comunicaciones, urbanización, criminalidad, contaminación del ambiente y otros que conforman el entorno social y que influyen sobre el desarrollo humano de una comunidad²⁰.

En 1948, la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió la salud como el completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad. Este término ha evolucionado desde una definición conceptual hasta una serie de escalas que permiten medir la percepción general de salud.

Según Ezequiel Ander Egg en su diccionario trabajo social, el término empieza a utilizarse a finales de la década de los años sesenta: el concepto de calidad de vida aparece como reemplazando el de bienestar social. No se trata solo de tener cosas sino de ser persona, de sentirse bien en cuanto a la propia realización personal²¹.

²⁰VELARDO JURADO, E. y AVILA FIGUEROA, C. Evaluación de la Calidad de Vida. Salud Pública [online]. México 2002. [Citado 5 de Mayo de 2011] Artículo disponible en Internet: <http://www.insp.mx/salud/index.html>.

²¹ANDER EGG, Ezequiel. Diccionario de Trabajo Social. 1ª Edición. Buenos Aires: Editorial Lumen, 1995. 51 p.

Esto implica no sólo retomar la perspectiva del sujeto, sino incorporar como cuestión central la felicidad. Desde esa óptica, no es un estado de bienestar lo que necesitamos alcanzar como objetivo de la política social, sino asumir un nuevo estilo de vida, con el propósito de mejorar la calidad de vida mediante el desarrollo pleno del ser humano.

De otra manera, existen muchas formas de analizar la calidad de vida y de medirla. En el país según el Departamento Nacional de Planeación (1997), una medición aproximada se hace con el índice de condiciones de vida (ICV); este es un indicador estándar de vida que combina variables de acumulación de condiciones de bienes físicos, medido a través de las características de la vivienda y acceso a los servicios públicos domiciliarios; con variables que miden el capital humano presente y potencial, dado por la educación del jefe del hogar y de los mayores de 12 años, así como el acceso de niños y jóvenes a los servicios escolares; finalmente, las variables de composición del hogar que son el hacinamiento y proporción de los niños menores de 6 años en los hogares.

Para la emisión estadística el ICV utiliza como unidad de observación y análisis, el hogar, donde se concreta el efecto de la infraestructura física sobre el ciudadano individual y el del capital social básico que brinda la familia.

En este sentido se definen a continuación cuatro factores generales y su cuadro respectivo (Departamento Nacional de Planeación, 1997):

a. **Acumulación de capital humano:** Se mide por los niveles de escolaridad en el núcleo familiar. Como variables se utilizan el número de años de educación alcanzada por el jefe del hogar, la escolaridad promedio de las personas de 12 o más años, la proporción de jóvenes entre 12 y 18 años que asisten a secundario o universidad, y la proporción de niños entre 5 y 11 años que asisten a un establecimiento educativo.

b. **El capital social básico:** Se mide por la composición del hogar. Como variable se utiliza la proporción que representan los niños menores de 6 años en la composición del hogar y la relación de personas por cuarto disponible.

c. **Acumulación colectiva de bienes:** Hace referencia a la infraestructura de servicios públicos. Se mide por el acceso y calidad en los servicios, como variable se utiliza la disponibilidad y características de los servicios sanitarios, fuentes de agua para el consumo humano, el combustible utilizado para cocinar y el sistema de recolección de basuras.

d. **Acumulación individual de bienes materiales:** Se mide por la calidad de vivienda, como variable se utiliza la calidad de los pisos y paredes de la vivienda.

e. **Desarrollo humano:** el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 1997), en su Informe de Desarrollo Humano del año de 1997 define “El desarrollo humano es un proceso mediante el cual se amplían la a oportunidades de los individuos, las más importantes de las cuales son una vida prolongada y saludable, acceso a la educación y el disfrute de un nivel de vida decente. Otras oportunidades incluyen la libertad política, la garantía de los derechos humanos y el respeto a si mismo lo que Adam Smith llamó la capacidad de interactuar con otros sin sentirse avergonzado de aparecer en público”²².

El informe sugiere que la medición del desarrollo humano debe centrarse en tres elementos esenciales de la vida humana: longevidad, conocimientos y niveles decentes de vida como se ve a continuación:

- **Longevidad:** El indicador clave es la esperanza de vida al nacer. La importancia de la esperanza de vida radica en la creencia común de que una vida

²²PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD). Informe de desarrollo Humano 1997. Publicado para el programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD). Madrid España: ediciones Mundi- Prensa. 1997.

prolongada es valiosa en sí misma y en el hecho de que varios beneficios indirectos (tales como una nutrición adecuada y una buena salud) están estrechamente relacionados con una mayor esperanza de vida. Esta relación hace de la esperanza de vida un indicador importante del desarrollo humano.

- **Conocimientos:** Las cifras sobre el analfabetismo son sólo un crudo reflejo del acceso a la educación, particularmente a la educación de buena calidad, tan necesaria para llevar una vida productiva en la sociedad moderna. Pero aprender a leer y escribir es el primera paso de una persona hacia el aprendizaje y la adquisición de conocimientos; de manera que las cifras sobre el analfabetismo son esenciales en cualquier medición de desarrollo humano.

- **Manejo de los recursos que se requieren para una vida digna:** Es quizás el más difícil de medir de una manera sencilla. Precisa los datos sobre el acceso a la tierra, el ingreso, entre otros recursos.

f. **Desarrollo a escala humana:** Desde las teorías de las necesidades humanas y del desarrollo a escala humana se han realizado importantes aportes para tener una mirada más amplia del concepto de calidad de vida. Según Max Neef, las necesidades humanas pueden desagregarse conforme a múltiples criterios, y las ciencias humanas ofrecen en este sentido una vasta y variada literatura. De esta forma, se combinan dos criterios posibles de desagregación; según categorías existenciales y según categorías axiológicas. Esta combinación permite operar con una clasificación que incluye, por una parte, las necesidades de ser, tener, hacer y estar; y por la otra; las necesidades de subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad.

De la clasificación propuesta se desprende que por ejemplo: alimentación y abrigo no deben considerarse como necesidades, sino como satisfactores de la necesidad fundamental de subsistencia. Del mismo modo, la educación, la

investigación y la meditación son satisfactores de la necesidad de entendimiento. Los sistemas curativos y los esquemas de salud, en general son satisfactores de la necesidad de protección.

g. **Concepto de vivienda:** es un lugar estructuralmente separado e independiente, ocupado o destinado a ser ocupado por una familia o grupo de personas que viven juntos, o por una persona que vive sola²³. La unidad de vivienda puede ser una casa, apartamento, cuarto, grupo de cuartos, choza, o cualquier refugio ocupado o disponible para ser utilizado como lugar de alojamiento y se caracteriza por:

- ✓ Estar separado de otras viviendas, por paredes del piso al techo y cubiertas por un techo.
- ✓ Tener acceso a la calle, por un pasaje o escalera sin pasar por áreas de uso exclusivo de otras viviendas.
- ✓ Tener uso exclusivo sobre: sala comedor, lavadero, patio de ropas, cocina y baño.

El derecho a la vivienda digna comprende la posibilidad de disponer de un lugar que pueda ser usado como habitación por el individuo y su familia. Sin embargo, existen múltiples factores que han propiciado una densificación urbana desordenada que aumenta la pobreza, lo cual constituye contradicciones para poseer una vivienda humana y digna.

Por otra parte, la carencia en la adquisición de vivienda propia también ha generado que algunas familias hayan adquirido lotes ilegales para construirlos y suplir la necesidad de un techo en donde se pueda sobrevivir; es por ello que para una mejor aproximación en el sentido de condiciones de vivienda y familia se

²³DANE. Ficha metodológica déficit de vivienda, Censo General 2005. [citado 5 de mayo de 2011] artículo disponible en internet: www.dane.gov.co/files/investigaciones/.../FM_deficitvivienda.pdf.

considera el método tradicional de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), el cual consiste en comparar la situación de cada hogar, en cuanto a grupo de necesidades, con una serie de normas que expresan el mínimo nivel por debajo del cual se considera insatisfecha la necesidad.

h. **Hogar:** Es una persona o grupo de personas que ocupan la totalidad o parte de una vivienda y que se han asociado para compartir la comodidad y la dormida. Puede ser familiares o no entre si. Los empleados de servicio doméstico forman parte del hogar²⁴.

La calidad de vida en los entornos de vivienda tiene una importancia decisiva; la calidad de vida aumenta cuando las personas perciben que pueden participar en decisiones que afectan sus vidas. La función que debe cumplir la vivienda no es otra que servir como hogar; un entorno como el hogar es una red con significado y sentido, tejida desde lo físico y desde las relaciones interpersonales y construidas a lo largo del tiempo a través de la vida diaria²⁵. La vivienda debe ser apta, ofrecer espacios suficientes a sus residentes y protegerlos del frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento, u otros peligros para la salud, de riesgos estructurales o factores de enfermedad y garantizar la salud física de sus ocupantes. Los ocupantes de la vivienda deben tener acceso permanente a servicios naturales y comunes para satisfacer sus necesidades primarias como son: agua potable, energía, instalaciones sanitarias y de aseo, drenajes, etc.

3.2.8 La economía campesina. La economía campesina está compuesta por los campesinos pobres y medios al igual que los indígenas de los resguardos y demás supervivencias primitivas del agro. Geográficamente se ubican en laderas y zonas de vertientes de más baja calidad, difícil mecanización y tecnificación y complicado acceso a los mercados; sobre ellos recae el peso fundamental de la producción de

²⁴Ibid

²⁵DEFENSORIA DEL PUEBLO. El derecho a una vivienda digna. Bogotá: Imprenta Nacional, 2004. Pág. 6.

alimentos para toda la población nacional. La explotación de la pequeña parcela, la producción para el consumo, mano de obra básicamente familiar y unas condiciones bajas de vida, todo ello sobre la base de una tecnología tradicional y rudimentaria, son las características de esta forma de producción²⁶.

La labor de estos campesinos dentro de su parcela, se reduce, en términos generales, a la simple implantación del cultivo sin ningún mejoramiento del producto ni aumento en los rendimientos, lo cual contribuye a mantener a este grupo campesino dentro de una economía estancada y unas estructuras sociales arcaicas.

Lo expuesto permite clasificar a los campesinos en tres grupos:

a. El campesino pobre: El campesino pobre, es aquel al que la parcela que trabaja no le da para el mantenimiento de su familia y tiene que salir a buscar recursos fuera de ella intercambiando su fuerza de trabajo.

El campesino pobre dedica su tierra principalmente a la agricultura, especialmente a la producción de alimentos, y en menor medida a la ganadería. Algunos campesinos pobres contratan mano de obra en época de siembra o recolección, y es mayor el número de jornales que dedican a trabajar fuera de su parcela dando como resultado global un exceso de la fuerza de trabajo de la familia sobre las necesidades de la parcela.

b. El campesino medio: El campesino medio, es aquel al que la parcela que trabaja escasamente le alcanza para el sostenimiento de la familia; se diferencia del pobre, en que la parcela si le alcanza para mantener su familia y no ha de buscar recursos para ella; pero tiene en común con aquel, que no obtiene un

²⁶PERRY R., Santiago. Las formas de producción en el campo Colombiano, Ministerio de Agricultura. Regional Meta. S.f.: Fondo de Desarrollo Rural Integrado, 1989. Pág. 20-35.

excedente que le permita mejorar ni elevar sus instrumentos de laboreo, ni su nivel técnico tradicional.

El campesino medio dedica casi igual cantidad de su tierra a la agricultura y a la ganadería, cultiva principalmente alimentos y su participación en la agricultura nacional es bastante grande, no así en la ganadería.

Entre los campesinos pobres y medios cultivan en conjunto el 59% de las tierras en cultivos permanentes y el 52% de las que están en cultivos temporales en el país.

Los campesinos medios no contratan mano de obra asalariada en forma permanente; algunos de ellos lo hacen en cantidades apreciable en épocas de recolección o de siembra; sin embargo todo su ingreso depende de su trabajo y el de su familia.

c. El campesino rico: El campesino rico es aquel, que posee cierto nivel técnico en su finca y los ingresos obtenidos de la producción son suficientes para mantener un nivel de vida en mejores condiciones que el campesino pobre y medio. No posee suficientes conocimientos técnicos, ni capacidad organizacional y de planificación, lo cual le impide progresar, capitalizar y convertirse en empresario; no utiliza mano de obra familiar, pues toda es contratada.

d. El régimen terrateniente: Componen esta forma de producción las grandes extensiones de tierra en manos de unos pocos propietarios; la mayor parte de ellos se dedican a la ganadería y los pocos que desarrollan la agricultura la realiza generalmente en forma mecanizada con poca utilización de mano de obra.

e. La pobreza rural: datos obtenidos de 60 países en desarrollo, hay 700 millones de personas que viven en la pobreza absoluta y el 50% de ellos padecen

de desnutrición, señalando como factores causales estructuras y sistemas agrarios poco equitativos como²⁷:

- La concentración de la tierra.
- La rápida comercialización de la agricultura.
- El bajo nivel de inversión en capital humano.
- La inexistencia de oportunidades laborales en la zona rural.

La incidencia de la pobreza en el mundo rural está determinada por los pobres del campo; aquel grupo económico y socialmente heterogéneo integrado por: aparceros, arrendatarios, pequeños campesinos con tierra, jornaleros sin tierras y otros grupos vulnerables.

También existe una diferencia importante entre la pobreza temporal debida por ejemplo a sequias y a inundaciones, casi siempre combinadas con enfermedades, y la pobreza persistente que atrapa a los afectados por ella, es posible que las causas y la duración de las privaciones sean distintas en cada grupo y que en consecuencia requieran soluciones diferentes.

La pobreza absoluta es la privación total de las necesidades básicas de la vida, la más obvia de las cuales es la comida; es diferente a la pobreza relativa que se refiere a las posiciones de diferentes grupos de personas en lo que respecta a sus niveles de ingresos y de consumo. Si bien, la pobreza relativa y absoluta guardan relación entre sí, no son equivalentes. En un país en desarrollo puede haber mucha pobreza absoluta, aunque la distribución del ingreso este relativamente equilibrado.

²⁷ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO). Op. Cit.

Se ha debatido mucho si la pobreza absoluta, es la privación real de determinadas necesidades básicas en términos físicos o si se debe medir en general en términos monetarios mediante la comparación de niveles de ingreso con alguna norma definida. Debe establecerse una distinción entre la privación efectiva de las necesidades físicas y el nivel de capacidad adquisitiva. El primero de estos elementos es aplicable a las personas cuyo consumo efectivo, sobretudo alimentos, cabe por debajo de las necesidades mínimas estipuladas. El segundo sería aplicable a las personas cuyos ingresos son insuficientes para satisfacer las necesidades mínimas, y eso varía según las sociedades. Además en el caso de los agricultores de sustancia o que se hallan por debajo de la sustancia (Grupo importante en el medio rural pobre de casi todos los países en desarrollo), la privación guarda más relación con la producción agrícola y la baja productividad que con el ingreso monetario percibido. Si gran parte del producto agrícola pecuario no se vende en el mercado hay que hallar algún medio de medir su valor en términos monetarios si se aspira a que las medidas financieras tengan un significado apreciable²⁸.

Cabe considerar que la nutrición es la más esencial de las necesidades básicas; la gente puede seguir viviendo sin cantidades suficientes de combustibles, de ropa, o de educación, pero no sin alimentos. Debido a ello, a veces se han definido las líneas de pobreza en términos de alimentos y alguno estudiosos aducen que la pobreza debería medirse específicamente en términos de desnutrición; sin embargo, existe el riesgo de que esto lleve a subestimar la incidencia de la pobreza en el medio rural, pues se excluyen otras necesidades básicas. La mala salud, la falta de educación y la desnutrición son características básicas comunes a los pobres de medio rural del mundo en desarrollo, pero incluso entre los pobres, existen a veces claras diferencias en cuanto a los niveles de nutrición, salud y educación; existen disparidades muchas veces inadvertidas entre los pobres debidas a la edad, al sexo, y al régimen de tenencia de tierras. Como la tierra es

²⁸Ibid.

la base de la producción de alimentos, ingresos y empleo, y ayuda a determinar el acceso a la educación y a los servicios de salud, la carencia de tierras y tenencia de ellas guarda relación con estas características.

La calidad de la producción de alimentos constituyen otro factor de la desnutrición, sobretodo, entre los campesinos sin tierras o con pocas tierras la relación entre pobreza y nutrición es evidente; la desnutrición está muy difundida entre los habitantes del medio rural de los países en desarrollo y constituyen un indicador claro de su nivel de pobreza.

Otro factor importante que se debe tener en cuenta en esta relación entre pobreza y nutrición, es la educación; esto quiere decir que en la vida de los pobres en el medio rural, la nutrición, la salud, y el estado educacional guarda una relación íntima; la falta de escolaridad guarda estrecha relación con la pobreza en el medio rural.

En teoría los responsables en las políticas tienen a su disposición una serie de medidas para reducir la incidencia de la pobreza rural absoluta en términos tanto de nivel como de cifras absolutas. Entre esas medidas estarían: la redistribución de las tierras, la reasignación del gasto público y la ayuda exterior a favor de las zonas rurales, en aumento de la inversión en agricultura y capital humano, la descentralización y la ruralización de la administración pública, una autentica reorientación de las políticas de precios y subvenciones a favor del medio rural pobre y otros parecidas. Sin embargo, tales generalizaciones son arriesgadas habida cuenta de las variaciones existentes en el tiempo y en el seno de las propias organizaciones sociales de los países.

Otro factor de enorme influencia, es la estructura del poder político en cada país; las estrategias de desarrollo constituyen el producto de diversos grupos de intereses en esas estrategias, los planes reflejan las ideas de los que gobiernan el

país de que se trate. Los encargados de la formulación y planificación de la política, suelen proponerse varios objetivos de desarrollo: crecimiento económico rápido, equidad y mejora de los niveles de vida para los pobres, pleno empleo, seguridad alimentaria entre otros.

Estos objetivos no están en todos los casos bien identificados y a veces los planes carecen de metas cuantitativas. Las estrategias contra la pobreza deben estimular al sector agropecuario como productor de materia prima para la industria.

Al asignar prioridades de desarrollo a las zonas rurales, suelen producirse fenómenos de interdependencia y compensación de beneficios entre el sector agrícola y otros sectores de la economía. Esta relación puede ilustrarse mediante dos ejemplos: si se inyectara en la agricultura una cantidad importante de recursos, aumentaría la demanda de mano de obra, fertilizantes químicos, plaguicidas, transporte y otras formas de capital; por lo tanto, se incrementarían también los ingresos de los sectores no agrícolas y como consecuencia, su demanda de productos agrícolas. El otro ejemplo se refiere a la inversión en infraestructura rural: la creación de carreteras rurales y los sistemas de regadío dan trabajo a campesinos sin tierra en la fase de construcción, benefician a los pequeños agricultores al reducir los costos de producción y de transporte tanto para el producto como para los insumos.

Las estrategias que se centran en la generación de ingresos a escala limitada y en transferencia de ingresos que conceden la máxima importancia al crecimiento rápido, sigue por lo general dejando a muchos habitantes de las zonas rurales en una situación de pobreza absoluta durante plazos muy largos.

Tironi (1990), propone una estrategia para reducir la pobreza y dice que lo fundamental es crear más fuentes de trabajo productivo mediante una mayor inversión en los sectores en que están los pobres; así, con una mayor inversión, la

pobreza se reduce creando más riqueza y no solo redistribuyendo lo que existe; sugiere que se desarrolle el siguiente proceso²⁹:

- Que hagan inversiones productivas, es decir, que produzcan bienes y servicios cuyo valor para la sociedad supere claramente los costos.
- Que ocupen al máximo número de trabajadores por cada peso invertido.
- Que generen empleo, principalmente para los sectores de bajos ingresos.
- Que la efectividad de los proyectos esté garantizada por experiencias exitosas anteriores y que puedan ponerse en marcha antes de un año.
- Que exista la institución pública en condiciones de impulsar las acciones necesarias para llevar a cabo cada programa.
- Que se puedan calcular los costos y beneficios de cada programa para el fisco.

Los factores externos a una pequeña finca también son determinantes: las condiciones estructurales insertan la finca familiar dentro de un sistema económico concreto en el que impera la ley del intercambio, la competencia, la explotación del débil en manos del más fuerte. El pequeño propietario tiene siempre la necesidad de acudir al crédito bancario, debe llevar sus productos al mercado y venderlos al precio por lo que se los quieran pagar, sometidos siempre a la fluctuación de los precios en el mercado, adquirir en mayor o en menor cantidad insumos para su explotación, su producción tendrá como límite cubrir los costos y su propio salario; la baja productividad unida a la competencia no le permitirá jamás capitalizar, en cambio, si se reduce su salario hasta un límite estrictamente físico³⁰.

3.2.9 Economía Empresarial. En las condiciones actuales de los sectores agropecuarios y rurales de Colombia y de muchos otros países Latino

²⁹TIRONI, Ernesto. Reducir la pobreza, misión imposible. En: Revista interamericana de planificación. Vol. 23. Chile, 1990. Pág. 118 - 125.

³⁰ROJAS M., Ernesto. Debate agrario. Bogotá D.C.: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 1971.

Americanos, se hace indispensable generar y ofrecer diversas innovaciones que contribuyan a solucionar algunos problemas económicos que ocasionan el atraso.

Entre las opciones que se brindan dentro de esta crónica postergación de soluciones, se presenta la posibilidad de llevar a la práctica los conceptos de establecimiento y desarrollo de empresas integrales que embarque, tanto el sector primario (producción) como al secundario y terciario (Industria y servicios) y que estén enmarcados dentro de la concepción práctica de la coordinación de la planificación agropecuaria y rural³¹. El Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES), ubica los sectores productivos primarios y secundarios dentro del sector productivo de bienes, identificando dos sectores más: el productor de servicios y el de proyectos de investigación³².

Mucho se habla ahora sobre el tema del “Desarrollo Empresarial”, el cual se asimila en gran parte con el proceso de creación - consolidación de micro empresas y granjas integrales cuyos procedimientos de gestación y surgimiento se observa desde hace algunos años. No obstante, es muy poca la experiencia de que se puede disponer sobre la aplicación de estos conceptos del desarrollo empresarial en campos diferentes a los tradicionales de la producción, como en los casos de la educación, la investigación y la extensión o transferencia de tecnología agropecuaria³³.

Todos los esfuerzos deben estar encaminados a lograr aumentos en el nivel de vida de la población rural. El éxito de estos esfuerzos debe medirse en términos de si se logra o no aumentar ese nivel de vida³⁴.

³¹MURCIA, Héctor H. Desarrollo de empresas en el agro. 1ª edición. Bogotá D. C.: Editorial Casa Gutenberg, 1986. 186 p.

³²INSTITUTO LATINOAMERICANO DE PLANIFICACIÓN ECONOMICA Y SOCIAL (ILPES). Guía para la presentación de proyectos, 18 ediciones. México: Siglo Editores, 1990. 225 p.

³³MURCIA, Héctor H. Op. Cit.

³⁴LOPERA, Jorge. Campesinos y empresarios, dos economías diferentes. En: ICA informa. Vol. 25. No. 2. Bogotá, D. C., 1991. Pág. 31 – 35.

En efecto, cabe esperar que el campesino a medida que mejora su nivel de vida, pueda liberar gradualmente la mano de obra familiar, especialmente a los hijos, de la necesidad de aportar trabajo a la explotación, permitiéndole permanecer más años en la escuela para avanzar en su educación, reemplazando esa mano de obra por trabajos asalariados; del mismo modo puede introducir gradualmente la fuerza mecánica para algunas labores en que su ingreso y las condiciones de explotación lo permitan. Toda esta evaluación se va traduciendo en una separación gradual entre la familia y la explotación hasta llegar a una situación en que la finca no dependa de mano de obra familiar y su manejo se pueda desligar completamente de la familia; aquí empieza a manejarse impersonalmente como empresa.

La empresa agropecuaria es un complejo compuesto de insumos, actividades o procesos y productos; una familia recibe un mínimo de insumos, algunos de ellos controlables por el productor y otros fuera de control³⁵.

No es tarea fácil hacer una clasificación de las pequeñas o medianas empresas agropecuarias, ya que las mismas son muy heterogéneas tanto por las características de la empresa, como por el tipo de empresario o productor, o por las formas de producción, tamaño, uso y disponibilidad de los recursos.

Al hablar de la empresa agropecuaria, no se puede descartar el concepto administrativo; al tratar de presentar un nuevo enfoque para el uso de la administración rural en Colombia, es importante comenzar por entender la situación específica de los sectores agropecuarios y rurales nacionales y dentro de ellos, comprender que uno de los desafíos es hacer que disciplinas como la administración rural o gerencia de empresas agropecuarias sean usadas en forma amplia tanto por campesinos y profesionales como por instituciones del sector.

³⁵GUERRA E., Guillermo. La administración rural aplicada a los pequeños y medianos productores. 1ª. Edición. San José de Costa Rica: IICA, 1987. 23 p.

La administración es un factor de suma importancia dentro de los diversos niveles de decisión vinculados con la agricultura, tanto en el campo nacional y regional como en el ámbito de la finca o empresa agropecuaria.

A nivel de finca se hace necesario ordenar el uso de los recursos que se disponen para lograr cada vez mejores resultados mediante su adecuado manejo, como es el de hacer un correcto uso y combinación de los factores de producción existentes en la finca y lograr un mejoramiento integral de la producción de la finca en una forma continua. El apropiado manejo de la empresa agropecuaria tiene relación con el proceso que lleva a logra buenos resultados en el plano técnico, económico y social, acompañado de una adecuada unión en el campo administrativo³⁶.

El campesino puede convertirse en empresario, pero no como fruto de un esfuerzo orientado explícitamente a lograr tal fin, sino más bien en forma gradual y como resultado indirecto del mejoramiento del nivel de vida.

Es difícil separa la vida familiar del campesino de la marcha diaria de las actividades; las decisiones de producción no afectan solo a esta, sino que también afecta a las actividades de la familia a través de la asignación del tiempo entre el trabajo, el ocio y otras actividades, así como las decisiones de consumo; por este entrelazamiento, se puede decir que, para el productor campesino la unidad de decisión es la familia, y no la empresa; las decisiones en este caso no son impersonales, no se refieren solo a cosas, sino también y primordialmente a personas: los miembros de su familia.

Por otra parte, el productor campesino no contrata en el mercado todos los factores de producción; para el, en la generalidad de los casos, la tierra y la mano

³⁶MURCIA, Héctor H. Op. Cit.

de obra especialmente la de su familia, son los factores principales de que dispone para la producción, factores que además tienen pocas alternativas de uso fuera de la unidad familiar, por lo cual su costo de oportunidad está generalmente por debajo de los valores nominales del mercado.

Al mismo tiempo este productor debe adquirir en el mercado algunos de los insumos requeridos para la producción, especialmente agroquímicos y herramientas manuales cuyo costo debe pagar en dinero efectivo al precio del mercado. Este hecho, además de la imposibilidad de producir en sus parcelas toda la diversidad de productos que son de uso obligado aun en las familias de más bajos ingresos, exige que el productor campesino venda en el mercado al menos una parte de su cosecha.

A diferencia del productor empresarial, cuya producción va casi en su totalidad al mercado, por lo general el productor campesino consume directamente una proporción considerable de su producción y solo una fracción de ella va al mercado³⁷.

3.2.10 Tecnología Agropecuaria. La tecnología agropecuaria se toma como un mecanismo para mejorar la eficiencia del productor, no importa su nivel tradicional o empresarial.

Murcia define la transferencia de tecnología como un sistema, o sea el conjunto de elementos que ordinariamente relacionados entre sí contribuyen a la aplicación de la tecnología en el proceso de la producción agrícola o pecuaria³⁸.

³⁷MINISTERIO DE AGRICULTURA. Sistema de Transferencia de Tecnología. Metodología para determinar la unidad agrícola familiar. Documento preliminar. Santa Fe de Bogotá. D.C.: 1992. 34 p (Mimeografiado).

³⁸MURCIA, Héctor H. Op. Cit.

Uno de los aspectos a los que debe aplicar amplios esfuerzos una institución investigadora es la de la transferencia a los productores de los resultados obtenidos por medio de la investigación. Con esta acción se trata de promover principalmente el uso de tecnologías que contribuyan al logro de los objetivos definidos tanto en los campos puramente técnicos como en las áreas económicas, sociales y en otras facetas que son indispensables para que cualquier acción a este nivel tenga éxito en gran escala y en de forma permanente.

Indudablemente que estos conceptos inducen a pensar más ampliamente en lo que se considera tecnología para poder entender lo que su transferencia significa como instrumento para su desarrollo rural. La transferencia de tecnología se realiza a través de diferentes métodos como:

- Reuniones técnicas, organizadas conjuntamente entre los generadores o investigadores, los transferidores o extensionistas y los productores.
- Cursos de capacitación a diferentes niveles (para profesionales, extensionistas, funcionarios del sector, técnicos y productores).
- Días de campo, organizados por el técnico transferidor, de acuerdo con el desarrollo de los programas de investigación y las necesidades prioritarias de los productores.
- Publicaciones preparadas conjuntamente por unidades de investigación y extensión.
- Demostraciones en el campo de los productores agropecuarios.

Dentro de las políticas expresadas por el gobierno nacional relacionadas con el desarrollo agropecuario se plantea el apoyo a la investigación agropecuaria. Las instituciones encargadas de la investigación, especialmente el ICA, han venido obteniendo significativos logros en beneficio de la producción, pero la verdad es que el proceso de difusión y adopción de tecnología aun no llega de manera

oportuna y eficiente tanto a las instituciones intermediarias como a los técnicos y productores.

Dentro del proceso de concertación del gobierno con los gremios se debe enfocar la unión de transferencia en aquellas tecnologías que disminuyan costos de producción y ayuden a la preservación de los recursos naturales, previa definición de especies prioritarias por áreas agroecológicas.

Existen diversos sistemas para realizar transferencia de tecnología que han sido ensayados y desarrollados con diferentes resultados en varios países. Sin embargo, los mejores resultados han sido obtenidos cuando el sistema se basa en el conocimiento de la realidad y se orienta a la solución de problemas que afrontan los productores, promoviendo su participación en el proceso (Oriente Agropecuario, 1991).

3.2.11 Determinación de ingresos económicos. El ingreso se puede tomar como una corriente de beneficios derivados de la riqueza durante un periodo determinado. El ingreso real es la utilidad que se deriva de la combinación de bienes y servicios económicos.

El ingreso de una familia rural depende del tamaño de la finca y de las actividades que en ella se desarrolla; en este aspecto también debe tenerse en cuenta el mercado de trabajo que existe en el sector.

La productividad de la mano de obra es relativamente baja en el sector rural comparado con la urbana. En una familia rural, entre más elementos aporte su mano de obra en las actividades de la finca, mayores serán los ingresos de esta, ya que no tienen que contratarla, sino más bien venderla, representándole mayores ingresos a la familia.

La determinación del ingreso es uno de los aspectos importantes en el estudio económico de una empresa cualquiera que sea; es importante su determinación porque de él depende el nivel de vida de las familias, la satisfacción que tienen de las necesidades básicas: alimentación, condiciones de su vivienda, vestido, acceso a la educación y a la salud.

El ingreso familiar es el equivalente entre el valor total de la producción y el costo de los factores externos a la producción. El valor total de la producción equivale a las entradas por ventas en efectivo y el valor estimado del autoconsumo, los costos de los valores externos, se puede decir que lo constituyen aquellos valores que no son poseídos ni aportados directamente por la familia³⁹ (Ministerio de agricultura, 1992).

Una de las formas para determinar los ingresos de las familias campesinas es a través de la unidad agrícola familiar.

a. Unidad Agrícola Familiar (U.A.F.): La Unidad Agrícola Familiar sirve para determinar los sistemas de producción de una finca, sus ingresos, sus costos y con ello comprobar hasta qué punto dicha finca satisface las necesidades básicas de las familias rurales.

Se entiende por unidad agrícola familiar “un fondo de explotación agrícola, pecuaria, forestal o acuícola que dependa directa y principalmente de la vinculación de la fuerza de trabajo familiar sin perjuicio del empleo de la mano de obra contratada”.

El Gobierno nacional mediante el decreto 2379 de 1991, dispuso que el ministerio de agricultura definiera los criterios de extensión e ingresos que aplicaran los municipios para determinar la Unidad Agrícola Familiar (U.A.F.), la que servirá de

³⁹ MINISTERIO DE AGRICULTURA. Op. cit.

parámetro para caracterizar las explotaciones de los pequeños productores y definir el potencial de beneficiarios de los proyectos que adelantan las entidades del sector y en particular de la asistencia técnica que prestan los municipios a través de la Unidades Municipales de Asistencia Técnica (UMATA).

3.2.12 Caracterización de la Provincia de García Rovira

Ubicación geográfica de la provincia de García Rovira. Según el libro de la caracterización de la provincia de García Rovira (1995) está localizada al oriente del Departamento de Santander, entre los 6° 30' y 7° 00' de latitud norte y entre 72° 24' y 73° 02' de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Limita por el oriente y el sur con el Departamento de Boyacá, por el norte con el departamento Norte de Santander y por el occidente con otros municipios de su departamento. Cuenta con una extensión de 2.912Km² distribuidos entre 12 municipios: Concepción, Capitanejo, Carcasí, Cerrito, Enciso, Guaca, Macaravita, Málaga, Molagavita, San Andrés, San José de Miranda y San Miguel⁴⁰.

Zonificación agroecológica de la provincia de García Rovira. El municipio de Concepción cuenta con una extensión de 686 Km². La actividad ovina se desarrolla en las zonas frías y de paramo como lo son las veredas Bárbula y Carabobo. Estas veredas, presentan tres zonas agroecológicas: la Fm, Pc y Pd.⁴¹

a. **ZONA AGROECOLÓGICA Fm.** Caracterizada por tener:

a.s.n.m.:2000 – 3000 m.

Temperatura: 12 – 18° C.

⁴⁰INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC). Estudio general de suelos para fines agrícolas de los municipios de Guaca, San Andrés, Molagavita, San José de Miranda, Málaga, Cerrito, Concepción, Carcasí, San Miguel, Macaravita, Enciso, Capitanejo. Bogotá: IGAC, 1969. 386 p.

⁴¹CORPOICA. Caracterización biofísica y socioeconómica de la provincia de García Rovira. Málaga: Corpoica, 1995. 135 Pág.

Precipitación: 1000 – 4000 mm/año. Provincia húmeda y perhúmeda.

Área total de la zona: ocupa un 23.2% de la superficie (52.722,14Ha) total de la provincia.

Características y municipios que afecta: Son tierras de la cordillera Intermedia de la montaña santandereana, generalmente escarpadas y con pendientes mayores del 50, presentan erosión desde moderada a severa en los municipios de Molagavita (series Pomarroso y Torno), severa en los municipios de San José de Miranda (serie Torno), Málaga (serie Tintoreo), San Andrés (serie Cucula, Guaca (series Granada y Colosal), Cerrito (serie Aliso), Concepción (series torno, Dorada y Cercado), Molagavita (series Ventana y Pomarroso); comúnmente ocurren terracetos.

Generalmente los suelos de esta zona agroecológica (Otthents y Tropepts) están formados por materiales heterogéneos, presentan baja evolución, una profundidad efectiva superficial, pero ocurre la presentación de algunas series en donde los suelos son profundos, tal es el caso de las series Pomarroso y Torno en Molagavita, Tintorero en Málaga, Cucula en San Andrés, Dorada y Cercado en Concepción. La fertilidad es baja y en algunos casos muy baja como en las series Dorada en Concepción y Aliso en el Cerrito; localmente son pedregosos y asociados con afloramientos rocosos, la textura generalmente arcillosa a franco-arcillosa y ocasionalmente franco-arenosa principalmente en la serie Granada en el municipio de Guaca; es común encontrar en estos suelos reacciones fuertemente ácidas y en pocos casos se ha encontrado reacciones neutras en la serie Tintorero en el municipio de Málaga y moderadamente alcalinos en la serie Torno en el municipio de San José de Miranda.

b. **ZONA AGROECOLÓGICA Pc.** Caracterizada por tener:

a.s.n.m: 3000-4000m.

Temperatura 6 – 12°C.

Precipitación: 500 – 2000 mm/año: Provincia húmeda y perhúmeda.

Área total de la zona: 84.992.35Ha. (37.5 % del total de la superficie de la Provincia).

Tierras de la cordillera alta de la montaña Santandereana en el ecosistema de paramo; áreas de relieve ondulado a escarpado, con pendientes complejas desde 1 a 7% en el municipio del Cerrito. Los suelo (Orthents y Andepets) formados a partir de materiales heterogéneos localmente influenciados por cenizas volcánicas; presentan baja evolución, son generalmente superficiales y de baja fertilidad; presentan una reacción desde ligeramente acida en el municipio del Cerrito (series Piedras, Cuncia, Tintorero y Tenblor), hasta extremadamente ácidos en el municipio de Concepción (series Susa, Rio Blanco, Salitre), Cerrito (series Valor, Eco y Tobito), , la textura predominante es franco-arcillosa.

Áreas estratégicas de conservación de las aguas, la fauna y la flora de los ecosistemas de páramo. En sectores seleccionados se pueden establecer cultivos transitorios y ganadería con variedades y razas adaptadas al medio.

c. **ZONA AGROECOLÓGICA Pd.** Caracterizada por tener:

a.s.n.m: 3000-4000m.

Temperatura 6 – 12°C.

Precipitación: 2000 – 4000mm/año: Provincia húmeda y perhúmeda.

Área total de la zona: 9.561.64Ha. (4.2 % del total de la superficie de la Provincia).

Tierra de la cordillera alta de la montaña Santandereana en el ecosistema de paramo, generalmente de relieve escarpado, con pendientes complejas. Los suelos (Tropepts, Orthents y Andepts) formados a partir de materiales

heterogéneos presentan baja evolución, son generalmente superficiales de fertilidad baja y están asociados con afloramientos rocosos.

Esta zona se encuentra ubicada en el extremo Este de la provincia, en límites con el departamento de Boyacá, principalmente en el municipio de Concepción en donde ocupa el 88.4% de la zona (8455.88Ha), afectando la vereda de Carabobo. Continuando en orden de importancia por su área y participación el municipio del Cerrito con el 8.7% (830.90Ha) y Carcasí (274.86Ha equivalente al 2.9% del total de la zona agroecológica).

3.2.13 Tipificación de fincas. La identificación de las “fincas tipo” en términos de homogeneidad para cada uno de los diferentes factores que intervienen en la producción es un requisito indispensable. Para ellos se requiere hacer una estratificación de las explotaciones con base en: tamaño, área en pastos, agricultura, descanso y otros usos, tamaño del hato estratificado (inventario ganadero), tipo de tenencia de la tierra, nivel tecnológico, productividad de los suelos, entre otros⁴².

Una vez identificados cada una de las fincas promedio por estrato, con base en los anteriores elementos y a fin de seleccionarlas como fincas tipo susceptible del plan, se aplican criterios de selección tales como:

- Continuidad del hato que permita el levante y remplazo de la hembras dentro del hato.
- Área en pastos que refuercen la continuidad del anterior.
- Justificación de la acción tecnológica en términos de beneficio – costo.
- Número mínimo de hembras que garanticen una continuidad y mejoramiento dentro del mismo hato.

⁴²HERRERA, Marta Ligia y PINTO, Idelfonso. Op. Cit.

- Potencial de producción que permita el auto abastecimiento familiar.
- Un amplio margen del excedente con fines de comercialización.

La finca tipo debe ser representativa como mínimo del 50% de su respectivo rango y del 10% del total de las fincas menores de 20 hectáreas. El rango cuya finca promedio no cumpla con estos requisitos no se considera para la definición de finca tipo.

3.2.14 Principales productos Agrícolas. Colombia, como la mayoría de los países en vía de desarrollo, presenta un estancamiento de la agricultura tradicional (Alimentos) frente a un acelerado crecimiento de la agricultura moderna (Materias primas y alimentos industrializables). Esto se debe, por una parte, a que la demanda por la producción de los primeros se incrementa menos que la del resto de cultivos (Moderno y mixtos) frente a un aumento en el ingreso, y por otra, a que la oferta de los cultivos tradicionales es menos elástica que la de los cultivos modernos en el corto plazo. Así, aunque la demanda se incrementara más que la oferta, los aumentos no serían tan espectaculares como en el caso de los cultivos comerciales y mixtos, de mayor capacidad de reacción gracias a su tecnología. El capital se desplaza entonces hacia éstos, que tienen mejores perspectivas de largo plazo, y no sobre los tradicionales. Además, los productos industrializables son los que generalmente tienen mejores y más seguros precios y mercados en el comercio internacional, mientras que los alimentos tienen mercados inseguros, superávit de producción y por consiguiente, precios poco estimulantes⁴³.

La papa, el maíz, el plátano y el arroz, la papa constituye la dieta básica del pueblo colombiano, en la cual abundan los carbohidratos y escasean las proteínas.

⁴³ARANGO LONDOÑO, Gilberto. Op. Cit.

La papa es un producto de climas fríos; se cosecha en las cordilleras, especialmente en la Sabana de Bogotá, Boyacá, Nariño y Santander, o se utiliza como cultivo alternativo al trigo y la cebada. Se estima que más de 100.000 personas se dedican a su cultivo. Muy fungible, de difícil almacenamiento, tiene problemas de mercadeo derivados de esta característica y por ello las fluctuaciones en el volumen de la cosecha son notables y más las variaciones que ello implica en los precios.

Las investigaciones realizadas en centros experimentales colombianos con ayuda de organizaciones, como la Fundación Rockefeller, han logrado producir semillas mejoradas de papa, resistentes a la mayoría de las plagas que venían afectando este cultivo y aumentando su productividad o rendimiento.

El área cultivada en papa en 1998 fue de 166.000ha y la producción alcanzó 2.700.000tm, mientras que en 1999, con un área de cultivo igual la producción bajó de 2.650.000tm. El cultivo ha oscilado en la última década entre 146.000 y 185.000ha, muchas de las cuales son laboradas sólo durante el periodo de descanso o rotación con el trigo o la cebada. El rendimiento ha alcanzado niveles satisfactorios comparados con promedios internacionales. Es un producto difícil de exportar y se carece de adecuada organización para hacerlo en volúmenes; no obstante, en algunos años se han logrado exportaciones, en especial a Venezuela de 10.840t en 1990 y 56.120 en 1994.

3.2.15 La ganadería. Por el patrimonio a ella vinculado en tierras, cercas, construcciones y por el valor de los semovientes, la ganadería es el segundo renglón en importancia después del café en el sector agropecuario. En los últimos 30 años (de 1964 a 1994) el PIB ganadero creció, a pesar del robo y la violencia, a tasa que van de 2 a 4% anual, con excepción del primer quinquenio de los años 80, cuando se registró un PIB negativo por dos años en razón a la liquidación del sector por problemas de inseguridad; esta es una tasa significativamente más baja

que la del PIB total nacional y que la del PIB agropecuario total. Su contribución al Producto Bruto Interno entre 1993 y 1995 a precios constantes de 1995 fue del 9,2%. Cerca de 30,5 millones de hectáreas son dedicadas a esta actividad⁴⁴.

Aunque no se ha podido lograr un volumen importante y sobre todo regularizado de exportaciones de carne, en este sector algún día encontrará el país una gran fuente de divisas, dada la escases mundial de proteínas de origen animal y las buenas tierras de que disponemos para incrementar la ganadería. El mercado andino y el del Caribe son los más prometedores en el mediano plazo.

Si en algún sector se evidencia la ausencia de estadísticas confiables es en el ganadero. Las cifras que diversas entidades suministran sobre existencias de semovientes, hectáreas dedicadas a la cría, etc., varia en forma que a perpleja. Por muchos años se creyó que Colombia tenía una población vacuna muy semejante a la total humana, o sea, una cabeza de vacuno por habitante. El estancamiento notorio en la ganadería por los bajos precios, el deplorable aumento de la violencia en las zonas ganaderas con sus peores manifestaciones y el correlativo incremento en la población ha provocado el rompimiento del mencionado equilibrio.

a. Sistemas de producción. La Misión de Estudios identificó cinco sistemas generales de producción ganadera en nuestro país:

- **Extractivo**, o de baja inversión, en que los animales se alimentan pastando en sabanas naturales sin mejoras y de poco contenido nutritivo, cuyo único manejo consiste en la quema escalonada y periódica. No hay suministro de suplementos minerales y el de sal común se hace en forma esporádica o de manera restringida. No existe ninguna clase de control en la reproducción. Alberga cerca del 6,2% del rebaño total nacional. Es el que más extensiones de tierra necesita.

⁴⁴Ibid.

- **De pastoreo extensivo tradicional**, basado en el pastoreo libre en gramas naturales o mejoradas desde hace mucho tiempo, cuya productividad depende de la calidad de la tierra. La monta es libre y continua. Alberga el 61,4% del ganado del país.
- **De pastoreo extensivo mejorado**, con base en especies mejoradas de gramíneas generalmente asociadas con leguminosas nativas, el manejo de pastos es rotatorio. La monta es más controlada y ya se aplican algunas vacunas generales. Alberga el 28,4% del total de cabezas del país.
- **De pastoreo intensivo suplementado**, en el cual se dan suplementos alimenticios con el propósito de bajar el tiempo de ceba o aumentar la producción de leche. Los pastos son cultivados y su manejo comprende riego y fertilización con estrictos controles de malezas. La monta es controlada y con inseminación artificial. Representa el 3,5% del total de la población ganadera.
- **De confinamiento**, cuyas condiciones de alimentación, alojamiento y medio ambiente de los animales, son artificiales y están diseñadas con el fin de lograr la mayor eficiencia de conversión (leche y carne) y obtener el máximo nivel de ingreso por unidad de superficie. Su presencia es incipiente y significa menos del 1% del total ganadero del país.

No es necesario aumentar la superficie utilizada, que ha disminuido en los últimos años, sino enfatizar en la productividad, que es la principal fuente del crecimiento pecuario. Entre 1950 y 1987 el área por trabajador disminuyó poco (de 77,8 ha se pasó a 72,6 en 1987), pero el valor agregado por trabajador superó el doble, pues creció a tasas superiores de 4% de 1970 a 1990, mientras durante 1950 y 1970 sólo lo hizo a una tasa de 1,5%. La introducción de tecnología continuará siendo la principal necesidad del sector.

Se ha culpado a los ganaderos en general de indolentes e incapaces de recibir técnicas progresistas para mejorar el rendimiento y la productividad; es posible que exista algo de esto, sin embargo, el profesor Currie, quien estudió como el que más y con mejor criterio los problemas de nuestra ganadería, definió muy acertadamente la causa de esta situación, y su diagnóstico es hoy aún válido” el atraso técnico de la ganadería colombiana no es culpa de los ganaderos, sino la consecuencia económica natural de una combinación de factores, como son la muy limitada demanda, especialmente para la carne, la alta calidad y la superabundancia de tierras de pastoreo. Estos factores hacen más económica la ganadería extensiva, que requiere poco capital y escasa técnica. Cuando la demanda aumenta, especialmente para las carnes de buena calidad, se justifica invertir más por cabeza y por hectárea. Hasta que esto sea una realidad, los enfáticos consejos de los técnicos nacionales y extranjeros no modificarán nuestras prácticas”.

La carne ha estado con frecuencia sujeta a control de precios ejercido con criterio político (el costo de la vida no debe subir); lo cual ha sido una de las causas del estancamiento de la ganadería y de su baja calidad, pues vale lo mismo un kilo de lomo de un novillo llanero de cinco años que un kilo de lomo de un novillo agnus de dos años, criado intensivamente.

Las experiencias obtenidas por el Incora en departamentos como Bolívar han mostrado que las parcelaciones en las cuales se ha intentado realizar programas de cría intensiva de ganado con los adjudicatarios de estas tierras, han sido un completo fracaso económico porque la rentabilidad de la actividad ganadera aún no permite una intensificación en la explotación. Según la Misión de Estudios, la renta presuntiva, que se introdujo con la Ley 4 de 1973 para castigar la tierra ociosa y que después se generalizó a todo tipo de propiedad, tuvo un efecto negativo sobre la inversión en cría y sobre el descarte de hembras; esta experiencia fue uno de los motivos para su eliminación.

3.2.16 Explotación ovina.

a. **Condiciones generales.** Estudios realizados en García Rovira URPA determinaron que la población ovina fue de 12.123 cabezas distribuidas principalmente en los municipios de Concepción, Cerrito, San Andrés, Carcasí, Macaravita, Guaca y Málaga. Mientras que Ortiz (1994) en un estudio realizado determino que la provincia de García Rovira tenía 20.107 animales⁴⁵.

Otro estudio realizado en la zona de páramo en García Rovira, afirma que la población ovina se encontraba en 12.257 cabezas distribuidas en los siguientes municipios: Concepción (39.3%), Cerrito (32.1%), Guaca (12.1%), Carcasí (9.25%) y San Andrés (7.25%)⁴⁶.

El ICA manifiesta que la población de ovinos en la provincia de García Rovira ha sido estimada en 25.000 cabezas, localizadas en los pisos térmicos fríos y de páramo, distribuidas principalmente en los municipios de Concepción, Cerrito, San Andrés, Guaca y Carcasí⁴⁷.

b. **Razas.** Las razas existentes en García Rovira son la criolla por Romney Marsh y Corriedale; mientras que URPA (1994) dice que las razas y cruces en García Rovira mas predominantes son Romney Marsh por Criollo (14.16%), Corriedale por Criollo (8.5%), el criollo (7.91%), Romney Marsh (5%) y Corriedale por camuro (0.58%)⁴⁸.

⁴⁵URPA. Estadísticas del sector agropecuario en Santander. Bucaramanga: Ministerio de Agricultura y Ganadería. Gobernación de Santander, Secretaria de Planeación Departamental, 1994.

⁴⁶DIAZ GUZMAN, Hilda Sonia y MANRIQUE RODRIGUEZ, José David. Banco de población ovina en la provincia de García Rovira en los municipios de Carcasí, Cerrito, Concepción, Guaca y San Andrés. Trabajo de grado. Málaga.: Fundación Universitaria de García Rovira, Norte y Gutiérrez. Programa de zootecnia. Ciclo Tecnológico, 1993. 99 p.

⁴⁷INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO "ICA". Factores tecnológicos que afectan la producción agropecuaria en García Rovira, alternativas de solución. Málaga: ICA, Octubre, 1988.

⁴⁸INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO "ICA". Plan zonal de desarrollo tecnológico Agropecuario. Málaga, ICA, 1990 – 1994. 87 p.

Barrera y Franco afirman que en García Rovira las razas y cruces predominantes son criollo por Romney Marsh⁴⁹.

Ortiz y Reyes encontraron que en la provincia de García Rovira las razas y cruces existentes de acuerdo a su orden son: Criolla (59.02%), Romney Marsh (14.73%), la Criolla por Romney Marsh (9.49%), Criolla por Corredale (8.46%) y Corredale (5.49%)⁵⁰.

En la zona de páramo según el estudio realizado por Díaz y Manrique, determinaron que las razas explotadas de mayor influencia son la Romney Marsh 5.778 cabezas, seguida de la criolla con 5.192 cabezas, la Corredale con 971 cabezas, la Black Face con 242 cabezas, la manchada paramuna con 61 cabezas y la Hampshire con 31 cabezas⁵¹.

c. **Manejo Ovino.** En García Rovira en la mayoría de las explotaciones los ovinos se manejan en pastoreo continuo en tierras de paramo situadas por encima de los 3000 metros sobre el nivel del mar, donde predominan las gramíneas naturales. En zonas más bajas existen explotaciones más tecnificadas con praderas de kikuyo, pasto azul, oreja de ratón y pasto oloroso⁵².

Barrera y Franco determinaron que en García Rovira el sistema de pastoreo es el continuo.

⁴⁹BARRERA ARENALES, Pedro y FRANCO BARRERA, Orlando. Necesidades tecnológicas y circunstancias socioeconómicas condicionales del CRECED provincia de García Rovira. Málaga: ICA, 1989.

⁵⁰ORTIZ ORTIZ, Jorge Enrique y REYES JURADO, Felipe Alejandro. Parámetros productivos y económicos de la ovinocultura en la provincia de García Rovira. Tesis de grado. Málaga: Fundación Universitaria de García Rovira, Norte y Gutiérrez. Programa de zootecnia. Ciclo profesional, 1994.

⁵¹DIAZ GUZMAN, Hilda Sonia y MANRIQUE RODRIGUEZ, José David. Op. Cit.

⁵²ICA. Op. Cit.

El principal sistema de explotación ovina en la provincia de García Rovira es el extensivo. En este sistema los animales pastan libremente en grandes extensiones, encontrándose un número más alto de animales por rebaño y que es practicado en las zonas de paramo y en algunas de clima medio, no se realizan prácticas de recolección en la tardes⁵³.

El mismo autor define un sistema menos utilizado que es el de estaca que se implementa en rebaños menores a 10 animales y que generalmente pastan a orillas de caminos y carreteras.

d. **Alimentación.** La alimentación ovina en la zona de páramo son básicamente gramíneas naturales y se les suplementa con sal común cada 15 días. En las zonas más bajas la alimentación está compuesta por pastos de kikuyo, oreja de ratón, pasto oloroso, suplementado con sal mineralizada cada 8 a 15 días⁵⁴.

Los alimentos que son proporcionados a las ovejas son combinaciones de pastos naturales junto con pastos mejorados que son muy bien aprovechados por los animales y se les suplementa con sal común⁵⁵.

La suplementación de los alimentos (pasto) es sal común la cual un 50% de los productores lo suministran cada 15 días en una cantidad de 15gm/animal y 20% de los productores suministran sal mineralizada⁵⁶.

e. **Manejo reproductivo.** La edad al primer parto varía entre 18 y 24 meses; el intervalo entre partos es de 8 a 12 meses⁵⁷.

⁵³ORTIZ ORTIZ, Jorge Enrique y REYES JURADO, Felipe Alejandro. Op. Cit.

⁵⁴ICA. Op. Cit.

⁵⁵ORTIZ ORTIZ, Jorge Enrique y REYES JURADO, Felipe Alejandro. Op. Cit.

⁵⁶BARRERA ARENALES, Pedro y FRANCO BARRERA, Orlando. Op. Cit.

⁵⁷ICA. Op. Cit.

Para Barrera y Franco (1989) la edad al primer servicio fue de 12 meses y con un intervalo entre partos de 12 meses.

f. **Producción.** El sistema reproductivo de monta reportado en García Rovira es libre⁵⁸. Los índices reproductivos determinados por el ICA indican una tasa de natalidad del 70%, una mortalidad antes del destete del 10% y en adultos del 4%, la producción promedio de lana por animal es de 3Kg por año, el peso vivo promedio a los 18 meses puede alcanzar hasta 35Kg⁵⁹.

Los parámetros productivos fueron: una tasa de natalidad del 88.13%, una mortalidad del 8.52% la producción promedio de lana oscila de 3.5 a 5Kg/animal/año⁶⁰.

En García Rovira la tasa de natalidad fue del 80.5%, una mortalidad del 9.2%, producción de lana de 3.5Kg y un peso al sacrificio de 33.88kg⁶¹.

g. **Sanidad.** Las enfermedades más comunes en García Rovira en orden de importancia son: los parásitos internos (gastrointestinales, pulmonares y fasciola hepática), el oestrus ovis, foot rot o casquera; los parásitos externos (falsa garrapata y piojos), las neumonías, timpanismo y raquitismo⁶².

En García Rovira las enfermedades más frecuentes en los ovinos son: las deficiencias nutricionales, parasitismos por nematodos, foot rot o casquera y el oestrus ovis⁶³. El ICA reporta el parasitismo, el foot rot, neumonía y timpanismo como las enfermedades que se presentan comúnmente en los ovinos de García Rovira.

⁵⁸BARRERA ARENALES, Pedro y FRANCO BARRERA, Orlando. Op. Cit.

⁵⁹ICA. Op. Cit.

⁶⁰ORTIZ ORTIZ, Jorge Enrique y REYES JURADO, Felipe Alejandro. Op. Cit.

⁶¹URPA. Op. Cit.

⁶²ICA. Op. Cit.

⁶³BARRERA ARENALES, Pedro y FRANCO BARRERA, Orlando. Op. Cit.

Ortiz y Reyes enuncian en su estudio de García Rovira que el principal problema sanitario que afecta a los ovinos es la presencia de parásitos externos con un 77.16%, seguido por la distomatosis hepática 10.2%.

Díaz y Manrique encontraron que en la zona del páramo de García Rovira, las enfermedades de mayor incidencia son la distomatosis hepática y con menos frecuencia se presenta el oestrus ovis, el foot rot y teniasis en corderos.

Barrera y Franco afirman que en García Rovira los ovinos son identificados con cortes en la oreja, que no se realiza desinfección del ombligo, que hacen descole manual a una edad tardía de 6 meses; también se esquila una vez al año y es manual.

ICA (1990), dice que en García Rovira los productores no realizan prácticas de desinfección de ombligo y tampoco de castración, pero aseguran que si realizan corte de cola en el destete a los 4 a 5 meses.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 LOCALIZACIÓN

El estudio se realizó en la totalidad de las fincas dedicadas al sistema de producción ovina, ya fuera como actividad única, o acompañada con explotaciones de bovinos, de agricultura u otras, localizadas en el municipio de Concepción, particularmente en las veredas de Bárbula, Carabobo, Bomboná, Junín y Centro Apure; todas ellas están ubicadas entre los 3000 a 4000m.s.n.m., con temperaturas comprendidas también entre los 6 a 12°C, con características agroecológicas disímiles que establecen diferencias entre unas y otras, probablemente incidiendo en mayor o menor grado sobre el comportamiento productivo de los sistemas agrícolas y pecuarios que se adelantan en cada uno de ellas.

4.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para la realización del trabajo se recurrió a la toma de información por medio de encuestas y observación visual mediante visitas realizadas al productor directamente en sus fincas. Para el caso se trabajó con un total de 40 productores dedicados a esta actividad y afiliados a ASOPACON, asociación que agrupa a los ovinocultores del municipio. El trabajo consistió en una investigación no paramétrica, no sujeta a diseño experimental pero si a evaluación estadística y de tipo socioeconómico, mediante la utilización de herramientas basadas en la obtención de promedios, mediante tablas de frecuencia y desviación media.

Para lograr los objetivos propuestos en la investigación se recurrió a estratificar las fincas de acuerdo al tamaño de la explotación. Es así como se identificaron cuatro (4) estratos: el número uno (1) para fincas menores a 10Has, un estrato dos (2) para fincas entre 10,1 a 20Has, un tercer (3) estrato para fincas con 20,1 a 30Has

y un cuarto (4) Estrato para fincas mayores a 30,1Has. Después de obtenida la información se procedió a su tabulación por cada tema de manera independiente para cada estrato. De esta forma se estableció una finca modal por Estrato y se identificó el comportamiento técnico económico de cada sistema de producción, tanto en forma independiente como integrada, para obtener finalmente los costos totales y el ingreso neto anual tanto por finca como por hectárea dentro de cada uno de los estratos identificados, de cada sistema de producción haciendo uso de tablas de frecuencia y evaluación de promedios ponderados para cada caso.

4.3 METODOLOGÍA

EL estudio se basó en una investigación no paramétrica, cuyos resultados fueron sometidos a análisis estadísticos mediante la obtención de promedios con el uso de tablas de frecuencia y desviación media, enfocada a conocer la importancia económica y social del sistema de producción de ovinos en el municipio de Concepción, reconocido a nivel nacional como el principal productor de la mencionada especie.

4.3.1 Etapas del proceso. Para el correcto desarrollo del estudio, se requirió de la realización de tres etapas o fases, así:

Primera Etapa: “Obtención de información secundaria, diseño y elaboración de las encuestas para la obtención de la información primaria”. Durante esta etapa se recurrió a fuentes secundarias, para recolectar la información necesaria para la realización del estudio, particularmente la inherente a las condiciones agroecológicas de las veredas donde están ubicadas las fincas. Para ello se partió de la identificación y ubicación de los productores de ovinos, diseño y elaboración de la encuesta sobre el productor y su familia, conformación de la misma según sexo, edad y grado de escolaridad, condiciones de la vivienda, tipo de tenencia de la finca, tamaño de la finca, distribución y uso del suelo, sistemas

de producción implementados, comportamiento técnico económico de los mismos y uso del producto obtenido.

Una vez identificados y ubicados según finca y vereda, se constató la forma de llegar hasta allí, se contactó y concertó la visita indispensable para la obtención de la información primaria requerida. Igualmente, en esta fase se aplicaron 10 encuestas (Anexo 1, Figura 1) a manera de “PRE-PRUEBA”, a fin de realizar los ajustes requeridos para la obtención de la encuesta definitiva.

Figura 1. Diligenciamiento de la encuesta a manera de pre prueba



Fuente: Autores proyecto

Segunda Etapa: “fase de campo”. Durante esta fase conocida como “de campo”, se realizó el proceso de investigación propiamente dicho (Figura 2). Se visitó “in situ” a cada productor, teniendo como objetivo fundamental obtener la información necesaria que permitiera conocer el comportamiento individual de cada una de las fincas dedicadas a la actividad ovina, ya sea como único sistema de explotación, o que se realice conjuntamente con otros, ya sean pecuarios o agrícolas. El formato aplicado se observa en el anexo 1.

Figura 2. Aplicación y diligenciamiento de la encuesta.



Fuente: Autores proyecto

Tercera Etapa: “Tabulación y análisis de la información obtenida”. Esta fase se dedicó a la tabulación y análisis de la información recolectada, haciendo uso de las herramientas estadísticas apropiadas que permitieran verificar la confiabilidad de la misma. Para el análisis de la información se distribuyeron los productores y las correspondientes encuestas de acuerdo al tamaño de la finca así:

Estrato 1: Fincas < 10Has.

Estrato 2: Fincas 10.1 a 20Has.

Estrato 3: Fincas 20.1 a 30Has.

Estrato 4: Fincas > 30.1Has.

4.3.2 Variables evaluadas. Las variables evaluadas se clasifican de acuerdo al tipo de información recolectada, así:

Información social del productor y su familia. Conformación de la familia según sexo, edad, grado de escolaridad, características de la vivienda y tipo de tenencia de la finca.

Características Agroecológicas y biofísicas de la finca. Tamaño de la finca, uso y distribución del suelo según el sistema de producción identificado y ubicación de las mismas por estrato.

Comportamiento Técnico económico. De los diferentes sistemas de producción agropecuaria identificados para cada estrato.

4.3.3 Materiales. El material que se requirió para el estudio fue totalmente de tipo informativo y para ello se recurrió principalmente a información de tipo primario, la cual se obtuvo a través de encuestas y visitas de observación, que se hicieron directamente a los productores en cada una de sus fincas. Los encuestados, fueron la totalidad de los productores de ovinos en el municipio de Concepción, ya fueran productores dedicados a la explotación de ovinos exclusivamente o asociados a otras actividades como la ganadería bovina, y/o la actividad agrícola.

Se recurrió también a la información de tipo secundario como fue la clasificación agroecológica sobre la zona donde se ubican las fincas objeto del estudio. Por medio de la Asociación de Ovino cultores del páramo de Concepción (ASOPACON) se accedió a la lista de asociados con el objeto de contactar a sus propietarios para concertar las visitas y realizar las encuestas. La información de los productores no asociados se obtuvo por medio de un censo ovino realizado por CEPROGAR para el municipio de Concepción.

5. RESULTADOS ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1 UBICACIÓN AGROECOLÓGICA DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.

En el municipio de Concepción (Santander) los sistemas de producción que involucran la cadena ovina como fuente generadora de ingresos están ubicados en la zona agroecológica Pc, caracterizada por estar ubicada entre los 3000 a 4000m.s.n.m, con temperaturas que van de 6 a 12°C y precipitación de 500 a 2000mm/año, condiciones que permiten zonas de vida correspondientes a las provincias húmeda y perhúmeda. Son tierras pertenecientes a la cordillera alta de la montaña Santandereana, en el ecosistema de páramo con relieve de ondulado a escarpado, suelos de baja evolución, superficiales, baja fertilidad, con reacción desde ligeramente hasta fuertemente ácidos. El conjunto de factores: climáticos, edafológicos y geomorfológicos hacen de esta zona un ecosistema extremadamente vulnerable a disturbios antrópicos, aun cuando en sectores seleccionados se pueden establecer cultivos transitorios y ganadería con especies y razas adaptadas al medio (Luna y Colaboradores 1995).

Esta última consideración debe ser tenida en cuenta para adelantar programas de capacitación tendientes a implementar los sistemas de producción agropecuaria preferiblemente con sistemas silvopastoriles o agroforestales con especies nativas que propendan por la sostenibilidad del agro ecosistema.

5.2 CARACTERÍSTICAS SOCIALES DE LAS FINCAS Y SUS PRODUCTORES

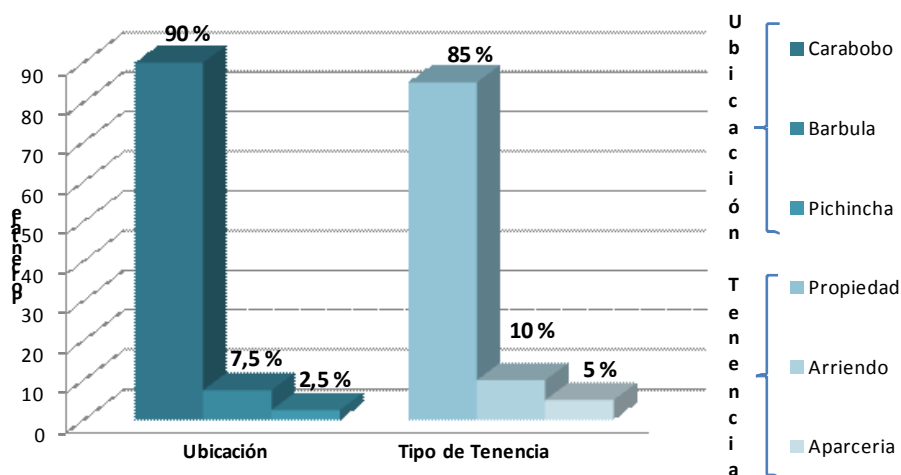
5.2.1 Tenencia de la Tierra. De las 40 explotaciones identificadas, el 85% son manejadas directamente por el propietario, el 10% en condiciones de arrendamiento y el 5% restante en aparcería. Valga aclarar que las explotaciones manejadas bajo la forma de aparcería su extensión son todas más de 30 hectáreas. (Cuadro 1, Figura 3).

Cuadro 1. Ubicación de los sistemas de producción y tipo de tenencia de la tierra (Año 2010)

Estrato	Productores		Vereda						Tenencia de la tierra					
			Carabobo		Barbula		Pichincha		Propiedad		Arriendo		Aparcería	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< a 10 Has	8	20	8	100					7	87,5	1	12,5		
10,1 a 20 Has	10	25	10	100					9	90	1	10		
20,1 a 30 Has	9	22,5	8	88,89			1	11,11	8	88,89	1	11,11		
> a 30,1 Has	13	32,5	10	76,92	3	23,08		0	10	76,92	1	7,692	2	15,38
Total	40	100	36	90	3	7,5	1	2,5	34	85	4	10	2	5

Fuente: Autores proyecto

Figura 3. Ubicación de los sistemas de producción y tipo de tenencia de la tierra



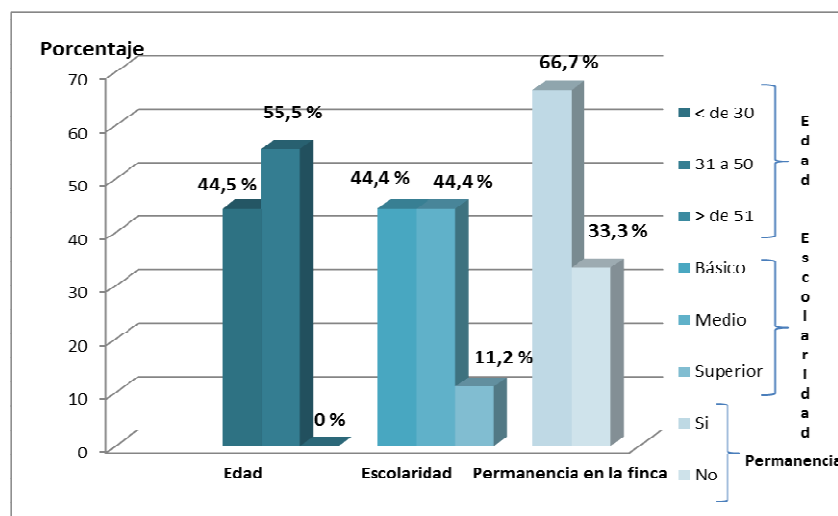
Fuente: Autores proyecto

Las actividades agrícolas y pecuarias que se adelantan en las tierras que se manejan en condiciones de propiedad son ejecutadas directamente por su propietario; las que se explotan en arrendamiento son realizadas por el correspondiente arrendatario quien a la vez es el propietario del sistema de producción, mientras que las que se manejan en aparcería son del propietario del terreno, pero el aparcero es el responsable de realizar todas las labores tanto agrícolas como pecuarias que se requiere hacer en la finca bajo este sistema. El costo que demandan las labores de manejo tanto de los ovinos como de los bovinos se cubren con el 50% de la producción diaria de leche, mientras que las

labores que fue necesario realizar en la actividad agrícola se pagan en especie con parte de la cosecha, pero después de descontar por parte del propietario el valor correspondiente a los insumos (fertilizantes y pesticidas) utilizados en el cultivo.

5.2.2 Composición familiar. La información obtenida sobre el estado civil de los productores, revela que el 22,5% se encuentran solteros y el restante 77,5% tienen constituido un núcleo familiar. La edad media para los productores solteros es de 31,6 años. En cuanto a su nivel de escolaridad el 44,4% de ellos realizaron estudios básicos, cifra semejante cursaron estudios de nivel medio (44,4%) y un 11,2% accedieron a un estudio superior. De este grupo de productores solteros, el 66,6% vive en la finca (Figura 4, Anexo 2), lo cual indica que existen predios en los cuales su propietario o administrador no reside en la finca.

Figura 4. Información general, productores que no conforman núcleo familiar

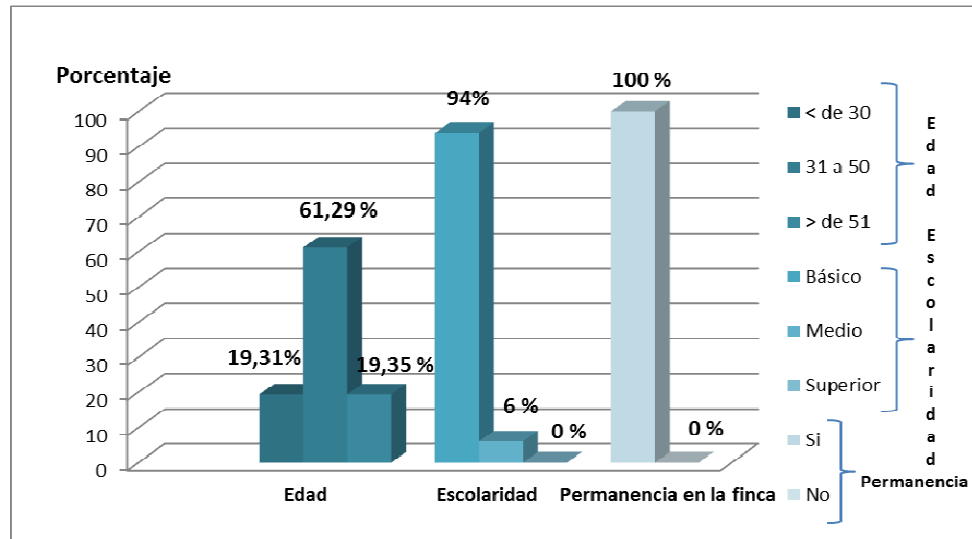


Fuente. Autores proyecto

Los productores que tienen conformado su núcleo familiar en su totalidad permanecen en la finca. Su edad oscila entre los 26 a 65 años, con una edad promedio de 43,2 años; el 94% de los jefes de hogar cuentan con estudios de nivel básico, mientras el 6% restante realizaron estudios de nivel medio (Figura 5,

Anexo 3); de otra parte la edad de la esposa fluctúa entre 24 a 58 años, con una media de 40,9 años; el 86,7% adelantaron estudios de nivel medio y el restante 13,3% tienen estudios básicos (Figura 6, Anexo 4).

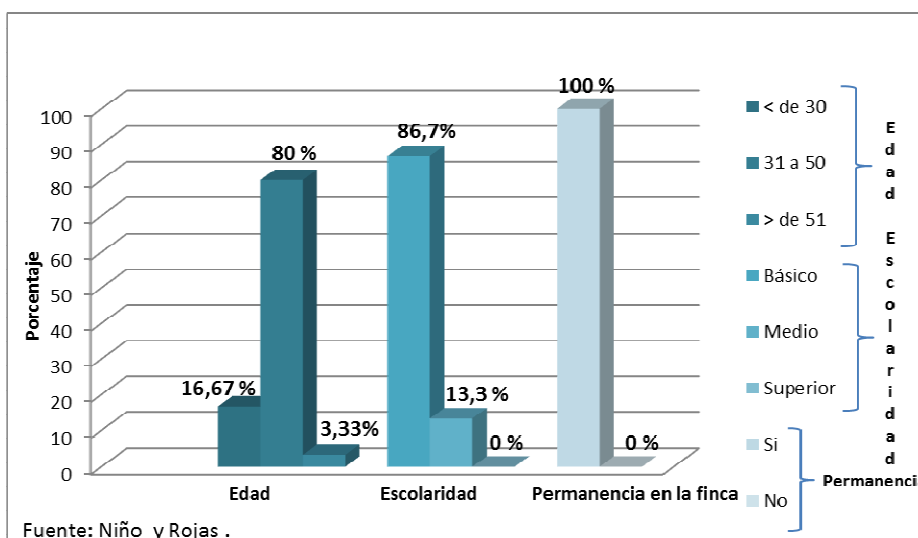
Figura 5. Información general de los productores casados



Fuente: Autores proyecto

Las condiciones descritas, revelan de alguna manera el nivel de compromiso de los productores solteros y casados con la actividad que realizan. El promedio de edad de los productores solteros (31.6 años) y de casados (43.2 años) indican un buen potencial de trabajo. En parte el nivel de escolaridad muestra un mayor potencial en las amas de casa, dado que el 86,7% de ellas tienen educación media, contra solo un 6% de los varones. Esta condición muestra en la mujer una aparente mayor aptitud académica para recibir planes de capacitación.

Figura 6. Información general de las madres de familia (Esposa)



Fuente: Autores proyecto

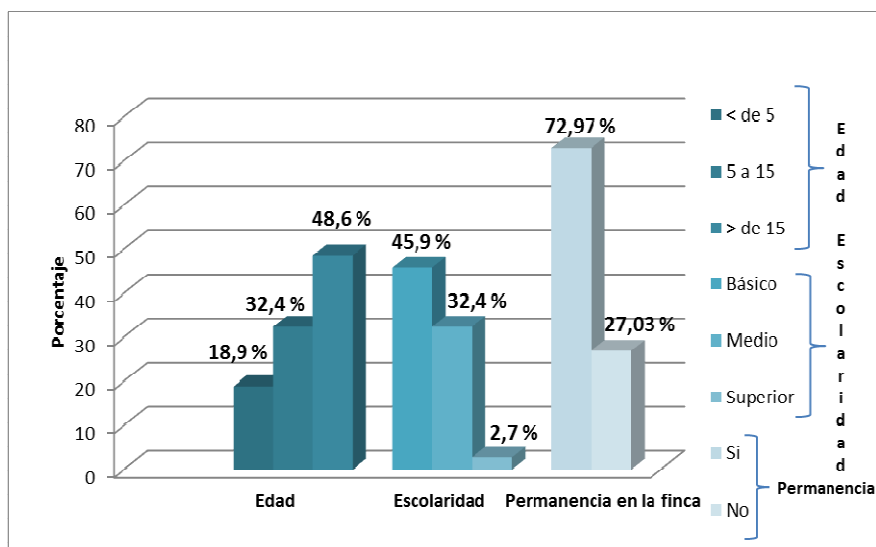
Información inherente a los hijos. La conformación de la familia, revela que el 50% de las parejas tienen 3 hijos, (estrato 1 y 4) y el otro 50% tienen solo 2 hijos, en contraste con las familias numerosas del pasado. De manera similar la población de los hombres y mujeres en los hogares equivalen al 50% para cada uno de los sexos.

El comportamiento de la población por edad y sexo (Figura 7, Anexo 5), muestra que el 48,6% de los hijos varones tienen edades superiores a los 15 años, el 32,4% con edades entre 5 a 15 años y el restante 18,9% son menores de 5 años; el mayor nivel de escolaridad logrado es el básico (45,9%), seguido por el medio y superior con el 32,4, y 2,7% respectivamente. El 72,97% de los hijos varones permanece en la finca.

Por su parte la distribución etaria de la población femenina (Figura 8, Anexo 6), señala que el 75,8% tienen edades superiores a 15 años, seguidos por un 21,2% con edades entre 5 a 15 años y finalmente un 3,1% menor de 5 años. El grado de escolaridad señaló que el 78,7% de las hijas tienen un nivel de educación media,

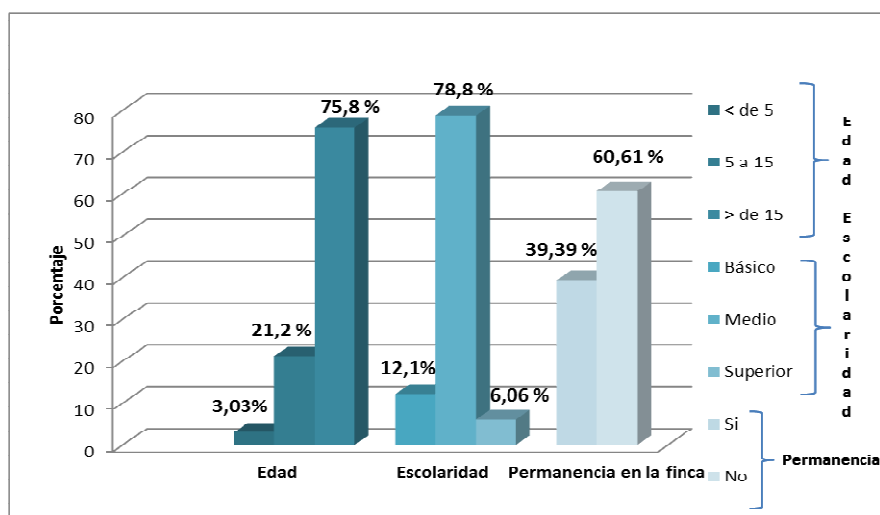
seguido en importancia por el nivel básico y superior quienes representan un 12,1 y 6,06% respectivamente. El grado de permanencia en la finca de las hijas mujeres es del 39,3%.

Figura 7. Información general de los hijos (Varones)



Fuente: Autores proyecto

Figura 8. Información general de las hijas (Mujeres)

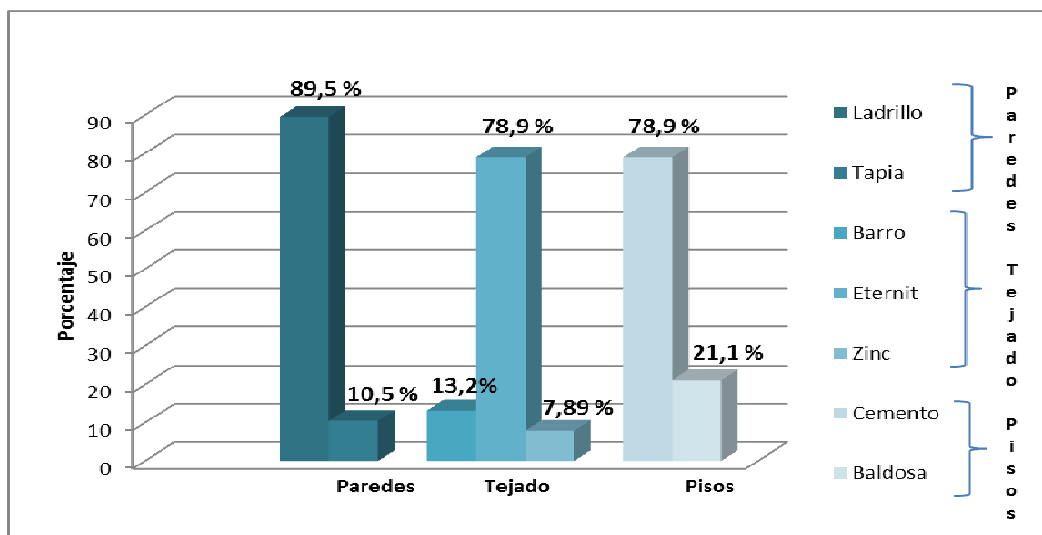


Fuente: Autores proyecto

Las condiciones encontradas con relación al comportamiento de los hijos, hombres y mujeres, señalan a futuro una menor oferta de la mano de obra familiar, a pesar de que el 73% de los hombres permanecen en la finca mientras el 61% de las mujeres han emigrado. Se observa también una tendencia interesante de parte de las mujeres por alcanzar un mayor nivel de escolaridad: el 78,7% de ellas tienen educación media, versus el 32,4% de los hombres. Estas características demandan una adecuada orientación en la educación básica y media para la población rural.

5.2.3 Características de la vivienda. La vivienda constituye un factor importante en el confort y bienestar general de la familia rural: el 95% de las fincas poseen vivienda, de ellas el 89,5% presentan paredes construidas en ladrillo, solo un 10,5% son en tapia pisada; los tejados en un 79% son en eternit, seguidas por la teja en barro 13% y combinados barro y eternit un 8%. Los pisos están contruidos en un 79% en cemento y el restante 21% en baldosa (Figura 9, Anexo 7). En general las condiciones de la vivienda son buenas y contribuye a permitir un nivel de vida digna para los integrantes del núcleo familiar (Figura 10).

Figura 9. Condiciones generales en la infraestructura de las viviendas



Fuente: Autores proyecto

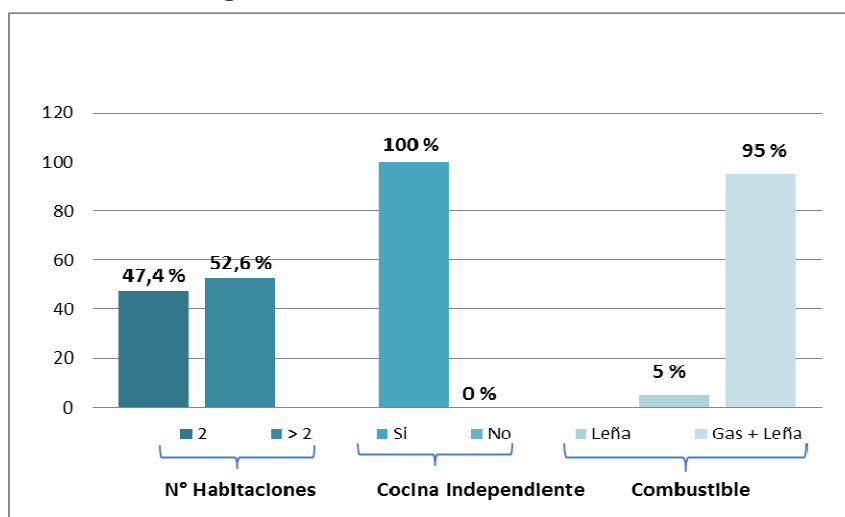
Figura 10. Condiciones de vivienda (Tipo de infraestructura).



Fuente: Autores proyecto.

El 53% de las viviendas cuentan con más de 2 Habitaciones y el 47% solo dispone de 2 habitaciones; todas las viviendas presentan cocina independiente y en el 95% de ellas el combustible utilizado es el gas + leña y en el restante 5% solo utilizan gas, además en todas ellas se dispone de unidad sanitaria completa (Figura 11, Anexo 8).

Figura 11. Condiciones generales de las viviendas encontradas en la finca

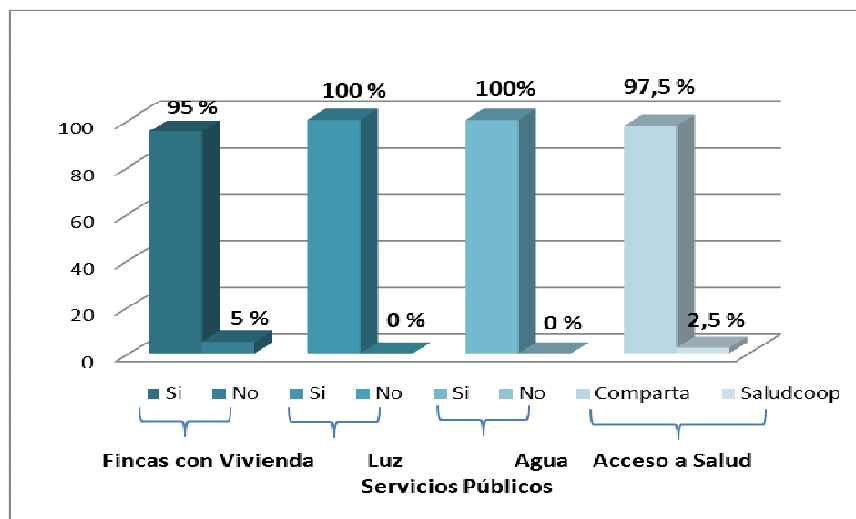


Fuente: Autores proyecto

5.2.4 Servicios públicos y salud. Las viviendas en su totalidad disponen de servicio de electricidad y acueducto cuyo costo medio por mes para la electrificación es de \$7.425 (Figura 12, Anexo 9).

El 97,5% de los propietarios y sus familias están cubiertos por el sistema de salud Comparta y Sisben. Solo un 2,5% están afiliados a otra EPS que para el caso es Saludcoop (Figura 12).

Figura 12. Productores con acceso a servicios públicos



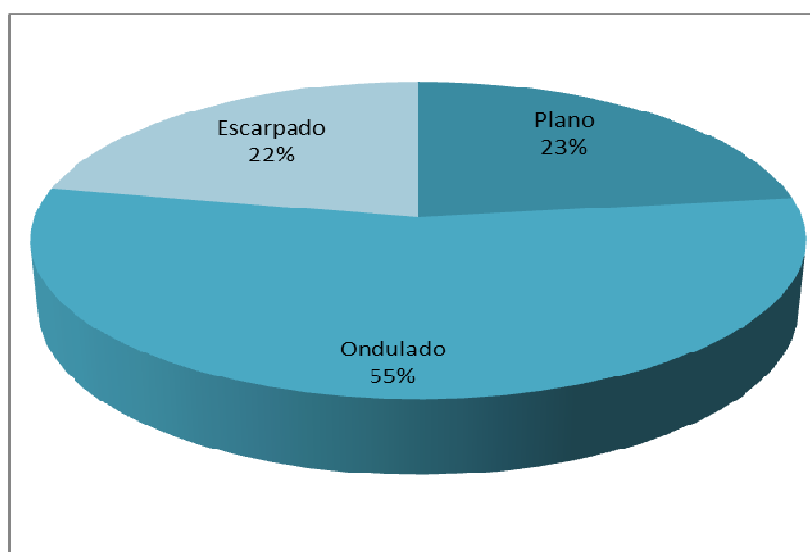
Fuente: Autores proyecto

5.3 TOPOGRAFÍA, DISTRIBUCIÓN Y USO DEL RECURSO FÍSICO

El recurso físico, representado fundamentalmente por el suelo y las condiciones biofísicas propias de él, de alguna manera determina su uso y potencial productivo. Es así como la topografía y las condiciones medio ambientales van a determinar la disponibilidad y potencialidad del recurso biótico, tal es el caso de las especies vegetales, como pasturas y forrajes, árboles y especies animales apropiadas para tales condiciones y que en última instancia definan la actividad productiva a realizar.

5.3.1 Condiciones topográficas y medio ambientales. Las condiciones topográficas encontradas para las diferentes fincas evaluadas, revelan que el 55% de los terrenos son ondulados, seguidas por un 23% de áreas planas y finalmente un 22% en áreas escarpadas (Figura 13, Anexo 10), condiciones que permiten realizar actividades agrícolas y pecuarias con precauciones para su sostenibilidad, dado que se trata de terrenos ubicados en condiciones de páramo (Pc).

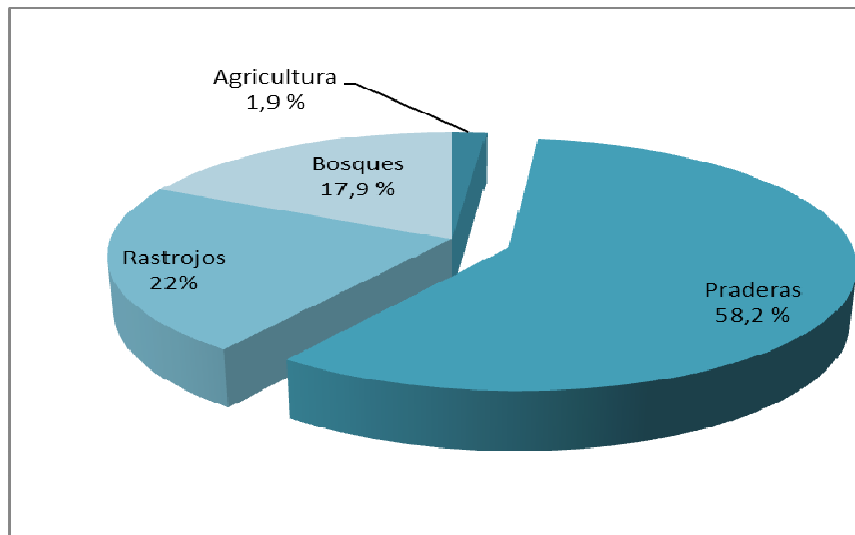
Figura 13. Condiciones topográficas de las fincas



Fuente: Autores proyecto

5.3.2 El uso del recurso físico. El uso que el productor hace del suelo depende en gran medida del tamaño de la explotación, es así como en la medida en que aumenta el tamaño de las explotaciones, el área destinada a la agricultura se incrementa de 0,375Has en explotaciones menores a 10 Has hasta 0,923Has en explotaciones mayores a 30.1Has. Sin embargo, al tener en cuenta el área destinada a dicha actividad con relación al tamaño de la explotación, el comportamiento no corresponde a lo esperado y en ningún caso se encontró actividad agrícola superior a 1Ha por finca, situación atribuible al elevado riesgo de la agricultura, a los altos costos de producción y a la baja disponibilidad de mano de obra en la región (Figura 14, Cuadro 2).

Figura 14. Distribución y uso del suelo de los sistemas de producción (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

El área encontrada en bosque, como es de esperar aumenta en la medida en que el tamaño de la explotación se hace más grande; es así como pasa de representar un 1,35% del área total en explotaciones menores a 10Has a un 30,30% en explotaciones mayores a 31Has. Un comportamiento similar se puede observar en cuanto a la disponibilidad de rastrojos, puesto que no se encuentra en las explotaciones menores a 10Has y por el contrario para las explotaciones superiores a 31Has los rastrojos representan el 25,45Has (anexo 11).

La información de la referencia indica que a medida que las explotaciones disminuyen en su tamaño, el área explotada y utilizada de forma eficiente es mayor con respecto a su extensión.

Ya identificadas las condiciones topográficas y medio ambientales que hacen parte de las fincas dedicadas a la actividad ovina, fue preciso definir el uso que el productor hace del recurso físico. La utilización del suelo (Cuadro 2), identifica de alguna manera las preferencias o inclinaciones agropecuarias de los productores y

para el caso, el anexo 11 señala que los cultivos en pastos constituyen la principal actividad de las fincas, dado que la superficie en cada estrato identificado va desde el 43.03% en el estrato 4 de mayor tamaño, hasta el 94.59% en el estrato 1 (<10.0Has). Es importante también señalar que la superficie dedicada a la actividad agrícola es muy pequeña y ninguna de las 4 fincas modales alcanzan a cultivar una hectárea, y con relación a la superficie total de cada una de ellas, son las fincas de menor tamaño (<10.0Has), las que mayor superficie dedican a la agricultura con el 4,1% en contraste con la de estrato 4 (>30,1Has), con apenas el 1,2% de su superficie.

Dadas las condiciones de páramo en las que están ubicadas las fincas, y particularmente por su fragilidad que solo permite realizar actividades agropecuarias con prevención y rígidas medidas en aras de su sostenibilidad (Luna y colaboradores 1995), la presencia de rastrojos es nula en el estrato 1 y aumenta de 5,9% a 25,45% en los estratos 2 a 4. Actividad que se debe estimular con educación e incentivos tributarios en busca de conservación de aguas y del ecosistema empresarial.

Particular interés reviste el área dedicada a praderas; en la medida que aumenta el tamaño de la explotación la superficie destinada a ellas aumenta con respecto al área con potencial agropecuario, mas no en el porcentaje de partición con relación al área total de la finca. De esta manera, las praderas representan el 94,9% en las fincas del Estrato 1 y solo un 43% en el Estrato 4. La menor extensión dedicada a ésta actividad en las fincas de mayor tamaño, se podría explicar, por el área dedicada a rastrojos y bosques, correspondiente a terrenos no aptos para la actividad agropecuaria.

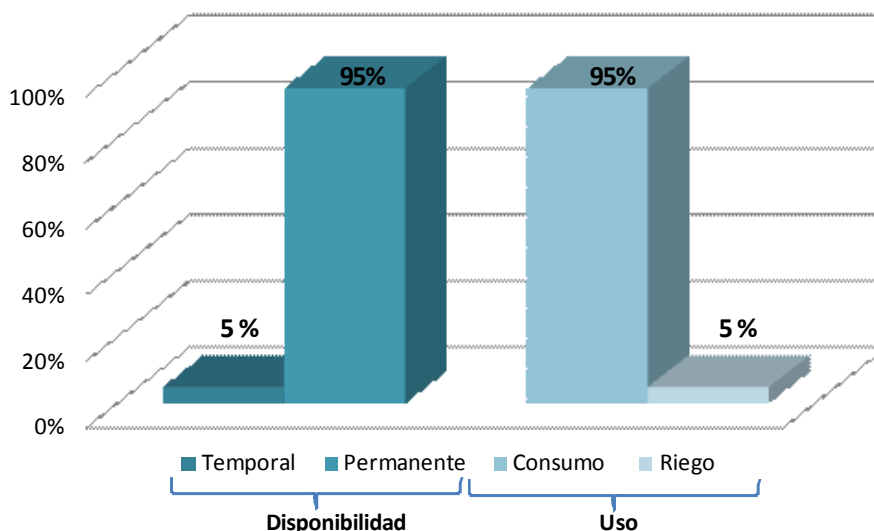
Las praderas están constituidas ante todo por especies nativas y algunas introducidas, especialmente en épocas pasadas cuando se realizaba una mayor actividad agrícola.

Si bien es cierto que prevalecen las gramíneas sobre las leguminosas, es interesante anotar que dentro del género gramínea las más abundantes son las gramas naturales, especialmente del género “Paspalum”, el Orchoro (*Anthoxanthum odoratum*) Falsa Poa (*Holcus lannatus*), y algunas leguminosas especialmente Carretón Cadillo (*Medicago hispida*) y la rosácea: plegadera u oreja de ratón.

Dentro de las especies introducidas es interesante resaltar la presencia de gramíneas muy susceptibles a heladas como el kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), Raigras Perenne (*Lotium perenne*) y otras menos susceptibles y de buena adaptación a condiciones de páramo como el azul orchoro (*Dactylis glomerata*), avena (*Avena sativa*), y leguminosas como el trébol rojo (*Trifolium pratense*) y trébol blanco (*Trifolium repens*), entre otros.

5.3.3 Disponibilidad del agua. Las fincas disponen en un 95% de aguas de fuente permanente y solo un 5% de aguas temporales, estas son utilizadas para el consumo humano y animal en la totalidad de los predios; solo un 8% de los productores realiza labores de riego ya sea en cultivos o praderas; ésta actividad solo se presenta en la finca de dos productores, uno en fincas de 20,1 a 30Has y otro en fincas > de 30Has (Figura 15).

Figura 15. Disponibilidad y uso del agua en las fincas



Fuente: Autores proyecto

5.3.4 Tamaño de la finca modal por estrato. Para la evaluación del comportamiento técnico económico de los sistemas de producción agropecuarios, es imprescindible tener en cuenta las diferencias en cuanto a tamaño, características biofísicas, aptitud y uso del suelo de cada finca modal por estrato, conforme se visualiza en el cuadro 2, figura 16, de donde se deduce que la actividad productiva de cada finca dependerá de la agricultura y del uso que se haga de las praderas que para el caso del estudio corresponde a la ganadería tanto ovina como bovina, condición que permite resumir cada finca modal por estrato así:

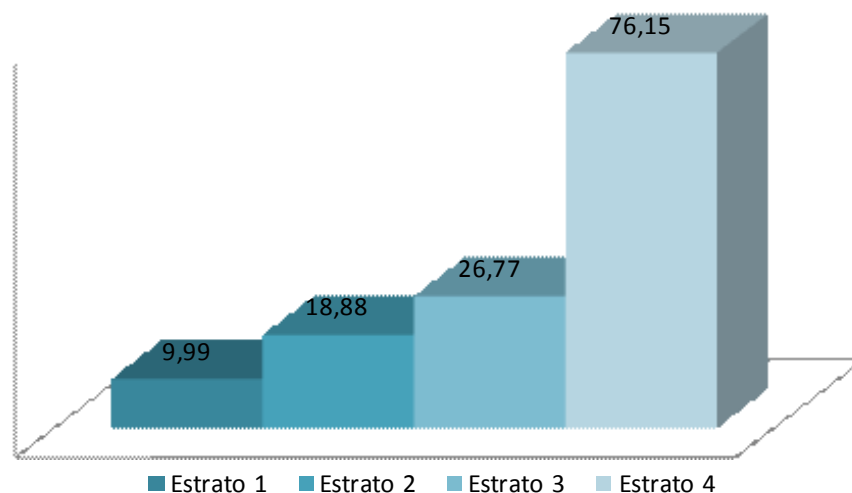
Cuadro 2. Tamaño de la explotación modal y uso del suelo según estrato.

Estrato	Productores		Uso del Suelo (Has)								Total	
			Agricultura		Praderas		Bosques		Rastrojos			
	No.	%	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%
< a 10 Has	8*	100	0,375	3,75	9,49	94,99	0,13	1,25	0,00	0,00	9,99	100
10,1 a 20 Has	10	100	0,611	3,24	15,99	84,70	1,17	6,18	1,11	5,88	18,88	100
20,1 a 30 Has	9	100	0,556	2,08	18,77	70,12	4,44	16,60	3,00	11,21	26,77	100
> a 30,1 Has	13	100	0,923	1,21	32,76	43,02	23,08	30,31	19,39	25,46	76,15	100
Total	40	100	0,62	1,88	19,07	58,21	7,20	21,98	5,87	17,93	32,77	100

Fuente: Autores proyecto

*En el estrato 1 (<10.1Has) se excluyó a un productor dedicado exclusivamente al sistema de producción ovino, cuyo caso se estudia en forma independiente.

Figura 16. Tamaño de la finca modal según el estrato



Fuente: Autores proyecto

Estrato 1: Sistemas de producción en fincas menores a 10Has de extensión. La finca modal de este Estrato tiene una extensión de 9,99Has. El uso del suelo para esta finca es de 3,75% dedicado a la agricultura y representado por 0,375Has para la implementación de cultivos, bosques 1,25% del área total representado en 0,13Has y un 94,99% en praderas, representada por 9,49Has, de las cuales 5,56Has se destinan al sistema de producción bovina y 3,93Has para el sistema de producción ovino.

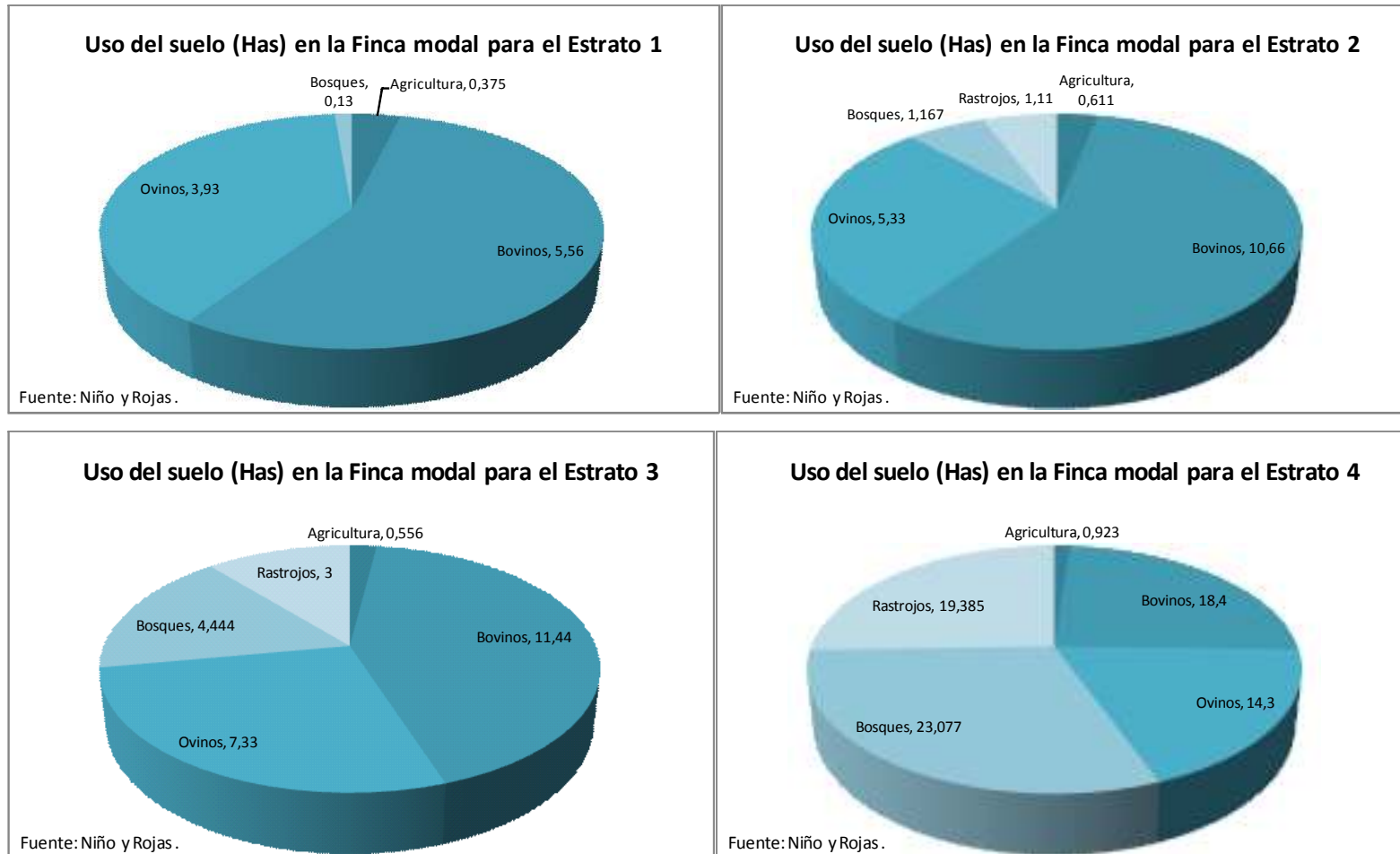
Estrato 2: Sistemas de producción en fincas con 10,1 a 20Has de extensión. La finca modal de este Estrato tiene una extensión de 18,88Has. El uso del suelo para esta finca es de 3,24% dedicado a la agricultura y representado por 0,611Has para la implementación de cultivos, bosques 6,18% del área total representado en 1,17Has, rastrojos 5,88% equivalente a 1,11Has y un 84,7% en praderas, representada por 15,99Has, de las cuales 10,66Has se destinan al sistema de producción bovina y 5,33Has para el sistema de producción ovino.

Estrato 3: Sistemas de producción en fincas con 20,1 a 30Has de extensión. La finca modal de este Estrato tiene una extensión de 26,77Has. El uso del suelo para esta finca es de 2,08% dedicado a la agricultura y representado por 0,556Has para la implementación de cultivos, bosques 16,6% del área total representado en 4,44Has, rastrojos 11,21% equivalente a 3Has y un 70,12% en praderas, representada por 18,77Has, de las cuales 11,44Has se destinan al sistema de producción bovina y 7,33Has para el sistema de producción ovino.

Estrato 4: Sistemas de producción en fincas mayores a 30,1Has de extensión. La finca modal de este Estrato tiene una extensión de 76,15Has. El uso del suelo para esta finca es de 1,21% dedicado a la agricultura y representado por 0,923Has para la implementación de cultivos, bosques 30,31% del área total representado en 23,08Has, rastrojos 25,46% equivalente a 19,39Has y un 43,02% en praderas, representada por 32,76Has, de las cuales 18,4Has se destinan al sistema de producción bovina y 14,3Has para el sistema de producción ovino.

Una vez determinada la finca modal por estrato se procedió a identificar los respectivos sistemas de producción con sus correspondientes productos y su rendimiento, costos de producción, valor del producto, costo e ingreso de cada una de ellos (productividad) para lo cual se tuvo en cuenta para la parte contable los valores existentes en la zona para el año 2010.

Figura 17. Distribución y uso del suelo (Has) para la finca modal por estrato (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

5.4 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA PREDOMINANTES

Ya identificadas las condiciones sociales de los productores, era indispensable determinar las condiciones agro ecológicas y bióticas de las fincas objeto de estudio para identificar los sistemas de producción en cada estrato (Figura 18).

Figura 18. Condiciones biofísicas de los sistemas de producción evaluados



Sector Rio Colorado, Vereda Carabobo



Sector juradito, Vereda Bárbula

Fuente: Autores proyecto

Fue así como se encontró que de los 40 productores de ovinos, tan solo 1 estaba dedicado exclusivamente a ovinos, 28 (70.0%) explotaban en forma simultánea bovinos + ovinos + agrícola, mientras 11 (27,5%) combinaban bovinos y ovinos (Cuadro 3), condiciones que incidieron en el comportamiento económico de cada uno de ellos.

Cuadro 3. Sistemas agropecuarios dominantes por estrato (Año 2010)

Estrato	N° Productores	Tamaño medio de la explotación (Has)	Tipos de explotación					
			Agropecuario (Agrícola + Bovino + Ovino)		Pecuario			
					Bovino + Ovino		Ovino solo	
		N °	%	N °	%	N °	%	
< a 10 Has	8	9,25	4	50,0	3	37,5	1	12,5
10,1 a 20 Has	10	18,80	7	70,0	3	30,0		
20,1 a 30 Has	9	26,77	7	77,8	2	22,2		
> a 30,1 Has	13	76,16	10	76,9	3	23,1		
Media	40	32,75	28	70,0	11	27,5	1	2,5

Fuente: Autores proyecto

La situación encontrada, hizo necesario realizar en forma independiente un análisis del comportamiento de cada sistema de producción, pero para efectos de determinar la eficiencia productiva de la finca modal en cada estrato se tuvo en cuenta los costos de producción e ingresos de cada sistema, y finalmente el ingreso neto total así como la rentabilidad para cada sistema practicado.

El estudio realizado sobre el uso del suelo, señaló que la mayor parte del área cultivada con pastos se destinaba al sistema de producción bovino.

5.5 EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN OVINO

El comportamiento del sistema de producción de ovinos fue el principal objetivo del estudio y para ello se identificó a los productores dedicados a su cría y explotación y con base en la información suministrada por ellos, se definió el tamaño de los estratos. Al tomar la finca como un sistema, el ovino se convierte en

el principal propósito de la finca, así como puede ir acompañado de uno o más sistemas, lo cual demanda la correspondiente evaluación de cada uno de ellos de forma independiente y luego de manera integral con los otros, para de esta forma identificar el correspondiente impacto sobre los ingresos del productor. Fue esta la condición que indujo a conocer el comportamiento de la especie como sistema cuando constituye la principal y por tanto única actividad que se realiza en la finca, como también cuando su explotación va acompañada de otra especie animal o de un sistema agrícola y que en conjunto afecta el comportamiento económico global.

El análisis del sistema de producción ovino, se realizó teniendo en cuenta dos situaciones:

* Cuando la explotación ovina es el único fin de la finca, condición encontrada y que por ello requirió análisis independiente (Finca de Producción Ovina Especializada).

* La segunda situación corresponde a casos en donde el sistema de producción ovino se acompaña de otras actividades ya sean agrícolas como lo fue el cultivo de la papa, o pecuarias como la explotación de bovinos; en estos casos tales actividades contribuyen al ingreso total de la finca y por tanto al bienestar general del productor y de su familia. Definir la participación de cada una de las actividades identificadas es de vital interés para determinar la importancia e impacto de cada sistema de producción al comportamiento técnico económico de la finca modal por Estrato (Finca de Producción Complementaria: Ovino + Bovino + Agrícola).

El estudio reveló que de los 40 productores de ovinos identificados en el municipio de Concepción, el 90 % están ubicados en la vereda de Carabobo, mientras que el 7,5% y 2,5% restante están en la vereda Bárbula y Pichincha respectivamente (Cuadro 1), todos en condiciones de páramo, por encima de los 3000 msnm.

De los 40 productores, tan sólo uno (2,5%) está dedicado exclusivamente a la explotación del ovino (Finca de Producción Ovina Especializada), 28 de ellos (70%) la acompañan con la explotación de bovinos más la agricultura, mientras que los 11 restantes (27.5%) solo la acompañan con los bovinos (cuadro 3). Las explotaciones bovina y ovina se realizan en forma independiente dentro de la finca, pero en conjunto: ovinos más bovinos, u ovinos más bovinos más agricultura participan en el ingreso global del productor y consecuentemente contribuyen en algún grado a un mejor nivel y condición de vida.

A continuación se da a conocer la información obtenida y evaluada teniendo en cuenta el análisis de una finca en donde se realiza la explotación de ovinos como única fuente de ingresos y la finca modal por Estrato en donde se involucra la explotación ovina, bovina y agrícola como fuente de ingresos para el productor.

5.5.1 El sistema de Producción Ovina Especializada. Dentro de las fincas evaluadas se encontró un caso en el cual solo se explota la oveja como única fuente de ingresos, dicha explotación está ubicada a 3360m.s.n.m.; cuenta con 6 Has de las cuales 0,5 Has son bosque y 5,5Has son praderas.

En cuanto a la topografía, el 60% del terreno es plano, un 20% es ondulado y un 20% quebrado. En la finca se dispone de agua permanente para consumo humano y animal. Se dispone de praderas constituidas por gramas nativas pero con mayor prevalencias de forrajes introducidos como el kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), Raigras Perenne (*Lolium perenne*), azul orchoro (*Dactylis glomerata*) y leguminosas como el trébol rojo (*Trifolium pratense*) y trébol blanco (*Trifolium repens*).

El rebaño para esta finca es de 39 cabezas ovinas de la raza Romney Marsh, de las cuales el 79,5% son hembras y el restante 20,5% machos. De la totalidad de la población, el 51% corresponde a hembras aptas reproductivamente (Mayores

de 12 meses de edad) y un 43% a corderos (Machos y Hembras) menores de 12 meses, lo que indica una clara vocación del sistema de producción hacia la cría y levante de corderos (Cuadro 4 y Figura 19).

Figura 19. Ejemplares explotados en la finca de producción ovina especializada.



Fuente: Autores proyecto

En la finca se dispone de corrales para el manejo del rebaño, el encierro es realizado cada 4 días con el objetivo de revisar la condición de los animales y suministrar el suplemento. Dentro de las labores de manejo se realiza la castración a los machos que según criterio del propietario no ameritan ser criados para futuros reproductores, ya sea por condiciones fenotípicas o cualquier otra situación, esta labor se realiza a los 2 meses de edad con el método de testículo abierto. El recorte de pezuñas se realiza a los animales mayores a 12 meses, actividad practicada cada seis meses. La esquila y descascarreo se realiza de forma conjunta y una vez por semestre, practicándose en los animales mayores de 12 meses; las labores de vermifugación y aplicación de baños se realiza de forma semestral. Para el año 2010 el sistema en esta finca requirió un total de 95 horas

para el manejo del rebaño, lo que equivale a 12 jornales que en su totalidad es mano de obra propia.

El manejo del destete se realiza apartando los corderos de las madres a los cuatro meses de edad del cordero, llevándolos a otros potreros y posteriormente, 4 a 6 meses después (8 a 10 meses de edad del cordero) se separan los corderos en dos lotes según el sexo: las hembras de reemplazo son reincorporadas al lote de cría y los machos llevados a las aéreas destinadas para ceba.

La alimentación se basa en gramas nativas e introducidas, explotadas en praderas que no reciben ningún tipo de manejo o labor cultural; el sistema de pastoreo es permanente o continuo y presentó una capacidad de carga de 1,04U.G.G./ha (U.G.G. igual a 400kg de Peso Vivo); además con intervalos de 4 días es suministrado un suplemento constituido por 90g de sal mineralizada (Ganasal 6%, Ca: 15% y P: 6%) + 100g de concentrado (Creмоса de ITALCOL, Proteína 14,0% y Energía 1,4Mcal/Kg) por animal.

Cuadro 4. Distribución de la población Ovina y peso promedio de los Ejemplares según edad

Número de Animales por Finca Modal		Total		Peso Promedio Aproximado (kg)	Peso total por Edad (kg)	Peso del Rebaño (kg)	Capacidad de carga Kg./ha	Capacidad de Carga en U.G.G (400 Kg. P.V.)		
		Macho	N						39	
			%						20,5	
		Hembra	N						31	
%	79,5									
Edad en Meses	< 4	Macho	N	6	30	180	2285	415,5	1,04	
			%	15,4		150				
		Hembra	N	5						
			%	12,7						
	4 a 12	Macho	N	0	50	0				
			%	0,0						
		Hembra	N	6		65				300
			%	15,4						
	12 a 24	Macho	N°	1	80					65
			%	2,6						
		Hembra	N°	6		1120				390
			%	15,4						
> 24	Macho	N°	1	80	80					
		%	2,6							
	Hembra	N°	14							
		%	35,9							

Fuente: Autores proyecto

En la finca no se dispone de registros; los datos expuestos en el trabajo en su mayoría fueron suministrados por el productor y otros fueron corroborados mediante la realización de los pesajes correspondientes, por tanto se confía en la veracidad de la información aportada por los propietarios de finca. En el rebaño se permite una monta permanente. Según el productor la primera monta se da a los 50Kg con una edad de 12 a 15 meses; de esta forma el primer parto se da alrededor de los 17 a 20 meses con 60 a 68Kg de peso vivo (Anexo 12). El comportamiento reproductivo del rebaño, permite identificar un intervalo entre partos de 9 a 11 meses (Anexo 13); durante el año 2010 se obtuvieron 17 nuevas crías, con la presencia de 4 partos gemelares; por tanto en realidad se dieron 13

partos de un total de 20 hembras aptas para reproducción (> 12 meses de edad), lo cual se traduce en un índice de natalidad del 65 % (Anexo 14), valor bajo si se tiene en cuenta la presencia de monta permanente durante todo el año.

El propietario no reside en la finca, por tanto el control de la producción lo realiza por medio de visitas en inspecciones cada 4 días y en ocasiones permanece en la finca hasta por ocho días para realizar las labores de manejo necesarias tanto para el rebaño como para el mantenimiento de la misma finca. El peso al nacimiento es tomado directamente por el propietario teniendo en cuenta la época de partos con el objetivo de hacer presencia y poder tomar personalmente esta información, aunque no se tomen los pesos en la totalidad de los corderos, el peso vivo promedio al nacimiento es de 4 a 5Kg para la hembra y de 5 a 5,8Kg para el macho; la edad al destete es de 4 meses con pesos de hasta 26Kg para la hembra y 29Kg para el macho, presentando una ganancia de peso para este periodo de 0,193 y 0,175Kg/día para machos y hembras respectivamente (Cuadro 14). El peso a los 12 meses es de 45 a 50kg para machos y hembras respectivamente, la ganancia de peso desde los 4 a 12 meses de edad es de 0,088 y 0,079Kg/día (Cuadro 15), comportamiento que decreció a comparación con la etapa de cría (Desde los 0 a 4 meses de edad) atribuible posiblemente al estrés post destete que sufren los corderos durante el periodo que tarde en acostumbrarse a la nueva alimentación hasta el primer o segundo mes post destete, los bajos aportes de biomasa de las praderas por el pastoreo continuo y un bajo suministro de minerales.

Durante el año 2010 en el rebaño se presentaron 3 muertes, al final del año el número total de ejemplares vivos fue de 39, por tanto la población total era de 42 ejemplares lo que equivale a una mortalidad del 7,1% con respecto a toda la población; dicha mortalidad es asociada con depredadores y diarreas. El control sanitario es ejercido buscando el control de parásitos como la Fasciola Hepatica, parásitos gastrointestinales, garrapata, entre otros. Para el control de parásitos

externos se recurre al uso de la Ivermectina y baños, para el control de parásitos internos se utiliza Albendazol.

Según el productor en promedio por animal, la producción de lana por año es de 3,48Kg, cuyo precio en rama y sucia es de \$980/Kg, para el año 2010, de un total de 22 ejemplares esquilados, se obtuvieron 76,6kg de lana; por tanto el ingreso es de \$75.068. durante el año 2010 se vendieron 24 ejemplares (20 de 12 meses de Edad y 4 mayores de 24), de los cuales, 15 se destinaron a sacrificio y 9 para fomento; el ingreso total fue de \$4.640.500 (Cuadro 5). Para el año 2010 se realizó el proceso de cría y levante de 17 corderos, que bajo el precio del mercado, permite a la finca y al propietario una capitalización de \$2.295.000 (Cuadro 20). El ingreso total para la finca, sin sumar la capitalización, es de \$4.715.568.

Los egresos en la finca para el año 2010 por concepto de control sanitario fueron de \$67.735 y por suplementación de \$563.404, para un costo total de \$631.139 (Cuadro 6). Para el año 2010 el ingreso neto total es de \$4.009.361; el ingreso neto por hectárea es de \$349.631 (Cuadro 26). Si el peso del rebaño fue de 2.285kg con un precio de \$4.500/kg, el rebaño tiene un valor aproximado de \$ 10.282.500. Para estimar la rentabilidad, el ingreso neto es de \$4.009.361, los costos totales son de \$10.913.639 (para el caso esta representado por el precio del rebaño más los costos de producción sin tener en cuenta la mano de obra); bajo esta condición se genera una rentabilidad anual del 36,7% (Cuadro 26).

Cuadro 5. Ingreso por venta de ejemplares ovinos (Año 2010)

Ingreso Económico por Concepto de venta de Hembras.											
Estrato	Destino de venta e ingreso:										Total
	Sacrificio					Fomento					
	N°	Kg/Animal	Precio/kg	Precio / Animal	Sub Total	N°	Kg / Animal	Precio/kg	Precio / Animal	Sub Total	
< a 10 Has	4	85	3200	272000	1088000	5	29	4500	130500	652500	1740500
Ingreso Económico por Concepto de venta de Machos.											
Estrato	Destino de venta e ingreso:										Total
	Sacrificio					Fomento					
	N°	Kg/Animal	Precio/Kg	Precio / Animal	Sub Total	N°	Kg / Animal	Precio/kg	Precio / Animal	Sub Total	
< a 10 Has	11	65	3200	208000	2288000	4	34	4500	153000	612000	2900000
Total por Año											4640500

Fuente: Autores proyecto

Cuadro 6. Costos de producción para la actividad ovina

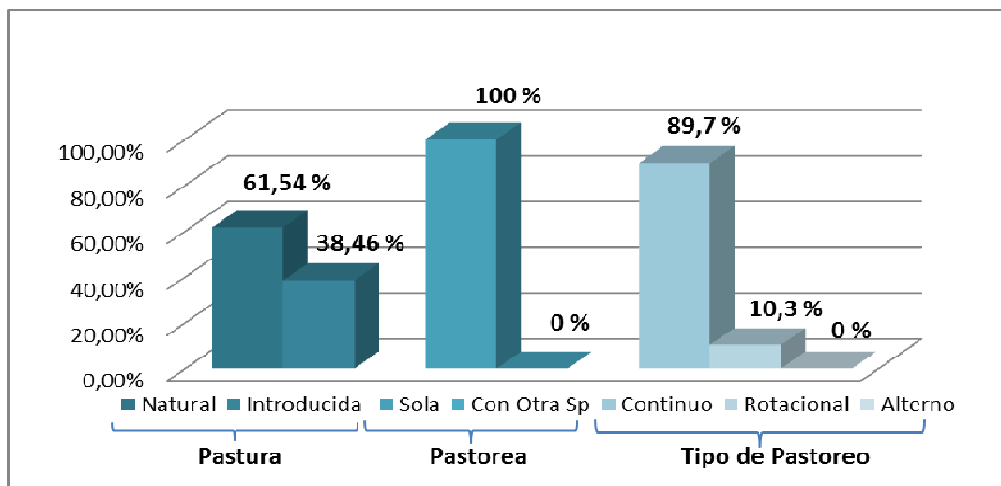
Concepto del Gasto		Producto Utilizado	Dosis	Valor por Dosis	Kg a Tratar	Cantidad a Utilizar / Año	Valor (\$) Tratamiento	Frecuencia durante el Año	Valor por Año
Salud Animal	Control Parásitos Internos	Albendazole al 25%	2ml/50Kg P.V.	\$100/ml	2285	91ml	9140	3	27420
	Control Parásitos Internos y Externos	Ivermectina (3,15%)	1ml/50Kg	\$168/ml	2285	46ml	7678	2	15355
	Control Parásitos Externos	Ganathion	2ml/Animal	\$80/ml	39 cabezas	78ml	6240	4	24960
	Sub Total	<i>////</i>	<i>////</i>	<i>////</i>	<i>////</i>	<i>////</i>	<i>////</i>	<i>////</i>	<i>////</i>
Suplementación	Sal mineral	Ganasal 6%	90g/Animal	\$0,875/g	39 cabezas	3510g	3071	91sum*	279484
	Concentrado	Cremosa (ITALCOL)	100g/animal	\$0,8/g	39 cabezas	3900g	3120	91sum*	283920
	Sub Total	<i>////</i>	<i>////</i>	<i>////</i>	<i>////</i>	<i>////</i>	<i>////</i>	<i>////</i>	<i>////</i>
Total									631139

Fuente: Autores proyecto

5.5.2 El sistema de producción ovina acompañado de otros sistemas de producción. Bajo las condiciones evaluadas, la principal asociación de los ovinos dentro del sistema finca se da con la actividad bovina y agrícola (70% de los casos); por tal motivo, para conocer el comportamiento económico global de la finca, se debe identificar el comportamiento productivo y aporte de cada sistema sobre el ingreso neto anual del sistema finca. Para ello se analizó en forma independiente cada sistema de producción (Ovino, Bovino y Agrícola) y finalmente se examinó el comportamiento económico de la finca modal identificada para cada Estrato.

El sistema tradicional de Producción Ovina. La totalidad de los productores encuestados realizan un pastoreo solo o independiente de otras actividades agropecuarias. El espacio físico ocupado por el ovino en cada una de las fincas de los diferentes estratos, como es apenas obvio, corresponde al cultivado con praderas en donde crecen gramas naturales e introducidas del mismo género que las utilizadas en la alimentación del bovino, con la diferencia de una menor disponibilidad de biomasa, debido a que las condiciones de los suelos destinados al pastoreo de los ovinos son inferiores a los del potrero de los bovinos. El manejo al que usualmente se somete la pradera con la oveja afecta su comportamiento ya que el 90% de los productores realizan un pastoreo continuo y tan solo cuatro productores que representan el 10% restante practican un pastoreo rotacional (Anexo 15), además no se implementa ninguna práctica cultural para la sostenibilidad ni del suelo ni de la pradera. De acuerdo a este señalamiento y conforme se visualiza en el anexo 15, del total de Has en praderas, en promedio se dedica el 40,16% a la actividad ovina, con valores que oscilan del 33 al 44% del área cultivada en praderas, correspondiendo estos extremos al estrato dos (10.1 a 20.0Has) y el cuatro (> 30.1Has). En condiciones generales, el 61,54% de las praderas están constituidas por gramas nativas y el restante 38,46% por pastos introducidos (Figura 20).

Figura 20. Condiciones generales de las praderas destinadas a la actividad ovina según el Estrato (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

El rebaño ovino promedio está constituido por 31 ejemplares, de los cuales el 74,2% corresponde a la raza Romney Marsh, seguida en importancia por la raza Corriedale con un 22,6% y finalmente la Cheviot con un 3,2%. Sin embargo, es conveniente precisar que la raza Cheviot está representada por 42 ejemplares en la finca de dos productores en el estrato de fincas de >30Has, generando un promedio de 3 ejemplares Cheviot en el rebaño de la finca modal correspondiente a este estrato, cifra poco significativa para impactar el sistema de producción. Por su parte en los Estratos 1, 2 y 3 la raza predominante es la Romney Marsh con un 68 a 88%, correspondiendo el restante 12 a 32% a la raza Corriedale (Cuadro 7, Figura 21 y 22).

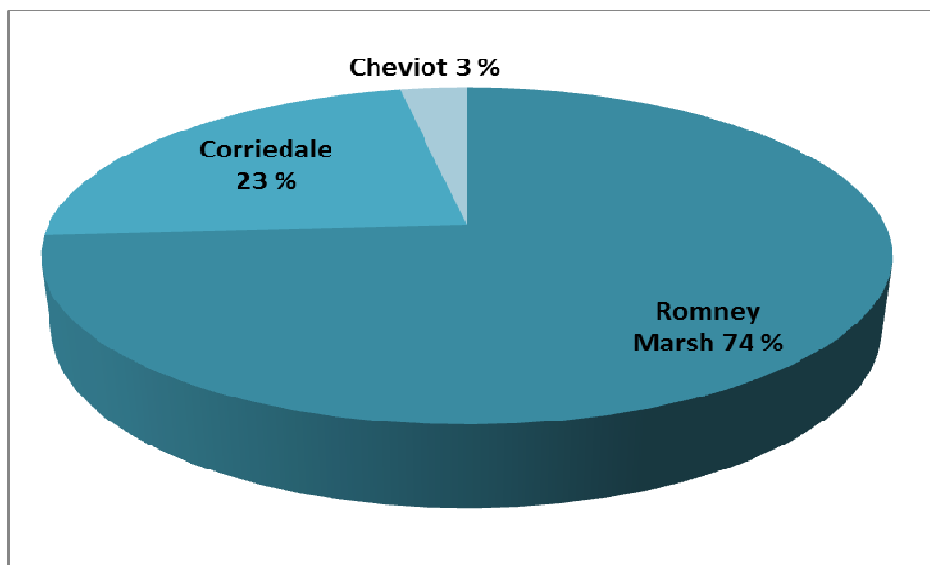
La información obtenida, indica la inclinación y por tanto la importancia de la producción ovina doble propósito como alternativa preferida por los ovinocultores de la región.

Cuadro 7. Distribución de la población ovina por finca modal según el tipo racial (Año 2010)

Estrato	N° Productores	Total de Animales/Finca modal	Raza					
			Romney Marsh		Corriedale		Cheviot	
			N°	%	N°	%	N°	%
< 10 Has	7	24	21	87,5	3	12,5		
10,1 - 20 Has	10	22	16	72,7	6	27,3		
20,1 - 30 Has	9	34	23	67,6	11	32,4		
> 30,1 Has	13	44	31	70,5	10	22,7	3	6,8
Total	39	31	23	74,2	7	22,6	1,0	3,2

Fuente: Autores proyecto

Figura 21. Distribución de la población ovina por finca modal según el tipo racial (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

Figura 22. Sistema tradicional de explotación ovina.

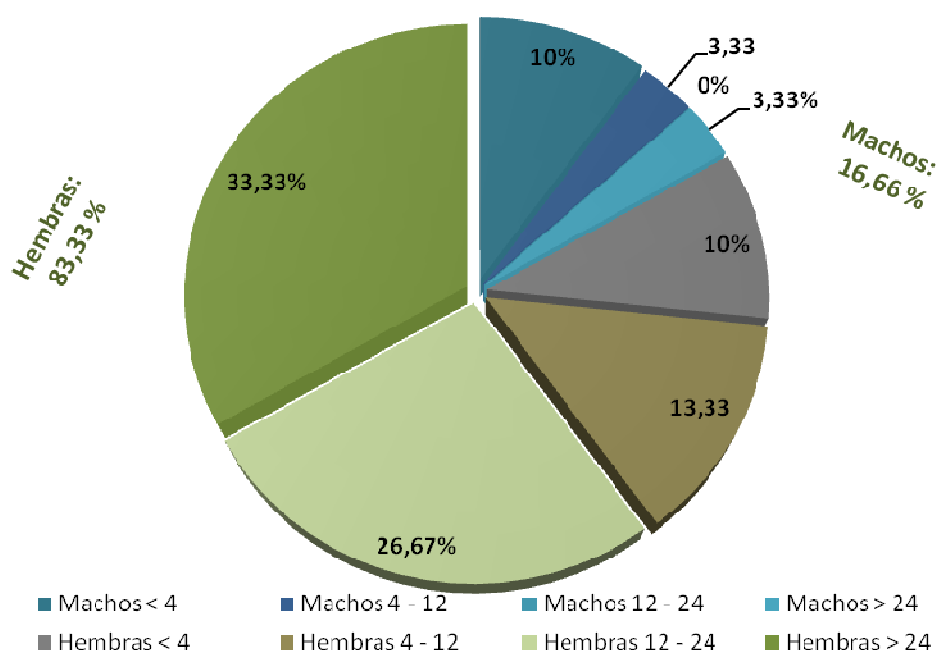


Fuente: Autores proyecto

La conformación promedio del rebaño ovino según sexo, edad y condición fisiológica, consignados en el Cuadro 8, Figura 23, señala que el rebaño ovino promedio está constituido en un 83% por hembras, de las cuales aquellas aptas para reproducción (>12 meses de edad) participan con el 60%; los machos

representan el 17% restante del rebaño. Dicha información expresa una clara inclinación hacia un rebaño ovino de cría, cuyo objetivo es la producción de corderos para el posterior proceso de engorde y venta. En los estratos 1, 2 y 3 la población de hembras está por debajo de la media (83,33%) presentando valores del 79,17, 81,82 y 79,41% respectivamente; por el contrario el Estrato 4 está por encima con el 86,36% de hembras (Cuadro 8, Figura 23).

Figura 23. Distribución de la población ovina según sexo y edad en meses



Fuente: Autores proyecto

La composición promedio del rebaño ovino, según sexo y edad, reviste interés no solo porque de alguna manera refleja las condiciones de manejo de la explotación, sino también porque permite prever a futuro la visión que el productor tiene de su sistema de producción. El Cuadro 8, Figura 23, señala una composición del rebaño con un 83,33% de hembras, con clara inclinación hacia la cría, con poca y casi ninguna disponibilidad de machos mayores de 1 año.

Cuadro 842. Distribución de la población ovina por edad y sexo según el estrato (Año 2010)

Distribución de la población Ovina por Edad según el Estrato								
Estrato		< 10 Has	10,1 - 20 Has	20,1 - 30 Has	> 30,1 Has	Total		
N° Productores		7	10	9	13	39		
Área Total en Praderas		9,43	15,99	18,74	32,76	76,92		
Área destinada a los Ovinos		N°	3,93	5,33	7,33	14,3	30,89	
		%	41,68	33,33	39,11	43,65	40,16	
Numero de Animales por Finca Modal		Total	24	22	34	44	30	
		Macho	N°	5	4	7	6	5
			%	20,83	18,18	20,59	13,64	16,67
		Hembra	N°	19	18	27	38	25
%	79,17		81,82	79,41	86,36	83,33		
Edad en Meses	< 4	Macho	N°	4	2	3	3	3
			%	16,67	9,09	8,82	6,82	10,00
		Hembra	N°	3	3	3	4	3
			%	12,50	13,64	8,82	9,09	10,00
	4 a 12	Macho	N°	0	1	2	2	1
			%	0,00	4,55	5,88	4,55	3,33
		Hembra	N°	2	2	6	7	4
			%	8,33	9,09	17,65	15,91	13,33
	12 a 24	Macho	N°	0	0	0	0	0
			%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Hembra	N°	4	6	8	13	8
			%	16,67	27,27	23,53	29,55	26,67
> 24	Macho	N°	1	1	2	1	1	
		%	4,17	4,55	5,88	2,27	3,33	
	Hembra	N°	10	7	10	14	10	
		%	41,67	31,82	29,41	31,82	33,33	

Fuente: Autores proyecto

* **Sistemas de manejo.** En el manejo de la alimentación en ovinos, se recurre exclusivamente al forraje de pastoreo, con praderas similares a las utilizadas para los bovinos, aunque en la mayoría de los casos es de menor calidad. Dichas praderas están constituidas principalmente por gramíneas como el kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), Azul Orchoro (*Dactylis glomerata*), Falsa Poa (*Holcus lannatus L.*), Raigrass perenne (*Lolium perenne*), Oloroso o Genova (*Anthoxantum*

odoratum) y algunas leguminosas como el Carreton Rojo (*Trifolium pratense*), Carreton Blanco (*Trifolium repens*); Oreja de Ratón o plegadera (*Lachemilla orbiculata*).

Teniendo en cuenta que para el caso, la U.G.G. equivale a 400kg de peso vivo, la capacidad de carga actual varia de 0,4 a 0,8 U.G.G./hectárea en el estrato 4 y 1 respectivamente (Cuadro 9); situación asociada a las prácticas inadecuadas a que se somete la pradera destinada a la actividad ovina, puesto que no se realiza ninguna labor cultural (nula disponibilidad de riego, control de malezas o fertilización; más un pastoreo continuo o permanente).

Cuadro 9. Peso vivo promedio (kg) del rebaño por finca modal por estrato (año 2010)

Estrato	Has destinadas	Edad (Meses)	N ° Animales	Peso Promedio Aproximado (kg)	Peso total por Edad (kg)	Peso del Rebaño (kg)	Capacidad de carga Kg./ha	Capacidad de Carga en U.G.G (400 Kg. P.V.)
< a 10 Has	3,93	< 4	7	27	189	1328	337,9	0,8
		4 - 12	2	47	94			
		12 - 24	4	55	220			
		> 24	11	75	825			
10,1 - 20 Has	5,33	< 4	5	27	135	1206	226,3	0,6
		4 - 12	3	47	141			
		12 - 24	6	55	330			
		> 24	8	75	600			
20,1 - 30 Has	7,33	< 4	6	27	162	1878	256,2	0,6
		4 - 12	8	47	376			
		12 - 24	8	55	440			
		> 24	12	75	900			
> 30,1 Has	14,3	< 4	7	27	189	2452	171,5	0,4
		4 - 12	9	47	423			
		12 - 24	13	55	715			
		> 24	15	75	1125			

Fuente: Autores proyecto

La totalidad de los productores de los Estratos 2, 3 y 4 afirman suplementar su rebaño con sal mineralizada (GANASAL 6%, Ca: 15% y P: 6%). Por el contrario, del total de productores en el Estrato 1, el 86% suplementan con sal mineralizada y el restante 14% (un solo productor en dicho estrato), además de la sal mineralizada adiciona concentrado (Cremosa de ITALCOL; Proteína Cruda 14,0% y Energía 1,4Mcal/Kg, Calcio 2%, Grasa 4%). Esta suplementación es suministrada más frecuentemente de forma semanal, ya que el 61,5% de los productores afirman realizarlo con este intervalo de tiempo (Cuadro 11, Figura 24).

Cuadro 10. Productores que suplementan y tipo de animal suplementado para el sistema ovino (Año 2010)

Estrato	Productores			Tipo de Animal Suplementado							
	Total	Suplementan		Todos		Lactantes		Gestantes		Crías	
		N °	%	N °	%	N °	%	N °	%	N °	%
< 10 Has	7	7	100	7	100						
10,1 - 20 Has	10	10	100	10	100						
20,1 - 30 Has	9	9	100	9	100						
> 30,1 Has	13	13	100	13	100						
Total	39	39	100	39	100						

Fuente: Autores proyecto

Cuadro 11. Tipo de suplemento utilizado para el sistema ovino y frecuencia de suministro (Año 2010)

Estrato	Suplementación y frecuencia																
	Productores			Tipo Suplemento				Frecuencia de suministro									
	Total	Suplementan		Sal Mineral		Sal + Concentrado		Diario		Cada 3 días		Cada 4 días		Semanal		Quincenal	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< 10 Has	7	7	100	6	85,7	1	14,3	1	14,3	1	14,3		0,0	5	71,4		0,0
10,1 - 20 Has	10	10	100	10	100,0		0,0		0,0	3	30,0		0,0	7	70,0		0,0
20,1 - 30 Has	9	9	100	9	100,0		0,0	1	11,1	2	22,2	1	11,1	3	33,3	3	33,3
> 30,1 Has	13	13	100	13	100,0		0,0	1	7,7	2	15,4		0,0	9	69,2	1	7,7
Total	39	39	100	38	97,4	1	2,6	3	7,7	8	20,5	1	2,6	24	61,5	3	7,7

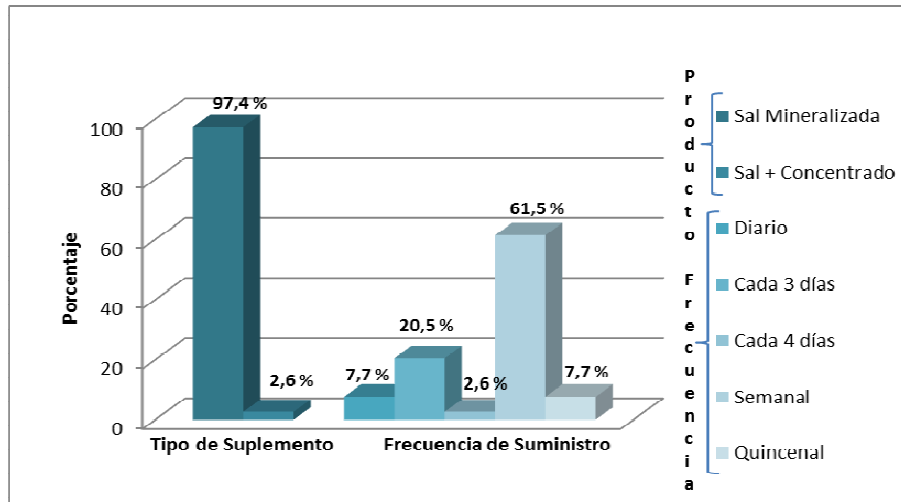
Fuente: Autores proyecto

Según los productores, el suplemento mineral y en casos especiales el concentrado (en el Estrato 1) es suministrado en saladeros, permitiendo el consumo a todo el rebaño, lo que ocasiona un menor acceso de aquellos ejemplares jóvenes por la competencia generada.

Si se acepta un consumo promedio de 69g por animal y si se toma la frecuencia de suministro una vez por semana, se encuentra que anualmente un ovino consume en promedio 3,6Kg de sal mineralizada (GANASAL 6%, Ca: 15% y P: 6%).

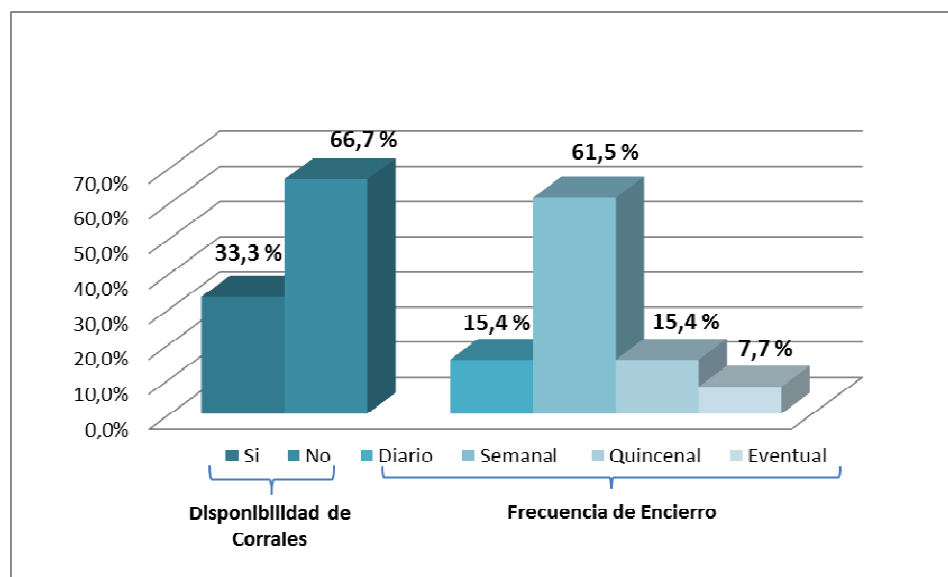
De la totalidad de productores encuestados el 33,3% (13 productores) disponen en su finca de corrales para el encierro y manejo de su rebaño. En las fincas con disponibilidad de instalaciones, la frecuencia de encierro más usual es realizada de forma semanal, representando el 61,5% de los casos (8 productores); el encierro diario y quincenal presenta valores similares (15,4% en cada caso). Quienes no disponen de corrales, es decir en el 66,7% de los casos el productor acostumbra a reunir su rebaño en un lugar específico en el cual se suministra el suplemento mineral (Sal mineralizada) o energético (Concentrado) y en donde se realiza la observación y labores de manejo necesarias, aunque con algunas dificultades, debido a que el animal puede escapar fácilmente del operario (Figura 25, Cuadro 12).

Figura 24. Tipo de suplemento utilizado para el sistema ovino y frecuencia de suministro (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

Figura 25. Disponibilidad de corrales para el manejo ovino (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

El manejo del rebaño ovino es realizado de dos formas: una observación diaria en la cual se evalúa el rebaño observando la presencia de la totalidad de los animales e identificando la ausencia de cualquier ejemplar. Si se da esta última condición,

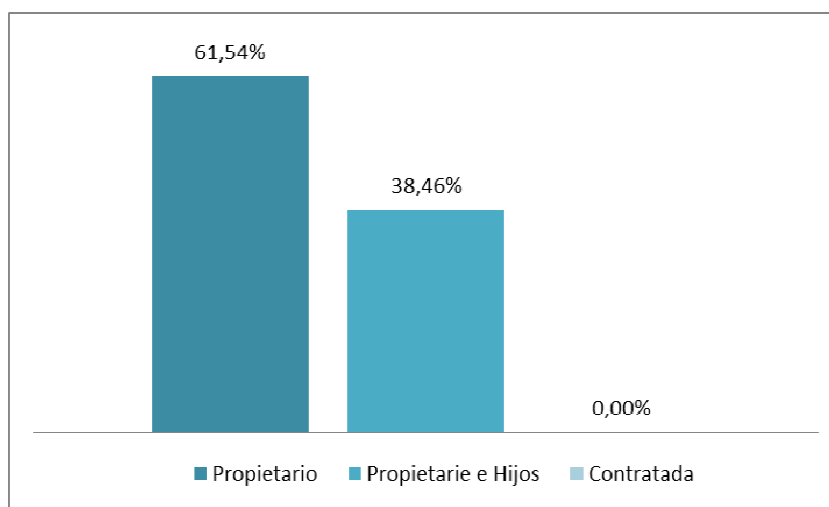
el productor procede con la búsqueda y verificación del estado sanitario del animal y finalmente se reintegra al rebaño. Una revisión semanal en la que los productores que disponen de corrales encierran el rebaño y aquellos que carecen de todo tipo de instalación agrupan el rebaño en los lugares donde se disponen los saladeros que generalmente son sitios planos y próximos a cercas que permitan recoger o arrinconar el rebaño. Sin discriminar la presencia de corrales o no, durante esta actividad se realiza el conteo y observación de las condiciones generales del animal, además del suministro de un suplemento mineral. El manejo rutinario del rebaño es realizado en un 59% de los casos por el propietario solo, un 41% es realizado por el propietario y su núcleo familiar (Figura 26).

Cuadro 12. Disponibilidad de infraestructura para el manejo ovino (Año 2010)

Estrato	N° Productores	Información General											
		Corrales				Frecuencia de Encierro							
		Si		No		Diario		Semanal		Quincenal		Eventual	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< 10 Has	7	3	42,9	4	57,1	1	33,3	1	33,3			1	33,3
10,1 - 20 Has	10	2	20,0	8	80,0	1	50,0	1	50,0				
20,1 - 30 Has	9	1	11,1	8	88,9			1	100,0				
> 30,1 Has	13	7	53,8	6	46,2			5	71,4	2	28,6		
Total	39	13	33,3	26	66,7	2	15,4	8	61,5	2	15,4	1	7,7

Fuente: Autores proyecto

Figura 26. Responsables del manejo rutinario del rebaño ovino (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

Las labores de manejo realizadas incluyen la caudectomía, el recorte de pezuñas, la esquila y la revisión rutinaria del rebaño. Al cordero recién nacido no se le practica la desinfección y corte de ombligo; en pocas ocasiones se toma el peso al nacimiento. La caudectomía es efectuada solo por el 82% de los productores cuando el cordero tiene una edad de 2 a 3 meses; el recorte de pezuñas es realizado por el 77% de los ovinocultores, de ellos el 33% la realizan cada semestre y un 67% de forma anual. La labor de esquila y descascarreo se realiza de forma simultánea, el 77% de los productores la efectúa de forma anual y solo un 23% la realizan de forma semestral (Anexo 16).

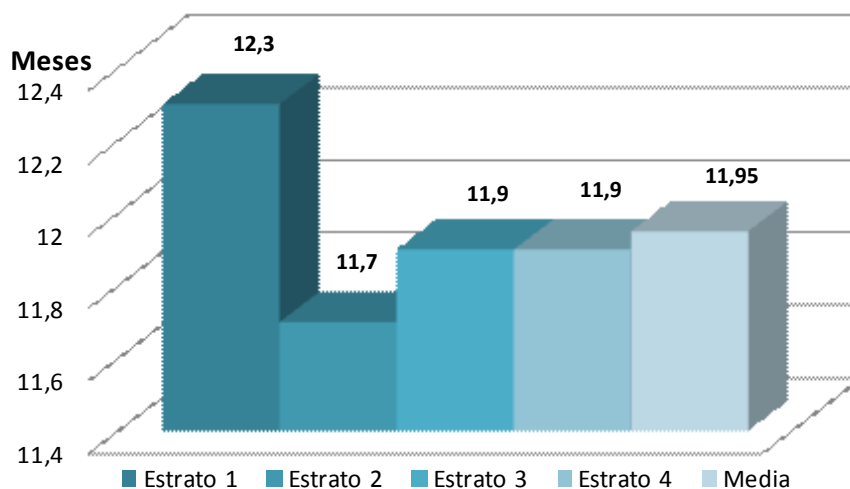
Las labores mencionadas anteriormente implican la utilización de mano de obra que en su totalidad, para el caso es propia o familiar. En general para el año 2010 se dedicó un promedio de 107 horas propias (Familiar) para el desarrollo de las actividades necesarias así: Caudectomía, 0,3 horas; Recorte de pezuñas, 3,2 horas; esquila y descascarreo, 9,6 horas; Control Sanitario, 15,5 horas; Revisión rutinaria (Diaria), 60,8 horas; conteo y revisión general (Semanal), 17,3 horas. Bajo estas condiciones, si tenemos en cuenta que un jornal corresponde a 8 horas

de trabajo, el sistema ovino requirió de 14 jornales para el año 2010 (Anexo 17,1 al 17,5).

* Comportamiento de la producción ovina

Comportamiento reproductivo del rebaño: La totalidad de los productores utilizan la monta natural y permanente para el servicio de las hembras aptas para la reproducción. El intervalo entre partos se estima según el tiempo transcurrido entre los dos últimos partos y para el sistema evaluado exhibió un promedio de 11,95 meses, presentando el mejor comportamiento el Estrato 2 con 11,7 meses y el intervalo más amplio se observó en el Estrato 1 con 12,3 meses (Figura 27).

Figura 27. Intervalo entre partos para el sistema ovino



Fuente: Autores proyecto

Para obtener el índice de natalidad, se identificó el número de corderos nacidos durante los 12 meses del año 2010 y el número de partos gemelares, para de esta forma estimar el número real de partos por año; este dato es comparado con el número de hembras aptas reproductivamente (Hembras mayores a 12 meses) para finalmente hallar el comportamiento de la natalidad en el rebaño ovino durante el año 2010. El comportamiento de los nacimientos durante el año 2010

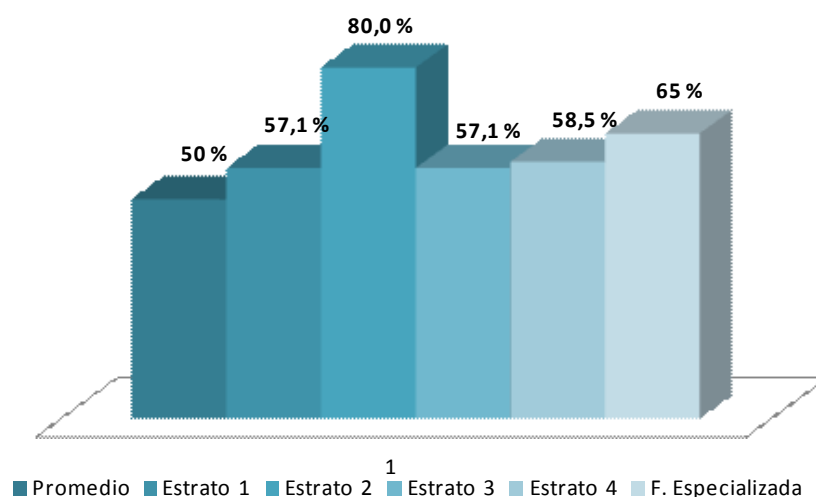
generó un total de 9, 8, 14 y 16 nuevas crías para los Estratos 1 al 4 en su orden respectivamente; el porcentaje de natalidad presentó una media del 58,54%; Estrato 1, 2 y 4 la natalidad es del 50, 57.14 y 57.14% respectivamente, índices medianamente aceptables si se tiene en cuenta la utilización de monta natural y permanente. En el Estrato 3 la natalidad fue del 80%, valor que se considera bueno expresando una adecuada adaptación y un buen comportamiento de los ovinos explotados en la finca modal para este Estrato (Figura 28, Cuadro 13).

Cuadro 13. Natalidad para el sistema ovino (Año 2010)

Estrato	N° Productores	Hembras Aptas para Reproducción	Animales Nacidos							% Natalidad
			Macho		Hembra		Total	Gemelar	Partos	
			N°	%	N°	%				
< 10 Has	7	10	4	44,4	5	55,6	9	2	5	50,00
10,1 - 20 Has	10	7	3	37,5	5	62,5	8	2	4	57,14
20,1 - 30 Has	9	10	5	35,7	9	64,3	14	3	8	80,00
> 30,1 Has	13	14	5	31,3	11	68,8	16	4	8	57,14
Media	39	10	4	35,4	8	62,5	12	3	6,00	58,54
Finca Especializada		20	6	35,3	11	64,7	17	4	13	65,00

Fuente: Autores proyecto

Figura 28. Comportamiento de la natalidad para el sistema ovino (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

Comportamiento del peso vivo: Los machos presentaron un peso vivo promedio al nacimiento de 5,8Kg, observándose un mejor comportamiento en el Estrato 4 con 6kg; en los Estratos restantes el peso es de 5,5 a 5,8Kg. Las hembras del Estrato 3 presentaron los mejores pesos al nacimiento con 5,4kg seguida por el Estrato 1 y 2 con 4,9 y 4,8kg respectivamente (Cuadro 14, Figura 29 y 30).

Figura 29. Pesaje de ejemplares ovinos



Fuente: Autores proyecto

El destete se realiza alrededor de los 4 meses, con un peso medio para el macho de 28kg y para la hembra de 25kg. El Estrato 2 presentó el mejor comportamiento del peso vivo al destete con 29 y 26kg para machos y hembras respectivamente; en orden de importancia le siguen el Estrato 1 y 4, finalmente el Estrato 2 (Cuadro 14).

La ganancia diaria de peso vivo desde el nacimiento hasta el destete (Etapa de cría) presentó un promedio para los cuatro Estratos de 0,181 y 0,163Kg/día para machos y hembras respectivamente; con rangos que oscilan entre los 0,163Kg/día para machos en el Estrato 2 hasta los 0,193Kg/día en el Estrato 3, para las hembras el rango varía de 0,143Kg/día a 0,176Kg/día para los Estratos 2 y 1 respectivamente (Cuadro 14, Figura 30).

Cuadro 14. Comportamiento del peso vivo en Kg durante el periodo de cría para machos y hembras ovinos (Año 2010)

Estrato	Ganancia de peso Vivo en Kg durante el periodo de cría (Desde los 0 hasta 4 meses).								
	Peso al Nacimiento (kg)		Peso al Destete (kg)		Ganancia de peso (kg)		Edad al Destete (Días)	Ganancia de Peso Diaria (kg)	
	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra		Macho	Hembra
< 10 Has	5,8	4,9	28	26	22,2	21,1	120	0,185	0,176
10,1 - 20 Has	5,5	4,8	25	22	19,5	17,2	120	0,163	0,143
20,1 - 30 Has	5,8	5,4	29	26	23,2	20,6	120	0,193	0,172
> 30,1 Has	6,0	4,9	28	24	22,0	19,1	120	0,183	0,159
Media	5,8	5,0	27,5	24,5	21,7	19,5	120	0,181	0,163
Finca Especializada	5,8	5,0	29,0	26,0	23,2	21,0	120	0,193	0,175

Fuente: Autores proyecto

El peso promedio a los 12 meses es de 49,3 y 45,8kg para machos y hembras respectivamente. Durante el periodo transcurrido entre los 4 y 12 meses de edad (denominado periodo de levante) la ganancia diaria de peso disminuyó con respecto a la etapa anterior, atribuido principalmente al estrés post destete; en promedio la ganancia diaria de peso durante este periodo de 8 meses es de 0,091Kg/día en machos y 0,089Kg/día en hembras, observándose el mejor comportamiento en el Estrato 2 con 0,092Kg/día en machos y 0,096Kg/día en hembras (Cuadro 15, Figura 30).

El peso promedio a los 24 meses de edad es de 57kg en hembras y 60kg en machos; la ganancia diaria de peso desde los 12 a 24 meses de edad presentó un promedio para los cuatro Estratos de 0,030 y 0,032Kg/día para machos y hembras respectivamente, presentando ganancias de peso que oscilan entre los 0,025Kg/día para machos en el Estrato 1 hasta los 0,033Kg/día en el Estrato 1 y 2. Para las hembras el rango varía de 0,030Kg/día a 0,033Kg/día para los Estratos 2 y 4 respectivamente (Cuadro 16, Figura 30).

Cuadro 15. Ganancia de peso en Kg durante el periodo de levante para machos y hembras ovinos (Año 2010)

Estrato	Ganancia de peso Vivo en Kg durante el periodo de Levante (Desde los 4 hasta 12 meses).								
	Peso al Destete (kg)		Peso a los 12 meses (kg)		Ganancia de peso (kg)		Duración del Periodo (días)	Ganancia de Peso Diaria (kg)	
	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra		Macho	Hembra
< 10 Has	28	26	50	47	22	21	240	0,092	0,088
10,1 - 20 Has	25	22	47	45	22	23	240	0,092	0,096
20,1 - 30 Has	29	26	49	46	20	20	240	0,083	0,083
> 30,1 Has	28	24	51	45	23	21	240	0,096	0,088
Total	27,5	24,5	49,3	45,8	21,8	21,3	240	0,091	0,089
Finca Especializada	29,0	26,0	50,0	45,0	21,0	19,0	240	0,088	0,079

Fuente: Autores proyecto

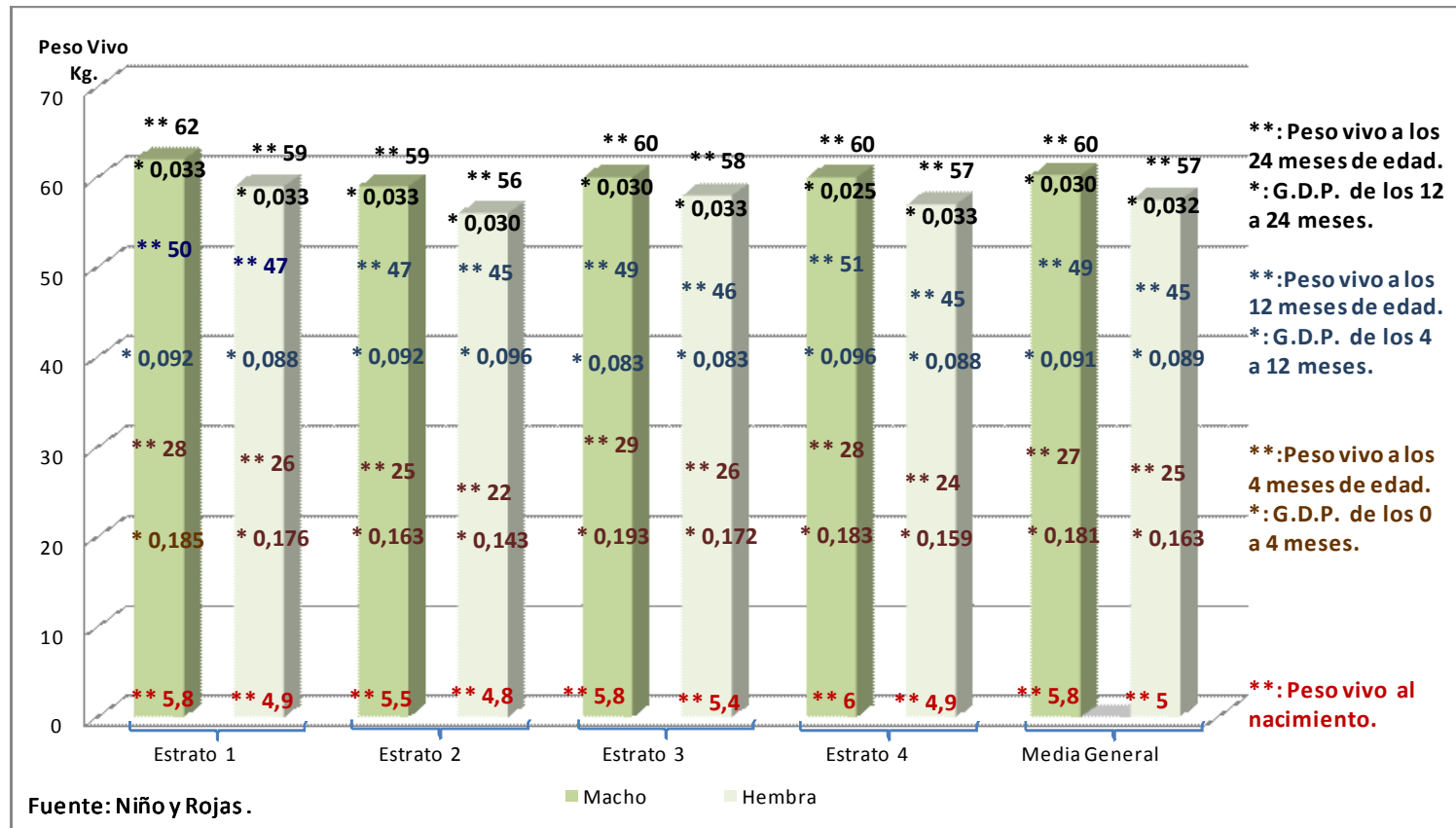
Cuadro 16. Ganancia de peso en Kg durante el periodo de ceba para machos y hembras ovinos (Año 2010)

Estrato	Ganancia de peso Vivo en Kg durante el periodo de Ceba (Desde los 12 hasta 24 meses).								
	Peso a los 12 meses (kg)		Peso a los 24 meses (kg)		Ganancia de peso (kg)		Duración del Periodo (días)	Ganancia de Peso Diaria (kg)	
	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra		Macho	Hembra
< 10 Has	50	47	62	59	12	12	365	0,033	0,033
10,1 - 20 Has	47	45	59	56	12	11	365	0,033	0,030
20,1 - 30 Has	49	46	60	58	11	12	365	0,030	0,033
> 30,1 Has	51,0	45,0	60,0	57,0	9,0	12,0	365	0,025	0,033
Total	49,3	45,8	60,3	57,5	11,0	11,8	365	0,030	0,032

Fuente: Autores proyecto8999

Los datos evaluados indican una mayor eficiencia en la ganancia diaria de peso en ovinos hasta los cuatro meses de edad (Machos: 0,181Kg/día; Hembras: 0,163Kg/día), comportamiento que disminuye en el periodo de los 4 a 12 meses (Machos: 0,091Kg/día; Hembras: 0,089Kg/día) y se acentúa aún más durante los 12 a 24 meses de edad (Machos: 0,030Kg/día; Hembras: 0,032Kg/día) (Figura 24). Por tal motivo es conveniente realizar un buen proceso de cría y levante de los corderos para efectuar las ventas de ejemplares con edades inferiores a los 12 meses de edad.

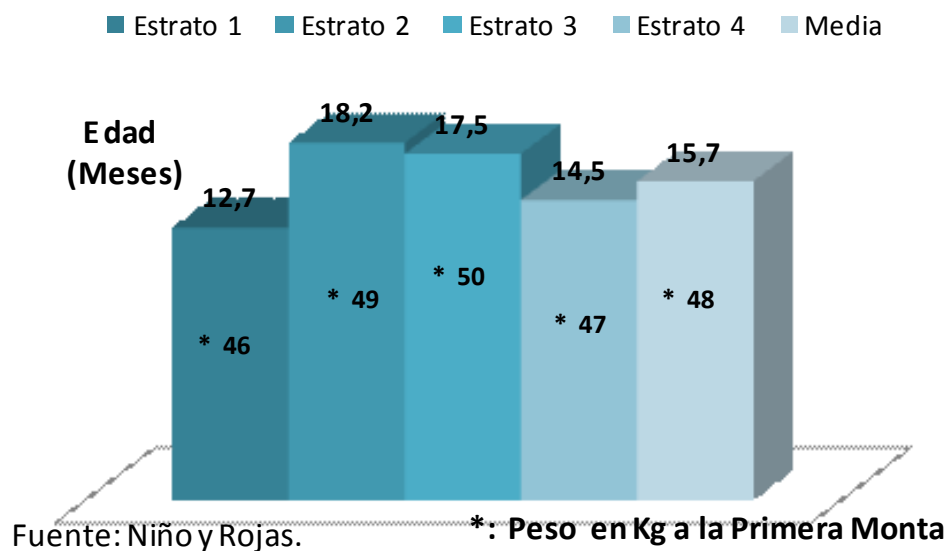
Figura 30. Pesos y ganancia diaria de peso en ganado ovino durante los periodos de cría (0 a 4 meses), levante (4 a 12 meses) y ceba (12 a 24 meses),



Fuente: Autores proyecto

Para las hembras, la edad y peso a la primera monta es en promedio de 15,7 meses con 48kg de peso vivo, presentando variaciones desde los 12,7 meses con 46 kg en hembras del Estrato 1 a 18,2 meses con 49kg en el Estrato 2 (Figura 31).

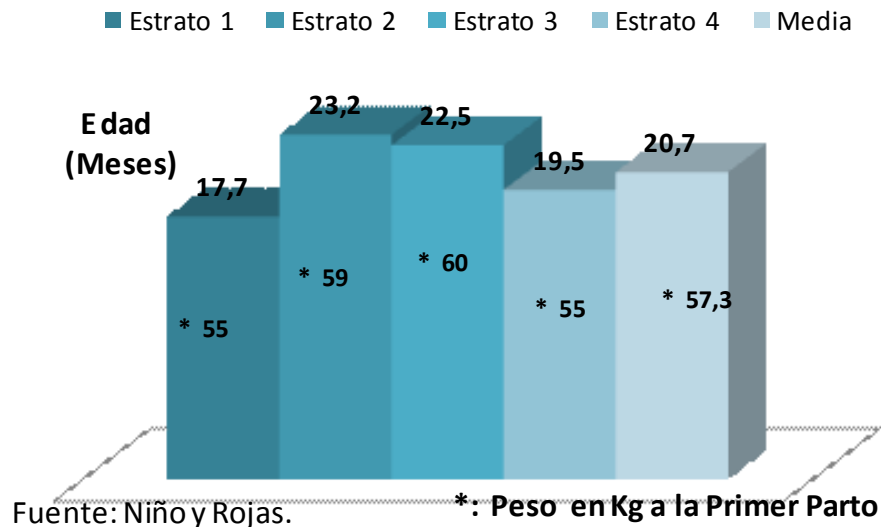
Figura 31. Edad en meses y peso vivo en kilogramos para la primera monta en el sistema ovino



Fuente: Autores proyecto

El peso vivo promedio de la hembra al primer parto fue de 57,3KgÑ el mejor comportamiento se presentó en el Estrato 1 con un peso de 55Kg a los 17,7 meses de edad, siendo esta la edad más temprana aunque el peso es el más bajo con respecto a los demás Estratos. La edad más alta al primer parto se presentó en el Estrato 2 con 23,2 meses (Figura 32).

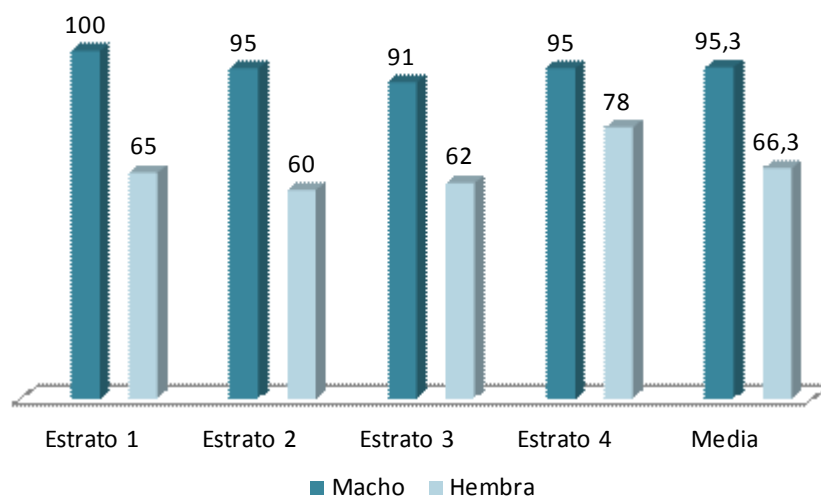
Figura 32. Edad en meses y peso vivo en kilogramos al primer parto en el sistema ovino



Fuente: Autores proyecto

Para el caso, el animal adulto es aquel con edad superior a los 36 meses; el peso adulto para el macho varia de 91 a 100Kg, siendo más bajo el peso de la hembra adulta pues varia de 60 a 78Kg (Figura 33).

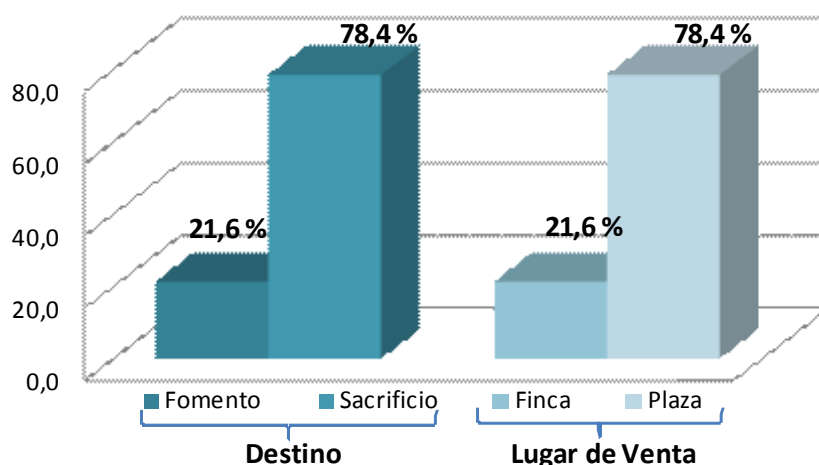
Figura 33. Peso vivo en kilogramos del animal adulto en el sistema ovino



Fuente: Autores proyecto

La venta de animales genera ingresos para el sistema. Del total de ejemplares comercializados durante el año 2010 las ventas destinadas para el sacrificio y abastecimiento del mercado regional fueron realizadas en la feria o plaza del municipio de Concepción y Cerrito (Santander); bajo esta condición el precio medio por kilogramo es de \$3.200; las ventas destinadas para el fomento fueron realizadas en la finca y presentaron un precio medio de \$4.500 por kilogramo de peso vivo (Figura 34, Cuadro 17).

Figura 34. Destino y lugar de las ventas de ejemplares ovinos para el Año 2010



Fuente: Autores proyecto

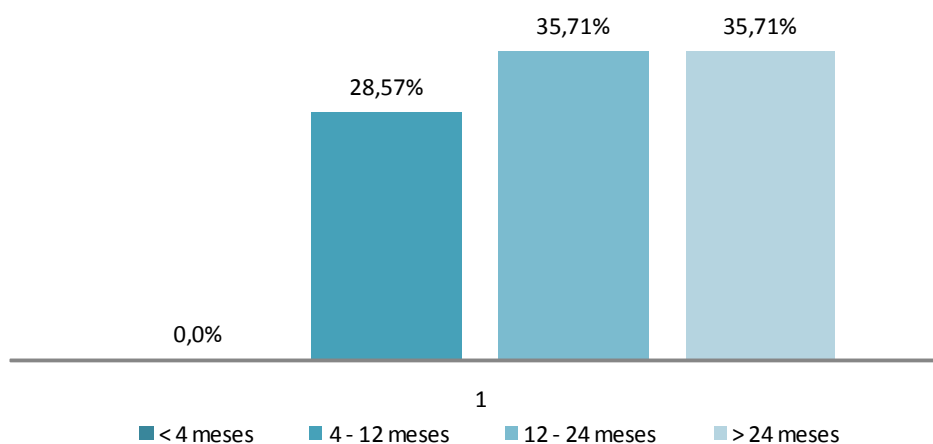
Del total de animales vendidos, los ejemplares con edades de 12 a 24 y mayores de 24 meses presentan valores similares, siendo para cada uno el 35,71%, las ventas de ejemplares con edades de 4 a 12 meses equivalen al 28,57% del total de animales vendidos (Cuadro 17, Figura 35).

Cuadro 17. Edad de los ejemplares ovinos vendidos por finca modal (Año 2010)

Estrato	Animales Vendidos														
	Total	Destino				Lugar				Edad en meses					
		Fomento		Sacrificio		Finca		Plaza		4 a 12		12 a 24		> 24	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< 10 Has	9	3	33,3	6	66,7	3	33,3	6	66,7	3	33,3	4	44,4	2	22,2
10,1 - 20 Has	9	1	11,1	8	88,9	2	22,2	7	77,8	3	33,3	4	44,4	2	22,2
20,1 - 30 Has	15	2	13,3	13	86,7	3	20,0	12	80,0	3	20,0	5	33,3	7	46,7
> 30,1 Has	24	4	16,7	20	83,3	6	25,0	18	75,0	6	25,0	8	33,3	10	41,7
Media	14	3	21,4	11	78,6	3	21,4	11	78,6	4	28,57	5	35,71	5	35,71

Fuente: Autores proyecto

Figura 35. Edad de los ejemplares ovinos vendidos durante el año 2010



Fuente: Autores proyecto

Comportamiento de la producción de lana: La primera esquila se realiza a los 12 meses de edad. Bajo las condiciones evaluadas, el peso del vellón (en rama y sucia) varía de 3,05 a 3,3Kg por animal por esquila año, la producción de lana varía de acuerdo al tipo racial del animal, a su peso o tamaño corporal entre otros. La venta de este producto se realiza totalmente en rama (Sucia) con precios que varían de \$856 a \$975/Kg dependiendo de las condiciones del mercado (Figura 36, Cuadro 18).

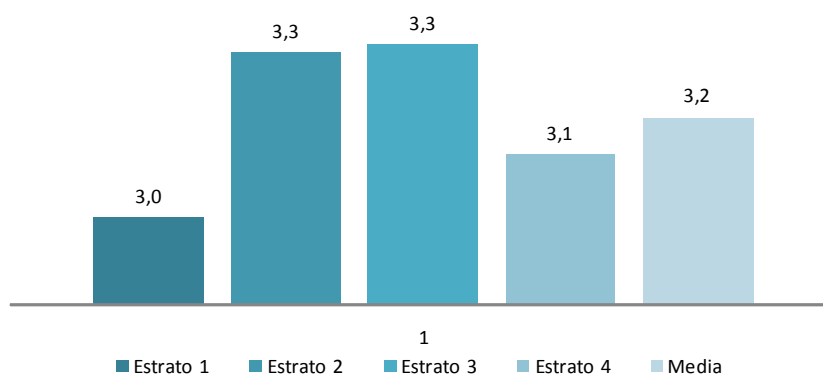
El precio actual de la lana tanto en rama como hilada, no visualiza que sea una actividad económicamente atractiva. Sin embargo, por tradición es muy común la explotación de razas doble propósito de las cuales la lana se vende para la elaboración de cobijas o ruanas, actividad realizada por muy pocas personas en la actualidad.

Cuadro 18. Producción e Ingreso por concepto de venta de lana (Año 2010)

Estrato	N° Productores	Producción de lana								Precio/ kg	Ingreso Total
		Animales Esquilados	Producción		Forma de venta						
			Kg/Animal	Kg/Año	Rama		Hilada				
					N°	%	N°	%			
< 10 Has	7	15	3,0	45	45	100			975	43875	
10,1 - 20 Has	10	14	3,3	46	46	100			856	39376	
20,1 - 30 Has	9	20	3,3	66	66	100			936	61776	
> 30,1 Has	13	28	3,1	87	87	100			862	74994	
Media	39	19	3,2	61	61	100			907	55342,25	

Fuente: Autores proyecto

Figura 36. Producción media de lana por oveja (Kg)



Fuente: Autores proyecto

Comportamiento de la salud animal: Para estimar la mortalidad, al número de ejemplares vivos que conforman el rebaño al final del año 2010 se le sumo el número total de muertes transcurridas durante el mismo tiempo para obtener la totalidad de animales que conformaban el rebaño. Con respecto a este último

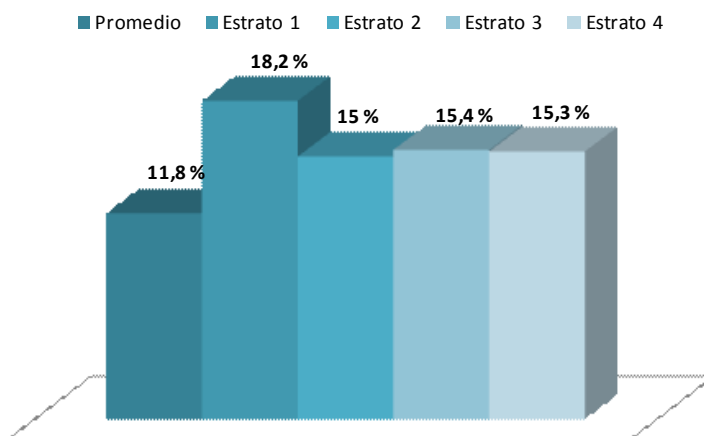
dato, se comparó el número de muertes, presentando un promedio para el sistema ovino en los cuatro estratos del 15,3% (Figura 37), con un rango que oscila del 11,8% en el Estrato 1 al 18,2% en el Estrato 2. La mortalidad con respecto a la edad de los ejemplares, presentó mayor incidencia en aquellos menores a 4 meses de edad, con una mortalidad promedio del 31%, con un rango del 22% (Estrato 1) hasta un 38% (Estrato 2), situación asociado por los productores principalmente a diarreas no tratadas a tiempo y depredadores. Esta situación se presenta en los estratos 1 y 4 en donde toda la mortalidad se concentró en animales menores a 4 meses de edad (Cuadro 19, Figura 37).

Cuadro 19. Mortalidad en el sistema ovino (Año 2010)

Estrato		< a 10 Has	10,1 a 20 Has	20,1 a 30 Has	> a 30,1 Has	Total		
N° Productores		7	10	9	13	39		
Mortalidad Total de la Población	Número Total de Población		17	22	20	26	85	
	Número de ejemplares al final de 2010.	Vivos	15	18	17	22	72	
		Muertos	2	4	3	4	13	
	% de Mortalidad		11,8	18,2	15,0	15,4	15,3	
Mortalidad Con respecto a la Edad.	< 4 meses	Número Total de Población		9,0	8,0	8,0	11,0	36
		Número de ejemplares al final de 2010.	Vivos	7	5	6	7	25
			Muertos	2	3	2	4	11
		% Mortalidad		22,2	37,5	25,0	36,4	30,6
	4 a 12 meses	Número Total de Población				9		9
		Número de ejemplares al final de 2010.	Vivos			8		8
			Muertos			1		1
		% de Mortalidad				11,1		11,1
	12 a 24 meses	Numero Total de Población			14			14,0
		Numero de ejemplares al final de 2010.	Vivos		13			13
			Muertos		1			1
		% de Mortalidad			7,1			7,1

Fuente: Autores proyecto

Figura 37. Comportamiento de la mortalidad para el sistema ovino según la edad (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

En la actividad ovina, el control de parásitos externos es realizado por el 72% de los productores; el principal producto utilizado es la Ivermectina (79%), seguido en importancia por los baños como el Ganathion, Neguvón y Cipermetrina con valores similares (7% para cada uno). El control de este tipo de parásitos es realizado con mayor frecuencia en forma semestral (86%), seguida por el control anual con un 11% y solo un 3% de los productores controlan cada tres meses debido a los elevados costos que esta actividad acarrea (Figura 38, Anexo 18).

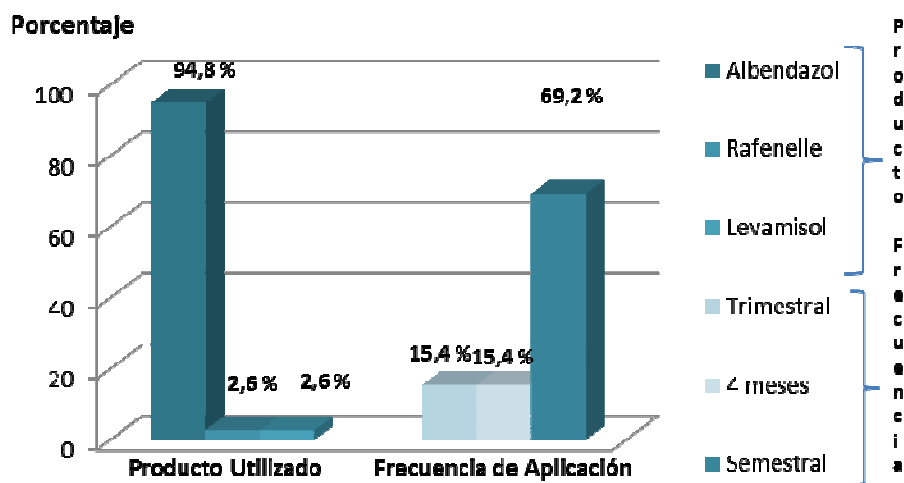
El control de parásitos internos es realizado por todos los productores (100%) dedicados a la actividad ovina; en un 94,8% de los caso se recurre a la utilización del Albendazol por la facilidad de administración del producto, seguido en importancia por el Rafenelle (Fenbendazol + Rafoxanide) y levamisol con un 2,6% para cada uno de ellos. Quienes realizan este control acostumbran hacerlo principalmente en forma semestral (69%); el 31% restante la efectúan cada 3 y 4 meses (15,4% para cada uno) (Figura 39, Anexo 19).

Figura 38. Producto y frecuencia de aplicación para el control de parásitos externos en ovinos



Fuente: Autores proyecto

Figura 39. Producto y frecuencia de aplicación para el control de parásitos internos en ovinos



Fuente: Autores proyecto

* **Comportamiento Económico de la producción ovina:** Para el análisis económico realizado en el presente trabajo se tuvo en cuenta el Boletín Técnico No 22 del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) desarrollado por Sabogal y Colaboradores (1973), en donde se establecieron los costos de rentabilidad de una explotación ovina; de acuerdo a esta información tomamos viable el diseño aplicado para realizar el análisis en cada uno de los sistemas.

Ingresos por finca modal por Año.

Ingreso por capitalización: El nacimiento de nuevas crías representa un aumento en el tamaño del rebaño, lo que se traduce en mayor valor del mismo y por tanto constituye un incremento en el patrimonio. La capitalización está dada por el número de crías/año/finca al destete y consecuentemente por el número de kilogramos/finca/año y su valor correspondiente. Para el caso se tuvo en cuenta el número de ejemplares discriminando entre machos y hembras puesto que su peso promedio al destete es diferente, teniendo en cuenta los Kg de peso vivo de cordero destetado por año por finca modal con un precio para fomento de \$4.500/Kg se estima el incremento en el patrimonio o capitalización por Estrato.

El incremento anual en el patrimonio o capitalización presentó un promedio para las fincas modales de los cuatro Estratos de \$1.620.000 para el año 2010, el Estrato 2 y 1 generó un incremento en el patrimonio por valores de \$1.080.000 y \$1.215.000, estos valores se encuentran por debajo del promedio, por el contrario los Estratos 3 y 4 presentan una capitalización de \$1.890.000 y \$2.160.000 respectivamente (Cuadro 20).

Cuadro 20. Capitalización del sistema de producción ovino por concepto de cría de corderos

Estrato	Concepto					Capitalización Cordero
	N ° Corderos		Peso Prom (Kg)	Kg de Cordero / Año	Precio (\$) / Kg	
	Macho	Hembra				
< 10 Has	6	4	30	300	4500	1350000
10,1 - 20 Has	3	5	30	240	4500	1080000
20,1 - 30 Has	5	9	30	420	4500	1890000
> 30,1 Has	5	11	30	480	4500	2160000
Media	4	8	30	360	4500	1620000
Finca Especializada	6	11	30	510	4500	2295000

Fuente: Autores proyecto

Ingreso Bruto por Producción: El ingreso bruto real para la finca modal por estrato está representado por las ventas de ejemplares tanto machos como hembras con destino de fomento o sacrificio, más el ingreso por la venta de lana que en su totalidad se comercializa en rama y sucia.

Las ventas de hembras destinadas para sacrificio en su mayoría aseguran los productores corresponden a hembras con edades entre los 48 a 72 meses, la mayoría por problemas reproductivos lo que ocasiona su descarte como vientres y su venta para el sacrificio. El precio de venta por kilo fue de aproximadamente \$3.200, lo que para el caso genera un precio por animal de entre \$192.000 a \$272.000. Por el contrario las hembras vendidas para fines de fomento debido a sus buenas condiciones fenotípicas tienen un precio diferente (\$4.500/Kg), con un precio por animal que varía de \$112.500 a \$180.000 (Cuadro 21).

El precio del kg en pié para los machos tanto para sacrificio como para fomento es idéntico al de las hembras (\$3.200 y \$4.500 respectivamente). El precio por animal destinado a sacrificio fue en promedio de \$208.800, con un rango de \$185.600 en el Estrato 1 a \$224.000 en el Estrato 3. El precio por animal

destinado a fomento fue en promedio de \$102.000, con un rango de \$90.000 en los Estratos 3 y 4, a \$126.000 en el Estrato 1 (Cuadro 21).

Los ingresos por producción de lana para el año 2010 varían de \$43.875 en el Estrato 1 (Por concepto de venta de 45kg/año de lana obtenidos de 15 ejemplares esquilados) a \$74.990 en el Estrato 4 (Por concepto de venta de 87kg/año de lana obtenidos de 28 ejemplares esquilados) (Cuadro 18).

Cuadro 21. Destino de los ejemplares vendidos durante el Año 2010 por finca modal e ingreso económico por dicho concepto

	Estrato			< a 10 Has	10,1 a 20 Has	20,1 a 30 Has	> a 30,1 Has	Promedio
	Ingreso Económico por Concepto de venta de Hembras	Destino de venta e ingreso:	Sacrificio	N° Animales	5	6	9	14
Kg/Animal				85	60	68	75	72
Precio/kg				3200	3200	3200	3200	3200
Precio/Animal				272000	192000	217600	240000	230400
Sub Total				1360000	1152000	1958400	3360000	1957600
Fomento		N° Animales	1	1		2	1	
		Kg/Animal	30	40		25	32	
		Precio/kg	4500	4500		4500	4500	
		Precio/Animal	135000	180000		112500	144000	
		Sub Total	135000	180000		225000	180000	
Total			1495000	1332000	1958400	3585000	2092600	
Ingreso Económico por Concepto de venta de machos	Estrato			< a 10 Has	10,1 a 20 Has	20,1 a 30 Has	> a 30,1 Has	Total
	Destino de venta e ingreso:	Sacrificio	N° Animales °	1	2	4	6	3
			Kg/Animal	58	65	70	68	65,25
			Precio/Kg	3200	3200	3200	3200	3200
			Precio/Animal	185600	208000	224000	217600	208800
			Sub Total	185600	416000	896000	1305600	700800
	Fomento	N° Animales	2		2	2	2	
		Kg/Animal	28		20	20	23	
		Precio/kg	4500		4500	4500	4500	
		Precio/Animal	126000		90000	90000	102000	
Sub Total		252000		180000	180000	204000		
Total			437600	416000	1076000	1485600	853800	
Ingreso total por venta de animales			1932600	1748000	3034400	5070600	2946400	

Fuente: Autores proyecto

El ingreso bruto para el sistema ovino se hayo de dos formas, así:

El ingreso bruto real considera las entradas en efectivo, de esta forma solo se tiene en cuenta las entradas por ventas de ejemplares y lana, más no el aumento en el inventario o capitalización por concepto de kg de cordero destetado al final del año 2010; en cuyo caso se generaron ingresos medios de \$2.938.405, con rangos que oscilan entre \$1.724.475 a \$5.145.594 (Cuadro 22).

Cuadro 22. Ingreso bruto económico del sistema de producción ovino para el año 2010 (Venta de animales + Venta de lana)

Estrato	Concepto del Ingreso				
	Venta de Animales		Venta de Lana		Total
	Pesos	%	Pesos	%	Pesos
< 10 Has	1680600	97,5	43875	2,5	1724475
10,1 - 20 Has	1748000	97,8	39376	2,2	1787376
20,1 - 30 Has	3034400	98,0	61776	2,0	3096176
> 30,1 Has	5070600	98,5	74994	1,5	5145594
Media	2883400	98,1	55005	1,9	2938405

Fuente: Autores proyecto

El ingreso teniendo en cuenta las ventas de ejemplares y lana más el aumento en el inventario o capitalización, de esta forma en promedio se generan ingresos por valor de \$4.558.405, con rangos que oscilan entre \$2.867.376 a \$7.395.594 como se observa en el cuadro 23.

Cuadro 23. Ingreso bruto económico del sistema de producción ovino para el año 2010 (Venta de animales + Venta de lana + Incremento en el Inventario o Capitalización)

Estrato	Ingreso						
	Animales		Lana		Capitalización		Total
	Pesos	%	Pesos	%	Pesos	%	Pesos
< 10 Has	1680600	54,7	43875	1,4	1350000	43,9	3074475
10,1 - 20 Has	1748000	61,0	39376	1,4	1080000	37,7	2867376
20,1 - 30 Has	3034400	60,9	61776	1,2	1890000	37,9	4986176
> 30,1 Has	5070600	69,4	74994	1,0	2160000	29,6	7305594
Media	2883400	63,3	55005	1,2	1620000	35,5	4558405

Fuente: Autores proyecto

Costos de producción por finca modal por Año.

El manejo Sanitario: el parasitismo tanto interno como externo constituye uno de los principales problemas que afecta negativamente la especie ovina, especialmente cuando se trata de explotaciones extensivas, con pastoreo continuo y alta población animal.

La mayoría de las explotaciones en los estratos estudiados realizan cuatro controles al año: uno dirigido específicamente a ectoparásitos realizado con el producto comercial conocido como “Ganathion”, usado en forma de aspersión y aplicado después de la esquila, otro control utiliza un producto de amplio espectro conocido como “Ivermectina al 3,5%” recomendado para ecto y endoparásitos y los otros dos son específico para el control de parásitos gastrointestinales para lo cual utilizan el producto conocido como “Albendazole al 25%”. Para estimar la cantidad a utilizar y su correspondiente valor por rebaño, se tuvo en cuenta la dosis del producto correspondiente, la frecuencia anual de utilización, el peso vivo promedio de cada rebaño conforme se explica en el cuadro 9 y el precio comercial del producto correspondiente para el año 2010.

Los estimativos correspondientes a los costos registrados en insumos tanto por concepto de salud animal (control de parásitos) como por suplementos alimenticios (suplementación mineral) para cada rebaño se detallan en los anexos 20.1 a 20.5, pero se sintetizan en el cuadro 24, de donde se deduce que el menor costo por concepto de insumos para control del parasitismo lo hace el rebaño promedio del estrato 2 con \$ 25514 , mientras que el mayor costo lo asume el rebaño promedio del estrato 4 con \$ 51557.

Suplementación Animal: la suplementación alimenticia que realizan los productores de ovinos que fueron objeto del estudio tan solo reportan el uso de sal mineralizada al 6%, que es la que usualmente utilizan quienes ceban ganado. La cantidad suministrada por animal, frecuencia de suministro y valor se detallan al igual que los anteriores en los anexos 20.1 a 20.5, pero la síntesis de los mismos para cada estrato se enseñan en el cuadro 24 y de él se deduce al igual que en salud, que el costo menor lo asume el rebaño del estrato 2 con \$ 122623 y el mayor costo corresponde al rebaño promedio del estrato 4 con un valor de \$ 245245.

En esta parte del estudio, tan solo un productor en el Estrato 1 afirma suministrar concentrado a sus ejemplares, por tanto no se consideran cifras importantes como para impactar el sistema en la finca modal de dicho Estrato.

Mano de obra: la utilización de mano de obra en el manejo del rebaño ovino está representada por las prácticas de mayor importancia como son la revisión y constatación del número de animales y estado general del rebaño, actividad que realizan con frecuencia de una vez por semana el 92.3% de los productores, mientras que el 7.7% de los productores afirman practicar esta revisión diariamente (Anexo 17.1). Las demás prácticas corresponden a las exigencias derivadas del corte de cola, arreglo de cascos, esquila y descascarreo y control de parásitos tanto internos como externos especialmente, las cuales son practicadas

en su totalidad por los integrantes de la familia. El tiempo dedicado a cada actividad por animal es el mismo en cada uno de los estratos y la diferencia la determina el tamaño del rebaño y la frecuencia con que se realiza cada una de ellas. En los anexos 17.1 a 17.5 se detalla el tipo de actividad, el tiempo en horas que demanda cada una de ellas por año según la frecuencia de realización y el tamaño del rebaño (estrato). Con base en esta información y considerando una jornada laboral de 8 horas al día, se calculó el número de jornales por rebaño y por año, los cuales oscilan entre 12 a 15 jornales conforme se visualiza en el anexo 17.6. Se asume que los costos por concepto de mano de obra, es eminentemente familiar y que en la práctica no le ocasiona al productor erogación alguna. Sin embargo se le asignó a este factor un valor de costo de oportunidad equivalente al 50% del valor de un jornal diario de \$20000 pagado en la zona para el año 2010.

De igual forma que en el ingreso bruto, los costos totales se pueden estimar de dos formas así:

Teniendo en cuenta los costos que implican el pago en efectivo, considerando que la mano de obra es en su totalidad familiar y no implica desembolso de dinero solo se consideraron los costos en cuanto a insumos para producción (Insumos para control sanitario y suplementación nutricional); bajo tal condición los egresos para el año 2010 por este concepto fueron en promedio de \$207.966 con rangos que oscilan de \$147.415 a \$295.418 (Cuadro 24).

Cuadro 24. Costos de producción por concepto de insumos para el control de parásitos internos, externos y suplementación en el sistema de producción ovina (Año 2010)

Concepto		Estrato				Promedio	
		1	2	3	4		
Animales / Rebaño		24	22	34	44	31	
Peso Vivo Rebaño (Kg)		1328	1206	1878	1452	1716	
Salud Animal	Control Parásitos Internos	Albendazole al 25 %	10624	9648	15024	19616	13728
	Control Parásitos Internos y Externos	Ivermectina (3,15 %)	8924	8104	12620	16477	11532
	Control Parásitos Externos	Ganathion	7680	7040		14080	9920
	<u>Sub Total</u>	///	27228	24792	27644	50173	35180
Suplementación	Sal mineral	Ganasal 6 %	133770	122623	189508	245245	172786
	Concentrado	Creмоса (ITALCOL)					
	<u>Sub Total</u>	///	133770	122623	189508	245245	172786
<u>Total</u>			160998	147415	217152	295418	207966

Fuente: Autores proyecto

Nota: Cuadro resumen de costos de producción en el sistema ovino, información tomada a partir de los anexos 20,1 al 20,5.

Teniendo en cuenta los costos de insumos por salud y suplementación alimenticia del rebaño, más la mano de obra (Cuadro 25), se encontró que estos oscilan entre \$270.748 para el rebaño del estrato 2 y \$444.377 para el rebaño del estrato 4, haciendo énfasis en que los costos por concepto de mano de obra con relación a la totalidad de los costos, corresponden al 33,5% en el estrato 4 y al 45,6% en el estrato 2 (cuadro 25), situación bien particular en estos sistemas de producción animal que inciden en su verdadera rentabilidad conforme lo expresan Sabogal y colaboradores (1973).

Cuadro 25. Costos por concepto de salud animal, suplementación y mano de obra en el sistema ovino, Año 2010

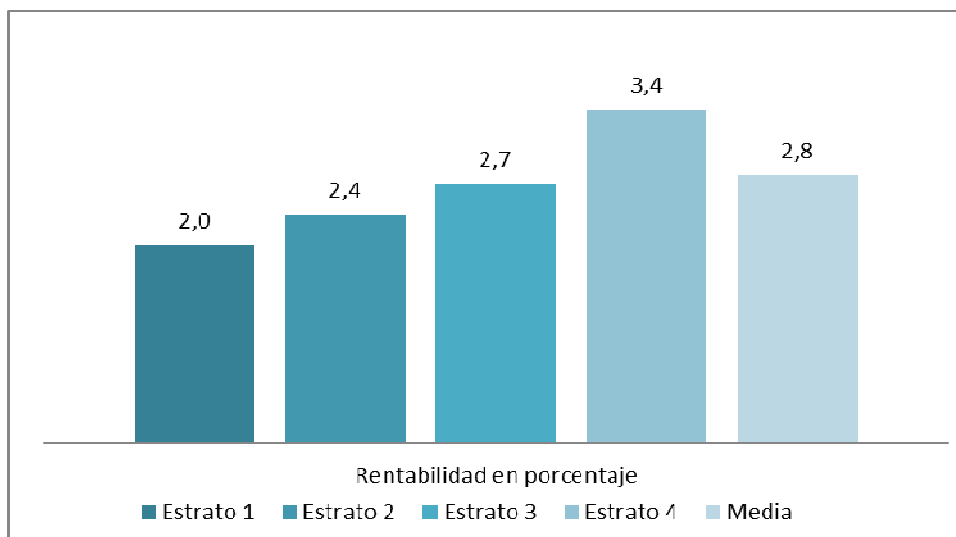
Estrato		< 10 Has	10,1 - 20 Has	20,1 - 30 Has	> 30,1 Has	Media		
Egresos para la finca modal por Concepto de:	Suplementación	Pesos	133770	122623	189508	245245	172786	
		%	46,7	45,3	53,7	55,2	50,6	
	Control parásitos Externos	Pesos	16604	15144	12620	30557	21452	
		%	5,8	5,6	3,6	6,9	6,3	
	Control parásitos Internos	Pesos	10624	9648	15024	19616	13728	
		%	3,7	3,6	4,3	4,4	4,0	
	Mano de obra	Pesos	125625	123333	135833	148958	133438	
		%	43,8	45,6	38,5	33,5	39,1	
	Egreso Total		Pesos	286623	270748	352985	444377	341403

Fuente: Autores proyecto

Ingreso Neto por finca modal, por hectárea y rentabilidad: el ingreso neto generado en la finca modal por estrato teniendo en cuenta los ingresos y egresos que se pagan en efectivo arrojaron un promedio de \$2.730.439 con un rango que oscila de \$1.563.477 a \$4.850.176; el ingreso neto generado por hectárea exhibió el mejor resultado en el Estrato 1 con \$397.831/ha/Año; la rentabilidad mensual es en promedio del 2,2%, variando del 2% al 3,4% mensual (Figura 40) como se puede observar en el Cuadro 26.

Si se tiene en cuenta además de los ingresos y costos en efectivo, más aquellos que no los son como mano de obra y capitalización, de esta forma se obtuvo un ingreso neto promedio para el año 2010 de \$4.217.002, con un rango que oscila de \$2.596.628 a \$6.861.217. El ingreso neto generado por hectárea exhibió el mejor resultado en el Estrato 1 con \$709.377/ha/Año; la rentabilidad mensual es en promedio del 4,2%, variando del 3,6% al 4,8% mensual como se puede observar en el Cuadro 26.

Figura 40. Rentabilidad para la actividad ovina según el estrato (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

Cuadro 26. Ingreso neto por año y por hectárea, rentabilidad anual y mensual en cada finca modal por estrato para el sistema ovino según dos condiciones (Año 2010).

Análisis Económico para solo costos e ingresos en efectivo							
Estrato	Has destinadas	Ingreso Bruto (\$)	Egreso (\$)	Ingreso Neto / Año (\$)	Ingreso Neto / Ha / Año	Rentabilidad Anual (%)	Rentabilidad mensual
< 10 Has	3,93	1724475	160998	1563477	397831	24,5	2,0
10,1 - 20 Has	5,33	1787376	147415	1639961	307685	28,3	2,4
20,1 - 30 Has	7,33	3096176	217152	2879024	392773	32,0	2,7
> 30,1 Has	14,3	5145594	295418	4850176	339173	41,3	3,4
Media	7,72	2938405	207966	2730439	353684	26,0	2,2
Finca Especializada	5,5	4640500	631139	4009361	728975	36,7	3,1
Análisis Económico para la totalidad de los costos e ingresos							
Estrato	Has destinadas	Ingreso Bruto (\$)	Egreso (\$)	Ingreso Neto / Año (\$)	Ingreso Neto / Ha / Año	Rentabilidad Anual (%)	Rentabilidad mensual
< 10 Has	3,93	3074475	286623	2787852	709377	42,8	3,6
10,1 - 20 Has	5,33	2867376	270748	2596628	487172	43,9	3,7
20,1 - 30 Has	7,33	4986176	352985	4633191	632086	50,8	4,2
> 30,1 Has	14,3	7305594	444377	6861217	479805	57,7	4,8
Media	7,72	4558405	341403	4217002	546244	50,4	4,2

Fuente: Autores proyecto

Nota: Análisis económico para solo costos e ingresos en efectivo: El ingreso neto para el presente caso es igual a los ingresos brutos en efectivo (Ventas de lana y animales para sacrificio o fomento, no se tomó en cuenta el aumento en el inventario o capitalización por concepto de nuevas crías) menos los egresos por conceptos de insumos de producción (Corresponde a costos por suplementación nutricional y control sanitario. No se consideró la mano de obra por ser en su totalidad mano de obra familiar o propia que no ocasiona desembolso en efectivo). La fórmula utilizada para hallar la Rentabilidad = $(\text{Ingreso Neto Anual} / \text{Costos Totales}) * 100$. El Ingreso neto anual es el hallado con anterioridad, el Costo Total para el año 2010 se estimó sumando los egresos por concepto de insumo en que se incurrió en lo transcurrido del año más el precio del rebaño explotado tomado del cuadro 27.

Análisis económico para la totalidad de costos e ingresos: El ingreso neto para el caso es igual a los ingresos brutos (Ventas de lana y animales para sacrificio o fomento, más el aumento en el inventario o capitalización por concepto de nuevas crías) menos los egresos (Corresponde a costos por suplementación nutricional, control sanitario y mano de obra). La fórmula utilizada para hallar la Rentabilidad = $(\text{Ingreso Neto Anual} / \text{Costos Totales}) * 100$. El Ingreso neto anual es el hallado con anterioridad, el Costo Total para el año 2010 se estimó sumando los egresos más el precio del rebaño explotado tomado del cuadro 27.

Cuadro 27. Precio del rebaño ovino para cada finca modal por estrato (Año 2010)

Estrato	Peso del Rebaño	Precio / Kg.	Precio total del Rebaño
< a 10 Has	1385	4500	6232500
10,1 a 20 Has	1255	4500	5647500
20,1 a 30 Has	1950	4500	8775000
> a 30,1 Has	2546	4500	11457000
Media	1784	4500	8028000
Finca Esp.	2285	4500	10282500

Fuente: Autores proyecto

Nota: El precio por Kg de peso vivo es de \$3200, si se tiene en cuenta un 40% más con respecto al precio en el mercado, puesto que se trata principalmente de pie de cría, el costo por Kg de peso vivo que para el caso se estima en \$4500.

5.5.3 El sistema de Producción Bovinos. Si se analiza el uso del suelo (Cuadro 2) se observa que en las fincas de mayor tamaño (Estratos 3 y 4) existen importantes áreas destinadas a bosques y rastrojos: 27,81% en la finca modal del Estrato 3 y de 55,77% en el Estrato 4. Sin desestimar la importancia del bosque y del denominado rastrojo es conveniente aclarar que estas áreas no tienen potencial de uso diferente al que actualmente se les da. Por tanto, si se considera cómo área útil la que tiene solo potencial agropecuario, el uso del suelo de los Estratos 3 y 4 sería muy similar al de los estratos 1 y 2, en donde más del 90% se dedica a praderas para manejar sistemas de producción con rumiantes (Cuadro 2).

En su mayoría los bosques corresponden a especies naturales (se consideran protectores), las cuales confieren a las fincas especial valor agregado, pero que no cuentan para el ingreso contable que perciba el productor y que pudiera contribuir a la sostenibilidad de él y su familia.

En consecuencia, si se evalúa sólo el área destinada a praderas (Anexo 22), se observa que en su mayor extensión (56,35 a 66,67% del área total de las diferentes fincas modales por Estrato) se destina al sistema de producción con bovinos. Dichas praderas están distribuidas casi que proporcionalmente entre gramas naturales: 38,5% en el Estrato 4 y 60% en el Estrato 2. En concordancia será el Estrato 2 el que tiene la menor proporción de gramas introducidas, mientras en el Estrato 4 se encuentra la mayor proporción de las últimas gramas mencionadas.

Los resultados obtenidos y consolidados en el cuadro 28 y figura 42, permiten concluir que la raza dominante es el cruce de Normando x Criollo, la cual representa el 55,6% de los ejemplares, siguiéndole en importancia el Criollo y Normando puro con el 27,8 y 16,7% respectivamente.

Para las explotaciones de los Estratos 1, 2 y 3, la población bovina predominante es el cruce de Normando x Criollo representando el 100, 66,7 y 58,8% respectivamente, mientras que en el estrato 4 el tipo racial predominante esta compartido por el Normando puro y criollo con un 40,9 % para cada uno (Cuadro 28).

Cuadro 28. Distribución de la población bovina en número de cabezas por finca modal según el tipo racial (Año 2010)

Estrato	N° Productores	Total de Animales	Raza						Promedio animales / Productor	
			Normando		Normando * Criollo		Criollo		N°	%
			N°	%	N°	%	N°	%		
< a 10 Has	7	15			15	100			15	100
10,1 a 20 Has	10	18	1	5,6	12	66,7	5	27,8	18	100
20,1 a 30 Has	9	17	2	11,8	10	58,8	5	29,4	17	100
> a 30,1 Has	13	22	9	40,9	4	18,2	9	40,9	22	100
Total	39	18	3	16,7	10	55,6	5	27,8	18	100

Fuente: Autores proyecto

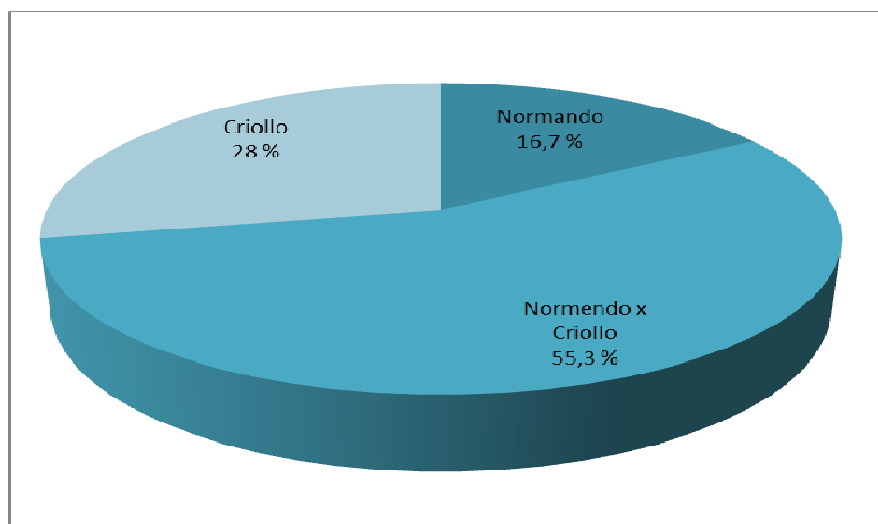
La información obtenida, señala la inclinación e interés por la producción bovina con ganado doble propósito como fuente de ingresos para el campesino de clima frío en el municipio de Concepción. En la medida en que el tamaño de la explotación aumenta, la selección y mejoramiento genético hacia la raza Normando es mayor y el objetivo final es generar núcleos de esta raza a través del mejoramiento por medio de cruzamiento por absorción (Figura 41).

Figura 41. Sistema tradicional de producción bovina.



Fuente: Autores proyecto

Figura 42. Distribución promedio de la población bovina según el tipo racial en los cuatro estratos identificados



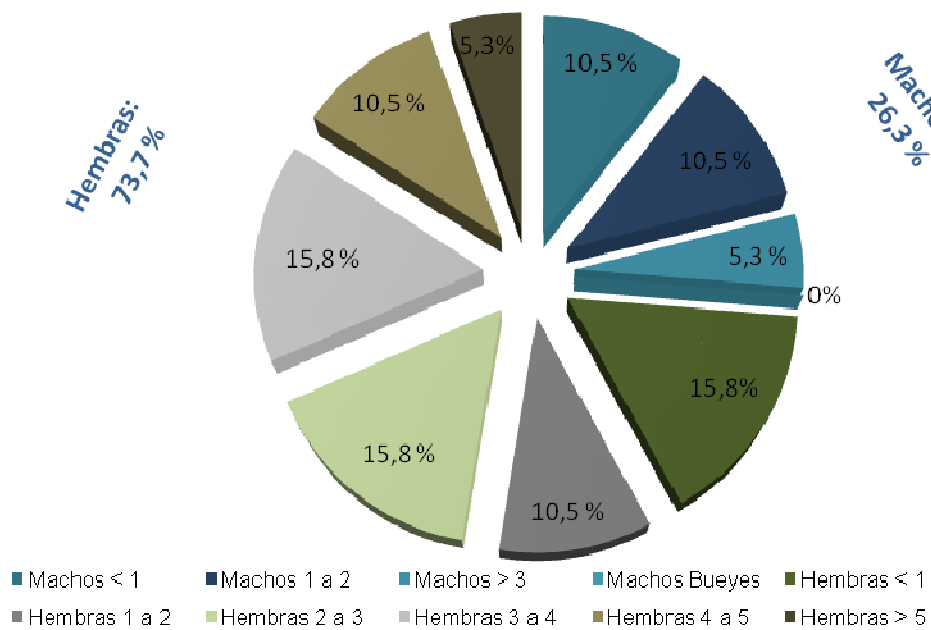
Fuente: Autores proyecto

La conformación promedio del hato bovino según sexo, edad y condición fisiológica consignados en el Cuadro 30, Figura 43, señala una clara inclinación

hacia un hato bovino de leche-crías. La población dominante, con más del 70% es la correspondiente a las hembras; sin embargo al analizar la condición fisiológica de ellas en cada estrato, se encuentra que el de mayor eficiencia es el hato del estrato 1, con un 57% de las hembras en producción, en contraste con el 45,0% en el hato del estrato 4, condición que repercute en la necesidad de disponer de un mayor número de hembras de vientre para reemplazo y entrar a suplir la ineficiencia por el elevado número de las vacas secas, ésta condición debe ser tenida en cuenta en los planes de capacitación a realizar en el futuro.

Una vez identificada la distribución según edad y sexo, se procedió a estimar el peso total del hato, esto se obtuvo multiplicando el número de animales de acuerdo a la edad por el peso vivo aproximado para finalmente hallar el peso total del hato sumando los pesos totales por edad. Posteriormente, se dividió el peso total del hato en el número de hectáreas dedicadas a dicha actividad para obtener el número de kilogramos en peso vivo sostenidas por Ha; este valor se dividió en la Unidad Gram Ganado (U.G.G.); que para el caso es de 400Kg de peso vivo, estimando una capacidad de carga de 3,1 U.G.G./ha para el Estrato 1, seguido en importancia por los Estratos 2, 3 y 4 con 2; 1,7 y 1,4 U.G.G./ha respectivamente (Cuadro 29).

Figura 43. Distribución de la población bovina por sexo y edad en años



Fuente: Autores proyecto

Cuadro 29. Peso del hato promedio por finca modal para cada estrato

Estrato	Has destinadas	Edad (Años)	N° Animales	Peso vivo por animal aproximado (Kg)	Peso vivo total por Edad (Kg)	Peso del Hato	Capacidad de carga / ha en Kg.	Capacidad de Carga en U.G.G (400 Kg. P.V.)
< a 10 Has	5,5	< 1	5	300	1500	6860	1247,3	3,1
		1 - 2	2	480	960			
		> 2	8	550	4400			
10,1 a 20 Has	10,66	< 1	4	300	1200	8690	815,2	2,0
		1 - 2	3	480	1440			
		> 2	11	550	6050			
20,1 a 30 Has	11,44	< 1	5	300	1500	7890	689,7	1,7
		1 - 2	3	480	1440			
		> 2	9	550	4950			
> a 30,1 Has	18,46	< 1	6	300	1800	10180	551,5	1,4
		1 - 2	6	480	2880			
		> 2	10	550	5500			

Fuente: Autores proyecto

Cuadro 30. Conformación del hato promedio en número de cabezas según sexo, edad y condición fisiológica por finca modal en cada estrato (Año 2010)

Estrato		< a 10 Has	10,1 a 20 Has	20,1 a 30 Has	> a 30,1 Has	Total	
N° Productores		7	10	9	13	39	
Total de Animales		15	18	17	22	19	
Machos (Según la edad en años)	< 1	N°	2	2	2	3	2
		%	13,3	11,1	11,8	13,6	10,5
	1 a 2	N°	1	1	1	3	2
		%	6,7	5,6	5,9	13,6	10,5
	>3	N°	1	2	1	1	1
		%	6,7	11,1	5,9	4,5	5,3
	Bueyes	N°	0	0	0	0	0
		%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sub Total	N°	4	5	4	7	5	
	%	26,7	27,8	23,5	31,8	26,3	
Hembras (Según la edad en años)	< 1	N°	3	2	3	3	3
		%	20,0	11,1	17,6	13,6	15,8
	1 a 2	N°	1	2	2	3	2
		%	6,7	11,1	11,8	13,6	10,5
	2 a 3	N°	2	3	2	3	3
		%	13,3	16,7	11,8	13,6	15,8
	3 a 4	N°	2	3	2	3	3
		%	13,3	16,7	11,8	13,6	15,8
	4 a 5	N°	2	2	2	2	2
		%	13,3	11,1	11,8	9,1	10,5
	> 5	N°	1	1	2	1	1
		%	6,7	5,6	11,8	4,5	5,3
	Sub Total	N°	11	13	13	15	14
		%	73,3	72,2	76,5	68,2	73,7
Condición Fisiologica *	Vaca en Producción	N°	4	4	5	5	5
		%	57,1	44,4	50,0	55,6	50,0
	Vaca Seca	N°	1	3	3	3	3
		%	14,3	33,3	30,0	33,3	27,8
	Novilla preñada	N°	2	2	2	1	1
		%	28,6	22,2	20,0	11,1	11,1

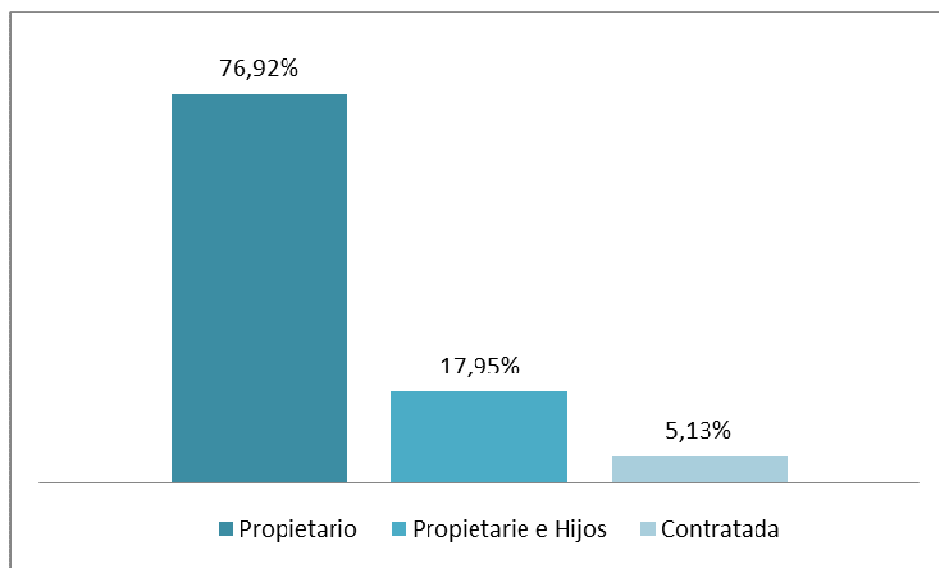
Fuente: Autores proyecto

*Con relación a las hembras aptas reproductivamente (Hembras mayores a 24 meses).

*** El manejo del Animal y de la pradera en el Sistema de Producción Bovino.**

El manejo rutinario del hato bovino incluye las labores de ordeño, suministro de suplemento, retirar los terneros y manejo del pastoreo. La mano de obra utilizada en un 74,36% es aportada por el propietario, solo un 20,51% es realizada por el propietario y su núcleo familiar y solo en un 5,13% de los casos se recurre a la mano de obra contratada, la cual solo se presenta en el Estrato 4 (Figura 44).

Figura 44. Responsables del manejo rutinario del hato bovino (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

El 84,6% de los productores dedicados a la actividad bovina realizan el manejo de rutina diario; solo un 15,4% la hacen de forma semanal debido principalmente a que en estos casos no se tienen vacas de ordeño y por el contrario se realiza proceso de cría y ceba requiriendo menores niveles de manejo que por consiguiente, genera un menor uso de mano de obra ya sea propia o contratada (Anexo 21).

Las prácticas esporádicas como el control sanitario que incluye aplicación de productos para control de parásitos externos e internos y vacunación, requiere

mano de obra que en su totalidad es propia, siendo destinadas 30, 28, 34 y 38 horas por año para los Estratos 1, 2, 3 y 4 respectivamente (Cuadro 31).

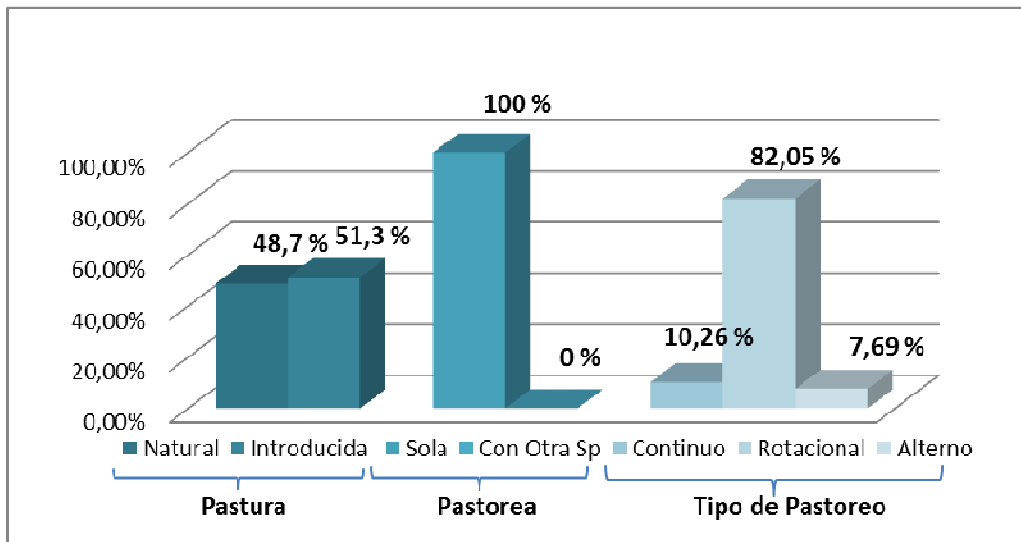
Cuadro 31. Total de mano de obra destinada para control sanitario del sistema bovino (Año 2010)

Estrato	N° Productores	Mano de obra en horas destinada para Control Sanitario			
		Propia		Contratada	
		Horas	%	Horas	%
< a 10 Has	7	30	100		
10,1 a 20 Has	10	28	100		
20,1 a 30 Has	9	34	100		
> a 30,1 Has	13	38	100		
Media	39	33	100		

Fuente: Autores proyecto

Las praderas utilizadas en la alimentación del ganado bovino incluyen gramas nativas e introducidas. Dentro de aquellas consideradas como nativas, se incluyen especies como Oloroso, gramíneas del género "Paspalum", el Falsa Poa (*Holcus Lannatus*), y algunas leguminosas, especialmente Carretón Cadillo (*Medicago Híspida*) y la rosácea plegadera u oreja de ratón. Dentro de las especies introducidas, es interesante resaltar la presencia de gramíneas muy susceptibles a heladas como el kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), Raigras Perenne (*Lolium perenne*) y otras menos susceptibles y de buena adaptación a condiciones de páramo como el azul orchoro (*Dactylis glomerata*), avena (*Avena sativa*), y leguminosas como el trébol rojo (*Trifolium pratense*) y trébol blanco (*Trifolium repens*), entre otros. El sistema de manejo más utilizado tanto de la pradera como del animal, es el rotacional. Este sistema es utilizado por el 82,05% de los productores, seguido por el pastoreo continuo con un 10,26% y por el pastoreo alterno, practicado por el 7,69% de los productores (Anexo 22 y 23, Figura 45).

Figura 45. Condiciones generales del sistema de pastoreo para el ganado bovino (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

La alimentación que recibe el ganado bovino es exclusivamente forraje de pastoreo en praderas constituidas principalmente por kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), Azul Orchoro (*Dactylis glomerata*), Falsa Poa (*Holcus lannatus L.*), Raigrass perenne (*Lolium perenne*), Oloroso o Genova (*Anthoxantum odoratum*) en algunos casos avena (*Avena sativa*), Carreton Rojo (*Trifolium pratense*), Carreton Blanco (*Trifolium repens*), Oreja de Ratón o plegadera (*Lachemilla orbiculata*).

La totalidad de los productores suplementan con sal mineralizada sal mineralizada tipo GANASAL del 6% (Ca: 15% y P: 6%), recomendada para ceba, pero deficiente para ganado de cría y producción de leche. Es interesante adicionar que de estos productores un 5 % además de sal suministran un alimento concentrado que ofrece 14% de proteína cruda, 1,4Mcal de Energía /Kg, 2% Calcio y 4% Grasa, con una frecuencia de suministro variable como se observa en los cuadros 32 y 33.

Cuadro 32. Productores que suplementan y tipo de animal suplementado para el sistema bovino (Año 2010)

Estrato	Productores			Tipo de Animal Suplementado							
	Total	Suplementan		Todos		Lactantes		Gestantes		Crías	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< a 10 Has	7	7	100	7	100						
10,1 a 20 Has	10	10	100	10	100						
20,1 a 30 Has	9	9	100	9	100						
> a 30,1 Has	13	13	100	13	100						
Total	39	39	100	39	100						

Fuente: Autores proyecto

Cuadro 33. Tipo de suplemento y frecuencia de suministro (Año 2010)

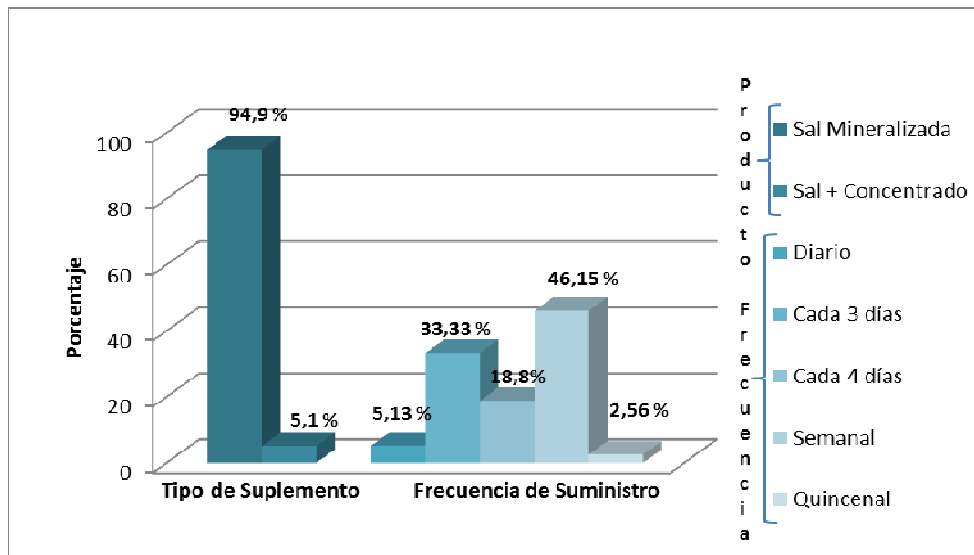
Estrato	Suplementación y frecuencia																
	Productores			Tipo Suplemento				Frecuencia de suministro									
	Total	Suplementan		Sal Mineral		Sal + Concentrado		Diario		Cada 3 días		Cada 4 días		Semanal		Quincenal	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< a 10 Has	7	7	100	6	85,7	1	14,29	1	14,3	2	28,6			4	57,1		
10,1 a 20 Has	10	10	100	9	90	1	10			3	30			7	70		
20,1 a 30 Has	9	9	100	9	100					4	44,4	1	11,11	3	33,3	1	11,1
> a 30,1 Has	13	13	100	13	100			1	7,69	4	30,8	4	30,77	4	30,8		0
Total	39	39	100	37	94,9	2	5,1	2	5,13	13	33,33	5	12,82	18	46,15	1	2,56

Fuente: Autores proyecto

Para los Estratos 3 y 4, si se acepta un consumo promedio de 99g por animal y se toma la frecuencia de suministro más usual (46,15% la suministran cada semana), se encuentra que anualmente el bovino consume un promedio de 5,1Kg de sal mineralizada por año (GANASAL 6%, Ca: 15% y P: 6%).

En el Estrato 1 se utilizan 90g de sal mineralizada y 150g de concentrado por animal en cada suministro, lo cual significa que en promedio un animal consume anualmente 4,68kg de sal mineralizada y 7,8kg de concentrado; en el estrato 2 se suministran 100g tanto de sal mineralizada como de concentrado, para un consumo anual de 5,2kg de sal mineralizada y concentrado.

Figura 46. Suplemento utilizado y frecuencia de suministro en ganado bovino



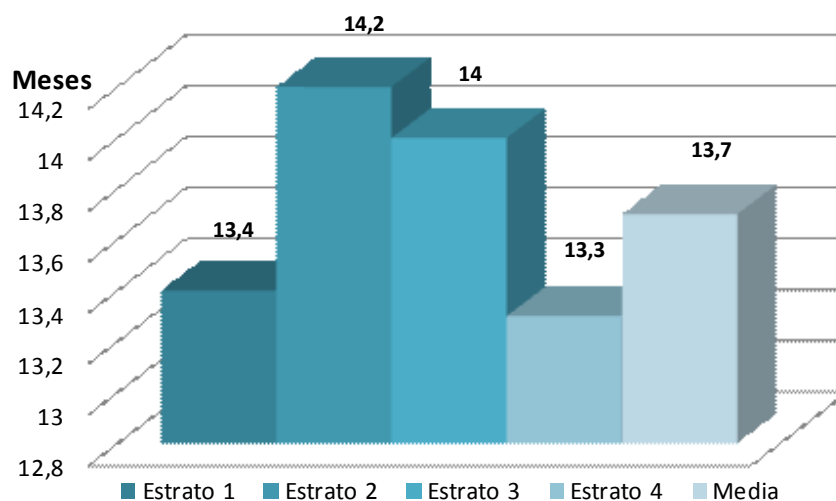
Fuente: Autores proyecto

Cabe resaltar que el suplemento mineral se dispone en piedras, llantas o saladeros construidos en cemento, permitiendo que todo el hato la consuma, lo que genera competencia entre los animales y ocasiona que aquellos más pequeños y menos fuertes tengan un consumo más bajo.

*** Comportamiento de la producción bovina**

Comportamiento reproductivo del hato: La totalidad de los productores utilizan la monta natural para el servicio de las hembras aptas para la reproducción. En la mayoría de los casos se utiliza monta controlada para el servicio de las novillas y a partir del primer parto todas las hembras permanecen con el macho dando lugar a una monta continua. El intervalo entre partos es en promedio de 13,7 meses, presentando el mejor comportamiento el Estrato 4 con 13,3 meses y el intervalo más amplio se observó en el Estrato 3 con 14 meses (Figura 47, Anexo 24), comportamiento que se podría considerar de medianamente aceptable.

Figura 47. Intervalo entre partos para el sistema bovino (meses)

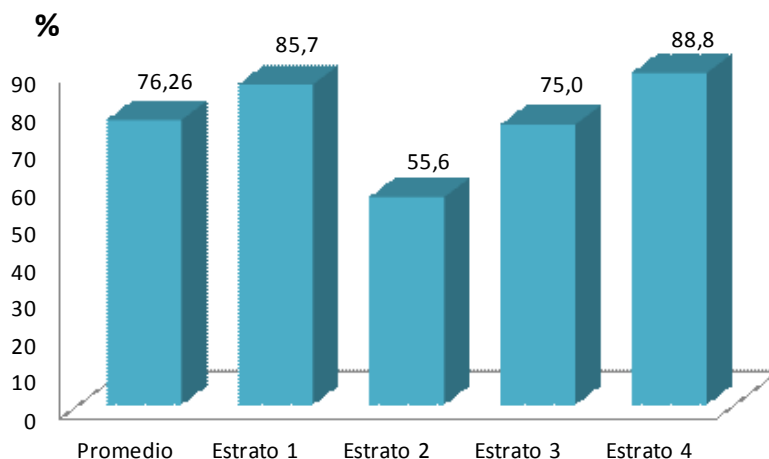


Fuente: Autores proyecto

Debido a la carencia de registros, la natalidad se calculó considerando por estrato la totalidad de los vientres en condiciones de realizar una gestación, para lo cual se hizo la sumatoria de vacas y novillas de vientre (Novillas > 24 meses) y se comparó con el número de crías existentes en la finca menores de 1 año, más la mortalidad y ventas de terneros de esta edad efectuadas durante el año 2010, año de realización del estudio.

El comportamiento de los nacimientos durante el año 2010, arrojó un promedio entre todos los Estratos de 5 nuevas crías, de los cuales el 60% fueron hembras y el restante 40% machos; el porcentaje de natalidad presentó una media entre los cuatro estratos del 76,2%; solo el Estrato 2 presenta valores inferiores a la media (55,55%). En los Estratos 3, 4 y 1 la natalidad fue del 75; 88,78 y 85,71% respectivamente (figura 48, Anexo 25), valores que se consideran buenos y expresan una buena adaptación y un buen comportamiento reproductivo de los bovinos existentes en estas explotaciones, lo cual es un factor favorable a la implementación de dicho sistema de producción bovina en las condiciones agroecológicas descritas para Pc.

Figura 48. Comportamiento de la natalidad para el sistema bovino (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

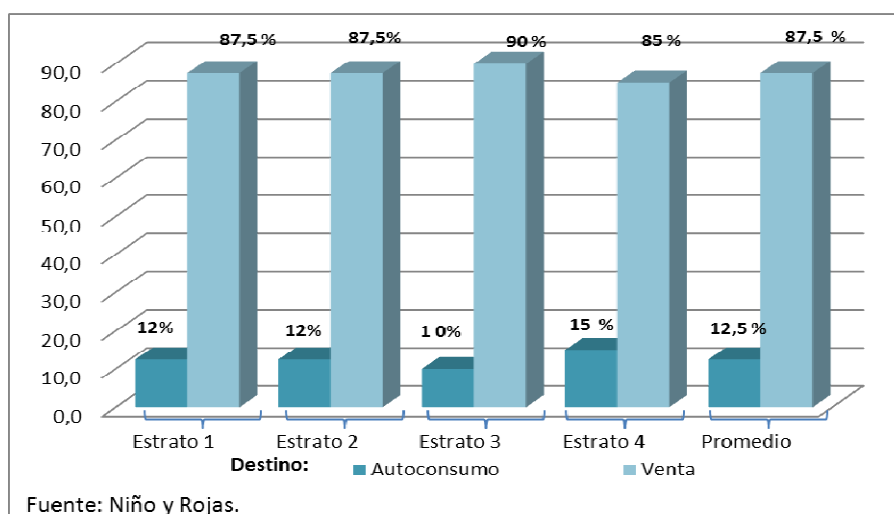
Comportamiento de la producción de leche: Bajo las condiciones evaluadas se explota la raza Normando y sus cruces, por la vocación hacia el doble propósito, lo que permite al productor obtener ingresos permanentes por la producción de leche, más los ingresos por la cría y ceba de terneros, además de las buenas condiciones cárnicas de la vaca al finalizar su vida útil como vientre o productora de leche, lo cual posibilita su utilización completa.

La producción media por vaca es de 4 litros por día, sin que se aprecien comportamientos diferentes entre las cuatro fincas modales; sin embargo, sí existen variaciones en la duración de la lactancia entre 166 a 210 días por vaca, condición que establece la diferencia por hato/año y por Hectárea/hato en los diferentes estratos (Cuadro 34). Es importante aclarar que solo realizan un ordeño diario con ternero, el cual permanece con la madre la mayor parte del día y que la leche consumida por este, no está considerada en la producción por vaca.

Si bien es cierto que la producción de leche y la persistencia de la lactancia están relacionadas con factores genéticos, se pueden modificar y mejorar mediante

planes de genética, nutrición, alimentación y manejo apropiados para la región. El destino de la producción en término de litros/productor/día, es similar: 2 litros/productor/día para autoconsumo, pero expresado con relación a la producción total del hato, se encuentran diferencias dado que el autoconsumo del productor del estrato 3 representa el 10% de la producción del hato versus el 15% en el hato del estrato 4 (Cuadro 34; Figura 49).

Figura 49. Destino de la producción láctea diaria (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

La lactancia muestra una duración media para los cuatro estratos de alrededor de 193 días, con un rango que oscila de 166 a 210 días en el Estrato 2 versus los Estratos 1 y 3; la producción láctea durante el año 2010 fue en promedio de 3281 litros para un hato de 5 vacas, el rango oscila de 2244 litros a 4200 litros durante el año (Cuadro 34).

Cuadro 34. Comportamiento de la producción de leche por vaca, por hato, por día, por lactancia y por año (Año 2010)

Estrato	Produc. N°	N° Vacas ordeñadas	Producción de leche (Lts)		Destino de la producción diaria				Duración lactancia en días	Litros de leche por lactancia		Valor leche	
					Autoconsumo		Venta			Producidos	Vendidos	\$ / litro	\$ / total
			Por Vaca	Por hato	lts.	%	lts.	%					
< 10 Has	7	4	4	16	2	12,5	14	87,5	210	3360	2940	590	1734600
10,1 - 20 Has	10	4	3	12	2	12,5	10	87,5	187	2244	1964	590	1158760
20,1 - 30 Has	9	5	4	20	2	10,0	18	90,0	210	4200	3780	590	2230200
> 30,1 Has	13	5	4	20	3	15,0	17	85,0	166	3320	2822	590	1664980
Promedio	39	5	4	17	2	12,5	15	87,5	193	3281	2877	590	1697135

Fuente: Autores proyecto

Comportamiento del peso vivo: Como es obvio, el comportamiento del peso vivo (Cuadro 36, Figura 45), es diferente para cada sexo. Los machos presentaron un peso promedio al nacimiento de 34,2Kg, observándose el mejor comportamiento con 35,4kg (En el estrato 2) y el menor pesaje con 33,4Kg (En el Estrato 1).

En las hembras los mejores pesos al nacimiento fueron de 30,2kg (Estrato 2) y el menor fue de 28,5kg (Estrato 1) (Figura 50).

Usualmente el ternero se cría junto con la madre, lo cual significa que el ordeño se realiza con ternero y que el destete se practica cuando el ternero alcanza un adecuado desarrollo, el cual generalmente coincide con el secado de la madre, a una edad que oscila entre 5 a 8 meses, siendo realizarlo a una edad media de 200 días (6,67 meses) (Cuadro 35); con un peso medio para el macho de 123,9kg y para la hembra de 103kg. El Estrato 1 presentó el mejor comportamiento del peso vivo al destete con 137 y 111kg para machos y hembras respectivamente; en orden de importancia le siguen el Estrato 3, 2 y finalmente el Estrato 4 (Figura 50).

La ganancia de peso diaria desde el nacimiento hasta el destete (etapa de cría) presentó un promedio para los cuatro Estratos de 0,449 y 0,371Kg/día para machos y hembras respectivamente, presentando ganancias de peso que oscilan entre 0,400Kg/día y 0,519Kg/día para machos, mientras que la ganancia diaria para las hembras varia entre 0,337 Kg/día a 0,415Kg/día (Cuadro 36, Figura 50).

La edad media al sacrificio para machos y hembras es de 49 meses, presentando un peso vivo para el macho de 497kg (Con rango de 481,5 a 508 kg), y para la hembra de 411,7kg (Con rango de 400 a 425,7 kg) (Anexo 26).

La ganancia diaria de peso vivo desde el destete hasta el sacrificio (Etapa de levante y ceba) presentó un promedio, para los cuatro Estratos de 0,294 y 0,243Kg/día para machos y hembras respectivamente; con rangos en ganancia de

peso que oscilan entre los 0,256 y 0,328Kg/día para machos y entre 0,217 a 0,277Kg/día para las hembras (Cuadro 36, figura 50).

Cuadro 35. Comportamiento del peso vivo en Kg durante el periodo de cría para machos y hembras bovinos (Año 2010)

Estrato	Ganancia de peso en Kg durante el periodo de cría.								
	Peso al Nacimiento		Peso al Destete		Ganancia de peso		Edad al Destete (Días)	Ganancia de Peso Diaria	
	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra		Macho	Hembra
< a 10 Has	33,4	28,5	137,1	111,4	103,7	82,9	200	0,519	0,415
10,1 a 20 Has	35,4	30,2	116,5	98,5	81,1	68,3	200	0,406	0,342
20,1 a 30 Has	34	28,4	127,8	106,7	93,8	78,3	200	0,469	0,392
> a 30,1 Has	34,15	28,3	114,2	95,7	80,05	67,4	200	0,400	0,337
Media	34,2	28,8	123,9	103,1	89,7	74,275	200	0,449	0,371

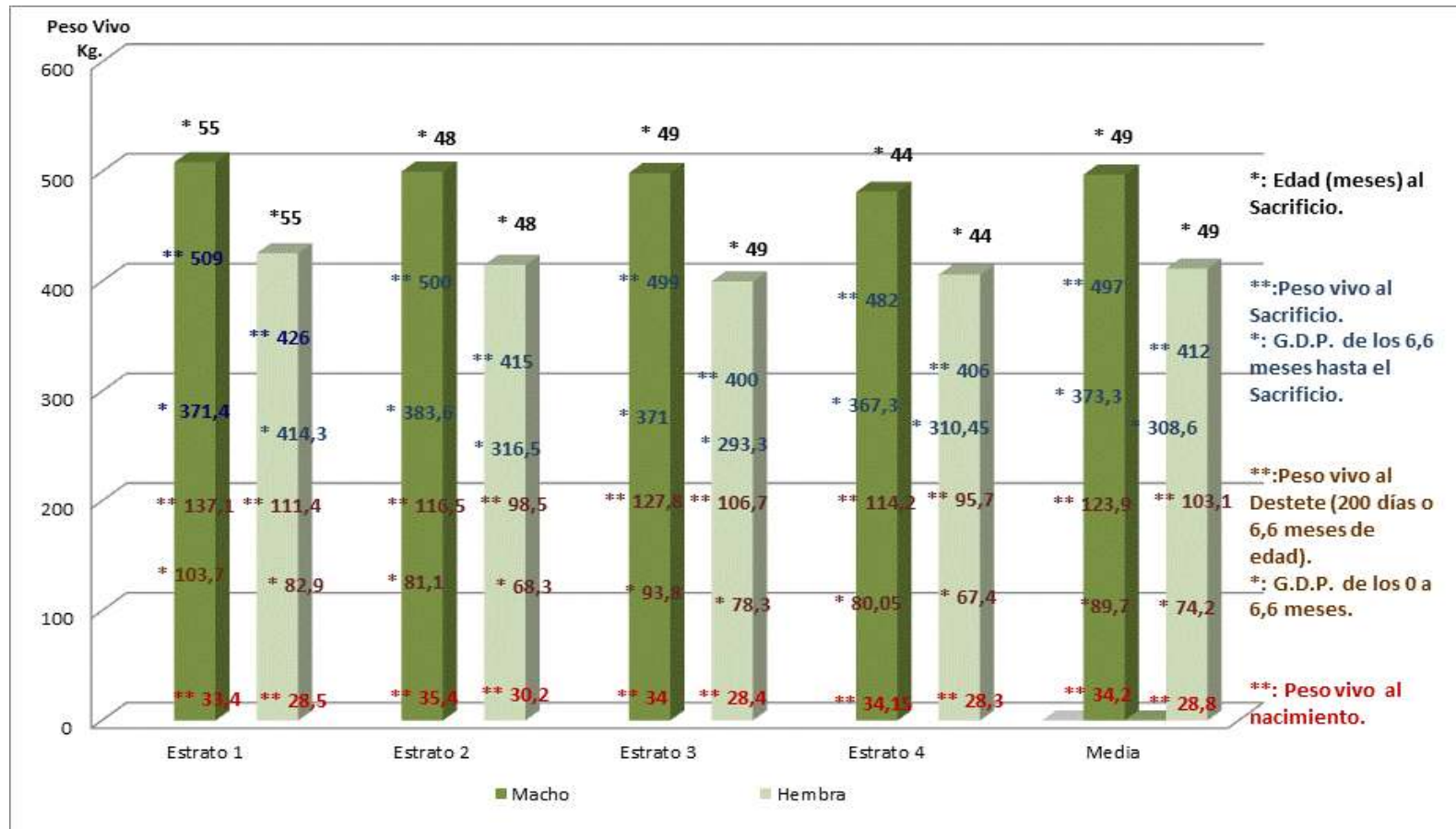
Fuente: Autores proyecto

Cuadro 36. Comportamiento del peso vivo en Kg durante el periodo de levante y ceba para machos y hembras bovinos (Año 2010)

Estrato	Ganancia de peso en Kg durante el periodo de Levante y Ceba								
	Peso al Destete		Peso al Sacrificio		Ganancia de peso		Duración del Periodo (días)	Ganancia de Peso Diaria	
	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra		Macho	Hembra
< a 10 Has	137,1	111,4	508,5	425,7	371,4	314,3	1450	0,256	0,217
10,1 a 20 Has	116,5	98,5	500,1	415	383,6	316,5	1240	0,309	0,255
20,1 a 30 Has	127,8	106,7	498,8	400	371	293,3	1270	0,292	0,231
> a 30,1 Has	114,2	95,7	481,5	406,15	367,3	310,45	1120	0,328	0,277
Media	123,9	103,1	497,2	411,7	373,325	308,6375	1270,00	0,294	0,243

Fuente: Autores proyecto

Figura 50. Pesos y ganancia diaria de peso en ganado bovino durante los periodos de cría (o a 6,6 meses), levante y ceba (6,6 a 49 meses)



Fuente: Autores proyecto

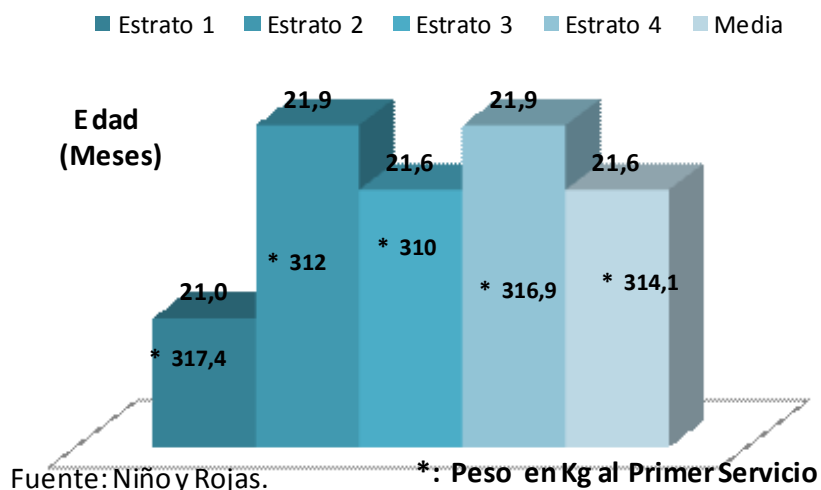
Bajo las condiciones evaluadas, la hembra tiene el primer servicio a una edad media de 21,6 (Rango de 21 a 21,9 meses de edad), con un peso vivo medio de 314Kg, con rangos que van de 310 y 317,4Kg de peso vivo (Cuadro 37, Figura 45); durante este periodo (Destete – primer servicio) se estima una ganancia diaria de peso promedio entre los cuatro Estratos de 0,468Kg, las fincas de los Estratos 2 y 4 exhiben ganancias de peso de 0,484 y 0,476Kg/día respectivamente siendo de comportamiento superior con respecto a la media (Cuadro 37). La edad promedio al primer parto oscila entre de 30 a 30,9 meses de edad, (Figura 52, Anexo 26).

Cuadro 37. Comportamiento del peso vivo de la hembra desde el destete hasta el primer servicio

Estrato	Ganancia de peso para la Hembra Durante el Levante.					
	Peso al Destete	Peso a la primera Monta (kg)	Edad a la primera Monta (meses)	Ganancia de Peso / Periodo (Kg)	Duración del Periodo (días)	Ganancia de Peso Diaria
< a 10 Has	111,4	317,4	21	206,0	453	0,455
10,1 a 20 Has	98,5	312	21,9	213,5	441	0,484
20,1 a 30 Has	106,7	310	21,6	203,3	444	0,458
> a 30,1 Has	95,7	316,9	21,9	221,2	465	0,476
Media	103,1	314,1	21,6	211,0	450,8	0,468

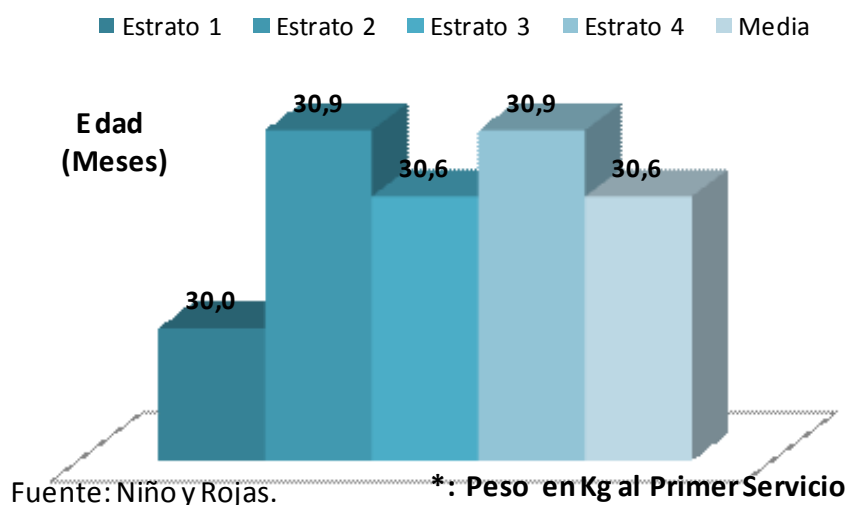
Fuente: Autores proyecto

Figura 51. Edad en meses y peso vivo en kg para el primer servicio de hembras jóvenes



Fuente: Autores proyecto

Figura 52. Edad al primer parto (Meses)



Fuente: Autores proyecto

Del total de ejemplares comercializados por finca modal, en promedio cuatro animales que representan el 70,8% de las ventas se destinaron para el sacrificio y abastecimiento de mercados locales y regionales; únicamente un 29,2% de las ventas que corresponden a 2 ejemplares fueron realizadas para fomento. Solo en

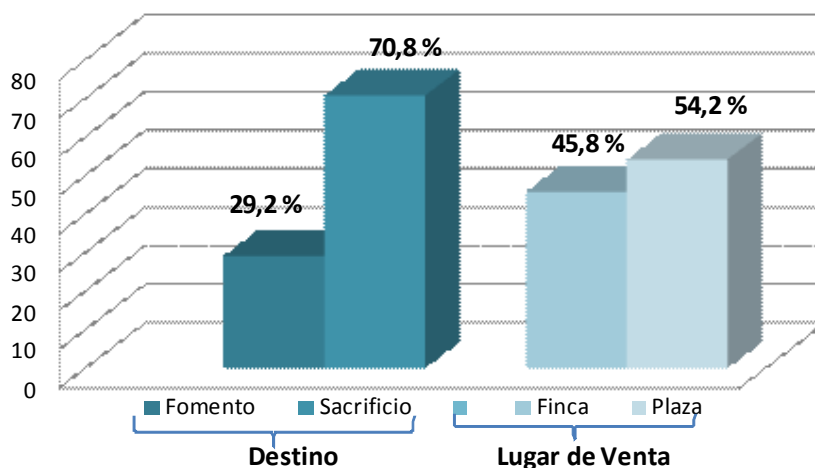
el estrato 3 las ventas para fomento representan el 50 % del total, correspondiente a 3 ejemplares con mejor fenotipo sin ser de raza Normando puro (Normando x criollo). El 54,2% de la actividad se ejecutó en la plaza o feria del municipio de Concepción y un 45,8% se efectuó a nivel de la finca (Cuadro 38, Figura 53).

Cuadro 38. Destino, ingreso y lugar de las ventas realizadas en el Año 2010

Estrato	Información General								Ingreso Total / Año
	Destino				Lugar				
	Sacrificio		Fomento		Finca		Plaza		
	N °	%	N °	%	N °	%	N °	%	
< a 10 Has	5	83,3	1	16,7	2	33,3	4	66,7	4700000
10,1 a 20 Has	3	75,0	1	25,0	2	50,0	2	50,0	3280000
20,1 a 30 Has	3	50,0	3	50,0	4	66,7	2	33,3	4820000
> a 30,1 Has	6	75,0	2	25,0	3	37,5	5	62,5	6520000
Total	4	70,8	2	29,2	3	45,8	3	54,2	4830000

Fuente: Autores proyecto

Figura 53. Destino del producto y lugar de las ventas de bovinos realizadas durante el año 2010

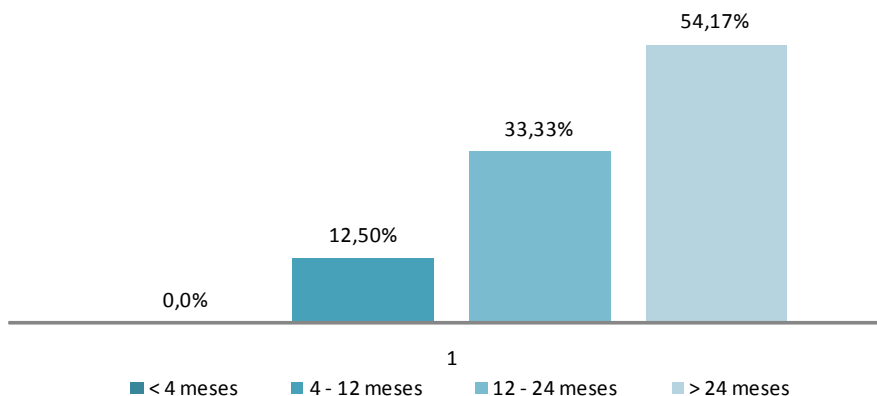


Fuente: Autores proyecto

Del total de animales vendidos, el 54,2% corresponde a ejemplares mayores de 24 meses hasta 4,6 a 5 años de edad, los cuales son destinados al sacrificio. Las ventas de ejemplares con edades de 12 a 24 meses (33,3%) y de 4 a 12 meses de

edad (12,5%) se realizan con el objetivo de satisfacer la demanda por pie de cría (Figura 54, Cuadro 39).

Figura 54. Edad en meses de los ejemplares vendidos durante el Año 2010



Fuente: Autores proyecto

Cuadro 39. Edad de los ejemplares vendidos (Año 2010)

Estrato	Animales Vendidos									
	Total	Edad en meses								
		< 4		4 a 12		12 a 24		> 24		
		N °	%	N °	%	N °	%	N °	%	
< a 10 Has	6			1	16,7	2	33,3	3	50,0	
10,1 a 20 Has	4			1	25,0			3	75,0	
20,1 a 30 Has	6			1	16,7	1	16,7	4	66,7	
> a 30,1 Has	8			2	25	3	37,5	3	37,5	
Total	24			3	12,50	8	33,33	13	54,17	

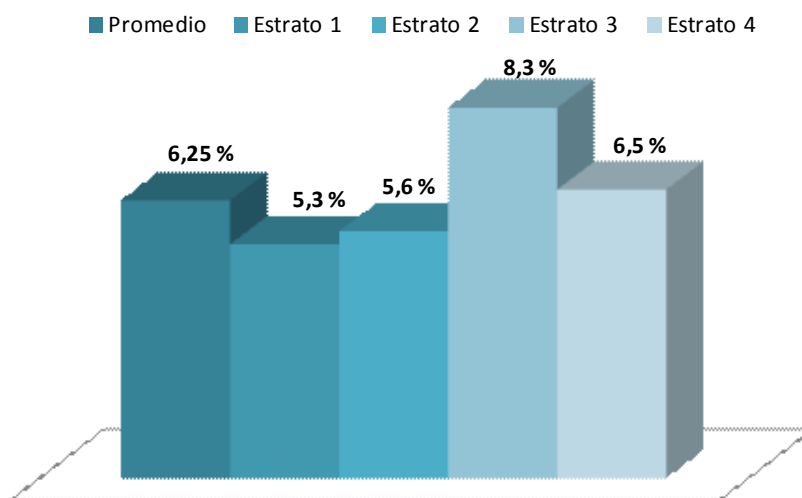
Fuente: Autores proyecto

Comportamiento de la Salud Animal: El comportamiento de la salud animal es un factor que representa especial importancia en la productividad del sistema ya que de la buena salud depende, en buena parte, el comportamiento productivo del animal y su rendimiento económico.

La mortalidad total en el hato presentó un promedio para el sistema bovino en los cuatro estratos del 6,0% (Figura 54, Anexo 27). La mayor incidencia se dio en los ejemplares menores a 4 meses de edad, con una mortalidad promedio para esta edad del 18%, con rango que van desde 17 % en los Estratos 3 y 4 hasta un 20% (Estratos 1 y 2), cuyas causas fueron atribuidas por los productores, principalmente a diarreas no tratadas a tiempo y la enfermedad comúnmente conocida como peste boba. Esta situación se presenta en los estrato 1, 2 y 3 en donde toda la mortalidad se concentró en animales menores a 4 meses de edad.

Cabe resaltar, que la mortalidad se concentró en animales menores a doce meses especialmente con edades inferiores al destete, atribuible principalmente a la ausencia de prácticas en el recién nacido como lo es la desinfección del ombligo y toma del calostro (Síndrome de la “boca mojada”: hipoglicemia e hipotermia).

Figura 55. Comportamiento de la mortalidad para el sistema bovino según la edad (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

Para la zona evaluada, el principal problema sanitario en la actividad bovina es las parasitosis. Dentro de los endoparásitos la Fasciola Hepática es la más común en

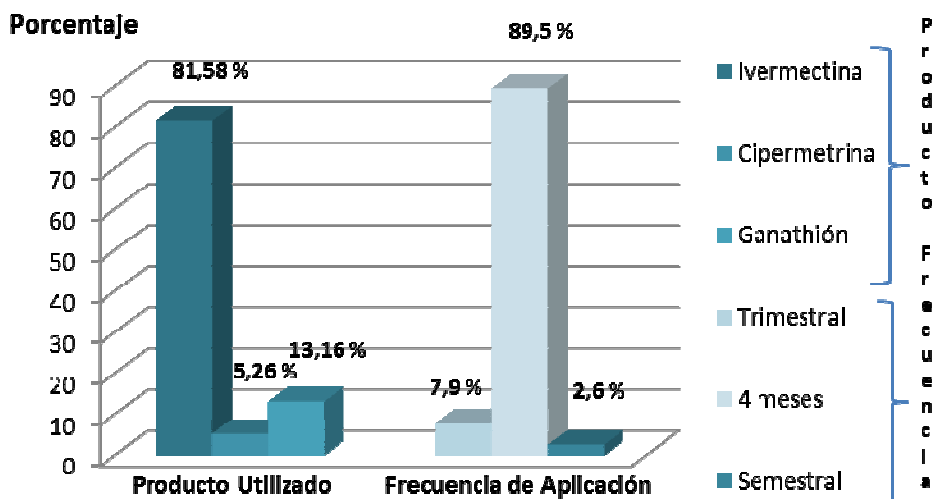
los ganados de esta zona fría. Dentro de los ectoparásitos se encuentra el piojo y la mosca esta última en épocas de verano principalmente. En el caso de las enfermedades bacterianas, el Carbón sintomático. En los bovinos se requiere un control que permita evitar la presencia de enfermedades y parásitos que afecten el comportamiento productivo y comprometan la integridad de los animales.

El programa de salud preventiva se realiza teniendo en cuenta el control tanto de parásitos externos e internos principalmente, puesto que presentan mayor incidencia en comparación con las enfermedades bacterianas o virales propias de la región. Para el caso de las enfermedades como el Carbón Sintomático y la fiebre Aftosa se recurre principalmente a la vacunación como método preventivo.

El control de parásitos externos es realizado por la totalidad de los productores dedicados a la actividad bovina, con excepción del estrato 3 en donde solo el 92,35% realizan este tipo de control. Para el control de ectoparásitos el 81,6% de los productores recurren al uso de la Ivermectina, debido a la facilidad de aplicación y al largo tiempo de acción, además de realizar en forma simultánea el control de parásitos internos y externos; sin embargo, en este producto existe un efecto residual y tiempo de retiro recomendado que no es tenido en cuenta por los productores. También se utiliza para el control de ectoparásitos productos como el Ganathion y Cipermetrinas (13,16 y 5,26% respectivamente). La utilización de este tipo de productos busca el control de parásitos externos como la mosca y el piojo (Figura 56, Anexo 28).

Para el control de parásitos externos, es común la frecuencia de aplicación de productos de forma semestral (89,47%). La utilización trimestral de insumos para este tipo de control es realizada por un 7,9% de los productores, quienes usan en su gran mayoría Cipermetrinas y Ganathion. El control anual es realizado por 2,63% de los productores (Figura 56, Anexo 28).

Figura 56. Producto y frecuencia de aplicación para el control de parásitos externos en bovinos

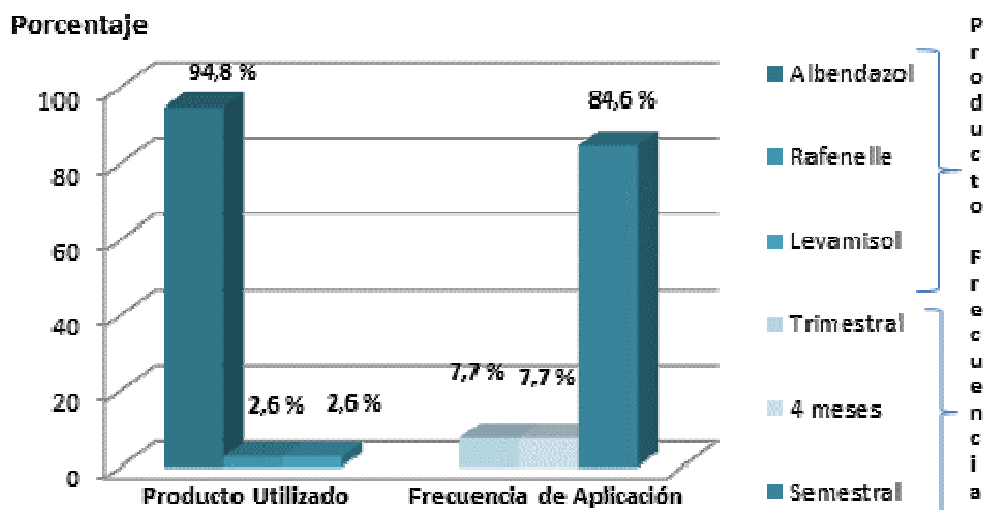


Fuente: Autores proyecto

El control de parásitos internos es realizado por la totalidad de los productores, teniendo como principal objetivo el control y prevención de la parasitosis ocasionada por la Fasciola Hepática. El principal insumo utilizado es el Albendazol (94,87%), en menor proporción es utilizado el Levamisol y Rafenelle (Fenbendazol + Rafoxanide) (2,56% para cada uno). La frecuencia de aplicación más común es semestral, la cual representa el 84,6%; el control cada 3 y 4 meses se realiza en menor proporción (7,7% para cada uno) (Figura 57, Anexo 29).

Cabe resaltar que los productores expresan aplicar los productos para control de parásitos en todo su hato, sin discriminar por sexo o edad; aseguran que los terneros reciben su primer vermífugo a los 50 o 70 días después de su nacimiento.

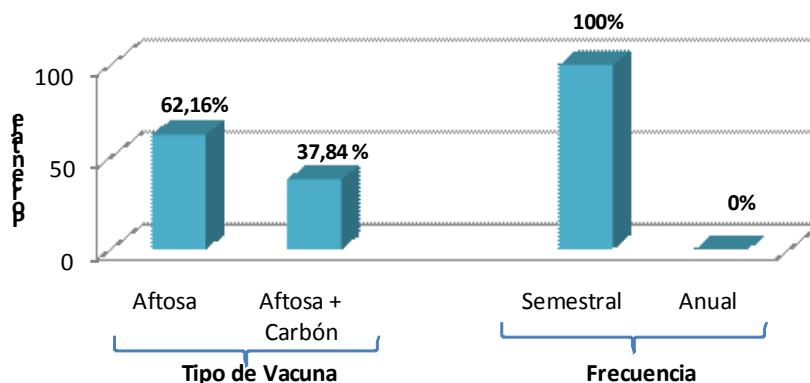
Figura 57. Producto y frecuencia de aplicación para el control de parásitos internos en bovinos



Fuente: Autores proyecto

La vacunación contra aftosa como método de prevención de la enfermedades es implementada por el cien por ciento de los productores en los estratos 1, 2 y 3, por el contrario en el estrato 4 solo es realizada por el 92,31% de ellos. De la totalidad de productores encuestados el 84,21% solo la vacuna contra Aftosa, es decir no vacunan contra carbón; solo el 31,58% de ellos vacunan contra Aftosa y carbón. La frecuencia de vacunación contra Aftosa se ajusta a lo establecido por el ICA para la región, los productores que vacunan lo realizan en su totalidad de forma semestral y casi siempre o en la mayoría de los casos coincide con la aplicación de la vacuna contra el Carbón Sintomático (Figura 58, Anexo 30).

Figura 58. Control de enfermedades por medio de la vacunación



Fuente: Autores proyecto

* **Comportamiento Económico de la producción bovina.** El análisis económico realizado en el presente trabajo se efectuó siguiendo la metodología sugerida por Sabogal y Colaboradores (1973) en el Boletín Técnico No 22 del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), en donde se establecieron los costos de rentabilidad de una explotación ovina; de acuerdo a esta información tomamos viable el diseño aplicado para realizar el análisis en cada uno de los sistemas.

Ingresos por finca modal por Año.

Ingreso por Capitalización: El nacimiento de nuevas crías representa un aumento en el tamaño del hato, lo que se traduce en mayor valor del rebaño, constituyendo un incremento en el inventario y por tanto en el patrimonio. Para el caso, se tiene en cuenta el número de ejemplares, discriminando entre machos y hembras puesto que su peso promedio al destete es diferente, para determinar el valor del número de Kg. de ternero destetado por año y por finca modal con un precio de \$2.200/Kg.; estimando el incremento en el patrimonio o capitalización por Estrato.

El incremento en el patrimonio o capitalización, presentó un promedio para las fincas modales de los cuatro Estratos de \$1.225.455 para el año 2010, el Estrato 2 generó un incremento en el patrimonio por valor de \$946.000 siendo este ingreso el único que se encuentra por debajo del promedio; por el contrario los Estratos 3, 1 y 4 presentan ganancias de \$1.266.540, \$1.338.480 y \$1.385.340 respectivamente (Cuadro 40).

Cuadro 40. Capitalización del sistema de producción bovino por concepto de cría de terneros

Estrato	Información General						Capitalización en pesos
	Macho		Hembra		Kg Ternero / Año	Precio / Kg	
	N °	Peso Prom	N °	Peso Prom			
< a 10 Has	2	137,1	3	111,4	608,4	2200	1338480
10,1 a 20 Has	2	116,5	2	98,5	430	2200	946000
20,1 a 30 Has	2	127,8	3	106,7	575,7	2200	1266540
> a 30,1 Has	3	114,2	3	95,7	629,7	2200	1385340
Total	2	123,9	3	103,1	557	2200	1225455

Fuente: Autores proyecto

Ingreso Bruto por producción:

El ingreso bruto real para la finca modal por Estrato, está representado por las ventas de ejemplares tanto machos como hembras con destino de fomento o sacrificio, más el ingreso por la venta de leche; no se tuvo en cuenta los ingresos por capitalización puesto que no representa un ingreso en efectivo.

La producción diaria de leche a un valor de venta de \$590 / litro, genera un ingreso diario por este concepto que oscila entre \$7.080 y \$11.800 conforme se refleja en el cuadro 33. Para el año 2010 el ingreso económico por producción láctea es en orden de importancia de \$4.307.000 en los Estratos 3 y 4, de \$3.445.600 en el Estrato 1 y finalmente se encuentra el Estrato 2 con \$2.584.200.

Las hembras destinadas para sacrificio en su mayoría, aseguran los productores, corresponden a animales con edades superiores a los 24 meses de edad (Hasta los 6 años), siendo principalmente aquellas vacas que presentan dificultades en su comportamiento reproductivo lo que ocasiona su descarte como vientres y su venta para el sacrificio. El precio de venta por arroba es de aproximadamente \$50.000, lo que para el caso, genera un precio medio por kg en pie de \$2.000 y por animal entre \$600.000 a \$800.000. Por el contrario, las hembras vendidas para fines de fomento presentan edades de 4 a 24 meses como máximo y debido a sus buenas condiciones fenotípicas tienen un precio diferente, con un rango idéntico al precio por animal para sacrificio, pero cabe resaltar que presentan menor peso vivo (Cuadro 41).

El precio por arroba de los machos para sacrificio es superior al de la hembra, siendo este de \$55.000/@ y de \$2.200/kg para el caso. Los machos presentan un comportamiento del precio por animal similar al de las hembras, es decir, aquellos destinados para fomento presentan pesos inferiores con un precio por animal igual o superior al de los destinados para sacrificio. El precio por animal destinado a sacrificio es en promedio de \$907.500, con un rango de \$825.000 en el Estrato 1 a \$990.000 en el Estrato 2 (Cuadro 41).

Cuadro 41. Destino de los ejemplares vendidos durante el año 2010 e ingreso económico por dicho concepto

	Estrato			< a 10 Has	10,1 a 20 Has	20,1 a 30 Has	> a 30,1 Has	Total
	Ingreso Económico por Concepto de venta de Hembras.	Destino de venta e ingreso:	Sacrificio	N°	1	1	1	2
@/Animal				12	14	15	16	14
Precio/@				50000	50000	50000	50000	50000
Precio/Animal				600000	700000	750000	800000	712500
Sub Total				600000	700000	750000	1600000	912500
Fomento		N°	1	1	2	1	1	
		Precio/Animal	800000	600000	600000	700000	675000	
		Sub Total	800000	600000	1200000	700000	825000	
Subtotal			1400000	1300000	1950000	2300000	1737500	
Ingreso Económico por Concepto de venta de Machos.		Estrato			< a 10 Has	10,1 a 20 Has	20,1 a 30 Has	> a 30,1 Has
	Destino de venta e ingreso:	Sacrificio	N°	4	2	2	4	3
			@/Animal	15	18	17	16	17
			Precio/@	55000	55000	55000	55000	55000
			Precio/Animal	825000	990000	935000	880000	907500
			Sub Total	3300000	1980000	1870000	3520000	2667500
	Fomento	N°			1	1	1	
		Precio/Animal			1000000	700000	850000	
		Sub Total			1000000	700000	850000	
	Subtotal			3300000	1980000	2870000	4220000	3092500
Ingreso total por venta de animales				4700000	3280000	4820000	6520000	4830000

Fuente: Autores proyecto

El ingreso bruto para el sistema bovino se determinó de dos formas, así:

El ingreso bruto real teniendo de acuerdo a las entradas en efectivo, de esta forma solo se tiene en cuenta las entradas por ventas de ejemplares y leche, más no el aumento en el inventario o capitalización por concepto de kg de ternero destetado al final del año 2010; en cuyo caso se generaron ingresos medios de \$6.527.135, con rangos que oscilan entre \$4.438.760 a \$8.184.980 (Cuadro 42).

Cuadro 42. Ingreso bruto económico del sistema de producción bovino para el Año 2010 (Venta de animales + Venta de leche)

Estrato	Ingreso por concepto de:				Ingreso Total (\$)
	Venta por Animales		Venta de Leche		
	Pesos (\$)	%	Pesos (\$)	%	
< a 10 Has	4700000	73,0	1734600	27,0	6434600
10,1 a 20 Has	3280000	73,9	1158760	26,1	4438760
20,1 a 30 Has	4820000	68,4	2230200	31,6	7050200
> a 30,1 Has	6520000	79,7	1664980	20,3	8184980
Media	4830000	74,0	1697135	26,0	6527135

Fuente: Autores proyecto

El ingreso bruto teniendo en cuenta las ventas de ejemplares y leche más el aumento en el inventario o capitalización, de esta forma en promedio se generan ingresos por valor de \$8.147.135, con rangos que oscilan entre \$5.518.760 a \$10.344.980 como se observa en el cuadro 43.

Cuadro 43. Ingreso bruto económico del sistema de producción bovino para el año 2010 (Venta de animales + Venta de leche + Incremento en el Inventario o Capitalización)

Estrato	Ingreso						
	Venta por Animales		Venta de Leche		Capitalización		Total
	Pesos (\$)	%	Pesos (\$)	%	Pesos	%	Pesos
< 10 Has	4700000	60,4	1734600	22,3	1350000	17,3	7784600
10,1 - 20 Has	3280000	59,4	1158760	21,0	1080000	19,6	5518760
20,1 - 30 Has	4820000	53,9	2230200	24,9	1890000	21,1	8940200
> 30,1 Has	6520000	63,0	1664980	16,1	2160000	20,9	10344980
Media	4830000	59,3	1697135	20,8	1620000	19,9	8147135

Fuente: Autores proyecto

*** Costos anuales de producción por finca modal:**

El manejo Sanitario: el parasitismo tanto interno como externo constituye uno de los principales problemas que afecta negativamente la especie bovina, especialmente cuando se trata de explotaciones extensivas, con pastoreo continuo y alta población animal.

La mayoría de las explotaciones en los estratos estudiados realizan cuatro controles al año: uno dirigido específicamente a ectoparásitos realizado con el producto comercial conocido como “Ganathion”, usado en forma de aspersion, otro control utiliza un producto de amplio espectro conocido como “Ivermectina al 3,5%” recomendado para ecto y endoparásitos y los otros dos son específico para el control de parásitos gastrointestinales para lo cual utilizan el producto conocido como “Albendazole al 25%”, el control de enfermedades se realiza por medio de la vacunación (Contra aftosa y carbón sintomático). Para estimar la cantidad a utilizar y su correspondiente valor por hato, se tuvo en cuenta la dosis del producto correspondiente, la frecuencia anual de utilización, el peso vivo promedio de cada rebaño conforme se explica en el cuadro 29 y el precio comercial del producto correspondiente para el año 2010.

Los estimativos correspondientes a los costos registrados en insumos tanto por concepto de salud animal (control de parásitos) como por suplementos alimenticios (suplementación mineral) para cada rebaño se detallan en los anexos 30.1 a 30.4, pero se sintetizan en el cuadro 44, de donde se deduce que el menor costo por concepto de insumos para control del parasitismo lo hace el rebaño promedio del estrato 3 con \$202.586 , mientras que el mayor costo lo asume el rebaño promedio del estrato 2 con \$334.878.

Suplementación animal: la suplementación alimenticia que realizan los productores de bovinos en los estratos 3 y 4, tan solo reportan el uso de sal mineralizada al 6%, que es la que usualmente utilizan quienes ceban ganado; en el estrato 1 y 2 se afirma suministrar un alimento concentrado junto con la sal mineralizada. La cantidad suministrada por animal, frecuencia de suministro y valor se detallan al igual que los anteriores en los anexos 30.1 a 30.4, pero la síntesis de los mismos para cada estrato se enseñan en el cuadro 44 y de él se deduce que el costo menor lo asume el hato del estrato 3 con \$ 54.145 y el mayor costo corresponde al hato promedio del estrato 1 con un valor de \$133.088.

Mano de obra: El costo de la mano de obra familiar, se estimó como un costo de oportunidad, equivalente al 50% del salario diario vigente; para el caso el jornal presenta un valor de \$20.000, lo que representa un valor por hora de \$2.500 para la mano de obra contratada y de \$1.250 para la mano de obra familiar (Anexo 32). En el Estrato 1 se utilizan 1125 horas por año para el manejo rutinario del hato, lo que equivale a 3 horas diarias. En el Estrato 2 solo se emplean 780 horas, representando dos horas diarias, en el Estrato 3 se utilizaron 1129 horas. En los casos anteriores la mano de obra es familiar en su totalidad; por el contrario en el Estrato 4 se emplean 1185 horas de mano de obra familiar y 140 horas de mano de obra contratada para actividades como el mantenimiento de cercas en general.

De igual forma que en el ingreso bruto, los costos totales se pueden estimar de dos formas así:

Teniendo en cuenta los costos que implican el pago en efectivo, considerando que la mano de obra es en su totalidad familiar y no implican desembolso de dinero solo se consideraron los costos en cuanto a insumos de producción (Insumos para control sanitario y suplementación nutricional). Bajo tal condición los egresos para el año 2010 por concepto de insumos destinados al sistema bovino son en promedio de \$272.517 con rangos que oscilan de \$202.586 a \$334.878 (Cuadro 44).

Teniendo en cuenta los costos de insumos para salud y suplementación alimenticia del rebaño, más la mano de obra (Cuadro 45), se encontró que estos oscilan entre \$1.309.878 para el hato del estrato 2 y \$2.114.090 para el hato del estrato 4, haciendo énfasis en que los costos por concepto de mano de obra con relación a la totalidad de los costos, corresponden al 74,4% en el estrato 2 y al 87,4% en el estrato 3 (cuadro 45), situación bien particular en estos sistemas de producción animal que inciden en su verdadera rentabilidad conforme lo expresan Sabogal y colaboradores (1973).

Cuadro 44. Costos de producción por concepto de insumos para salud animal y suplementación, sistema de producción bovina (Año 2010)

Concepto		Estrato				Promedio	
		1	2	3	4		
Animales / Rebaño		15	18	17	22	18	
Peso Vivo Rebaño (Kg)		6860	8990	7890	10180	8480	
Salud Animal	Control Parásitos Internos	Albendazole al 25 %	54880	71920	63120	81440	67840
	Control Parásitos Internos y Externos	Ivermectina (3,15 %)	46099	60413	53021	68410	56986
	Control Parásitos Externos	Ganathion	7200	8640	0	21120	9240
	Vacunación	Contra Aftosa	28500	34200	32300	41800	34200
	<u>Sub Total</u>		136679	175173	148441	212770	168266
Suplementación	Sal mineral	Ganasal 6 %	47775	57330	54145	70070	57330
	Concentrado	Creмосa (ITALCOL)	85313	102375	0	0	46922
	<u>Sub Total</u>		133088	159705	54145	70070	104252
<u>Total</u>		269767	334878	202586	282840	272517	

Fuente: Autores proyecto

Nota: Cuadro resumen de costos de producción en el sistema Bovino, información obtenida a partir de los anexos 30,1 al 30,4.

Cuadro 45. Costos por concepto de salud animal, suplementación y mano de obra en el sistema bovino, Año 2010

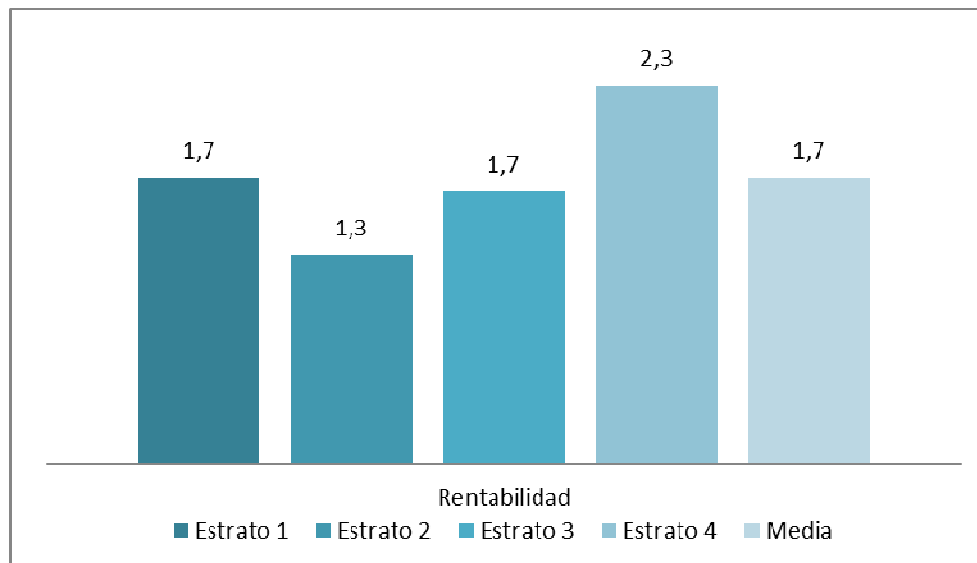
Estrato			< 10 Has	10,1 - 20 Has	20,1 - 30 Has	> 30,1 Has	Media
Egresos para la finca modal por Concepto de:	Suplementación	Pesos	133088	159705	54145	70070	104252
		%	7,9	12,2	3,4	3,3	6,3
	Salud Animal	Pesos	136679	175173	148441	212770	168266
		%	8,2	13,4	9,2	10,1	10,2
	Mano de obra	Pesos	1406250	975000	1411250	1831250	1381875
		%	83,9	74,4	87,4	86,6	83,5
Egreso Total		Pesos	1676017	1309878	1613836	2114090	1654392

Fuente: Autores proyecto

Ingreso Neto por finca modal, por hectárea y rentabilidad: el ingreso neto generado en la finca modal por estrato teniendo en cuenta los ingresos y egresos que se pagan en efectivo arrojaron un promedio de \$6.254.618 con un rango que oscila de \$4.103.882 a \$7.902.140. El ingreso neto generado por hectárea exhibió el mejor resultado en el Estrato 1 con \$1.120.879/ha/Año; la rentabilidad mensual es en promedio del 1,85%, variando del 1,1% al 2,2% mensual (Figura 59) como se puede observar en el Cuadro 46.

Si se tiene en cuenta además de los ingresos y costos en efectivo, más aquellos que no los son como mano de obra y capitalización, de esta forma se obtuvo un ingreso neto promedio para el año 2010 de \$6.468.680, con un rango que oscila de \$4.208.882 a \$8.230.890. El ingreso neto generado por hectárea, exhibió el mejor resultado en el Estrato 1 con \$1.120.897/ha/Año; la rentabilidad mensual es en promedio del 1,82%, variando del 1,1% al 2,1% mensual como se puede observar en el Cuadro 46.

Figura 59. Rentabilidad para la actividad bovina según el estrato (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

Cuadro 46. Ingreso neto por año y por hectárea, rentabilidad anual y mensual en cada finca modal por estrato para el sistema bovino según dos condiciones (Año 2010).

Análisis Económico para solo costos e ingresos en efectivo							
Estrato	Has destinadas	Ingreso Bruto (\$)	Egreso (\$)	Ingreso Neto / Año (\$)	Utilidad / Ha	Rentabilidad (%)	Rentabilidad Mensual (%)
< a 10 Has	5,5	6434600	269767	6164833	1120879	26,44	2,20
10,1 a 20 Has	10,66	4438760	334878	4103882	384980	13,90	1,16
20,1 a 30 Has	11,44	7050200	202586	6847614	598568	25,63	2,14
> a 30,1 Has	18,46	8184980	282840	7902140	428068	22,91	1,91
Media	11,52	6527135	272517	6254618	543171	21,94	1,85
Análisis Económico para la totalidad de costos e ingresos							
Estrato	Has destinadas	Ingreso Bruto (\$)	Egreso (\$)	Ingreso Neto / Año (\$)	Ingreso Neto / Ha / Año	Rentabilidad Anual (%)	Rentabilidad mensual
< a 10 Has	5,5	7784600	1676017	6108583	1110652	24,71	2,06
10,1 a 20 Has	10,66	5518760	1309878	4208882	394829	13,80	1,15
20,1 a 30 Has	11,44	8940200	1613836	7326364	640416	26,05	2,17
> a 30,1 Has	18,46	10344980	2114090	8230890	445877	22,66	1,89
Media	11,52	8147135	1654392	6468680	561761	21,64	1,82

Fuente: Autores proyecto

Nota: Análisis económico para solo costos e ingresos en efectivo: El ingreso neto para el presente caso es igual a los ingresos brutos en efectivo (Ventas de leche y animales para sacrificio o fomento. No se tomó en cuenta el aumento en el inventario o capitalización por concepto de nuevas crías) menos los egresos por conceptos de insumos de producción (Corresponde a costos por suplementación nutricional y salud animal. No se consideró la mano de obra por ser en su totalidad mano de obra familiar o propia que no ocasiona desembolso en efectivo). La fórmula utilizada para hallar la Rentabilidad = $(\text{Ingreso Neto Anual} / \text{Costos Totales}) * 100$. El Ingreso neto anual es el hallado con anterioridad, el Costo Total para el año 2010 se estimó sumando los egresos por concepto de insumo en que se incurrió en lo transcurrido del año más el precio del rebaño explotado tomado del cuadro 47.

Análisis económico para la totalidad de los costos e ingresos: El ingreso neto para el caso es igual a los ingresos brutos (Ventas de leche y animales para sacrificio o fomento, más el aumento en el inventario o capitalización por concepto de nuevas crías) menos los egresos (Corresponde a costos por suplementación nutricional, control sanitario y mano de obra). La fórmula utilizada para hallar la Rentabilidad = $(\text{Ingreso Neto Anual} / \text{Costos Totales}) * 100$. El Ingreso neto anual es el hallado con anterioridad, el Costo Total para el año 2010 se estimó sumando los egresos más el precio del rebaño explotado tomado del cuadro 47.

Cuadro 47. Precio del hato bovino para cada finca modal por estrato (Año 2010)

Estrato	Peso del Hato (Kg)	Precio (\$) / Kg.	Precio (\$) total del Hato
< a 10 Has	6860	3360	23049600
10,1 a 20 Has	8690	3360	29198400
20,1 a 30 Has	7890	3360	26510400
> a 30,1 Has	10180	3360	34204800
Media	8405	3360	28240800

Fuente: Autores proyecto

Nota: El precio por Kg de peso vivo es de \$2400, si tenemos en cuenta un 40% más con respecto al precio en el mercado puesto que se trata principalmente de pie de cría, el costo por Kg de peso vivo para nuestro caso se estima en \$3360.

5.5.4 El sistemas de producción agrícola (Sistema papa). No todos los ovinocultores, son cultivadores de papa; en promedio el 70% de ellos realizan esta actividad. El rango oscila entre un 50% de los productores en el estrato 1, hasta un 78% en el estrato 3 (Cuadro 3).

El sistema de producción agrícola encontrado en las fincas objeto del estudio estuvo representada principalmente por el cultivo de papa (Figura 60). Los productores cultivan las variedades pastusa y blanca; no se observó la presencia de otra variedad en las fincas para cada estrato evaluadas. Los cultivos son establecidos en dos épocas conocidas comúnmente como la cosecha tempranera o de Año Grande (generalmente se realiza en predios con disponibilidad de agua para riego puesto que la siembra se realiza en los meses de noviembre a diciembre en donde se presenta la época de verano para realizar la recolección o cosecha en los meses de mayo a julio. Puesto que no todos los productores pueden sembrar en esta época, generalmente los productos obtenidos se venden a un precio más alto en el mercado) y la de Atraviesa (generalmente se realiza en predios con poca o nula disponibilidad de agua para riego puesto que la siembra se realiza en los meses de abril a mayo, para realizar la recolección en los meses de octubre a noviembre). Según los productores, para el sector, el cultivo demora siete a ocho meses desde la siembra hasta la cosecha, por tanto cuando se planean dos cosechas en el año (una de tempranera y otra de atraviesa) se debe sembrar en dos lotes diferentes.

Figura 60. Sistema de producción papa.



Fuente: Autores proyecto

* **Manejo del cultivo.** La preparación del terreno se realiza de acuerdo a lo condición del mismo; es decir, en caso de ser barbecho (Terreno que anteriormente fue potrero o monte y se desea preparar para desarrollar en el cultivos agrícolas) se realiza el proceso de arada por medio de un tractor y posteriormente se acondiciona la cama para la semilla con la utilización de bueyes. Si se trata de un rastrojo (Lote en el que se ya han desarrollado diferentes cultivos) solo se recurre a la preparación con bueyes.

El proceso de siembra se inicia con la elaboración de surcos trazados en curvas a nivel dentro de los cuales se coloca la gallinaza, abono químico y semilla, con una relación de 20 bultos de gallinaza y 2 de 15 - 15 - 15 por cada carga de semilla; posteriormente se cubre el surco.

Dentro de las labores culturales del desyerbo es realizado de acuerdo al desarrollo vegetativo de las malezas, en condiciones generales se hace a los dos meses de establecido el cultivo. En este trabajo se efectúa además, una segunda incorporación de fertilizante químico, el cual es colocado en el surco, por el lado de arriba de la planta y posteriormente se cubre con tierra; en esta actividad se utiliza 1 bulto de 10 - 30 - 10 por cada carga de semilla. Posterior a esta labor (1 a 2 meses después) se efectúa el aporque o la retapa, que consiste en remover las malezas y adicionar tierra en la base de la planta.

Figura 61. Cultivo de papa en estado óptimo para la cosecha.



Fuente: Autores proyecto

Para el control de plagas y enfermedades, se recurre a la utilización de productos de aplicación foliar o edáfica por medio de la utilización de equipos para fumigar ya sean fumigadoras de espalda o bombas estacionarias. La primera aplicación se realiza una vez han germinado las plantas, posterior a esta se aplican productos en promedio cada 20 días; la frecuencia de aplicación de productos principalmente fungicidas depende en gran medida de las condiciones climáticas, de esta forma

en épocas de invierno se debe intensificar esta labor llegando a realizar, inclusive con intervalos de 8 días.

El proceso de cosecha o recolección es realizado a los siete u ocho meses de establecido el cultivo en la variedad pastusa y a los cinco meses en la variedad blanca (Figura 62). Esta actividad se paga por tarea, el obrero percibe \$1.500 por bulto recolectado llegando a cosechar hasta 20 bultos diarios en 8 horas de trabajo, para un valor del jornal de \$30.000, en cultivos con buenos rendimientos.

Figura 62. Labores de cosecha.



Fuente: Autores proyecto

* **Área cultivada por finca modal.** El estudio reveló que de los 39 productores identificados solo 10 (25,6%) realizan actividades agrícolas, representadas por el cultivo de la papa. No todos los productores la cultivan durante el segundo semestre (Travieza). En el Estrato 1, ningún productor lo hace, mientras que en

los Estratos 2, 3 y 4 solo un productor por finca modal repite su cultivo (Siembra de Travieza) (Cuadro 48).

El área cultivada en el Estrato 1 es de 0,375Has; en el Estrato 2 es de 0,611Has; en el Estrato 3 es de 0,556Has y en el Estrato 4 es de 0,923Has, presentándose una media de 0,616Has destinadas para la producción agrícola (papa).

Cuadro 48. Condiciones generales de la producción agrícola

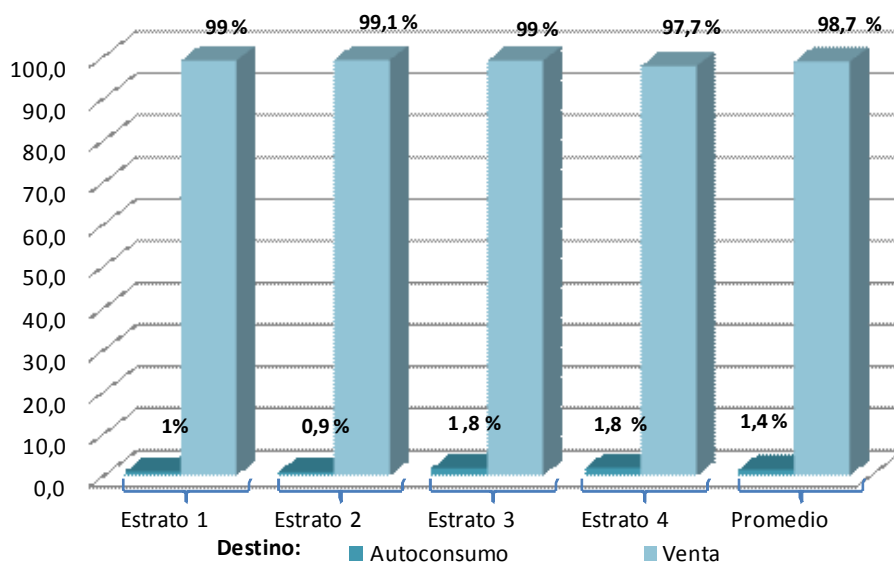
Estrato	N° Productores	Productores que Cultivan		Variedad de papa Cultivada				Tiempo de siembra			
				Pastusa		Blanca		Año Grande		Travieza	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< 10 Has	7	2	28,6	2	100			2	100		
10,1 - 20 Has	10	3	30,0	3	100			3	100	1	33,3
20,1 - 30 Has	9	2	22,2	2	100			2	100	1	50,0
> 30,1 Has	13	3	23,1	3	100			3	100	1	33,3
Total	39	10	25,6	10	100			10	100	3	30,0

Fuente: Autores proyecto

* **Comportamiento del cultivo por finca Modal.** El Estrato 1 generó una producción de 6.250Kg en 0,375Has, en el Estrato 2 la producción fue de 20.500Kg en 0,611Has, en el Estrato 3 se logró una producción de 20.000Kg en 0,556Has y en el Estrato 4 la producción fue de 15.000Kg en 0,923Has. La producción media fue de 15.199Kg de papa en 0,616Has destinadas el cultivo (Anexo 33).

* **Destino de la producción por finca Modal.** En condiciones generales, el 98,6% de la producción de papa se destina para la venta y solo un 1,4% para el auto consumo; valores similares se pueden encontrar en cada una de las fincas modales para cada Estrato (Figura 63, Anexo 33).

Figura 63. Distribución y uso de la producción de papa por estrato (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

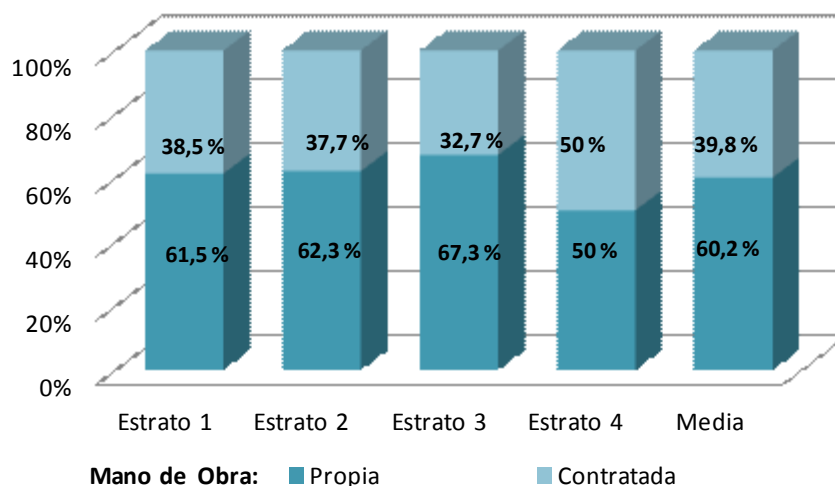
* **Egresos por finca Modal.** Los costos del sistema agrícola para el año 2010 involucran los gastos en preparación del terreno (Horas de tractor y yunta de bueyes), Insumos (Semillas, fertilizantes químicos como el 15 – 15 – 15 ó el 10 – 30 – 10 más fertilizantes orgánicos como la gallinaza, fungicidas y plaguicidas) y mano de obra; en el Estrato 2 los egresos son de \$7.050.489, para un área cultivada de 0,611has; el Estrato 1 generó costos por valor de \$3.196.400, para un área cultivada de 0,375has; los Estratos 3 y 4 presentaron egreso por valor de \$6.708.311 con 0,556has de cultivo y \$6.260.076 con 0,923has de cultivo respectivamente (Cuadro 51).

Cuadro 49. Costo por concepto de insumos para la producción agrícola (Año 2010)

Estrato		< 10 Has	10,1 - 20 Has	20,1 - 30 Has	> 30,1 Has	Media	
N° Productores		7	10	9	13	39	
Área cultivada		0,375	0,611	0,556	0,923	0,616	
Semilla	Cantidad kg	438	1222	1044	1115	954,8	
	Valor	350400	977600	835200	892000	763800	
Fertilizantes	Quimico	Cantidad bultos	10	16	19	15	15,0
		Valor	750000	1200000	1425000	1125000	1125000,0
	Pollinaza	Cantidad bultos	131	409	262	250	263,0
		Valor	786000	2454000	1572000	1500000	1578000
Pesticidas	Plagicidas	Cantidad litros	3	5	5	6	4,8
		Valor	210000	350000	350000	420000	332500
	Fungicidas	Cantidad kg	15	16	25	20	19,0
		Valor	825000	880000	1375000	1100000	1045000
Costo Total (Pesos)		2921400	5861600	5557200	5037000	4844300,0	

Fuente: Autores proyecto

Figura 64. Mano de obra utilizada en la actividad agrícola (Año 2010)

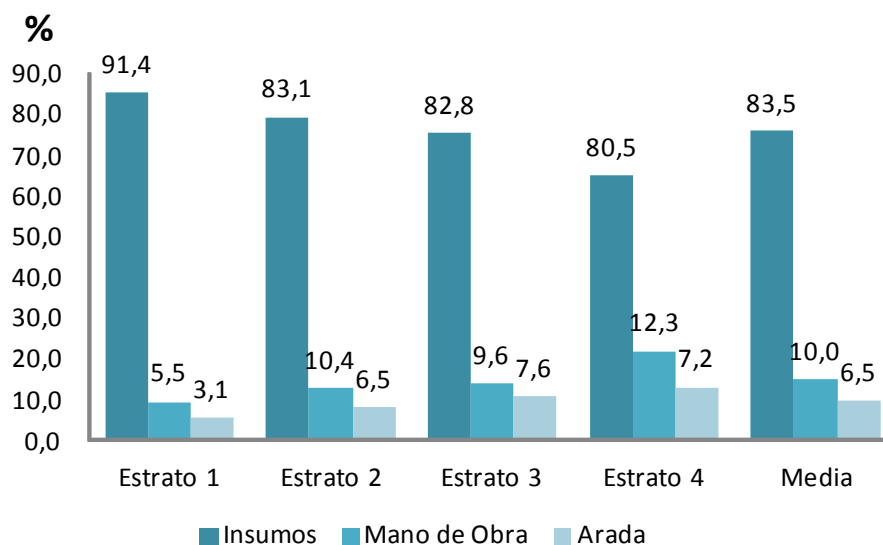


Fuente: Autores proyecto

Para el mantenimiento del cultivo se requirió mano de obra propia y contratada en cada finca modal por Estrato; a excepción del Estrato 3, la mano de obra implementada en la actividad agrícola es en su mayoría es mano obra familiar y en

condiciones generales representa el 60,2% de los jornales empleados para el desarrollo del cultivo; solo un 39,8% es contratada (Figura 64, Anexo 34).

Figura 65. Participación de cada una de las variables en el egreso para la actividad agrícola (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

Los costos por concepto de insumos representan el 83,5% de los egresos para esta actividad, seguidos en importancia por la mano de obra y preparación del terreno con un 10,0 y 6,5% respectivamente (Figura 65, Cuadro 50 y 51); los altos precios de los insumos y la inestabilidad del precio del producto para la venta hacen de esta actividad la generadora de ingresos más variable dentro del sistema finca.

Cuadro 50. Costo por concepto de preparación del terreno para la actividad agrícola (Año 2010)

Estrato	N° Productores	Área cultivada	Preparación del terreno				Costo Total (Pesos)
			Tractor		Bueyes		
			Horas	Valor	Yunta	Valor	
< 10 Has	7	0,375	3	100000			100000
10,1 - 20 Has	10	0,611	9	355556	2	100000	455556
20,1 - 30 Has	9	0,556	13	506667			506667
> 30,1 Has	13	0,923	7	300000	4	153846	453846
Total	39	0,616	8,000	315555,750	3,000	126923	379017,250

Fuente: Autores proyecto

Cuadro 51. Costos para la actividad agrícola (Año 2010)

Estrato	N° Productores	Área cultivada	Insumos		Mano de Obra		Preparación del suelo		Total en pesos
			Pesos	%	Pesos	%	Pesos	%	
< 10 Has	7	0,375	2921400	91,4	175000	5,5	100000	3,1	3196400
10,1 - 20 Has	10	0,611	5861600	83,1	733333	10,4	455556	6,5	7050489
20,1 - 30 Has	9	0,556	5557200	82,8	644444	9,6	506667	7,6	6708311
> 30,1 Has	13	0,923	5037000	80,5	769230	12,3	453846	7,2	6260076
Total	39	0,61625	4844300	83,5	580501,8	10,0	379017,3	6,5	5803819

Fuente: Autores proyecto

* **Ingresos Bruto para la finca Modal.** El ingreso bruto para el año 2010 por concepto de venta de papa presentó un promedio de \$10.431.250. el mejor comportamiento se identificó en el Estrato 3 con \$14.000.000; por el contrario el Estrato 1 solo género entradas de \$4.375.000, los Estratos 4 y 2 presentaron ingreso por valor de \$9.000.000 y \$14.350.500 respectivamente (Cuadro 52).

* **Ingreso Neto por finca Modal.** El Ingreso Neto para el Estrato 3 es de \$7.291.689, los Estratos 2, 4 y 1 presentaron un Ingreso Neto de \$7.299.511, \$2.739.924 y \$1.178.600 respectivamente (Cuadro 52).

Cuadro 52. Utilidad neta para la actividad agrícola (Año 2010)

Estrato	Ingreso Bruto (\$)	Egreso (\$)	Ingreso Neto (\$)
< 10 Has	4375000	3196400	1178600
10,1 - 20 Has	14350000	7050489	7299511
20,1 - 30 Has	14000000	6708311	7291689
> 30,1 Has	9000000	6260076	2739924
Total	10431250,0	5803819,0	4627431,0

Fuente: Autores proyecto

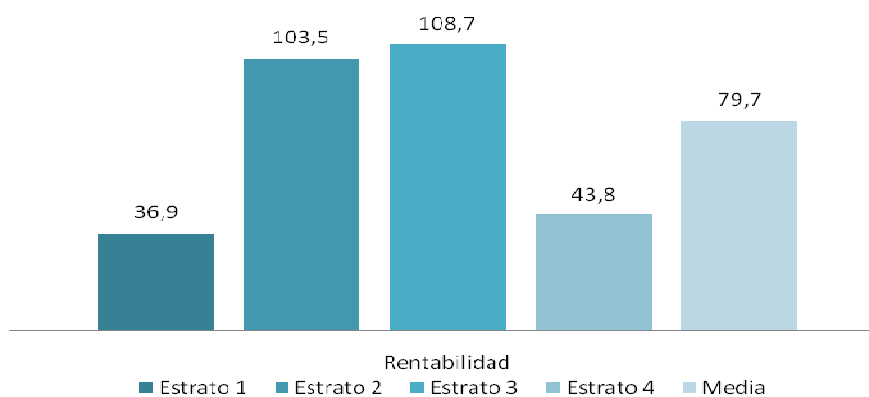
* **Rentabilidad.** La rentabilidad media fue del 6,6% mensual con un rango que varía del 3,07 al 9,06% mensual (Figura 66, Cuadro 53).

Cuadro 53. Rentabilidad para la actividad agrícola (Año 2010)

Estrato	Ingreso Bruto (\$)	Egreso (\$)	Rentabilidad anual (%)	Rentabilidad mensual (%)
< 10 Has	1178600	3196400	36,9	3,07
10,1 - 20 Has	7299511	7050489	103,5	8,63
20,1 - 30 Has	7291689	6708311	108,7	9,06
> 30,1 Has	2739924	6260076	43,8	3,65
Total	4627431,0	5803819,0	79,7	6,64

Fuente: Autores proyecto

Figura 66. Rentabilidad para la actividad agrícola según el estrato (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

5.5.5 El sistema finca integrado. El ingreso económico por año para el sistema finca integrado está representado por los aportes económicos de cada sistema de producción desarrollado (Producción Ovina + Producción Bovina + Producción Papa); sin embargo, el ingreso económico global o total para la finca modal por estrato se puede analizar de dos formas así:

El ingreso neto total anual generado en la finca modal por estrato teniendo en cuenta los ingresos (venta animales y subproductos) y egresos (insumos de producción) que se pagan en efectivo, para el caso generó un promedio de \$13.615.208 para el año 2010, con un rango que oscila entre \$8.906.910 y \$17.018.328 (Cuadro 54).

Si se tiene en cuenta los ingresos (venta animales y subproductos) y egresos (insumos de producción) que se pagan en efectivo más aquellos que no (Ingreso por capitalización, Egreso por mano de obra familiar) se obtuvo un ingreso neto promedio para el año 2010 de \$15.315.833, con un rango que oscila de \$10.075.035 a \$19.251.244 (Cuadro 54).

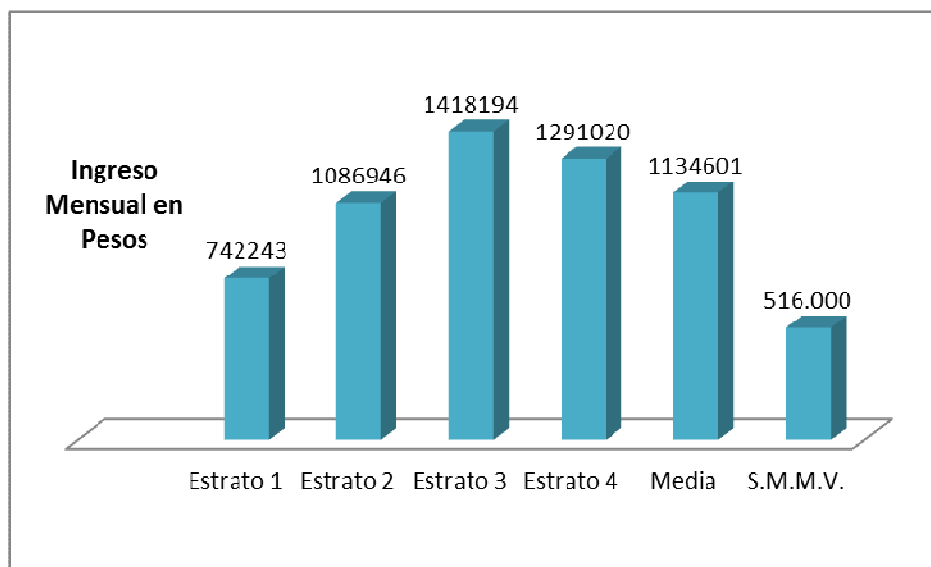
Cuadro 54. Ingreso neto para la finca modal según el estrato (Año 2010)

Análisis económico solo para los costos e ingresos en efectivo										
Estrato	N° Productores	Tamaño de la explotación (Has)	Ingreso Económico							
			Agricultura		Bovinos		Ovinos		Anual en pesos	Mensual en pesos
			Pesos	%	Pesos	%	Pesos	%		
< a 10 Has	7	9,25	1178600	13,2	6164833	69,2	1563477	17,6	8906910	742243
10,1 a 20 Has	10	18,8	7299511	56,0	4103882	31,5	1639961	12,6	13043354	1086946
20,1 a 30 Has	9	26,77	7291689	42,8	6847614	40,2	2879024	16,9	17018328	1418194
> a 30,1 Has	13	76,16	2739924	17,7	7902140	51,0	4850176	31,3	15492240	1291020
Total	39	32,745	4627431	34,0	6254618	45,9	2733159	20,1	13615208	1134601
Análisis económico para la totalidad de los costos e ingresos										
Estrato	N° Productores	Tamaño de la explotación (Has)	Ingreso Económico							
			Agricultura		Bovinos		Ovinos		Anual en pesos	Mensual en pesos
			Pesos	%	Pesos	%	Pesos	%		
< a 10 Has	7	9,25	1178600	11,7	6108583	60,6	2787852	27,7	10075035	839586
10,1 a 20 Has	10	18,8	7299511	51,8	4208882	29,8	2596628	18,4	14105021	1175418
20,1 a 30 Has	9	26,77	7291689	37,9	7326364	38,1	4633191	24,1	19251244	1604270
> a 30,1 Has	13	76,16	2739924	15,4	8230890	46,2	6861217	38,5	17832032	1486003
Total	39	32,745	4627431	30,2	6468680	42,2	4219722	27,6	15315833	1276319

Fuente: Autores proyecto

Evaluando solo el ingreso en efectivo generado por cada sistema finca integrado, se observó que cada uno de los productores en la finca modal por estrato genero un ingreso superior al salario mínimo mensual vigente para el año 2010 (Figura 67, Cuadro 54).

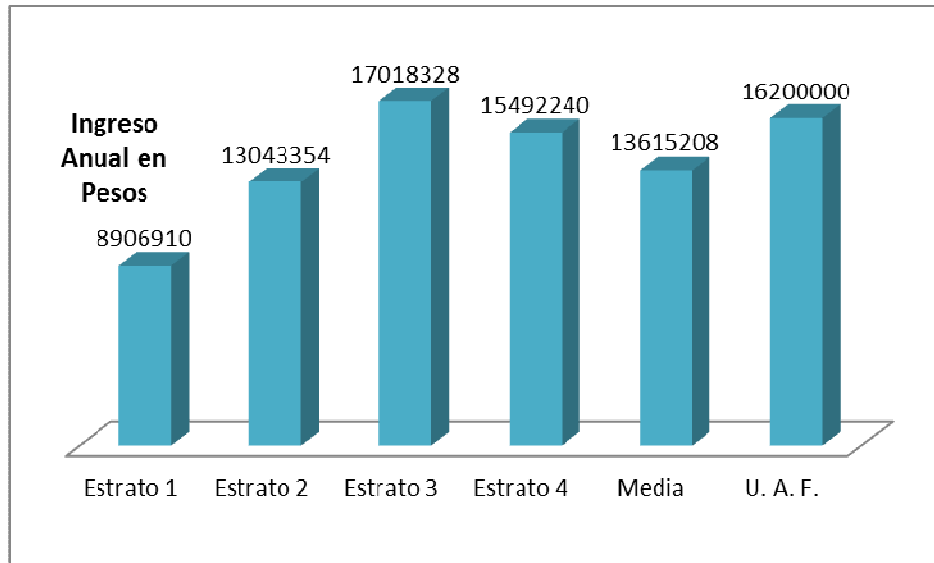
Figura 67. Ingreso mensual para la finca modal según el estrato (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

Según el Ministerio de Agricultura, la Unidad Agrícola Familiar (U.A.F.) debe generar anualmente 1080 salarios mínimos legales diarios para que una familia campesina pueda subsistir en condiciones que satisfagan sus necesidades básicas (\$16.200.000, para el año 2010), bajo las condiciones evaluadas la finca modal en el Estrato 3 cumple con este parámetro (Ingreso anual: \$17.018.328) lo que permite a su propietario y núcleo familiar generar un nivel de vida digna; por el contrario las fincas modales de los Estratos 1, 2 y 4 no cumplen con este requisito deduciendo que este tipo de productores están dentro del umbral de la pobreza.

Figura 68. Ingreso anual para la finca modal según el estrato (Año 2010)



Fuente: Autores proyecto

CONCLUSIONES

De la totalidad de las producciones evaluadas la gran mayoría se concentran en la vereda Carabobo, un pequeño grupo se localizan en la vereda Barbulla y Pichincha. Todos los sistemas finca se ubican por encima de los 4000m.s.n.m y temperaturas de 6 a 12 °C, con características agroecológicas disimiles.

A partir de los resultados sociales obtenidos se puede concluir que la familia promedio para la zona evaluada está compuesta por un número máximo de cinco integrante a comparación de las familias numerosas del pasado. El principal objetivo de los productores es el de brindar a sus hijos mejores condiciones de vida y la posibilidad de acceder a una educación de tipo medio y en lo posible superior, para que de esta forma tengan acceso a trabajos con mejor remuneración permitiendo mejorar su nivel de vida.

El estudio realizado con 40 productores de ovinos en el municipio de Concepción reveló que el sistema de producción de ovinos como tal no es prioritario para ellos. Esta conclusión se deduce del interés manifiesto en el manejo de la especie, del espacio y calidad del área en la finca dedicada a ellos, así como del poco interés por implementar tecnologías que mejoren su comportamiento productivo, particularmente en el reproductivo, donde el 75 % de las explotaciones registran natalidades anuales entre 50 a 60%, no obstante disponer de un sistema de monta permanente.

El acompañamiento del sistema ovino con el sistema de producción de bovinos, destinado particularmente a la obtención de leche y crías y de la observancia del área y calidad de los terrenos dedicados a esta actividad, así como del manejo e interés por ellos son el mejor reflejo del entusiasmo del productor en esta especie, deducible probablemente del impacto que produce el ingreso diario por concepto

de la leche que obtiene y vende, el cual repercute en el cubrimiento de las necesidades diarias de la familia.

El acompañamiento del sistema de producción de ovinos con bovinos y el sistema de papa, a pesar del elevado riesgo de éste último, constituye una excelente alternativa técnico económica para el sistema finca por encima de los 2500 msnm y más aún en condiciones de páramo, donde no es fácil implementar sistemas de producción altamente eficientes para las condiciones locales de escasa posibilidad de mecanización y muy baja disponibilidad de mano de obra.

El análisis sencillo del comportamiento productivo del ovino, observando solamente la obtención de 50 kg peso vivo al año de edad, con base en solo pastoreo y si se compara con el comportamiento del peso vivo de un bovino de 400 kg, equivalente a 8 ovinos (1 UGG) permite advertir que supera fácilmente y con creces la productividad de dos bovinos del peso mencionado, demostrando así que lamentablemente el productor de ovinos está desperdiciando la potencialidad productora de carne de la especie durante su primer año de vida.

Llama la atención el poco interés que el productor de ovinos da a la lana, siendo este subproducto una alternativa económica que además de generar empleo al interior de la familia y a nivel rural, permite agregar valor a una fibra que permite elaborar productos de alta demanda en los mercados nacionales e internacionales; simplemente se requiere organización de los productores y de la comercialización y mercadeo de los productos.

A partir de los resultados del comportamiento económico global de la finca modal para cada estrato, se puede concluir que solo en el estrato 3 y 4 se dan las condiciones económicas que permiten al productor y su núcleo familiar desarrollar un nivel de vida digna, lo que permite a los involucrados continuar con el sistema de producción evitando la migración hacia los cascos urbanos.

De acuerdo al estudio realizado unido con el trabajo de campo se puede conocer que el sistema económico de la producción ovina en el área de influencia coadyuva con la producción bovina y cultivos tradicionales como papa para mejorar la calidad de vida del productor y su permanencia en el sector agropecuario contribuyendo para que las fincas sean más productivas.

RECOMENDACIONES

La integración de los sistemas de producción de ovinos, más bovinos y papa haciendo parte del sistema finca en las condiciones agroecológicas del municipio de Concepción, constituyen una excelente alternativa técnica económica para los productores ubicados por encima de los 2800 msnm; sin embargo, se recomienda la práctica de una forma tecnificada de la actividad ovina puesto que según la información obtenida indica una alta rentabilidad por los costos bajos de inversión.

No obstante, la anterior recomendación debe responder a la implementación de planes de desarrollo específicos para estos sistemas, que sean apropiados y apropiables, que contemplen innovaciones tecnológicas que mejoren la productividad de los tres sistemas que integran el sistema finca, que mejoren la obtención, transformación y comercialización de los productos obtenidos, incluida la organización de los productores y la obtención de créditos blandos amortizables en el mediano y largo plazo.

La recuperación de la importancia, utilización y transformación del subproducto “lana” es un factor de importancia económica y social dentro de la ocupación del núcleo familiar en un medio donde las condiciones climáticas y medio ambientales son propicias para la implementación de este tipo de actividades.

Las condiciones de la vivienda rural de los productores que hicieron parte del estudio ofrecen las condiciones básicas indispensables para tener las comodidades mínimas que una familia rural debe tener, se requiere por tanto implementar actividades productivas que mejoren el ingreso y hagan realmente atractiva la vida de campo.

En las actividades que son necesarias de ejecutar para desarrollar los sistemas de producción de ovinos y bovinos, en su mayor parte son ejecutables por cualquier

miembro de la familia: hombres, mujeres y menores de edad, condición que permite a la vez integrar por completo a la familia en actividades que fortalecen la unidad familiar y hace a los integrantes copartícipes en la generación de ingresos que garantizan su desarrollo.

El nivel de educación de los integrantes de la familia indica que el 78.7% de las mujeres disponen de educación media, en contraste con la de los hombres, quienes solo el 32,45% tienen este nivel de escolaridad, siendo a la vez las mujeres quienes más emigran. Estas condiciones demandan con urgencia la implementación de estrategias que además de ofrecer actividades ocupacionales que generen ingresos atractivos contribuya a su retención y mejoramiento de la sociedad familiar rural, teniendo en cuenta que constituyen un sustrato importante dentro de la implementación de los planes de capacitación.

BIBLIOGRAFÍA

ARANGO LONDOÑO, Gilberto. Estructura Económica Colombiana. Novena Edición. Santa Fe de Bogotá: McGraw-Hill, 2000, pág. 65-98.

ANDER EGG, Ezequiel. Diccionario de Trabajo Social. Ediciones Humanitarias. 1995. 51 p.

BARRERA ARENALES, Pedro y FRANCO BARRERA, Orlando. Necesidades tecnológicas y circunstancias socioeconómicas condicionales del CRECED provincia de García Rovira. Málaga: ICA, 1989.

BRINKE, Henk; W., Ten. Manual de Educación Agropecuaria. Administración de Empresas Agropecuarias. México: Editorial Trillas. S.A., 1987. 112. Pág.

CORPOICA. Caracterización biofísica y socioeconómica de la provincia de García Rovira. Málaga: Corpoica, 1995. 135 Pág.

DANE. Ficha metodológica déficit de vivienda, Censo General 2005. [citado 5 de mayo de 2011] artículo disponible en internet: www.dane.gov.co/files/investigaciones/.../FM_deficitvivienda.pdf.

DEFENSORIA DEL PUEBLO. El derecho a una vivienda digna. Bogotá: Imprenta Nacional, 2004. Pág. 6.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Planeación y desarrollo. Índices de condiciones de vida. Bogotá D.C. 1997.

DE LA CRUZ, Víctor. Comercio Exterior. La microempresa rural como instrumento de la modernización del agro. Vol. 40 N° 9. México, 1990. Pág. 854-858.

DIAZ GUZMAN, Hilda Sonia y MANRIQUE RODRIGUEZ, José David. Banco de población ovina en la provincia de García Rovira en los municipios de Carcasí, Cerrito, Concepción, Guaca y San Andrés. Trabajo de grado. Málaga.: Fundación

Universitaria de García Rovira, Norte y Gutiérrez. Programa de zootecnia. Ciclo Tecnológico, 1993. 99 p.

GUERRA E., Guillermo. La administración rural aplicada a los pequeños y medianos productores. 1ª. Edición. San José de Costa Rica: IICA, 1987. 23 p.

HERRERA, Marta Ligia y PINTO, Idelfonso. Caracterización agroeconómica de las explotaciones rurales en el municipio de Málaga. Trabajo de grado. Administración de Empresas Agropecuarias. Málaga: Fundación Universitaria de García Rovira, Norte y Gutiérrez. Facultad de Ciencias Administrativas Agropecuarias, 1994. 187p.

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO "ICA". Factores tecnológicos que afectan la producción agropecuaria en García Rovira, alternativas de solución. Málaga: ICA, Octubre, 1988.

----- . La finca como un sistema de producción. Proyecto "Generación y Transferencia de Tecnología". Bogotá: ICA, 1989. 20 p.

----- . Plan zonal de desarrollo tecnológico Agropecuario. Málaga, ICA, 1990 – 1994. 87 p.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC). Estudio general de suelos para fines agrícolas de los municipios de Guaca, San Andrés, Molagavita, San José de Miranda, Málaga, Cerrito, Concepción, Carcasí, San Miguel, Macaravita, Enciso, Capitanejo. Bogotá: IGAC, 1969. 386 p.

INSTITUTO LATINOAMERICANO DE PLANIFICACIÓN ECONOMICA Y SOCIAL (ILPES). Guía para la presentación de proyectos, 18 ediciones. México: Siglo Editores, 1990. 225 p.

LEON DE LEAL, Magdalena. Mujer y capitalismo agrario. Asociación Colombiana para el Estudio de la Población (ACEP). Bogotá: Editorial presencia, D.C. 1980.

LOPERA, Jorge. Campesinos y empresarios, dos economías diferentes. En: ICA informa. Vol. 25. No. 2. Bogotá, D. C., 1991. Pág. 31 – 35.

MAX-NEEF. Manfred. Desarrollo a escala Humana. Una opción para el futuro. Medellín: Cepaur Editorial, 1997. Pág. 44.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. Sistema de Transferencia de Tecnología. Metodología para determinar la unidad agrícola familiar. Documento preliminar. Santa Fe de Bogotá. D.C.: 1992. 34 p (Mimeografiado).

MURCIA, Héctor H. Desarrollo de empresas en el agro. 1ª edición. Bogotá D. C.: Editorial Casa Gutenberg, 1986. 186 p.

------. Nuevos enfoques para el uso de la administración rural en Colombia. Bogotá D. C.: 1990. 21 p.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO). La dinámica de la pobreza rural. Roma, Italia: Publicaciones FAO, 1986. 295 p.

ORTIZ ORTIZ, Jorge Enrique y REYES JURADO, Felipe Alejandro. Parámetros productivos y económicos de la ovinocultura en la provincia de García Rovira. Tesis de grado. Málaga: Fundación Universitaria de García Rovira, Norte y Gutiérrez. Programa de zootecnia. Ciclo profesional, 1994.

PERRY R., Santiago. Las formas de producción en el campo Colombiano, Ministerio de Agricultura. Regional Meta. S.f.: Fondo de Desarrollo Rural Integrado, 1989. Pág. 20-35.

PNUD. Informe de desarrollo Humano 1997. Publicado para el programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD). Madrid España: ediciones Mundi-Prensa. 1997.

ROJAS M., Ernesto. Debate agrario. Bogotá D.C.: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 1971.

RUIZ, C. Rubén. Y MURCIA C. Hector H. Manual práctico, administración de Empresas Agropecuarias. Bogotá: Temas de orientación agropecuaria, 1987. Pág. 5-10.

SABOGAL O., Yesid; PRADA A., Ramiro y NARANJO O., Alfonso. Costos de rentabilidad de una explotación ovina. En: ICA. Boletín técnico número 22. Bogotá, 1973. 28p.

TIRONI, Ernesto. Reducir la pobreza, misión imposible. En: Revista interamericana de planificación. Vol. 23. Chile, 1990. Pág. 118 - 125.

URPA. Estadísticas del sector agropecuario en Santander. Bucaramanga: Ministerio de Agricultura y Ganadería. Gobernación de Santander, Secretaria de Planeación Departamental, 1994.

VELARDO JURADO, E. y AVILA FIGUEROA C. Evaluación de la Calidad de Vida. Salud Pública [online]. México 2002. [Citado 5 de Mayo de 2011] Artículo disponible en Internet: <http://www.insp.mx/salud/index.html>.

VELEZ H., Jaime. Crédito Rural. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica, 1984. Pág. 27-35.

ANEXOS

Anexo 1. Formulario (Encuesta) aplicada

Forma 1

Información General

Propietario: _____
 Finca: _____ Vereda: _____
 _____ Tenencia de la tierra: Propietario _____
 Arrendatario _____ Aparcero _____ Total: Has _____ Agricultura _____
 Pastos _____ Rastrojos _____ Bosques _____ Otras: _____
 Uso Agrícola: Cultivo _____ Hectáreas _____ Especie _____

 Componente Pecuario: Bovinos de leche _____ Bovinos doble Propósito _____
 Bovinos Carne _____ Ovinos _____ Caprinos _____

I. Aspectos Sociales

Composición Familiar	Edad	N° Personas	Grado de Escolaridad				Permanece en la finca	
			Básico	Medio	Superior	Técnico	Si	No
Esposo								
Esposa								
Hijos: Varones	< de 5 años							
	De 5 a 10 años							
	De 10 a 15 años							
	> de 15 años							
Hijos: Mujeres	< de 5 años							
	De 5 a 10 años							
	De 10 a 15 años							
	> de 15 años							
Soltero								

Acceso a salud: Sisben _____ Comparta _____ EPS _____ Cual _____
 Condiciones de la vivienda: Si _____ No _____
 Infraestructura: Ladrillo _____ Tapia _____ Bahareque _____
 Techo: Teja de barro _____ Eternit _____ Zinc _____
 Piso: Cemento _____ Tierra _____ Baldosa _____
 Habitaciones: 1 _____ 2 _____ > 2 _____ Cocina: independiente _____ Gas _____ Leña _____

Unidad sanitaria: Completo ____ Solo ducha ____ Solo sanitario ____ Lavadero ____
 Servicios: Luz ____ Teléfono ____ Agua ____
 Valor mensual pagado por servicios: Electrificación _____ \$
 Teléfono _____ \$

II. Zonificación Agroecológica

Zona: _____ a.s.n.m. _____
 Topografía (%): Plano ____ Ondulado ____ Quebrado ____ Fuertemente Quebrado ____
 Disponibilidad de Agua:
 Temporales _____ Permanentes _____
 Consumo: Humano ____ Animal ____ Riego _____

Forma 2 Sistema de producción ovina

Inventario

Raza	Romney Marsh		Corriedale		Otra: _____		Total
	H	M	H	M	H	M	
< de 4 meses							
4 a 12 meses							
12 a 18 meses							
18 a 24 meses							
24 a 36 meses							
36 a 48 meses							
> De 48 meses							
Total							

Área destinada a la producción ovina: _____ Tipo de Pastura: _____
 Pastoreo sola: _____ Pastoreo con otra especie: _____ Cual especie: _____
 Tipo de pastoreo: Permanente ____ Rotacional ____ Alterno ____ N° de potreros: ____

Comportamiento del rebaño durante el último año:

Animales nacidos: Machos ____ Hembras ____

Animales muertos:

Edad	Numero	Causa de la muerte
< 4 meses		
4 a 12 meses		
12 a 24 meses		
> 24 meses		

Animales vendidos

Edad	N° Animales	Destino		Lugar de venta		Peso/Ani mal	Precio		
		Sacrifici o	Foment o	Finc a	Plaza	Kg	Lb	Kg	Total
< de 4 meses									
4 a 12 meses									
12 a 24 meses									
> De 24 meses									

Producción de lana:

Por año (Kg): _____

Destino de la venta: Rama _____ Valor (Lb) _____ Hilada _____ Valor (Lb)

Elaboración de: Ruanas _____ Cobija Sencilla _____ Cobija Sencilla _____ Otra (cual)

Responsables de las confecciones: _____

Tiempo destinado para elaborar:

Ruana _____ Valor _____ Cobija Sencilla _____ Valor _____

Cobija Doble _____ Valor _____

Destino del producto: Venta _____ Uso Familiar _____

Instalaciones: Disponibilidad de corrales Si _____ No _____

Frecuencia de encierro: Diaria _____ Semanal _____ Quincenal _____ Mensual _____ Eventual _____

Nutrición:

Suplemento	Si	No	Tipo de Animal suplementado	Frecuencia	Cantidad	Valor
Concentrado						
Sal común						
Sal mineralizada						
Sal chitana						
Residuos cosecha						
Otros						

Sanidad:

Tipo de problema	Producto usado	Frecuencia	Tiempo destinado	Mano de Obra		Cant.	Valor	
				Propia	Contratada		Unid.	Total
Parásitos Internos								
Parásitos Externos								
Casqueras								
Otros								

Comportamiento reproductivo

N° partos/año: _____ N° corderos/parto: _____ N° partos gemelares _____
 Edad promedio (meses) al: Destete _____ 1er Parto _____ Sacrificio _____
 Peso promedio (libras): Monta _____ 1er Parto _____ Sacrificio _____ Aml adulto _____
 Intervalo entre partos meses: _____

Manejo

Actividad	SI	NO	Método	Mano de Obra		Frecuencia
				Propia	Contratada	
Caudectomia						
Descascarreo						
Esquila						

Responsable del manejo:

Propietario: _____ Arrendatario: _____ Esposa: _____ Hijos: _____ Contratado: _____
 Tiempo destinado al manejo (horas): Diarias ____ Semanales ____ Mensuales ____
 Bimestral ____ Semestral ____ Anual ____

Forma 3**Sistema de producción bovina**

Raza: _____ Área destinada: _____
 Tipo de pastura: _____ Número de potreros: _____
 Sistema de pastoreo: Permanente ____ Rotacional ____ Alterno ____
 En Franjas _____ Con Cerca Eléctrica _____ Estaca _____

Inventario Animal

Sexo	Edad	Número de ejemplares
Machos	< de 1 año	
	de 1 a 2 años	
	> de 3 años	
	Bueyes	
Total		

Sexo	Estado fisiológico	Edad	Número de ejemplares	Vacas Adultas
Hembra	Novilla	< de 1 año		En Ordeño
		De 1 a 2 años		
	Vaca	De 2 a 3 años		Vacas Secas
		De 3 a 4 años		
		De 4 a 5 años		Novillas Preñadas
		> De 5 años		
Total				

Producción

Peso y Edad										
Nacimiento		Destete				1ra Monta	1er parto	Sacrificio		
Peso del Macho	Peso en Hembras	Macho		Hembra		Peso	Edad	Edad	Peso	
		Edad	Peso	Edad	Peso				Macho	Hembra

Producción leche:

Promedio Litros hato / día	Destino (lt)		N° ordeños / día	Ingreso diario (pesos)		Prom Litros vaca/día	Días de Lactancia	Producción Litros / Lactancia	Número vacas en Ordeño
	Consumo	Venta		Litro	Total				

Animales vendidos en el último año

Edad	N° Animales		Destino		Lugar de venta		Precio	
	Machos	Hembras	Sacrificio	Fomento	Finca	Plaza	Unitario	Total
< de 4 meses								
4 a 12 meses								
12 a 24 meses								
> De 24 meses								

Manejo de praderas

Tipos de pastos: _____

Periodo de descanso: _____ Riego: Si __ No__ Tipo _____ Frecuencia _____

Control de Malezas: Manual _____ Guadaña _____ Ninguno _____

Química ____ Cual _____ Frecuencia _____ Dosis / Ha _____

Fertilización: Química ____ Cual _____ Frecuencia _____ Dosis/Ha _____

Orgánica ____ Cual _____ Frecuencia _____ Dosis/Ha _____

Nutrición

Suplemento	Si	No	Tipo de animal suplementado	Frecuencia	Cantidad	Valor
Concentrado						
Sal común						
Sal mineralizada						
Sal chitana						
Residuos cosecha						
Otros						

Sanidad

Tipo de problema	Producto usado	Frecuencia	Tiempo destinado	Mano de Obra		Cant.	Valor	
				Propia	Contratada		Unid	Total
Parásitos Internos								
Parásitos Externos								
Casqueras								
Otros								

Mortalidad

Edad	Numero	Causa de la muerte
< 4 meses		
4 a 12 meses		
12 a 24 meses		
> 24 meses		

Registros

Tipo de Registro	Si	No	Observación
Montas			
Partos			
Producción de leche			
Ventas			
Costos e ingresos			

Manejo reproductivo

Primer servicio: Edad (meses) _____ Peso (Kg) _____

Tipo de monta: Directa _____ Inseminación artificial _____ Costo/Monta: _____

Responsable del manejo:

Propietario: _____ Arrendatario: _____ Esposa: _____ Hijos: _____ Contratado: _____

Tiempo destinado al manejo (horas): Diarias _____ Semanales _____ Mensuales _____

Valor del jornal: _____ Forma de pago _____

Tipo de labor: 1 ordeño ___ 2 ordeños ___ Tiempo destinado para cada ordeño _____

Responsable _____

Forma 4

Sistema de producción agrícola

Especie	Año grande	Travieza	Área Cultivada	Producción Kg.	Destino		Valor	
					Autoc	Venta	Uni.	Total

Responsables: _____

Costos de producción agrícola

Tipo de Insumo	ESPECIES							
	Cant.	Valor	Cant.	Valor	Cant.	Valor	Cant.	Valor
Semillas								
Fertilizantes								
Pesticidas								
Mano de Obra Contratada Familiar Mano vuelta								
Arada Yunta de buey Tractor								

Anexo 2. Condición social de los productores solteros (Año 2010)

Estrato	N° Total de Productores	N° Solteros	Solteros															
			Edad en Años								Escolaridad						Permanece en finca	
			Rango	Prom	< de 30		30 a 50		> de 50		Básico		Medio		Superior		N°	%
					N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
<a 10Has	8	2	34-40	37,0		0,0	2	100,0				0,0	1	50,0	1	50,0	1	50,0
10,1a20Has	10	4	23-37	30,7	2	50,0	2	50,0			2	50,0	2	50,0		0,0	2	50,0
20,1a30Has	9	1	26	26,0	1	100,0		0,0				0,0	1	100,0		0,0	1	100,0
>a 30,1Has	13	2	23-42	32,5	1	50,0	1	50,0			2	100,0		0,0		0,0	2	100,0
Total	40	9	23-42	31,6	4	44,4	5	55,56			4	44,4	4	44,4	1	11,1	6	66,7

Anexo 3. Información de los productores que conforman un núcleo familiar (Casados) (Año 2010)

Estrato	N° Total de Productores	Conforman Núcleo Familiar	Esposo															
			Edad en Años								Escolaridad						Permanece en finca	
			Rango	Prom	< de 30		31 a 50		> de 51		Básico		Medio		Superior		N°	%
					N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
< a 10 Has	8	6	28 - 52	40,7	2	33,33	3	50,00	1	16,67	6	100,0					6	100,0
10,1 a 20 Has	10	6	30 - 65	46,5	1	16,67	3	50,00	2	33,33	6	100,0					6	100,0
20,1 a 30 Has	9	8	30 - 52	41,6	1	12,50	6	75,00	1	12,50	7	87,5	1	13			8	100,0
> a 30,1 Has	13	11	26 - 60	43,9	2	18,18	7	63,64	2	18,18	10	90,9	1	9			11	100,0
Total	40	31	26 - 65	43,2	6	19,35	19	61,29	6	19,35	29	93,5	2	6			31	100,0

Anexo 4. Información general de las madres de familia” (Esposa) (Año 2010)

Estrato	N° Total de Familias	Conforman Nucleo Familiar	Esposa															
			Rango	Prom	Edad en Años						Escolaridad						Permanece en finca	
					< de 30		31 a 50		> de 51		Básico		Medio		Superior			
					N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
< a 10 Has	6	6	28 - 43	37,10	2	33,33	4	66,67			4	66,7	2	33,3			6	100
10,1 a 20 Has	6	6	32 - 58	44,16		0,00	5	83,33	1	16,67	6	100,0					6	100
20,1 a 30 Has	8	7	27 - 50	40,42	1	14,29	6	85,71			7	100,0					7	100
> a 30,1 Has	11	11	24 - 50	42,00	2	18,18	9	81,82			9	81,8	2	18,2			11	100
Total	31	30	24 - 58	40,92	5	16,67	24	80,00	1	3,33	26	86,7	4	13,3			30	100

* De los 40 productores 31 (77,5%) tienen constituido un núcleo familiar, pero de estos, un productor (en el estrato de 20.1 a 30.0 Has), vive solo con sus hijos por muerte de la esposa

Anexo 5. Información general de los hijos (Varones) (Año 2010).

Estrato	N° Total de Familias	N° Hijos Varones	Hijos (Varones)														
			Prom hijos / Fam	Edad en Años						Escolaridad						Permanece en finca	
				< de 5		5 a 15		> de 15		Básico		Medio		Superior		N°	%
				N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
<a 10 Has	6	9	2	1	11,1	5	55,6	3	33,3	5	55,6	3	33,3	1	11,1	7	77,78
10,1 a 20 Has	6	8	1		0	1	12,5	7	87,5	3	37,5	5	62,5			3	37,50
20,1 a 30 Has	8	10	1	1	10	4	40	5	50,0	4	40	5	50,0			10	100,00
>a 30,1 Has	11	10	1	5	50	2	20	3	30,0	5	50		0,0			7	70,00
Total	31	37	1	7	18,9	12	32,4	18	48,6	17	45,9	12	32,4	1	2,7	27	72,97

Anexo 6. Información general de las hijas (Año 2010).

Estrato	N° Total de Familias	N° Hijas	Hijas														
			Prom hijos / Fam	Edad en Años						Escolaridad						Permanece en finca	
				< de 5		5 a 15		> de 15		Básico		Medio		Superior			
				N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< a 10 Has	6	4	1		0	1	25	3	75,0		0	4	100,0		0	2	50,0
10,1 a 20 Has	6	6	1			3	50	3	50,0	3	50	1	16,7	2	33,3	4	66,7
20,1 a 30 Has	8	5	1			1	20	4	80,0	1	20	4	80,0		0	1	20,0
> a 30,1 Has	11	18	2	1	5,56	2	11,1	15	83,3		0	17	94,4		0	6	33,3
Total	31	33	1	1	3,03	7	21,2	25	75,8	4	12,1	26	78,8	2	6,061	13	39,4

Anexo 7. Condiciones de la infraestructura de las viviendas (Año 2010).

Estrato	N° Total de Fincas	Fincas con Vivienda		Infraestructura de la Vivienda													
				Paredes				Tejado						Pisos			
				Ladrillo		Tapia		Barro		Eternit		Zinc		Cemento		Baldosa	
				N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< a 10 Has	8	7	17,5	7	100,0		0,0	1	14	5	71	1	14	5	71	2	29
10,1 a 20 Has	10	9	22,5	8	88,9	1	2,6		0	8	89	1	11	7	78	2	22
20,1 a 30 Has	9	9	22,5	7	77,8	2	5,3	1	11	8	89		0	7	78	2	22
> a 30,1 Has	13	13	32,5	12	92,3	1	2,6	3	23	9	69	1	8	11	85	2	15
Total	40	38	95,0	34	89,5	4	10,5	5	13	30	79	3	8	30	79	8	21

Anexo 8. Condiciones generales de las viviendas (Año 2010).

Estrato	N° Total de Fincas	Fincas con Vivienda		Infraestructura de la Vivienda													
				Habitaciones				Cocina				Unidad Sanitaria					
				2		> 2		Independ		Leña		Gas + Leña		Completa		Imcompl	
				N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< a 10 Has	8	7	88	3	43	4	57	7	100		0	7	100	7,0	100		
10,1 a 20 Has	10	9	90	5	56	4	44	9	100	2	22	7	78	9,0	100		
20,1 a 30 Has	9	9	100	4	44	5	56	9	100		0	9	100	9,0	100		
> a 30,1 Has	13	13	100	6	46	7	54	13	100		0	13	100	13,0	100		
Total	40	38	95	18	47	20	53	38	100	2	5	36	95	38,0	100	////	////

Anexo 9. Acceso de los productores a los servicios públicos (Año 2010).

Estrato	N° Total de Fincas	N° Fincas con Vivienda	Servicios							
			luz			Telefono			Agua	
			N°	%	Valor / Mes	N°	%	Valor / Mes	N°	%
<a 10 Has	8	7	7	100	7.000				7	100
10,1 a 20 Has	10	9	9	100	7.500				9	100
20,1 a 30 Has	9	9	9	100	7.500				9	100
>a 30,1 Has	13	13	13	100	7.700				13	100
Total	40	38	38	100	7.425	////	////	////	38	100

Anexo 10. Condiciones agroecológicas de los sistemas de producción (Año 2010).

Estrato	N° Total de Productores	Topografía				Disponibilidad agua							
		a.s.n.m	% Plano	% Ondulado	% Quebrado	Fuente				Uso			
						Temporal		Permanente		Consumo		Riego	
						N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< a 10 Has	8	3300	21,25	55	23,8	1	13	7	88	8	100		
10,1 a 20 Has	10	3401	34,5	10 a 80	16,5	1	10	8	80	9	90		
20,1 a 30 Has	9	3360	18,9	10 a 30	14,4		0	9	100	8	89	1	11
> a 30,1 Has	13	3220	16,2	20 a 60	30,4		0	13	100	12	92	1	8
Total	40	3320	23%	55%	22%	2	5	37	93	37	93	2	5

* Se excluye un productor dedicado exclusivamente al sistema ovino, cuyo caso se analiza aparte.

Anexo 11. Distribución y uso del suelo según el tamaño de la explotación (Año 2010).

Estrato	Productores		Uso del Suelo (Has)								Total	
			Agricultura		Praderas		Bosques		Rastrojos			
	No.	%	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%
<a 10 Has	8*	100	0,375	3,75	9,49	94,99	0,13	1,25	0,00	0,00	9,99	100
10,1 a 20 Has	10	100	0,611	3,24	15,99	84,70	1,17	6,18	1,11	5,88	18,88	100
20,1 a 30 Has	9	100	0,556	2,08	18,77	70,12	4,44	16,60	3,00	11,21	26,77	100
>a 30,1 Has	13	100	0,923	1,21	32,76	43,02	23,08	30,31	19,39	25,46	76,15	100
Total	40	100	0,62	1,88	19,07	58,21	7,20	21,98	5,87	17,93	32,77	100

Anexo 12. Comportamiento del desempeño productivo del sistema de producción ovino (Año 2010).

Estrato	Información General							
	Primera Monta		Primer Parto		Peso al Sacrificio (Kg)		Peso Animal Adulto (Kgs)	
	Edad (meses)	Peso (Kg)	Edad (meses)	Peso (Kg)	Macho	Hembra	Macho	Hembra
< 10 Has	12,7	46	17,7	55	60	60	100	65
10,1 - 20 Has	18,2	49	23,2	59	56	57	95	60
20,1 - 30 Has	17,5	50	22,5	60	58	62	91	62
> 30,1 Has	14,5	47	19,5	55	64	78	95	78
Total	15,7	48,0	20,7	57,3	59,5	64,3	95,3	66,3
Finca Especializada	15,0	50,0	20,0	68,0	60,0	69,0	95,0	75,0

**Anexo 13. Comportamiento del desempeño reproductivo del sistema ovino
(Año 2010).**

Estrato	N° Productores	Información General			
		Intervalo entre Partos	Partos/ Año	Comportamiento	
				Partos gemelares	Edad al Destete
< 10 Has	7	12,3	1	1,9	4,0
10,1 - 20 Has	10	11,7	1	2,6	4,3
20,1 - 30 Has	9	11,9	1	2,2	4,3
> 30,1 Has	13	11,9	1	4,3	4,3
Total	39	12,0	1	2,7	4,2
Finca Especializada		11,0	1	4,0	4,0

Anexo 14. Comportamiento de natalidad.

Estrato	N° Productores	Hembras Aptas para Reproducción	Animales Nacidos							% Natalidad
			Macho		Hembra		Total	Gemelar	Partos	
			N°	%	N°	%				
< 10 Has	7	10	4	44,4	5	55,6	9	2	5	50,00
10,1 - 20 Has	10	7	3	37,5	5	62,5	8	2	4	57,14
20,1 - 30 Has	9	10	5	35,7	9	64,3	14	3	8	80,00
> 30,1 Has	13	14	5	31,3	11	68,8	16	4	8	57,14
Media	39	10	4	35,4	8	62,5	12	3	6,00	58,54
Finca Especializada		20	6	35,3	11	64,7	17	4	13	65,00

Anexo 15. Condiciones de pastoreo para el sistema de producción Ovino.

Estrato	N° Productores	Condiciones de Pastoreo													
		Has en Praderas	Has destinadas a la Pcc Ovina		Pastura				Pastorea		Tipo de Pastoreo				
					Natural		Introducida		Sola		Continuo		Rotacional		
			N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
< 10 Has	7	9,43	3,93	41,68	4	57,14	3	42,86	7	100	7	100			
10,1 - 20 Has	10	15,99	5,33	33,33	7	70,00	3	30,00	10	100	10	100			
20,1 - 30 Has	9	18,74	7,33	39,11	6	66,67	3	33,33	9	100	8	89	1	11	
> 30,1 Has	13	32,76	14,3	43,65	7	53,85	6	46,15	13	100	10	77	3	23	
Total	39	19,24	7,72	40,14	24	61,54	15	38,46	39	100	35	89,7	4	10,3	

Anexo 16. Labores de manejo realizadas en el sistema de producción ovino (Año 2010).

Estrato	N° Productores	Caudectomía					Recorte Pezuñas						Esquila y Descascarreo					
		La Realizan		Edad		Metodo	La Realizan		Frecuencia				La Realizan		Frecuencia			
		N°	%	Rango	Media		N°	%	Semestre		Anual		N°	%	Semestre		Anual	
						N°			%	N°	%	N°			%	N°	%	
< 10 Has	7	5	71,4	1 a 2	1,40	Bisturi	5	71,4	1	20,0	4	80,0	7	100	2	28,6	5	71,4
10,1 - 20 Has	10	9	90,0	1 a 2	1,33	Bisturi	9	90,0	4	44,4	5	55,6	9	90	1	11,1	8	88,9
20,1 - 30 Has	9	8	88,9	1 a 2	1,22	Bisturi	7	77,8	1	14,3	6	85,7	9	100	3	33,3	6	66,7
> 30,1 Has	13	10	76,9	1 a 2	1,50	Bisturi	9	69,2	4	44,4	5	55,6	13	100	3	23,1	10	76,9
Total	39	32	82,1	1 a 2	2,36	Bisturi	30	76,9	10	33,3	20	66,7	39	100	9	23,1	30	76,9

Anexo 17. Mano de obra requerida para el sistema ovino

Anexo 17.1 Mano de obra para las diferentes actividades de manejo, sistema ovino, estrato 1 (Año 2010).

Tipo de actividad.	Tipo Mano de Obra		Población afectada.		Edad en Meses	N° de Animales.	Tiempo Requerido (Minutos)		Frecuencia	** Total Año (Horas)
	Familiar	Contratada	El Rebaño	Individual			Por Animal	* Por Rebaño		
Corte y desinfección de Ombligo.	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////
Castración	X				< 4	2	10	20	Única	0,33
Arreglo de Pezuñas.	X			X	> 12	15	10	150	Anual	2,50
Esquila y descascarreo.	X			X	> 12	15	30	450	Anual	7,50
Revisión Rutinaria.	X		X		Todos	24	////	10	Diaria	60,83
Vermifugación.	X			X	Todos	24	5	120	Semestral	4,00
Baños Ectoparásitos.	X			X	Todos	24	10	240	Semestral	8,00
Conteo y revisión general.	X		X		Todos	24	////	20	Semanal	17,33

Anexo 17.2 Mano de obra para las diferentes actividades de manejo, sistema ovino, estrato 2 (Año 2010).

Tipo de actividad.	Tipo Mano de Obra		Población afectada.		Edad en Meses	N° de Animales.	Tiempo Requerido (Minutos)		Frecuencia	** Total Año (Horas)
	Familiar	Contratada	El Rebaño	Individual			Animal	* Por Rebaño		
Corte y desinfección de Ombligo.	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////
Castración	X				< 4	1	10	10	Única	0,17
Arreglo de Pezuñas.	X			X	> 12	14	10	140	Anual	2,33
Esquila y descascarreo.	X			X	> 12	14	30	420	Anual	7,00
Revisión Rutinaria.	X		X		Todos	22	////	10	Diaria	60,83
Vermifugación.	X			X	Todos	22	5	110	Semestral	3,67
Baños Ectoparásitos.	X			X	Todos	22	10	220	Semestral	7,33
Conteo y revisión general.	X		X		Todos	22	////	20	Semanal	17,33

Anexo 17.3 Mano de obra para las diferentes actividades de manejo, sistema ovino, estrato 3 (Año 2010).

Tipo de actividad.	Tipo Mano de Obra		Población afectada.		Edad en Meses	N° de Animales.	Tiempo Requerido (Minutos)		Frecuencia	** Total Año (Horas)
	Familiar	Contratada	El Rebaño	Individual			Por Animal	* Por Rebaño		
Corte y desinfección de Ombligo.	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////
Castración	X				< 4	1	10	10	Única	0,17
Arreglo de Pezuñas.	X			X	> 12	20	10	200	Anual	3,33
Esquila y descascarreo.	X			X	> 12	20	30	600	Anual	10,00
Revisión Rutinaria.	X		X		Todos	34	////	10	Diaria	60,83
Vermifugación.	X			X	Todos	34	5	170	Semestral	5,67
Baños Ectoparásitos.	X			X	Todos	34	10	340	Semestral	11,33
Conteo y revisión general.	X		X		Todos	34	////	20	Semanal	17,33

Anexo 17.4 Mano de obra para las diferentes actividades de manejo, sistema ovino, estrato 4 (Año 2010).

Tipo de actividad.	Tipo Mano de Obra		Población afectada.		Edad en Meses	N° de Animales.	Tiempo Requerido (Minutos)		Frecuencia	** Total Año (Horas)
	Familiar	Contratada	El Rebaño	Individual			Por Animal	* Por Rebaño		
Corte y desinfección de Ombligo.	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////
Castración	X				< 4	2	10	20	Única	0,33
Arreglo de Pezuñas.	X			X	> 12	28	10	280	Anual	4,67
Esquila y descascarreo.	X			X	> 12	28	30	840	Anual	14,00
Revisión Rutinaria.	X		X		Todos	44	////	10	Diaria	60,83
Vermifugación.	X			X	Todos	44	5	220	Semestral	7,33
Baños Ectoparásitos.	X			X	Todos	44	10	440	Semestral	14,67
Conteo y revisión general.	X		X		Todos	44	////	20	Semanal	17,33

Anexo 17.5 Mano de obra familiar requerida por el sistema ovino según estrato y valor de la misma. (Año 2010).

Actividad.	Horas destinadas por Año.				
	Estrato				Promedio
	1	2	3	4	
Corte y desinfección de Ombligo.	////	////	////	////	////
Caudectomía.	0,33	0,17	0,17	0,33	0,3
Arreglo de Pezuñas.	2,50	2,33	3,33	4,67	3,2
Esquila y descascarreo.	7,50	7,00	10,00	14,00	9,6
Revisión Rutinaria.	60,83	60,83	60,83	60,83	60,8
Vermifugación.	4,00	3,67	5,67	7,33	5,2
Baños Ectoparásitos.	8,00	7,33	11,33	14,67	10,3
Conteo y revisión general.	17,33	17,33	17,33	17,33	17,3
Total de Horas / Año:	100,50	98,67	108,67	119,17	106,8
Jornales por Año (1 jornal = 8 horas)	12,56	12,33	13,58	14,90	13,3
Valor del Jornal Familiar	50 % del Valor del jornal (50 % de \$ 20.000 = \$10.000 / Jornal)				
Valor Jornales (pesos) / Año:	125625	123333	135833	148958	133438

Nota: Información tomada de los anexos 17,1 al 17,4.

Anexo 17.6 Mano de obra destinada para el manejo rutinario de los rebaños Ovino (Año 2010).

Estrato	N° Productores	Responsable del Manejo.						Frecuencia de Manejo			
		Propietario		Propietario e Hijos		Contratada		Diaria		Semanal	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< 10 Has	7	4	57,14	3	42,86					7	100,0
10,1 - 20 Has	10	6	60,00	4	40,00			2	20,0	8	80,0
20,1 - 30 Has	9	5	55,56	4	44,44			1	11,1	8	88,9
> 30,1 Has	13	8	61,54	5	38,46					13	100,0
Total	39	23	58,97	16	41,03	////	////	3	7,7	36	92,3

Anexo 18. Control de parásitos externos en el sistema de producción ovino (Año 2010).

Estrato	Información General																
	N° Productores			Producto Utilizado								Frecuencia de aplicación					
	Total	Controlan		Ivermectina		Cipermetrina		Ganation		Neguvon		Trimestral		Semestral		Anual	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< 10 Has	7	6	85,7	5	83,3		0,0	1	16,7		0,0	1	16,7	5	83,3		0,0
10,1 - 20 Has	10	7	70,0	5	71,4	2	28,6		0,0		0,0		0,0	7	100		0,0
20,1 - 30 Has	9	4	44,4	3	75,0		0,0	1	25,0		0,0		0,0	4	100		0,0
> 30,1 Has	13	11	84,6	9	81,8		0,0		0,0	2	18,2		0,0	8	72,7	3	27,3
Total	39	28	71,8	22	78,6	2	7,1	2	7,1	2	7,1	1	3,6	24	85,7	3	10,7

Anexo 19. Control de parásitos internos en el sistema de producción ovino (Año 2010).

Estrato	Información General														
	N ° Productores			Producto Utilizado						Frecuencia de aplicación					
	Total	Controlan		Albendazol		Rafenelle		Levamisol		Trimestra		4 meses		Semestral	
		N °	%	N °	%	N °	%	N °	%	N °	%	N °	%	N °	%
< 10 Has	7	7	100	6	85,7	1	14,3		0,0	1	14,3		0,0	6	85,7
10,1 - 20 Has	10	10	100	8	80,0		0,0	2	20,0		0	3	30,0	7	70,0
20,1 - 30 Has	9	9	100	9	100,0		0,0		0,0	2	22,2	1	11,1	6	66,7
> 30,1 Has	13	13	100	13	100,0		0,0		0,0	3	23,1	2	15,4	8	61,5
Total	39	39	100	37	94,8	1	2,6	1	2,6	6	15,4	6	15,4	27	69,2

Anexo 20. Costos de producción del sistema ovino

Anexo 20.1 Costos de producción del sistema ovino en el estrato 1, Año 2010.

Concepto del Gasto		Producto Utilizado	Dosis	Valor por Dosis	Kg a Tratar	Cantidad a Utilizar / Año	Valor Tratamiento \$	Frecuencia durante el Año	Valor por Año
Salud Animal	Control Parásitos Internos	Albendazole al 25 %	2 ml / 50 Kg P.V.	\$ 100 / ml	1328	53 ml	5312	2	10624
	Control Parásitos Internos y Externos	Ivermectina (3,15 %)	1 ml / 50 Kg	\$ 168 / ml	1328	26 ml	4462	2	8924
	Control Parásitos Externos	Ganathion	2 ml / Animal	\$ 80 / ml	24 cabezas	48 ml	3840	2	7680
	Sub Total	////	////	////	////	////	////	////	27228
Suplementación	Sal mineral	Ganasal 6 %	70 g / Animal	\$ 0,875 / g	24 cabezas	1680 g	1470	91 sum*	133770
	Concentrado	Cremosa (ITALCOL)							
	Sub Total	////	////	////	////	////	////	////	133770
Total									160998

Anexo 20.2 Costos de producción del sistema ovino en el estrato 2, Año 2010

Concepto del Gasto		Producto Utilizado	Dosis	Valor por Dosis	Kg a Tratar	Cantidad a Utilizar / Año	Valor Tratamiento \$	Frecuencia durante el Año	Valor por Año
Salud Animal	Control Parásitos Internos	Albendazole al 25 %	2 ml / 50 Kg P.V.	\$ 100 / ml	1206	48 ml	4824	2	9648
	Control Parásitos Internos y Externos	Ivermectina (3,15 %)	1 ml / 50 Kg	\$ 168 / ml	1206	24 ml	4052	2	8104
	Control Parásitos Externos	Ganathion	2 ml / Animal	\$ 80 / ml	22 cabezas	44 ml	3520	2	7040
	Sub Total	////	////	////	////	////	////	////	24792
Suplementación	Sal mineral	Ganasal 6 %	70 g / Animal	\$ 0,875 / g	22 cabezas	1540 g	1348	91 sum*	122623
	Concentrado	Cremosa (ITALCOL)							
	Sub Total	////	////	////	////	////	////	////	122623
Total									147415

Anexo 20.3 Costos de producción del sistema ovino en el estrato 3, Año 2010.

Concepto del Gasto		Producto Utilizado	Dosis	Valor por Dosis	Kg a Tratar	Cantidad a Utilizar / Año	Valor Tratamiento \$	Frecuencia durante el Año	Valor por Año
Salud Animal	Control Parásitos Internos	Albendazole al 25 %	2 ml / 50 Kg P.V.	\$ 100 / ml	1878	75 ml	7512	2	15024
	Control Parásitos Internos y Externos	Ivermectina (3,15 %)	1 ml / 50 Kg	\$ 168 / ml	1878	37 ml	6310	2	12620
	Control Parásitos Externos	Ganathion							
	<u>Sub Total</u>	////	////	////	////	////	////	////	27644
Suplementación	Sal mineral	Ganasal 6%	70 g / Animal	\$ 0,875 / g	34 cabezas	2380 g	2083	91 sum*	189508
	Concentrado	Cremosa (ITALCOL)							
	<u>Sub Total</u>	////	////	////	////	////	////	////	189508
Total									217152

Anexo 20.4 Costos de producción del sistema ovino en el estrato 4, Año 2010.

Concepto del Gasto		Producto Utilizado	Dosis	Valor por Dosis	Kg a Tratar	Cantidad a Utilizar / Año	Valor Tratamiento \$	Frecuencia durante el Año	Valor por Año
Salud Animal	Control Parásitos Internos	Albendazole al 25 %	2 ml / 50 Kg P.V.	\$ 100 / ml	2452	98 ml	9808	2	19616
	Control Parásitos Internos y Externos	Ivermectina (3,15 %)	1 ml / 50 Kg	\$ 168 / ml	2452	49 ml	8239	2	16477
	Control Parásitos Externos	Ganathion	2 ml / Animal	\$ 80 / ml	44 cabezas	88 ml	7040	2	14080
	<u>Sub Total</u>	////	////	////	////	////	////	////	50173
Suplementación	Sal mineral	Ganasal 6%	70 g / Animal	\$ 0,875 / g	44 cabezas	3080 g	2695	91 sum*	245245
	Concentrado	Cremosa (ITALCOL)							
	<u>Sub Total</u>	////	////	////	////	////	////	////	245245
Total									295418

**Anexo 20.5 Costos de producción del sistema ovino en el rebaño ovino promedio para los cuatro estratos,
Año 2010.**

Concepto del Gasto		Producto Utilizado	Dosis	Valor por Dosis	Kg a Tratar	Cantidad a Utilizar / Año	Valor Tratamiento \$	Frecuencia durante el Año	Valor por Año
Salud Animal	Control Parásitos Internos	Albendazole al 25 %	2 ml / 50 Kg P.V.	\$ 100 / ml	1716	68 ml	6864	2	13728
	Control Parásitos Internos y Externos	Ivermectina (3,15%)	1 ml / 50 Kg	\$ 168 / ml	1716	34 ml	5766	2	11532
	Control Parásitos Externos	Ganathion	2 ml / Animal	\$ 80 / ml	31 cabezas	62 ml	4960	2	9920
	<u>Sub Total</u>	///	///	///	///	///	///	///	35180
Suplementación	Sal mineral	Ganasal 6%	70 g / Animal	\$ 0,875 / g	31 cabezas	2170 g	1899	91 sum*	172786
	Concentrado	Cremosa (ITALCOL)							
	<u>Sub Total</u>	///	///	///	///	///	///	///	172786
Total									207966

**Anexo 21. Mano de obra destinada para el manejo rutinario del hato bovino
(Año 2010).**

Estrato	N° Productores	Reponsable del Manejo						Mano de obra destinada en Horas					
		Propietario		Propietario e Hijos		Contratada		Diaria		Semanal		Total Mano de obra / Año	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	Propia	Contratada
<a 10 Has	7	5	71,43	2	28,57			3	100,0			1095	
10,1 a 20 Has	10	9	90,00	1	10,00			2	66,6	1	33,4	752	
20,1 a 30 Has	9	6	66,67	3	33,33			3	100,0			1095	
>a 30,1 Has	13	9	69,23	2	15,38	2	15,38	3	75,0	1	25,0	1147	140
Media	39	29	74,36	8	20,51	2	5,13	2,75	84,6	0,5	15,4	1003	35

Anexo 22. Tipo de pastura implementada para el sistema de producción Bovino (Año 2010).

Estrato	N° Productores	Condiciones de Pastoreo						
		Has en Praderas	Has destinadas a la Pcc Bovina		Tipo de Pastura			
			N°	%	Natural		Introducida	
					N°	%	N°	%
< a 10 Has	7	9,43	5,50	58,32	4	57,1	3	42,9
10,1 a 20 Has	10	15,99	10,66	66,67	6	60,0	4	40,0
20,1 a 30 Has	9	18,74	11,44	61,05	5	55,6	4	44,4
> a 30,1 Has	13	32,76	18,46	56,35	5	38,5	8	61,5
Media	39	19,24	11,52	59,85	19	48,7	20	51,3

Anexo 23. Sistema de pastoreo implementado para el sistema de producción bovino (Año 2010).

Estrato	N° Productores	Condiciones de Pastoreo									
		Sistema de Pastoreo				Manejo del Pastoreo					
		Sola		Con otra sp		Continuo		Rotacional		Alterno	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< a 10 Has	7	7	100					7	100,00		
10,1 a 20 Has	10	10	100			3	30,00	7	70,00		
20,1 a 30 Has	9	9	100					8	88,89	1	11,11
> a 30,1 Has	13	13	100			1	7,69	10	76,92	2	15,38
Media	39	39	100			4	10,26	32	82,05	3	7,69

Anexo 24. Comportamiento reproductivo del sistema bovino para el año 2010.

Estrato	N° Productores	Información General						
		Tipo de Monta				Intervalo entre Partos (meses)	Peso al Nacimiento	
		Natural		Ins Arti			Macho	Hembra
		N°	%	N°	%			
< a 10 Has	7	7	100			13,4	33,4	28,5
10,1 a 20 Has	10	10	100			14,2	35,4	30,2
20,1 a 30 Has	9	9	100			14,0	34,0	28,4
> a 30,1 Has	13	13	100			13,3	34,2	28,3
Total	39	39	100			13,7	34,2	28,8

Anexo 25. Comportamiento de la natalidad del sistema bovino para el año 2010.

Estrato	N° Productores	Hembras Adultas	Natalidad					
			Animales Nacidos				% Natalidad	
			Total	Macho		Hembra		
				N °	%	N °		%
< a 10 Has	7	7	5	2	40	3	60	85,71
10,1 a 20 Has	10	9	4	2	50	2	50	55,55
20,1 a 30 Has	9	8	5	2	40	3	60	75,00
> a 30,1 Has	13	9	6	3	50	3	50	88,78
Media	39	8	5	2	45	3	55	76,26

Anexo 26. Comportamiento del peso vivo a diferentes edades y condición fisiológica para el sistema de producción bovino (Año 2010)

Estrato	Edad y peso al Destete			Peso a la primera Monta (kg)	Edad a la primera Monta (meses)	Edad al primer Parto (meses)	Edad y peso al Sacrificio		
	Edad (meses)	Peso (kg)					Edad (meses)	Peso (kg)	
		Macho	Hembra					Macho	Hembra
< a 10 Has	5,9	137,1	111,4	317,4	21,0	30,0	55	508,5	425,7
10,1 a 20 Has	7,2	116,5	98,5	312,0	21,9	30,9	48	500,1	415,0
20,1 a 30 Has	6,8	127,8	106,7	310,0	21,6	30,6	49	498,8	400,0
> a 30,1 Has	6,4	114,2	95,7	316,9	21,9	30,9	44	481,5	406,2
Media	6,6	123,9	103,1	314,1	21,6	30,6	49,00	497,2	411,7

Anexo 27. Comportamiento de la mortalidad en el sistema bovino para el año 2010.

Estrato	N° Product.	Número Total de Población	Mortalidad										
			Mortalidad Total de la Población		Mortalidad Con respecto a la Edad en meses.								
					< 4			4 a 12			12 a 24		
			N °	%	Total Animales	Muertes	%	Total Animales	Muertes	%	Total Animales	Muertes	%
< a 10 Has	7	16	1	6,3	5	1	20						
10,1 a 20 Has	10	19	1	5,3	5	1	20						
20,1 a 30 Has	9	18	1	5,6	6	1	17						
> a 30,1 Has	13	24	2	8,3	6	1	17	2	1	50			
Total	39	77	5	6,5	22	4	18	2	1	50			

Anexo 28. Control de parásitos externos para el sistema bovino (Año 2010).

Estrato	Información General																
	N ° Productores			Producto Utilizado								Frecuencia de aplicación					
	Total	Controlan		Ivermectina		Cipermetrina		Ganathion		Neguvon		Trimestral		Semestral		Anual	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< a 10 Has	7	7	100	6	85,7			1	14,3					7	100		
10,1 a 20 Has	10	10	100	7	70,0			3	30,0					10	100		
20,1 a 30 Has	9	9	100	9	100,0									8	88,89	1	11,11
> a 30,1 Has	13	12	92,31	10	83,3	2	16,7					3	25,0	9	75,0		
Total	39	38	97,44	31	81,6	2	5,26	5	13,16			3	7,9	34	89,5	1	2,6

Anexo 29. Control de parásitos internos para el sistema bovino (Año 2010).

Estrato	Información General														
	N ° Productores		Producto Utilizado						Frecuencia de aplicación						
	Total	Controlan		Albendazol		Rafenelle		Levamisol		Trimestral		4 meses		Semestral	
		N °	%	N °	%	N °	%	N °	%	N °	%	N °	%	N °	%
< a 10 Has	7	7	100	7	100							1	14,29	7	100,0
10,1 a 20 Has	10	10	100	8	80	1	10	1	10			2	20,0	8	80,0
20,1 a 30 Has	9	9	100	9	100					2	22,22			7	77,78
> a 30,1 Has	13	13	100	13	100					1	7,7	1	7,7	11	84,62
Total	39	39	100	37	95	1	2,56	1	2,56	3	7,7	3	7,7	33	84,6

Anexo 30. Vacunación para el sistema bovino (Año 2010).

Estrato	Información General										
	N ° Productores			Controlan				Frecuencia de aplicación			
	Total	Controlan		Aftosa		Aftosa + Carbón		Semestral		Anual	
		N °	%	N °	%	N °	%	N °	%	N °	%
< a 10 Has	7	7	100	7	100	2	28,57	7	100		
10,1 a 20 Has	10	10	100	10	100	3	30,00	10	100		
20,1 a 30 Has	9	9	100	9	100	1	11,11	9	100		
> a 30,1 Has	13	12	92,31	6	50	6	50,00	12	100		
Total	39	38	97,44	32	84,21	12	31,58	38	100		

Anexo 31. Costos de producción del sistema bovino

Anexo 31.1 Costos de producción del sistema bovino en el estrato 1, Año 2010.

Concepto del Gasto		Producto Utilizado	Dosis	Valor por Dosis	Kg a Tratar	Cantidad a Utilizar / Año	Valor (\$) Tratamiento	Frecuencia durante el Año	Valor por Año	
Salud Animal	Control Parásitos Internos	Albendazole al 25 %	2 ml / 50 Kg P.V.	\$ 100 / ml	6860	274 ml	27440	2	54880	
	Control Parásitos Internos y Externos	Ivermectina (3,15 %)	1 ml / 50 Kg	\$ 168 / ml	6860	137 ml	23050	2	46099	
	Control Parásitos Externos	Ganathion	3 ml / Animal	\$ 80 / ml	15 cabezas	45 ml	3600	2	7200	
	Vacunación	Contra Aftosa	1 dosis / Animal	\$ 950 / dosis	15 cabezas	15 ml	14250	2	28500	
Sub Total		////	////	////	////	////	////	////	136679	
Suplementación	Sal mineral	Ganasal 6 %	70 g / Animal	\$ 0,875 / g	15 cabezas	1050 ml	919	52 sum*	47775	
	Concentrado	Cremosa (ITALCOL)	125 g / animal	\$ 0,875 / g	15 cabezas	1875 ml	1641	52 sum*	85313	
	Sub Total		////	////	////	////	////	////	////	133088
	Total									269767

Anexo 31.2 Costos de producción del sistema bovino en el estrato 2, Año 2010.

Concepto del Gasto		Producto Utilizado	Dosis	Valor por Dosis	Kg a Tratar	Cantidad a Utilizar / Año	Valor (\$) Tratamiento	Frecuencia durante el Año	Valor por Año	
Salud Animal	Control Parásitos Internos	Albendazole al 25 %	2 ml / 50 Kg P.V.	\$ 100 / ml	8990	360 ml	35960	2	71920	
	Control Parásitos Internos y Externos	Ivermectina (3,15 %)	1 ml / 50 Kg	\$ 168 / ml	8990	180 ml	30206	2	60413	
	Control Parásitos Externos	Ganathion	3 ml / Animal	\$ 80 / ml	18 cabezas	54 ml	4320	2	8640	
	Vacunación	Contra Aftosa	1 dosis / Animal	\$ 950 / dosis	18 cabezas	18 ml	17100	2	34200	
Sub Total		////	////	////	////	////	////	////	175173	
Suplementación	Sal mineral	Ganasal 6 %	70 g / Animal	\$ 0,875 / g	18 cabezas	1260 g	1103	52 sum*	57330	
	Concentrado	Cremosa (ITALCOL)	125 g / animal	\$ 0,875 / g	18 cabezas	2250 g	1969	52 sum*	102375	
	Sub Total		////	////	////	////	////	////	////	159705
	Total									334878

Anexo 31.3 Costos de producción del sistema bovino en el estrato 3, Año 2010.

Concepto del Gasto		Producto Utilizado	Dosis	Valor por Dosis	Kg a Tratar	Cantidad a Utilizar / Año	Valor (\$) Tratamiento	Frecuencia durante el Año	Valor por Año
Salud Animal	Control Parásitos Internos	Albendazole al 25 %	2 ml / 50 Kg P.V.	\$ 100 / ml	7890	316 ml	31560	2	63120
	Control Parásitos Internos y Externos	Ivermectina (3,15 %)	1 ml / 50 Kg	\$ 168 / ml	7890	158	26510	2	53021
	Control Parásitos Externos	Ganathion							0
	Vacunación	Contra Aftosa	1 dosis / Animal	\$ 950 / dosis	17 cabezas	17 ml	16150	2	32300
	Sub Total	////	////	////	////	////	////	////	148441
Suplementación	Sal mineral	Ganasal 6 %	70 g / Animal	\$ 0,875 / g	17 cabezas	1190 g	1041,25	52 sum*	54145
	Concentrado	Cremosa (ITALCOL)							0
	Sub Total	////	////	////	////	////	////	////	54145
	Total								

Anexo 31.4 Costos de producción del sistema bovino en el estrato 4, Año 2010.

Concepto del Gasto		Producto Utilizado	Dosis	Valor por Dosis	Kg a Tratar	Cantidad a Utilizar / Año	Valor (\$) Tratamiento	Frecuencia durante el Año	Valor por Año
Salud Animal	Control Parásitos Internos	Albendazole al 25 %	2 ml / 50 Kg P.V.	\$ 100 / ml	10180	407 ml	40720	2	81440
	Control Parásitos Internos y Externos	Ivermectina (3,15 %)	1 ml / 50 Kg	\$ 168 / ml	10180	204 ml	34205	2	68410
	Control Parásitos Externos	Ganathion	3 ml / Animal	\$ 80 / ml	22 cabezas	66 ml	5280	4	21120
	Vacunación	Contra Aftosa	1 dosis / Animal	\$ 950 / dosis	22 cabezas	22 ml	20900	2	41800
	Sub Total	////	////	////	////	////	////	////	212770
Suplementación	Sal mineral	Ganasal 6 %	70 g / Animal	\$ 0,875 / g	22 cabezas	1540 g	1347,5	52 sum*	70070
	Concentrado	Cremosa (ITALCOL)							0
	Sub Total	////	////	////	////	////	////	////	70070
	Total								

Anexo 32. Costos total por concepto de mano de obra destinado al sistema bovino (Año 2010).

Estrato	N° Productores	Mano de obra						Costo en pesos Total / Año
		Propia (en horas)	Costo (Pesos)		Contratada (en horas)	Costo (Pesos)		
			Hora	Total		Hora	Total	
< a 10 Has	7	1125	1250	1406250				1406250
10,1 a 20 Has	10	780	1250	975000				975000
20,1 a 30 Has	9	1129	1250	1411250				1411250
> a 30,1 Has	13	1185	1250	1481250	140	2500	350000	1831250
Media	39	1036	1250	1294375	35	2500	87500	1381875

Anexo 33. Destino e Ingreso por concepto de los producción de papa (Año 2010).

Estrato	N° Productores	Área cultivada	Producción (kg)	Destino				Valor	
				Auto Consumo		Venta		Unitario (kg)	Ingreso Bruto
				Kg	%	Kg	%		
< 10 Has	7	0,375	6250	63	1,01	6188	99,01	700	4375000
10,1 - 20 Has	10	0,611	20500	185	0,90	20315	99,10	700	14350000
20,1 - 30 Has	9	0,556	20000	360	1,80	19640	98,20	700	14000000
> 30,1 Has	13	0,923	15000	277	1,85	14654	97,69	600	9000000
Media	39	0,616	15437,5	221,25	1,43	15199	98,46	675	10431250

Anexo 34. Mano de obra utilizadas en la producción agrícola (Año 2010).

Estrato	N° Productores	Área cultivada	Mano de Obra						Costo Total (Pesos)
			Propia			Contratada			
			Jornales	%	Valor	Jornales	%	Valor	
< 10 Has	7	0,375	8	61,5	75000	5	38,5	100000	175000
10,1 - 20 Has	10	0,611	33	62,3	333333	20	37,7	400000	733333
20,1 - 30 Has	9	0,556	33	67,3	333333	16	32,7	311111	644444
> 30,1 Has	13	0,923	23	50,0	307692	23	50,0	461538	769230
Total	39	0,616	24,25	60,2	262339,5	16	39,8	318162,25	580501,8

