

**CARACTERIZACIÓN DE LA GANADERÍA DE LECHE EN EL MUNICIPIO DE  
TÚQUERRES, NARIÑO**

**SANDRA MILENA ESCOBAR SÁNCHEZ  
RICHAR HERNANDO VERA MADROÑERO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS  
PROGRAMA DE ZOOTECNIA  
PASTO – COLOMBIA  
2004**

**CARACTERIZACIÓN DE LA GANADERÍA DE LECHE EN EL MUNICIPIO DE  
TÚQUERRES, NARIÑO**

**SANDRA MILENA ESCOBAR SÁNCHEZ  
RICHAR HERNANDO VERA MADROÑERO**

**Tesis de Grado presentada como requisito parcial para optar el título de Zootecnistas**

**Presidente:  
JULIO CESAR RIVERA BARRERO  
Zootecnista M. Sc.**

**Copresidente:  
HERNAN ABDON GARCIA  
Estadístico M. Sc.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS  
PROGRAMA DE ZOOTECNIA  
PASTO – COLOMBIA  
2004**

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son de responsabilidad exclusiva de sus autores”

Art. 1 del Acuerdo No. 324  
de Octubre 11 de 1966,  
emanado del Honorable Consejo  
Directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

JULIO CESAR RIVERA BARRERO  
Presidente

---

HERNAN ABDON GARCIA  
Copresidente

---

LUIS ERNESTO VITERI SARASTY  
Jurado Delegado

---

OSCAR FERNANDO BENAVIDES  
Jurado

San Juan de Pasto, Mayo del 2004.

**DEDICO A:**

A Dios por haberme permitido culminar esta etapa de mi vida.

A mis Padres, por ese apoyo infinito e incondicional.

A mi tío Alberto, por acompañarme en este proceso de formación.

A mis hermanos por su admiración y respeto, en especial a Alicia por su apoyo y buenos consejos.

A mis sobrinos por brindarme su atención y cariño.

A Rosa y sus hijos por su paciencia y compañía.

A mis Amigos y todas las personas que hicieron que culminara esta meta.

**Sandra Milena**

**DEDICO A:**

A todos aquellos que me apoyan y hacen que mis metas se puedan alcanzar.

Y a todos aquellos que buscan salir de creencias que los imposibilita para seguir creciendo y luchan por encontrar la libertad.

**Richar Hernando**

## **AGRADECIMIENTOS**

Julio Cesar Rivera Barrero, Zootecnista M.Sc. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. San Juan de Pasto.

Hernán Abdón García, Estadístico M.Sc. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas. San Juan de Pasto.

Luis Ernesto Viteri Sarasty, Zootecnista. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. San Juan de Pasto.

Oscar Fernando Benavides Espíndola M.Sc. Zootecnista. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. San Juan de Pasto.

Luis Alfonso Solarte Portilla, Zootecnista. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. San Juan de Pasto.

Luis Andrés Rosales Caicedo, Médico Veterinario. UMATA. Túquerres.

Gustavo Santacruz, Médico Veterinario. SAGAN. Guachucal.

Patricia Rodríguez Unigarro, Zootecnista. SAGAN. San Juan de Pasto.

Jaime Orlando Jojoa Riascos, Técnico en Sistemas. San Juan de Pasto.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. San Juan de Pasto.

Productores de Leche del Municipio de Túquerres.

A todas las personas e Instituciones que colaboraron en la culminación del presente trabajo.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	22
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	23
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	24
3. OBJETIVOS	25
4. MARCO REFERENCIAL	26
4.1 EL MUNICIPIO DE TUQUERRES	26
4.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	27
4.3 ASPECTOS TÉCNICOS	28
4.3.1 Asistencia técnica	28
4.3.2 Aguas	29
4.3.3 Suelos	29
4.3.4 Manejo animal	30
4.3.5 Pastos y forrajes	32
4.3.6 Nutrición	33
4.3.7 Sanidad animal	33
4.3.8 Reproducción	34
4.3.9 Registros	34
4.3.10 Parámetros productivos	36
4.3.11 Parámetros reproductivos	38

4.4 INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA Y EQUIPO	40
4.5 GESTION EMPRESARIAL	41
4.6 MATRIZ DE VESTER	41
4.6.1 Precisión y contextualización	43
4.6.2 Definición de las relaciones causa — efecto	44
4.6.3 Priorización	44
5. DISEÑO METODOLOGICO	45
5.1 LOCALIZACION	45
5.2 DESCRIPCIÓN POLÍTICA Y GEOGRAFICA	45
5.2.1 Limites	45
5.2.2 Extensión	45
5.2.3 División política administrativa	45
5.3 ÁREA DE ESTUDIO	49
5.4 METODOLOGÍA	49
5.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA	49
5.6 ESTRATIFICACIÓN	51
5.7 METODOLOGIA PARA EL ANÁLISIS DE RESULTADOS	58
5.8 VARIABLES EVALUADAS	58
5.8.1 Factor de producción	58
5.8.2 Factor social	59
6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	60
6.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS FINCAS DEL ESTRATO UNO, DOS Y TRES EN EL MUNICIPIO DE TÚQUERRES	60

6.1.1 Factor de producción	60
6.1.2 Factor social	92
6.2 UTILIDAD DE LA CARACTERIZACION	93
6.2.1 Matriz de Vester aplicada al estrato uno	94
6.2.2 Matriz de Vester aplicada al estrato dos	97
6.2.3 Matriz de Vester aplicada al estrato tres	100
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
7.1 CONCLUSIONES	103
7.2 RECOMENDACIONES	104
BIBLIOGRAFÍA	106
ANEXOS	110

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Población de bovinos en el municipio de Túquerres en el año 2002	31
Tabla 2. Formato de la matriz de Vester	42
Tabla 3. Distribución de la aplicación de encuestas por corregimientos en el municipio de Túquerres	52
Tabla 4. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Pinzón	52
Tabla 5. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Santander	53
Tabla 6. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Cuatro esquinas	53
Tabla 7. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Yascual	54
Tabla 8. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de San Carlos quebrada oscura	54
Tabla 9. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Olaya	54
Tabla 10. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Rancho grande	55
Tabla 11. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Alban	55
Tabla 12. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Guanamá	56
Tabla 13 . Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Polachayan	56

Tabla 14. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Las Minas	56
Tabla 15. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Los Arrayanes	57
Tabla 16. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Tutachag	57
Tabla 17. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de San Roque	57
Tabla 18. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de La Laguna	58
Tabla 19. Distribución de la aplicación de encuestas en el casco urbano	58
Tabla 20. Tipo de tenencia de tierra	61
Tabla 21. Área total de la finca y área dedicada para ganadería	61
Tabla 22. Análisis de suelos	62
Tabla 23. Interpretación y recomendaciones del análisis de suelos	62
Tabla 24. Decisiones técnicas	63
Tabla 25. Personal que labora en la finca	63
Tabla 26. Asistencia técnica	64
Tabla 27. Prestación de la asistencia técnica	65
Tabla 28. Disponibilidad de agua	65
Tabla 29. Fuentes de agua	66
Tabla 30. Instalaciones y construcciones	67
Tabla 31. Maquinaria y equipo	67
Tabla 32. Área dedicada a pastos	68
Tabla 33. Métodos de pastoreo	69

Tabla 34. Tipo de pastos naturales predominantes	69
Tabla 35. Distribución de potreros en la finca	69
Tabla 36. Practicas realizadas en la siembra de pastos	69
Tabla 37. Practicas realizadas en el mantenimiento de los pastos	69
Tabla 38. Tipo de ganado	70
Tabla 39. Inventario de ganado en el estrato uno	70
Tabla 40. Inventario de ganado en el estrato dos	71
Tabla 41. Inventario de ganado en el estrato tres	73
Tabla 42. Alimentación de vacas en producción	74
Tabla 43. Cantidad de sal mineral suministrado a las vacas en producción	74
Tabla 44. Cantidad de suplemento suministrado a las vacas en producción	74
Tabla 45. Productos utilizados para la suplementación de vacas en producción	74
Tabla 46. Tipo de sal suministrada a las vacas en producción	75
Tabla 47. Alimentación de novillas en levante	75
Tabla 48. Cantidad de sal suministrada a novillas de levante	75
Tabla 49. Cantidad de suplemento suministrado a novillas de levante	75
Tabla 50. Edad al destete por el método natural	76
Tabla 51. Crianza de terneros	76
Tabla 52. Levante de terneros	77
Tabla 53. Métodos de alimentación utilizados en la cría de terneros	77
Tabla 54. Medicina preventiva	79
Tabla 55. Principales problemas sanitarios detectados en la ganadería del municipio de Túquerres	79

Tabla 56. Productos usados contra la parasitosis interna	80
Tabla 57. Productos usados contra la parasitosis externa	80
Tabla 58. Frecuencia de desparasitación	80
Tabla 59. Forma del ordeño	81
Tabla 60. Frecuencia de ordeño, con ternero (estrato uno)	81
Tabla 61. Frecuencia de ordeño, sin ternero (estrato uno)	82
Tabla 62. Frecuencia de ordeño, con ternero (estrato dos)	83
Tabla 63. Frecuencia de ordeño, sin ternero (estrato dos)	83
Tabla 64. Frecuencia de ordeño, con ternero (estrato tres)	84
Tabla 65. Frecuencia de ordeño, sin ternero (estrato tres)	84
Tabla 66. Ordeño mecánico	84
Tabla 67. Método de realizar el servicio a vacas y novillas	86
Tabla 68. Registros de producción	87
Tabla 69. Fincas en donde calculan parámetros productivos	87
Tabla 70. Parámetros productivos encontrados en el estrato dos	87
Tabla 71. Parámetros productivos encontrados en el estrato tres	88
Tabla 72. Registros de reproducción	89
Tabla 73. Promedio de los parámetros reproductivos	89
Tabla 74. Comercialización de la leche	92
Tabla 75. Escolaridad del propietario	92
Tabla 76. Escolaridad del administrador	93
Tabla 77. Matriz de Vester aplicada al estrato uno	94
Tabla 78. Grado de causalidad de los problemas (Matriz de Vester)	95

Tabla 79. Matriz de Vester aplicada al estrato dos	97
Tabla 80. Grado de causalidad de los problemas (Matriz de Vester)	98
Tabla 81. Matriz de Vester aplicada al estrato tres	100
Tabla 82. Grado de causalidad de los problemas (Matriz de Vester)	101

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. División política del Departamento de Nariño	46
Figura 2. Municipio de Túquerres – Límites	47
Figura 3. Municipio de Túquerres y Corregimientos	48
Figura 4. Porcentaje de productores	60
Figura 5. Área total de la finca y área dedicada para ganadería	62
Figura 6. Asistencia técnica	64
Figura 7. Forma del ordeño	82
Figura 8. Eje de coordenadas de la matriz de Vester (estrato uno)	95
Figura 9. Árbol de jerarquización de problemas en el estrato uno	96
Figura 10. Eje de coordenadas de la matriz de Vester (estrato dos)	98
Figura 11. Árbol de jerarquización de problemas en el estrato dos	99
Figura 12. Eje de coordenadas de la matriz de Vester (estrato tres)	101
Figura 13. Árbol de jerarquización de problemas en el estrato tres	102

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Distribución de la aplicación de encuestas por corregimientos en el Municipio de Túquerres	111

## GLOSARIO

**AGROPECUARIO:** que tiene relación con la agricultura y la ganadería.

**CARACTERIZACIÓN:** determinar a una persona o cosa, por sus cualidades.

**ENCUESTA:** conjunto de preguntas recogidas en un cuestionario para conocer la opinión del público sobre un asunto determinado.

**ESTRATIFICACIÓN:** estratificación social, disposición de los miembros y grupos de una sociedad en estratos, capas o clases superpuestas.

**ESTRATO:** capa o nivel de una sociedad.

**FACTORES:** factores de producción, conjunto de agentes y medios que permiten la producción: recursos naturales, capital y trabajo.

**FINCA:** propiedad inmueble.

**GANADERIA:** conjunto de los ganados de un país o región; Granjería, crianza y tráfico de ganados; Zootecnia, en su aspecto científico, crianza de ganado.

**PRODUCCIÓN:** dar, rendir [frutos] los terrenos, árboles, etc. Rentar, redituar [interés o beneficio anual] una cosa.

**PRODUCTOR:** en la organización sindical del trabajo, persona que interviene en la producción.

**TUQUERRES:** municipio de Nariño (Colombia), ubicado al sur occidente de este departamento.

## RESUMEN

En el presente estudio de caracterización de la ganadería de leche en el Municipio de Túquerres, Nariño, se evaluaron mediante una encuesta y visita a las fincas, algunos de los principales factores relacionados con el proceso productivo.

Para la aplicación de la encuesta se realizó una estratificación de acuerdo al número de animales que posee cada finca: de uno a cinco animales, pequeños productores (estrato uno); de seis a veinte animales, medianos productores (estrato dos); más de veinte animales, grandes productores (estrato tres).

Los productores que corresponden al estrato uno abarcaron el 61.54%, el estrato dos el 32.31% y el estrato tres el 6.15%, de 1366 fincas que corresponden a las registradas en el consolidado de vacunación contra fiebre aftosa de Sagan en el periodo B del 2002.

Para el análisis y discusión de la información obtenida, se procedió a agrupar las variables, teniendo en cuenta el factor de producción (tierra, mano de obra, recurso hídrico, construcciones e instalaciones, maquinaria y equipos, pastos y forrajes, animales, alimentación, sanidad, producción, reproducción y registros) y el factor social.

Entre los resultados mas importantes, se encontró una capacidad de carga estimada de 2.3, 2.17 y 1.44 UGG/Ha. para el estrato uno, dos y tres respectivamente. La producción de leche es muy variable, encontrándose en el estrato uno un promedio de 7.5 litros/vaca/día con un mínimo de 1.5 litros y un máximo de 14 litros; en el estrato dos, un promedio de 8.5 litros/vaca/día con un mínimo de 2 litros y un máximo de 18.6 litros; en el estrato tres, un promedio de 13.7 litros/vaca/día con un mínimo de 6 litros y un máximo de 18.5 litros. Entre los parámetros reproductivos, se encontró una edad al primer servicio en novillas de 25 a 27 meses, 140.5 días abiertos y un intervalo entre partos superior a 410 días para el estrato dos y tres.

Dentro del factor social, la primaria es el nivel de escolaridad que tienen la mayoría de los propietarios y solo una minoría cuenta con técnicos profesionales ligados a la actividad agropecuaria.

Una vez realizado el análisis, se identificaron y priorizaron los problemas que mas afectan la productividad de las fincas, mediante una herramienta conocida como la Matriz de Vester, donde se define el orden de importancia de los problemas. Para el estrato uno, el principal problema es la prevalencia del minifundio y para el estrato dos y tres es la falta de conocimiento del criterio en gestión empresarial.

## SUMMARY

In this milk cattle characterization study in the Túquerres, Nariño municipality; we evaluated with an investigation and visit the farmers; the principal factors were related with the productive process.

The investigation application we made a strategy agreement with the animals number have in each farm of one to five animals, little producers (stratum one) of six to twenty animals, half producers (stratum two) more twenty animals, big producers (stratum three).

The producers that correspond at stratum one occupied the 61.54%, the stratum two 32.31%, and the stratum three 6.15% of 1366 farms correspond at the registers in the vaccinate unite against aftosa fever of Sagan that is in the period B of 2002.

To the analysis and discussion of the obtain information, we proceeded to group in variables to take into account the production factor (land, works, hydrico recourse; construction and installation machinery and equipment; pasture and green grass; animals, nutrition, health, production, reproduction and search) also depended the social factor.

In the results more importants we found a chage's capacity of 2.3, 2.17 and 1.44 UGG/Ha. To one, two and three stratum respectively. The milk production is very variable, we found in the one stratum an average of 7.5 liters/cow/day with a minimum of 1.5 liters and a maximum of 14 liters; in the two stratum an average of 8.5 liters/cow/day with a minimum of 2 liters and a maximum of 18.6 liters; in the three stratum an average of 13.7 liters/cow/day with a minimum of 6 liters and a maximum of 18.5 liters. In the reproduction parameters, we found an age at the first service in young cow of 25 to 27 months, 140.5 open days and an interval between superior labor to 410 days to two and three stratum.

In the social factor, the first is the scholarship level have the proprietor and one minority only have professional technique joined to the farming activities.

When we made the analysis, we identified and prioritied the problems that more affected the productivity in the farms intervening a known tools as the Vester Matriz that in a easy form and the participation of the productive process actors we define the important order of the problems. To one stratum, the principal problem is the prevalency of small farm and two and thee stratum are knowledge absence of the manager action.

## INTRODUCCIÓN

La economía del Departamento de Nariño se basa fundamentalmente en la actividad agropecuaria, constituyéndose la principal fuente de ingreso y de empleo directo para los productores e indirecto para el sector secundario (transformación) y terciario (servicios).

Este comportamiento se observa en el Municipio de Túquerres, siendo su principal producción agrícola: tubérculos, cereales y hortalizas; y pecuarios: bovinos de leche y especies menores.

En el Municipio de Túquerres la actividad pecuaria más importante es la producción de leche, por lo tanto, requiere una caracterización de las unidades de producción que consiste en determinar un conjunto de variables que distinguen a una zona, conjunto de fincas o una finca en particular que la hace diferente a otras y tiene como objetivo ayudar al conocimiento de la dinámica del desarrollo agropecuario de una región. Para esta caracterización se requiere la recopilación de la información primaria y secundaria. La información primaria es aquella generada por los propios productores que se quiere caracterizar, donde cada uno de ellos ve el problema desde diferentes concepciones. La información secundaria es generada por las diferentes entidades públicas y privadas, sirve para completar la referencia primaria para obtener un diagnóstico.

Con base en esta caracterización se desarrollarán acciones organizadas en un plan de desarrollo a nivel de finca y de esta manera la región, que tendrá como objetivo responder a las necesidades del productor y que están relacionadas con la satisfacción de las necesidades básicas (alimentación, educación, salud, vivienda, trabajo).

Esta planificación resultará del análisis de las limitaciones que influyen en los procesos de producción, midiendo los parámetros productivos y relacionarlos con los recursos disponibles (tierra, agua, capital, mano de obra, etc.).

El presente estudio se aproximará a la caracterización de la ganadería de leche en el Municipio de Túquerres, Nariño, mediante una encuesta en donde se evalúan diferentes factores relacionados con el proceso productivo.

## **1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

En el Municipio de Túquerres desde el punto de vista geográfico, ecológico y sociocultural no se han analizado los sistemas prevalecientes de producción, en particular, el de la producción de leche consistente en identificar algunos de los factores exógenos y endógenos, los recursos y oportunidades potencialmente productivas.

Por otra parte, se desconocen las actitudes, motivaciones y aspiraciones del productor, elementos que son de importancia para priorizar las áreas, líneas y proyectos de investigación que integrarían un plan de desarrollo de la región objeto de estudio, con el fin de lograr un mejoramiento en la productividad y competitividad.

## **2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

En el Municipio de Túquerres no existe una caracterización de la finca ganadera, que permita planificar acciones conducentes a lograr un uso racional de los recursos naturales y mejorar la productividad y competitividad.

En la mayoría de los casos la actividad ganadera no se maneja con criterio empresarial que permita controlar el proceso productivo, debido principalmente a la influencia de los factores sociales, económicos y culturales.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 GENERAL**

Caracterizar la ganadería de leche del Municipio de Túquerres de acuerdo a algunos de sus aspectos sociales, económicos y tecnológicos.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

3.2.1 Realizar una evaluación socioeconómica.

3.2.2 Hacer una evaluación tecnológica.

3.2.3 Comparar y analizar los resultados entre los estratos.

3.2.4 Priorizar los principales problemas de cada estrato, mediante el método de la matriz de Vester.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 EL MUNICIPIO DE TÚQUERRES

La UMATA<sup>1</sup> (Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria) afirma que en Colombia existen 2.9 millones de hectáreas de forrajes apropiadas para la producción de leche, de estas aproximadamente 9.5% se encuentra en el Departamento de Nariño. El Municipio de Túquerres posee 11.400 hectáreas, donde el 76% son de propietarios minifundistas, también existen otras formas de tenencias que se presentan en mínimos porcentajes, así: aparceros 15.8%, arrendatarios 6.2% y un 2% zonas de colonización.

Delgado afirma que “El municipio de Túquerres se encuentra situado al sur del departamento de Nariño, sobre una inmensa y esmeraldina sabana, altiplano que hace parte del Nudo de los Pastos, formado por el Sistema Andino. Tierra fértil y de abundantes pastos; aunque su clima es inmensamente frío sus poblados y demás lugares son sanos y acogedores”<sup>2</sup>.

Se encuentra circundada por las alturas de la Cordillera Occidental y el Río Guaitara, los gigantescos volcanes nevados de Chiles y Cumbal, y el Volcán Azufral, sobresalen como guardianes de la sabana. Terrenos fértiles de excelentes pastos y variada agricultura, productora de variedades de papa, trigo, cebada, hortalizas y cereales; también se explota la ganadería. Los suelos son de origen volcánico, textura liviana, con mucho humus y regados por multitud de ríos<sup>3</sup>.

Al municipio de Túquerres lo bañan los ríos Pascual que nace en el Azufral y en parte es límite con el municipio de Santacruz, Guanguazan que nace en el Páramo de San Francisco, Sapuyes que sirve de límite con el municipio de Sapuyes y Ospina. Además una infinidad de quebradas como: El Salado, las Ánimas, Loma Larga, Quebrada Oscura, Pinzón, entre las mas importantes<sup>4</sup>.

Según la UMATA, “En el Municipio de Túquerres predomina la tenencia de tierra en minifundios, en este sistema se encuentra propiedades de 0.25 a 5 hectáreas, estos predios constituyen la despensa de la familia, con el fin de sacar al máximo provecho del suelo e incrementar los ingresos”<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> UMATA. Programa Agropecuario Municipal. Túquerres: Alcaldía Municipal. 1999. p. 24

<sup>2</sup> DELGADO. Túquerres, Tierra Gestora de Libertad. Túquerres: Impresos Nóbel. 1997. p. 30

<sup>3</sup> Ibid., p. 31

<sup>4</sup> Ibid., p. 32

<sup>5</sup> UMATA. Op. cit., p. 24

Rivera afirma que, “en el departamento de Nariño, se encuentran tres tipos de productores. El minifundio está representando por población indígena y campesina, que son más del 80% de productores que se caracterizan por utilizar sus recursos en forma extensiva con rendimientos bajos. Poseen tierras alrededor de 5 hectáreas y pueden producir hasta 100 litros”<sup>6</sup>.

El mismo autor menciona que “Los productores medianos que producen hasta 500 litros diarios de leche hacen una mejor utilización de los recursos. Sin embargo, los bajos niveles de inversión limitan sus niveles de productividad, un pequeño grupo de productores produce alrededor de 1.000 litros diarios, cada uno utiliza intensivamente los insumos y obtienen buenas productividades”<sup>7</sup>.

#### **4.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS**

Según el proyecto “Bases para el Desarrollo Social y Competitivo de la Cadena Láctea, en el Departamento de Nariño”, el recurso humano vinculado a la actividad ganadera, la distribución del personal que labora en las actividades de la producción de leche, de un total de 317 trabajadores, el 39% son contratados por jornal, el 23% son mayordomos, el 21% son vaqueros el 12% desempeñan otros oficios, el 5% son administradores. De los 394 productores de leche, el 63% viven en la finca y por tanto participan en el desarrollo de sus actividades agropecuarias<sup>8</sup>.

De acuerdo con este proyecto, la escolaridad de las personas que laboran en los predios, de 317 personas, 244 no tienen educación primaria, o sea el 77%; 39 personas tienen educación primaria incompleta; 6 personas tienen educación secundaria, una de ellas incompleta, y 3 personas tienen formación técnica<sup>9</sup>.

La UMATA del municipio de Túquerres afirma que, “En cuanto al grado de escolaridad que presentan las personas adultas, el 60% han cursado hasta tercer año de primaria, el 80% de los niños ha realizado hasta quinto de primaria”<sup>10</sup>.

---

<sup>6</sup> RIVERA, Julio. Políticas y Programas de Desarrollo Lechero. San Juan de Pasto, 1998. p.160

<sup>7</sup> Ibid., p. 161

<sup>8</sup> PROYECTO: “BASES PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COMPETITIVO DE LA CADENA LÁCTEA, EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”. Cali. 2003. p. 49

<sup>9</sup> Ibid., p. 50

<sup>10</sup> UMATA. Programa Agropecuario Municipal. Túquerres: Alcaldía Municipal. 1999. p. 27

En cuanto al perfil económico, tipo de tenencia de tierra, de los 394 encuestados, el 80.2% de los productores son propietarios, el 5.3% son arrendatarios, el 1.3% aparceros y 8.4% poseen sus tierras bajo la figura del resguardo<sup>11</sup>.

El 76% de los predios tienen un área menos a 10 hectáreas, y el 81% de los predios dedica casi la totalidad de su área a la ganadería, estos datos corroboran el uso de tierras en distintas regiones del país. En las fincas que tienen lechería especializada, el área dedicada a pasturas para el ganado, fue mayor al 90% y el área dedicada a cultivos y bosques inferior al 10% del total del área<sup>12</sup>.

La UMATA<sup>13</sup> afirma que, Túquerres cuenta con tres sectores básicos de la producción: el sector primario que comprende los sistemas de producción, tales como: La agricultura y ganadería principalmente; el sector secundario comprende los sistemas de transformación en el renglón agropecuario de tipo artesanal; y el sector terciario comprende la prestación de servicios como el transporte principalmente.

Más del 70% de la población se dedica a la labor agrícola, se cultiva en gran cantidad papa, trigo, cebada, zanahoria, maíz, ulloco y hortalizas.

Respecto a la ganadería se cría ganado vacuno, caballar, ovino, porcino y especies menores. El ganado vacuno es el de más alto potencial con predominio de la raza criolla<sup>14</sup>.

### **4.3 ASPECTOS TÉCNICOS**

#### **4.3.1 Asistencia técnica**

Según el proyecto “Bases para el Desarrollo Social y Competitivo de la Cadena Láctea, en el Departamento de Nariño”, El 71% de los predios, no tienen asistencia técnica pecuaria. Del 29% que cuenta con asistencia técnica, el 85% menciona que es ocasional y el 15% permanente. Los técnicos especializados participan en un 37%, las cooperativas con el 23% y los médicos veterinarios con un 22%. La presencia de entidades del estado en este servicio es de solo un 3%<sup>15</sup>.

---

<sup>11</sup> PROYECTO: “BASES PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COMPETITIVO DE LA CADENA LÁCTEA, EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”. Op. cit., p. 50

<sup>12</sup> Ibid., p. 52

<sup>13</sup> UMATA.. Op. Cit., 24

<sup>14</sup> Ibid., p 36

<sup>15</sup> PROYECTO: “BASES PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COMPETITIVO DE LA CADENA LÁCTEA, EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”. Op. cit., p. 82

La UMATA<sup>16</sup> menciona que en el Municipio de Túquerres la asistencia técnica es limitada, ya que solo se logra atender un total de 600 pequeños productores, debido a las limitantes del recurso humano y económicos. También se presenta el servicio, según el contenido de las encuestas, por entidades como: Corpoica, Incora, Corpotrigo, etc. indicando baja cobertura.

#### **4.3.2 Aguas**

El agua, es un recurso importante para cualquier comunidad que se dedique a la actividad agropecuaria, en la región estudiada por el proyecto: “Bases para el Desarrollo Social y Competitivo de la Cadena Láctea, en el Departamento de Nariño”, el 94% utilizan el agua para consumo humano, el 90% para consumo animal, solo un 8% para riego<sup>17</sup>.

Según el mismo proyecto, en cuanto a la disponibilidad de agua en la región es suficiente, según las diferentes fuentes y usos que se les da, siendo el agua del acueducto la mas utilizada para el consumo humano y animal, 62 y 45% respectivamente. El 16.4% del agua se toma de aljibes para consumo humano y el 17.3% de acequias para consumo animal<sup>18</sup>.

De un total de 30 predios que utilizan el agua para riego, 168 hectáreas son regadas por el sistema de aspersión y 66 hectáreas por gravedad. La practica dominante para riegos y drenajes es la acequia<sup>19</sup>.

Según la UMATA “El municipio tiene una alta disponibilidad de agua, la mayoría de corregimientos posee acueductos veredales en un 70% sin planta de tratamiento, cuya calidad de agua potable es mala, debido a la contaminación con heces y agroquímicos, sólo existen un distrito de riego en el corregimiento de Tutachag. El manejo que se da al agua es deficiente por falta de capacitación y organización”<sup>20</sup>.

#### **4.3.3 Suelos**

El 94% de la población no realiza ningún análisis de suelos, pero reconocen la importancia de su uso para la aplicación de correctivos y enmiendas. Las entidades mas utilizadas que

---

<sup>16</sup> UMATA. Op. cit., p. 23

<sup>17</sup> PROYECTO: “BASES PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COMPETITIVO DE LA CADENA LÁCTEA, EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”. Op. cit., p. 54

<sup>18</sup> Ibid., p. 54

<sup>19</sup> Ibid., p. 55

<sup>20</sup> UMATA. Op. cit., p. 42

prestan el servicio para el análisis de suelos son: Corpoica (23%), Universidad de Nariño (41%) y entidades particulares (23%)<sup>21</sup>.

Bernal afirma que “Las recomendaciones de fertilización se deben hacer con base en los análisis químicos del suelo y en los requerimientos de la planta. Aunque el análisis del suelo, no da toda la información sobre el estado de fertilidad, se considera una ayuda muy valiosa para la recomendación de fertilizantes”<sup>22</sup>.

Con relación a la preparación del suelo, de los 394 predios encuestados, el 73% preparan el terreno para la siembra de las praderas, realizando principalmente la práctica de dos aradas y dos rastrilladas, el 17% utiliza rastillo únicamente y el 15% arada con cincel<sup>23</sup>.

#### **4.3.4 Manejo animal**

##### **4.3.4.1 Composición del hato**

De Los Ríos y Benavides mencionan que:

El buen manejo de las categorías del inventario de la explotación y los correctos planes de alimentación a todos los animales, en cada una de las categorías permitirá que la armonía de crecimiento y los niveles de producción y reproducción, lleguen al máximo de eficiencia. La distribución del inventario ganadero por categorías de producción en un hato debe ser el principio fundamental de la tenencia de una ganadería bovina<sup>24</sup>.

La Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente<sup>25</sup> afirma que en el municipio de Túquerres el 5% del ganado criollo, se utiliza para la ceba integral; un 80% que corresponde a cruces

---

<sup>21</sup> PROYECTO: “BASES PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COMPETITIVO DE LA CADENA LÁCTEA, EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”. Op. cit., p. 57

<sup>22</sup> BERNAL, Javier. Pastos y forrajes tropicales: Producción y manejo. Bogotá, 1994. p. 123

<sup>23</sup> PROYECTO: “BASES PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COMPETITIVO DE LA CADENA LÁCTEA, EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”. Op. cit., p. 59

<sup>24</sup> DE LOS RÍOS Y BENAVIDES. Costos de la Producción de leche en el Municipio de Pasto y Sábanas de Túquerres e Ipiales. Citado por PEREIRA, ROSERO Y URBANO. Evaluación Productiva, Reproductiva y Económica del hato “Chimangual” Propiedad de la Universidad de Nariño durante el año 1998. Pasto, 2000. p. 20

<sup>25</sup> SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE. Consolidado Agropecuario Acuícola y Pesquero. Pasto Nariño, 2001. p. 53

de Holstein por Criollo, se utiliza para cría con ordeño y sólo el 15% que corresponde a ganado Holstein selecto se utiliza para lechería especializada.

La sociedad de agricultores y ganaderos de Nariño<sup>26</sup>, reportan en el consolidado agropecuario, acuícola y pesquero del periodo B del año 2002 una población de bovinos distribuida de la siguiente manera (tabla 1).

**Tabla 1. Población de bovinos en el Municipio de Túquerres en el año 2002**

EDAD (Meses)	ANIMALES
0-12	840 machos
13-24	780 machos
> 24	1.020 machos
0-12	1.870 hembras
13-24	1.100 hembras
> 24	8.450 hembras
TOTAL	14.060

El potencial de crecimiento del ganado de leche, a partir de las novillas y terneras que actualmente reportan los predios, es de 1755 animales, donde un 36% son novillas de 2 a 3 años, el 26% son novillas de 1 a 2 años y un 38% terneras de 0 a 1 año<sup>27</sup>.

#### 4.3.4.2 Manejo de los animales

En el 44% de los predios, las vacas próximas al parto son llevadas a un potrero cerca de la casa, otro 44% las deja donde están y un 3% las leva a un lugar adecuado para el parto<sup>28</sup>.

El manejo de la cría se hace en estaca en un 70%, se mantienen delante del hato de producción un 12% y en potreros especiales un 12%<sup>29</sup>.

En el 53% de los predios de la región estudiada, se efectúa un ordeño al día y un 40% realiza 2 ordeños al día. La practica de ordeño generalizada es la manual con ternero en un

<sup>26</sup> Ibid., p. 53

<sup>27</sup> PROYECTO: “BASES PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COMPETITIVO DE LA CADENA LÁCTEA, EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”. Op. cit., p. 65

<sup>28</sup> Ibid., p. 68

<sup>29</sup> Ibid., p. 68

70%, seguida de la manual sin ternero en un 29%, el 85.5 de ordeño se realiza en el potrero y un 10% en el establo fijo<sup>30</sup>.

En cuanto al manejo de vacas en reproducción, los calores son detectados por observación directa en un 89%, y es por la mañana donde se presenta el mayor número de celos representando el 47% y en la tarde desciende el número observado en un 36%<sup>31</sup>.

#### **4.3.5 Pastos y forrajes**

La distribución de área en pastos en el municipio de Túquerres en el año 2002, según la Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente<sup>32</sup> es la siguiente:

- Pastos de corte: 45 hectáreas.
- Pradera tradicional: 14.000 hectáreas.
- Pradera mejorada: 1.500 hectáreas.

Según Rivera, “El 90% de los productores basa la nutrición de su ganado únicamente en pasto: kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) y saboya (*Holcus lanatus*) en mezclas con trébol (*Trifolium repens*), utilizando además los residuos de algunas cosechas; y sólo el 10% de acuerdo a estudios utilizan pastos mejorados como Raigrass (*Lolium perenne*) y sus variedades”<sup>33</sup>.

Según la UMATA “La fertilización que se realiza en la práctica inicial de siembra es química en un 90% con las fórmulas más conocidas como Triple 15, 10-30-10, 13-26-6 y 10-20-20 y Química-Orgánica en un 10%”<sup>34</sup>.

El 54% de las fincas no tienen mezclas de pasturas y gramíneas, que puedan garantizar no solo mejores dietas, sino, rendimiento superior de aporte nutricional a los pastos por la presencia de mejoradoras de disposición de nutrientes en el suelo. El 88% del pasto se consume en la labor de pastoreo<sup>35</sup>.

---

<sup>30</sup> Ibid., p. 64

<sup>31</sup> Ibid., p. 73

<sup>32</sup> SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE. Op. Cit., p. 56

<sup>33</sup> RIVERA, Julio. Op. Cit., p. 65

<sup>34</sup> UMATA. Op. Cit., p. 39

<sup>35</sup> PROYECTO: “BASES PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COMPETITIVO DE LA CADENA LÁCTEA, EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”. Op. cit., p. 58

### 4.3.6 Nutrición

De los 366 predios encuestados, en cuanto al consumo diario de forraje por animal, el 61% no lo determina, el 35% lo hace por la experiencia, el 1% realiza aforo y un 3% menciona otros métodos como estaca, potreros entre otros<sup>36</sup>.

En general se puede afirmar que la alimentación se basa en el pastoreo y es muy bajo el número de predios que utiliza la suplementación en la alimentación de animales, en especial las terneras de 0 a 1 año, novillas de 1 a 2 años y novillas de 2 a 3 años. En el grupo de animales, las vacas en producción son las que más reciben suplementación con grano y sal mineralizada en la alimentación, destacándose que no es una práctica permanente<sup>37</sup>.

### 4.3.7 Sanidad Animal

Rincón nos dice que:

La ampliación de zonas libres de fiebre aftosa y el establecimiento de hatos sin brucelosis, la radicación de la tuberculosis bovina, la disminución de la rabia bovina, las campañas contra los parasitismo, hacen parte de la lucha que tienen que librar diariamente las autoridades sanitarias y ganaderos. La presencia de enfermedades tienen efectos directos en las explotaciones animales, como la alta mortalidad, baja producción, pérdida por alteraciones reproductivas, disminución del valor de los productos de los animales en la granja y la marginación de los mercados internacionales<sup>38</sup>.

Según Rivera “Una de las principales enfermedades que ataca al ganado lechero es la mastitis, causando pérdidas no sólo en la disminución de la producción y tratamiento, sino también alterando notablemente las características físico-químicas y organolépticas del producto”<sup>39</sup>.

El mismo autor afirma que “Para el control de parásitos internos y externos, no existen criterios claros sobre su prevención y control, ya que no se aplican las dosis recomendadas o solamente bañan y dasparasitan animales altamente infestados”<sup>40</sup>.

---

<sup>36</sup> Ibid., p. 76

<sup>37</sup> Ibid., p. 76

<sup>38</sup> RINCÓN. La Sanidad Animal en Colombia. Citado por CÓRDOBA Y GUEVARA. Determinación de algunos parámetros productivos y reproductivos en la ganadería de leche de los afiliados a la Cooperativa “COLPUERRES” de Puerres, Nariño. Pasto, 1993. p. 9

<sup>39</sup> RIVERA, Julio. Políticas y Programas de Desarrollo Lechero. Op. Cit., p. 74

<sup>40</sup> Ibid., p. 75

El estudio hecho en cuanto al manejo y salud animal de la cría, se puede destacar las prácticas más comunes la desinfección del ombligo en un 48.2% , el examen de la cría recién nacida en un 20.6% y el suministro de calostro en un 8.1%<sup>41</sup>.

Según el proyecto dentro de las labores de medicina preventiva los productores de leche vacunan en un alto porcentaje, 92.6% contra fiebre aftosa y un 69.8% contra brucelosis<sup>42</sup>.

#### **4.3.8 Reproducción**

Koeslag menciona que:

La reproducción es la actividad esencial para iniciar la producción lechera; esta última depende de la eficacia del programa de reproducción y de la selección de los sementales y vacas, lo cual se hace con base en datos de registros adecuados. La selección del semental es de mucha importancia porque a este se atribuye la mitad de las características hereditarias de las crías. Mientras una sola vaca da solamente una cría por año, el semental puede producir miles de hijos por año a través de la inseminación artificial<sup>43</sup>.

Según Rivera “En un estudio de la situación de la producción de leche en la zona sur de Nariño, en lo concerniente a reproducción, el 93% emplea la monta controlada y el 7% la monta libre, en los no tecnificados; los tecnificados emplean la inseminación artificial”<sup>44</sup>.

#### **4.3.9 Registros**

Todos los procesos de producción son objeto de observación y registro, se necesita definir los tipos de registro que se debe establecer para consignar la información necesaria para la identificación y análisis de los procesos productivos. Lo importante de esta información radica en que debe ser concreta, continua y veraz, de manera que sea de fácil manejo e interpretación. En el caso de la producción pecuaria, los registros de producción y reproducción, sirven para estimar los diferentes parámetros productivos y de productividad.

---

<sup>41</sup> PROYECTO: “BASES PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COMPETITIVO DE LA CADENA LÁCTEA, EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”. Op. cit., p. 77

<sup>42</sup> Ibid., p. 78

<sup>43</sup> KOESLAG. Bovinos de Leche. Citado por CÓRDOBA Y GUEBARA. Op. Cit., p. 8

<sup>44</sup> RIVERA, Julio. Producción Bovina para Leche. Op. Cit., p.26

Se muestran a continuación los Registros de Producción y Reproducción, citados por Malagon y Prager<sup>45</sup>:

#### **4.3.9.1 Registros de Producción:**

1. Relación diaria del establo: Controla la actividad diaria de la explotación.
2. Movimiento de bovinos: Registra las entradas y salidas de animales de la explotación por cualquier motivo.
3. Producción semanal de leche: Básico para la determinación de fluctuaciones de producción entre los periodos.
4. Producción mensual de leche/vaca: Acumula la cantidad de leche producida por un animal o varios animales durante un mes.
5. Consumo mensual de concentrado: Acumula la cantidad de concentrado o grano o suplemento que consume cada vaca en un mes respectivo.
6. Resumen de producción: Acumula las producciones mes por mes.
7. Registros individuales de producción: Información individual de cada animal durante una lactancia. De los anteriores registros se pueden determinar.
8. Duración de la lactancia: Número de días transcurridos entre la iniciación de producción de leche y la fecha en que se termina.
9. Producción vaca/día: Mide la cantidad de litros/día producidas por la vaca.
10. Producción por lactancia: Es el resultado de sumar las cifras consignadas en el “registro de pesajes de leche”, hasta obtener la cantidad total producida.
11. Producción por hectárea-año: Es el resultado de dividir la producción total de leche en el año sobre el área total de la finca.
12. Porcentaje de extracción: Indica el número de animales vendidos, con respecto al tamaño promedio del hato.

---

<sup>45</sup> MALAGON Y PRAGER. El Enfoque de Sistemas: Una opción para el análisis de las unidades de producción agrícola. Palmira: Universidad Nacional de Colombia. 2001. p.56

#### **4.3.9.2 Registros reproductivos:**

1. Intervalo entre partos (IP).
2. Intervalo entre parto y concepción.
3. Días abiertos.
4. Porcentaje de vacas observadas en calor.
5. Intervalo parto – primer celo.
6. Servicios por concepción.
7. Tasa de natalidad.
8. Edad y peso al primer servicio.
9. Edad al primer parto.

Los mismos autores dicen que:

Los anteriores registros nos dan una información muy importante para la toma de decisiones, ya que nos describen el sistema o agro ecosistema de una manera más precisa; no obstante, esta información debe relacionarse con los otros componentes del sistema y mirar su grado de interacción de manera que se puedan identificar los problemas que en un momento dado afectan la función de producción, o por el contrario sean potencialmente viables y pueden ser utilizados como un recurso importante en el aumento de la cantidad y calidad de las salidas de la unidad de producción<sup>46</sup>.

#### **4.3.10 Parámetros productivos**

\* **Capacidad de carga.** Entendida como la relación entre el número de unidades animales que conforman el hato, por el número de hectáreas en pastos existentes en la finca<sup>47</sup>.

---

<sup>46</sup> Ibid., p. 96

<sup>47</sup> DE LOS RÍOS Y BENAVIDES. Costos de la Producción de leche en el Municipio de Pasto y Sábanas de Túquerres e Ipiales. Citado por PEREIRA, ROSERO Y URBANO. Evaluación Productiva, Reproductiva y Económica del hato “Chimangual” Propiedad de la Universidad de Nariño durante el año 1998. Pasto, 2000. p. 48

La capacidad de carga encontrada por el proyecto “Bases para el Desarrollo Social y Competitivo de la Cadena Láctea, en el Departamento de Nariño”, fue de 0.86 animales por hectárea, únicamente entre vacas secas y vacas en producción<sup>48</sup>.

En Nariño, la capacidad de carga es de 1.11 cabezas por hectárea de acuerdo con la evaluación pecuaria del segundo semestre de 1998<sup>49</sup>.

\* **producción de leche por lactancia.** Se obtiene por cada vaca, sumando las cifras consignadas en el registro de pesajes de leche, hasta obtener la cantidad de leche producida. El valor final se expresa en kilogramos<sup>50</sup>.

Benavides y De Los Ríos, afirman que la producción de leche por lactancia es de 2429.4 litros, para hatos tradicionales en las zonas de Túquerres, Ipiales y Pasto<sup>51</sup>.

\* **Días en leche.** Sirve para evaluar el grado y tipo de estacionalidad de la producción de leche en la finca, lo cual, a su vez es consecuencia de la estacionalidad en los partos.

Para un hato en el municipio de Túquerres, en la vereda la Jardinera, los días en leche encontrados, es de 152 días<sup>52</sup>.

\* **Periodo seco.** Es el lapso comprendido entre el cese de la secreción de leche en una lactancia y el comienzo de la siguiente. Este periodo está influenciado por factores como la producción, sanidad, nutrición y estacionalidad.

Benavides y Rivera, en el departamento de Nariño, encontraron que en hatos tecnificados, el periodo seco es de 72 días, y 215 días para los no tecnificados<sup>53</sup>.

---

<sup>48</sup> PROYECTO: “BASES PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COMPETITIVO DE LA CADENA LÁCTEA, EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”. Op. cit., p. 67

<sup>49</sup> UNIDAD REGIONAL DE PLANEACION AGROPECUARIA. Citado por PEREIRA, ROSERO Y URBANO. Op. Cit., p. 32

<sup>50</sup> FEDEGAN. Capacitación en Gestión para Empresarios Ganaderos: Gestión de la información en Empresas Ganaderas. Bogotá: Federación Nacional de Ganaderos – FEDEGAN. 2002. p. 34

<sup>51</sup> DE LOS RÍOS y BENAVIDES. Costos de Producción de Leche en el Municipio de Pasto y sabanas de Túquerres e Ipiales. Pasto: Universidad de Nariño. 1986. p. 42

<sup>52</sup> SAGAN. Centro regional de servicios tecnológicos y ganaderos de Nariño – SAGAN. Informe de febrero del 2004. Pasto: Sagan. 2004. s.p.

<sup>53</sup> RIVERA, Julio. Producción Bovina para leche. Pasto Colombia, 1997. p. 26

\* **producción de leche por hectárea.** Es la relación entre el volumen total de leche producido y el área de la finca, y a través de él, podemos analizar si esta última está siendo bien utilizada desde el punto de vista productivo<sup>54</sup>.

#### 4.3.11 Parámetros reproductivos

\* **Edad y peso al primer servicio.** El peso constituye un buen parámetro, cuando las novillas alcanzan el 65-70% del peso de las vacas adultas. También es necesario establecer un tope de edad, a la cual los animales que no llegaron al peso, deben ser descartados.

Rivera afirma, “que la edad ideal al primer servicio es de 18 meses, con un peso de 370 kilos y una alzada de 1.50 metros, donde es necesario prestar más atención al peso que a la edad, puesto que en los bovinos, la pubertad se relaciona con el peso normal más que con la edad”<sup>55</sup>.

\* **Edad al primer parto.** Es un indicador que evalúa la eficiencia del proceso de recría (indica de manera indirecta con la que el animal alcanza la pubertad). El ideal es que el primer parto ocurra a los 24 – 26 meses<sup>56</sup>.

De los Ríos y Benavides encontraron que el promedio para este parámetro es de 30.7 meses, con una variación de 29 a 32.6 meses en el municipio de Pasto y Sabanas de Túquerres e Ipiales<sup>57</sup>.

\* **Días abiertos.** Corresponde al número de días que duran las vacas en condición vacía. Según Moncada, citado por Rivera<sup>58</sup>, clasifica el periodo abierto de la siguiente manera: excelente 55-80 días, ideal 60-80 días, bueno 85-90 días, aceptable 90-100 días y problemas más de 100 días.

Bolaños y Salazar, manifiestan que el periodo abierto en el municipio de Pasto fue de 138.01 con una desviación de 80.68 días<sup>59</sup>.

---

<sup>54</sup> SAGAN. Op. Cit., p.55

<sup>55</sup> RIVERA, Julio. Producción bovina para leche. Op. Cit., p. 11

<sup>56</sup> FEDEGAN. Op. Cit., p. 45

<sup>57</sup> DE LOS RÍOS y BENAVIDES. Op. Cit., p. 49

<sup>58</sup> MONCADA. Indicadores bioquímicos más usados en el diagnóstico. Citado por RIVERA, Julio. Producción Bovina para leche. Op. Cit., p. 26

<sup>59</sup> BOLAÑOS y SALAZAR. Análisis Productivo y Reproductivo de un hato de ganado Holstein puro en el Municipio de Pasto, Colombia. Pasto: Universidad de Nariño. 1994. p. 37

\* **Intervalo entre partos.** Se define como el tiempo transcurrido en días, entre el parto de un ternero nacido vivo y el siguiente, por lo cual solo es posible calcularlo cuando la vaca tiene por lo menos dos partos. El ideal es 365 días, no obstante un intervalo entre partos de 420 días se considera bueno<sup>60</sup>.

En la zona sur de Nariño, Rivera y Benavides muestran 496 días para hatos no tecnificados y 412 días para los hatos tecnificados<sup>61</sup>.

\* **Servicios por concepción.** Es una relación que permite establecer el número de servicios que fue necesario realizar a una hembra para que quedara preñada, se acepta que 1.5 servicios por concepción es una cifra buena, valores superiores pueden indicar problemas de fertilidad del semen, o infecciones reproductivas en la hembra, entre otros<sup>62</sup>.

\* **Primer celo pos- parto.** Es el número de días que ocurren entre el parto y el primer celo observado, este intervalo debe estar alrededor de los 45 días<sup>63</sup>.

\* **Eficiencia reproductiva del hato.** Es importante para determinar la existencia o no de problemas reproductivos la estimación de la eficiencia reproductiva del hato (ERH), mediante la siguiente fórmula:

$$ERH = 100 - (TDA/TVH) * 1.75$$

Donde:

ERH: Eficiencia Reproductiva del Hato

TDA: Total días abiertos para vacas problema

TVH: Total de vacas en el hato

1.75: Valor de ajuste

100: Valor constante

---

<sup>60</sup> FEDEGAN. Op. Cit., p. 43

<sup>61</sup> BOLAÑOS y SALAZAR. Op. Cit., p. 56

<sup>62</sup> FEDEGAN. Op. Cit., p. 43

<sup>63</sup> Ibid., p. 42

Un valor de 100 para la ERH, indica que no hay vacas vacías por encima de los 100 días, para los hatos con buenas condiciones reproductivas este valor debe ser de 85 o mas, para los rebaños con regulares condiciones reproductivas será alrededor de 70-84 y para aquellos cuyo valor sea menor de 70 indicará que existen serios problemas reproductivos. En algunos casos, se puede dar que la ERH sea negativa, mostrando un pésimo estado reproductivo del hato.

#### **4.4 INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA Y EQUIPO**

Caicedo y Martínez, afirman que “La tecnología en los hatos ganaderos está limitada por la capacidad de inversión, lo cual depende de la capacidad de crédito y los ingresos reales. Estos últimos están sujetos a la productividad y al mercadeo e influyen en la capacidad de crédito e inversión para así poder adoptar nueva tecnología que se adecue al sistema productivo”<sup>64</sup>.

Los mismos autores comentan que “Generalmente se distinguen dos subsectores: el tradicional y el tecnificado. Este último se caracteriza por la utilización de tecnología, por una productividad creciente, sustitución de la mano de obra por la mecanización; el sector tradicional por el contrario, exhibe una baja productividad, poca capacidad de inversión y alta utilización de mano de obra”<sup>65</sup>.

Rivera menciona que “En cuanto al ordeño, el sector tradicional realiza esta práctica dos veces al día sin ternero y la mitad de ellos con ordeño mecánico. El 75% cuenta con una instalación para esta actividad de la cual carecen los no tecnificados”<sup>66</sup>.

El mismo autor menciona que se distinguen dos subsectores: el tradicional y el tecnificado. Este ultimo se caracteriza por la utilización de tecnología, por una productividad creciente, sustitución de la mano de obra por la mecanización; el sector tradicional por el contrario, exhibe una baja productividad, poca capacidad de inversión y alta utilización de la mano de obra<sup>67</sup>.

Según el proyecto “Bases para el Desarrollo Social y Competitivo de la Cadena Láctea, en el Departamento de Nariño”, el nivel de infraestructura y maquinaria existente en cada uno de los predios objeto de estudio, presenta un estado bueno en su mayoría a excepción del corral, establos y pesebreras<sup>68</sup>.

---

<sup>64</sup> CAICEDO Y MARTÍNEZ. Estructura Agropecuaria del Municipio de Túquerres. Pasto: Universidad de Nariño. 1987. p. 23

<sup>65</sup> Ibid. p. 5

<sup>66</sup> RIVERA, Julio. Producción Bovina para Leche. Op. Cit., p. 28

<sup>67</sup> Ibid., p. 28

<sup>68</sup> PROYECTO: “BASES PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COMPETITIVO DE LA CADENA

## 4.5 GESTION EMPRESARIAL

Toda empresa ganadera, para ser eficiente y tener niveles óptimos de productividad, necesita un adecuado sistema de información; este sistema requiere de datos (entendidos como el registro de los eventos que sucede en la finca), los cuales cuando se ordenan adecuadamente y se incorporan en el calculo de indicadores, se convierten en información, y es solo con base en ella, que una vez analizada es posible tomar decisiones acertadas<sup>69</sup>.

El proyecto “Bases para el Desarrollo Social y Competitivo de la Cadena Láctea, en el Departamento de Nariño”, los productores no registran datos en una alta proporción. En el caso de la producción diaria de leche por tomar un ejemplo, tan solo el 13% de los propietarios encuestados afirman llevar registros, siendo esta la proporción mas alta comparada con otro tipo de información como reproducción, nutrición, sanidad animal, entre otras<sup>70</sup>.

Cabrera y Jaramillo afirma, “ que mediante la aplicación del cooperativismo se podrían solucionar mucho los problemas socioeconómicos que afectan la población campesina, generalmente las cooperativas además de solucionar algunos de los múltiples problemas económicos, han logrado mejorar las condiciones socioculturales de los cooperados”<sup>71</sup>.

## 4.6 MATRIZ DE VESTER

Según Malagon y Prager<sup>72</sup>, la Matriz de Vester, permite definir el orden de importancia de los problemas encontrados en la empresa ganadera. Para una mejor comprensión, se explica el procedimiento:

La Matriz de Vester consiste en un formato de doble entrada (filas y columnas), en donde los problemas identificados se ubican siguiendo la misma secuencia, tanto en las filas como en las columnas (Tabla 2).

---

LÁCTEA, EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”. Op. cit., p. 79

<sup>69</sup> SAGAN. Op. Cit., p. 11

<sup>70</sup> Ibid., p. 81

<sup>71</sup> CABRERA y JARAMILLO. Producción de leche en el Municipio de Iles. Pasto: Universidad de Nariño. 1982. p.

<sup>72</sup> MALAGON Y PRAGER. El Enfoque de Sistemas: Una opción para el análisis de las unidades de producción agrícola. Op. Cit., p. 144

**Tabla 2. Formato de la matriz de Vester**

PROBLEMAS	Problema 1	Problema 2	Problema 3	Problema n	Total activos
Problema 1					
Problema 2					
Problema 3					
Problema n					
Total Pasivos					

Fuente: Malagon y Prager

Seguidamente debe evaluarse y colocarse en la Matriz el grado de causalidad (relación) de cada problema con respecto a cada uno de los otros, teniendo en cuenta que es necesario calificar, mediante valores preestablecidos, la influencia que tiene cada uno de los problemas relacionados en el extremo izquierdo (columna 1) sobre los que aparecen en la parte superior (fila 1). Los valores a utilizar en la calificación, son:

- O: No afecta o no es causa
- 1: Es causa indirecta
- 2: Es causa medianamente directa
- 3: Es causa muy directa

Cuando se han llenado todas las casillas en blanco, se realiza la suma de los valores verticales (columnas) para cada uno de los problemas, anotando el total (total pasivos). De igual manera se realiza la suma de los valores horizontales (filas) para cada uno de los problemas enumerados de antemano (total activos).

Con el valor obtenido para cada problema, se determina un punto en un eje de coordenadas X y Y, donde X son los valores obtenidos de la suma de las columnas para el problema (pasivos) y Y corresponde a la suma de las filas (activos).

De acuerdo con la calificación obtenida, se pueden distinguir cuatro tipos de problemas, que son:

\* **Problemas activos:** Son los que tienen un total activo alto y un total pasivo bajo; representan los problemas que influyen mucho sobre los demás, pero que no son causados por otros. Estos problemas son las causas primarias del problema central y deben tener una alta prioridad en su intervención.

\* **Problemas pasivos:** Aquellos que tienen un total pasivo alto y un total activo bajo; corresponden a los problemas que no influyen de manera importante sobre los otros, pero que son causados por la mayoría de los demás. Estos problemas pueden utilizarse como indicadores para medir la eficiencia de la intervención sobre los problemas activos.

\* **Problemas críticos:** Se denominan así, los que tienen un total activo alto y un total pasivo alto y representan el problema central que es causa apreciable de otros y que es causado por los demás. Estos problemas requieren de un análisis especial en el tipo de solución planteada, ya que pueden desestabilizar cualquier desarrollo del sistema de producción y afectar el conjunto de la empresa ganadera.

\* **Problemas indiferentes:** Aquellos que tienen un total activo bajo y un total pasivo bajo y representan los problemas que tienen poco efecto de causalidad sobre el conjunto analizado y que tampoco son causados por ninguno de estos problemas; por lo tanto, tienen una baja prioridad en la búsqueda de alternativas de solución. Posteriormente, se elabora un árbol de problemas<sup>73</sup> que permite jerarquizar los mismos, donde se identifica el problema central y con base en él se ubican los demás según su relación causa — efecto, ubicando en el nivel superior los problemas pasivos y en el nivel inferior los activos.

Según los mismos autores, la identificación y priorización de los problemas es la culminación lógica del proceso de diagnóstico, y constituye un momento de la gestión del proyecto en el cual se dimensiona y entiende la realidad del problema, con base en la racionalidad del productor (valores, intereses y expectativas que posea) y en su relación con los criterios de productividad, competitividad, sostenibilidad y equidad<sup>73</sup>.

La identificación y priorización correcta de los problemas y sus alternativas de solución, exige seguir las siguientes etapas:

- Precisión y contextualización.
- Definición de las relaciones causa - efecto.
- Priorización.
- Identificación y selección de las alternativas de solución.

**4.6.1 Precisión y contextualización.** La precisión tiene como propósito reducir a una sola las diversas interpretaciones que pueden darse al problema e identificar las circunstancias físicas, biológicas, ambientales, económicas, sociales y culturales que verifican su existencia.

Los problemas se precisan mediante descriptores (síntomas del problema) e indicadores (nivel en que se manifiestan los síntomas). Cada descriptor e indicador debe cumplir con los siguientes requisitos: ser preciso y controlable, no tener relaciones de causalidad y estar definido en términos de cantidad, calidad y tiempo.

---

<sup>73</sup> Ibid., p. 156

Para la adecuada contextualización del problema, debe realizarse un examen detenido de las diferentes variables involucradas en él. Este análisis debe definir el sitio de presentación, su dinámica (comportamiento en el tiempo y frecuencia), las expectativas que tiene el ganadero en su solución y los efectos de la no intervención.

**4.6.2 Definición de las relaciones causa — efecto.** En esta etapa del análisis de problemas, se da respuesta a las preguntas: ¿por qué se presenta la situación? y ¿cómo nos afecta?. De acuerdo con las causas y consecuencias de un problema, se orienta el planteamiento de su solución; una evaluación incorrecta puede conducir a adoptar soluciones mal enfocadas.

**4.6.3 Priorización.** Una vez identificados los problemas, se hace necesario priorizarlos, estableciendo la relación de causalidad y consecuencia que exista entre ellos. Para este análisis se ha diseñado una herramienta conocida como la Matriz de Vester, que en forma sencilla y con la participación tanto de los productores como de los asesores, permite definir el orden de importancia de los problemas encontrados en la empresa ganadera.

En forma complementaria, para priorizar el problema a solucionar y que constituirá el objeto del proyecto de mejoramiento, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Impacto potencial del problema.
- Expectativas de los beneficiarios (que el problema escogido realmente sea de su interés).
- Inherencia a la actividad de los participantes en el proyecto.
- Existencia de posibilidades reales de solución
- Capacidad técnica y operativa del equipo de trabajo.

Identificados y jerarquizados los problemas, la siguiente etapa del proceso es llegar a acuerdos de los diferentes actores (productores, asesores, transformadores, comercializadores, entidades públicas y privadas), sobre el compromiso que ellos adquirirán en la solución de los problemas.

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO

### 5.1 LOCALIZACIÓN

Según la UMATA:

El municipio de Túquerres se encuentra situado al sur occidente del departamento de Nariño, en las coordenadas geográficas 10° 6' latitud norte y 77° 37' longitud oeste, del meridiano de Greenwich. Distante a 52 Km. por carretera de la capital San Juan de Pasto. (Fig. 1). Este se encuentra en la Sabana de Túquerres, a 3.100 m.s.n.m. con una temperatura promedio de 11° C. y una precipitación promedio multianual de 1227.5 mm<sup>74</sup>.

### 5.2 DESCRIPCIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA

**5.2.1 Límites.** Los límites del municipio de Túquerres son: Al norte con el municipio de Samaniego y Providencia, al sur con los municipios de Ospina y Sapuyes, al oriente con los municipios de Guaitarilla e Imués, al occidente con el municipio de Santacruz<sup>75</sup>. (Fig. 2)

**5.2.2 Extensión.** La extensión total del municipio es de 27.500 hectáreas; 14.200 se encuentran en piso térmico de páramo, 11.400 hectáreas en piso térmico frío y 1.900 hectáreas en piso térmico medio<sup>76</sup>.

**5.2.3 División política administrativa.** El Consejo Municipal, con base en la Ley 11 de 1986 en desarrollo al artículo 196 de la Constitución Nacional, actualizó la división del territorio de sus respectivos distritos en comunas y corregimientos para una mejor administración y prestación de servicios a cargo del municipio. En consecuencia el municipio de Túquerres queda dividido en 15 corregimientos y 76 veredas<sup>77</sup>. (Fig. 3)

---

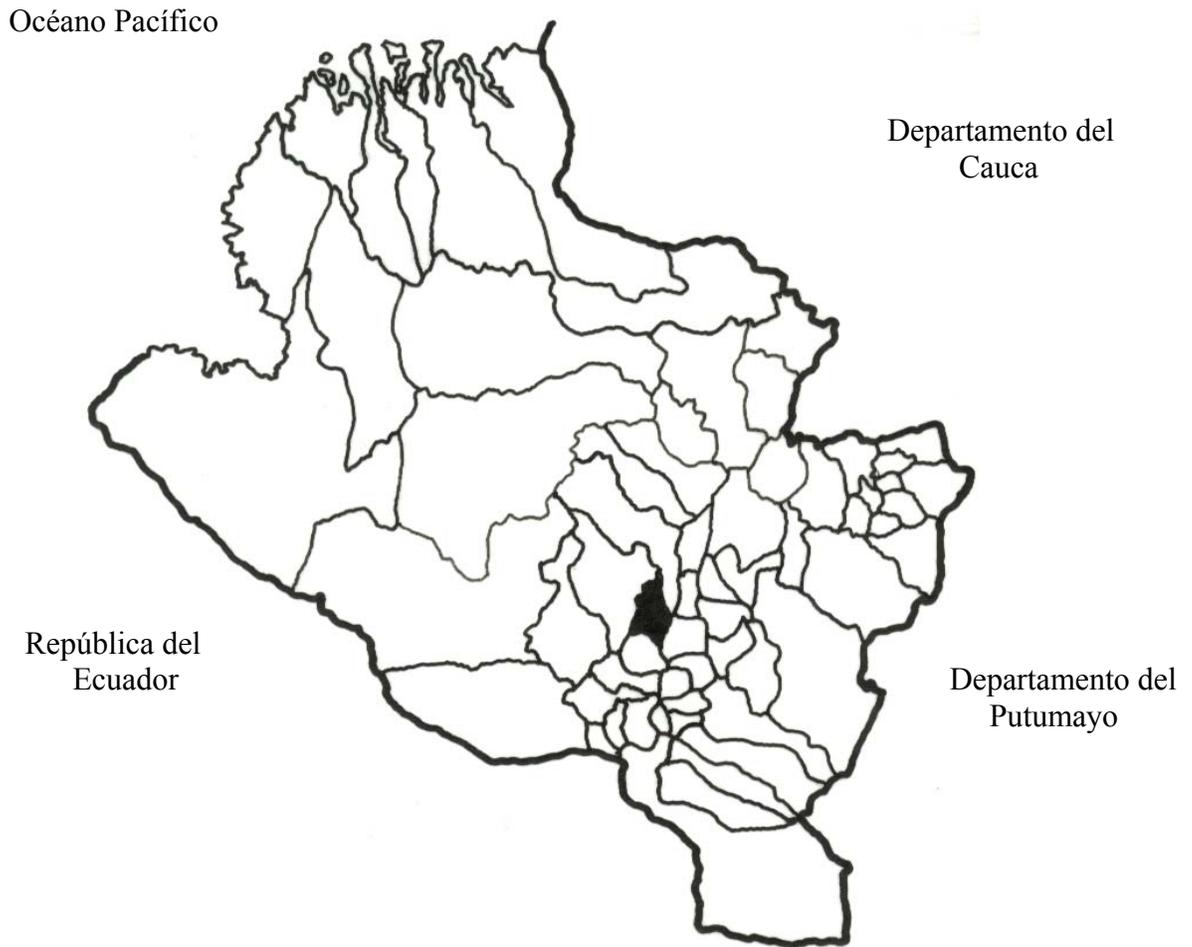
<sup>74</sup> UMATA. Op. Cit. p.10

<sup>75</sup> Ibid., p. 34

<sup>76</sup> Ibid., p. 33

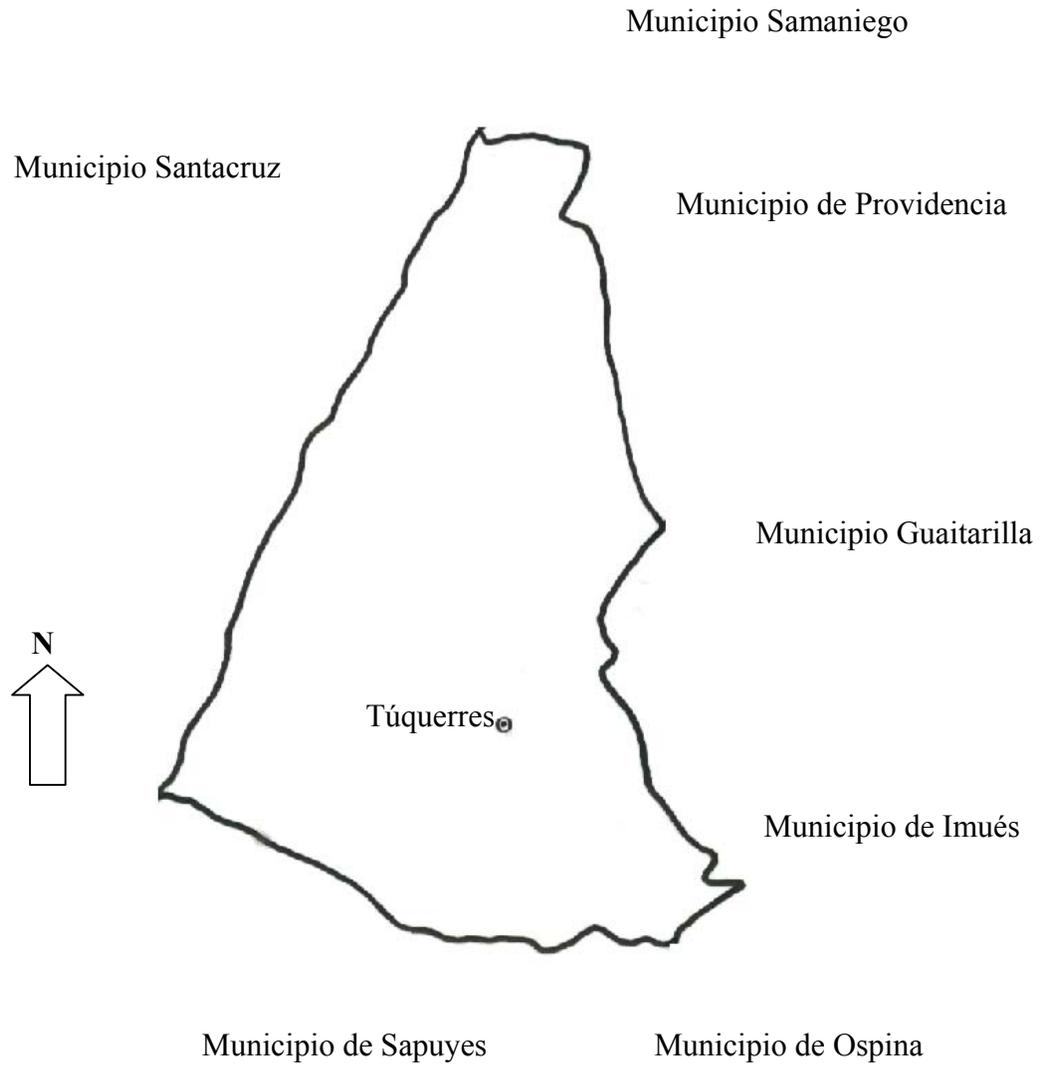
<sup>77</sup> Ibid., p. 15

**Figura 1. División política del Departamento de Nariño**



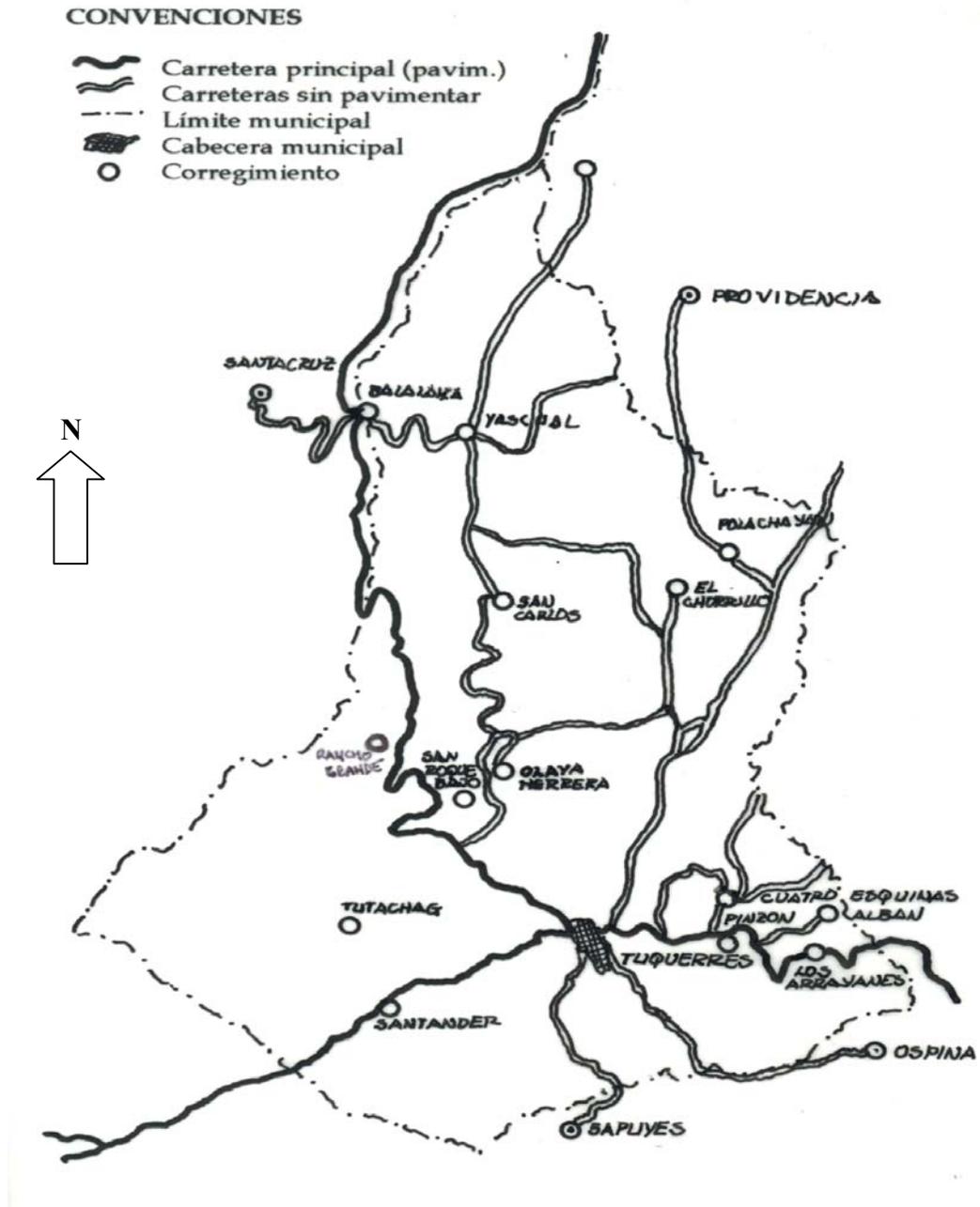
Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Diccionario Geográfico, 1996.

**Figura 2. Municipio de Túquerres – Límites**



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Diccionario Geográfico, 1996.

Figura 3. Municipio de Túquerres y corregimientos



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Diccionario Geográfico, 1996.

### **5.3 ÁREA DE ESTUDIO**

El estudio se realizó en los 15 corregimientos del municipio de Túquerres: Santander, Pinzón, Cuatro Esquinas, Yascual, Olaya, San Carlos quebrada Oscura, Rancho Grande, Albán, Guanamá, Polachayán, Las Minas, Los Arrayanes, la Laguna, Tutachag y San Roque<sup>78</sup>.

### **5.4 METODOLOGÍA**

Escobar y Berdegué, citado por Malagon y Prager afirman respecto al procedimiento de la caracterización, que existen seis actividades fundamentales:

1. Recopilación de fuentes de información primaria y secundaria.
2. El sondeo o diagnóstico exploratorio.
3. Selección de variables.
4. Diseño de la encuesta.
5. Obtención del tamaño de la muestra.
6. Análisis de la información<sup>79</sup>.

La recolección de la información se hizo mediante entrevista directa con los productores o personal que labora en las fincas, las cuales se distribuyeron aleatoriamente, a los que se les aplicó una encuesta cuyo modelo se muestra en el Anexo A.

### **5.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se tomó el listado de fincas registradas en el consolidado de vacunación contra fiebre aftosa del periodo B del año 2002 de SAGAN<sup>80</sup> y se obtuvo el tamaño de la muestra utilizando la siguiente fórmula:

---

<sup>78</sup> Ibid., p. 16

<sup>79</sup> ESCOBAR Y BERDEGUÉ. Conceptos y Metodologías para la Tipificación de Sistemas de Fincas. Citado por MALAGON Y PRAGER. Op. Cit., p.159

<sup>80</sup> SAGAN. Consolidado de Vacunación contra fiebre aftosa. Periodo B, 2002

El tamaño de muestra controlando el error máximo relativo E, viene dado por<sup>81</sup>:

$$n = \frac{Z^2 (CV)^2}{E^2 \left( 1 + \frac{1}{N} \frac{Z^2 (CV)^2}{E^2} \right)}$$

Donde:

Z = Valor de Z en la tabla de la normal estándar, al 95% de confiabilidad. (1.96)

CV = Coeficiente de Variabilidad

E = Error máximo relativo

N = Número total de fincas

La variable de mayor interés y la que produce mayor tamaño de muestra es la producción promedio diario de leche por vaca.

Para calcular el tamaño de muestra se realizó una encuesta piloto en 20 fincas representativas de la región y se estimó que el coeficiente de variación respecto a la variable de interés es de:

$$C.V. = 0.3648$$

Si el error máximo relativo es de 0.06 y con una confiabilidad del 95%, y teniendo en cuenta que hay 1.366 fincas, el tamaño de muestra es:

$$n \text{ (tamaño de muestra)} = 130$$

---

<sup>81</sup> SHARON. Muestreo: Diseño y Análisis. Internacional. México: Thomson y Editores. 2000. p. 315

## 5.6 ESTRATIFICACIÓN

Según el inventario de fincas registradas por SAGAN en el año 2002 se encontraron 1366 predios, donde, 841 poseen de 1 a 5 animales que corresponden al 61.54%; 441 fincas que poseen de 6 a 20 animales y corresponden al 32.31%, y 84 fincas con más de 20 animales que representan el 6.15%.

Con base en la información anterior, se realizó una estratificación tomando como referencia el número de animales en el hato:

ESTRATO 1 = Pequeños Productores que poseen 1-5 animales.

ESTRATO 2 = Medianos Productores que poseen 6-20 animales.

ESTRATO 3 = Grandes Productores que poseen mas de 20 animales.

Las 130 encuestas se distribuyeron proporcionalmente de acuerdo al tamaño de cada estrato, así:

ESTRATO 1 = Pequeños Productores: Encuestas a aplicar: 80.

ESTRATO 2 = Medianos Productores: Encuestas a aplicar: 42.

ESTRATO 3 = Grandes Productores: Encuestas a aplicar: 8.

La distribución aleatoria se hizo en su orden por corregimientos (Tabla 2), y por veredas (Tabla 3-18).

**Tabla 3. Distribución de la aplicación de encuestas por corregimientos en el municipio de Túquerres**

CORREGIMIENTO	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Santander	147	10.76	14	9	4	1
Pinzón	55	4.03	5	3	2	0
Cuatro Esquinas	168	12.30	16	11	4	1
Yascual	103	7.54	10	6	3	1
Olaya	127	9.30	12	8	3	1
San Carlos	63	4.61	6	4	2	0
Rancho Grande	94	6.88	9	6	2	1
Albán	56	4.10	5	3	2	0
Guanamá	109	7.98	10	6	3	1
Polachayán	61	4.47	6	4	2	0
Las Minas	16	1.17	2	1	1	0
Los Arrayanes	63	4.61	6	4	2	0
Tutachag	112	8.20	11	7	3	1
La Laguna	51	3.73	5	3	2	0
San Roque	104	7.61	10	6	3	1
Casco Urbano	37	2.70	3	2	1	0
TOTAL	1.366	100	130	80	42	8

**Tabla 4. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Pinzón**

CORREGIMIENTO DE PINZÓN	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Pinzón	7	12.73	0	0	0	0
Muerchag	7	12.73	0	0	0	0
Igua	21	38.18	3	2	1	0
Libertad	0	0	0	0	0	0
La Floresta	0	0	0	0	0	0
San José	14	25.46	2	1	1	0
Puente Alto	6	10.90	0	0	0	0
TOTAL	55	100	5	3	2	0

**Tabla 5. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Santander**

CORREGIMIENTO DE SANTANDER	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Santander	59	40.14	6	3	2	1
La Florida	10	6.80	1	1	0	0
El Chungel	33	22.45	3	2	1	0
San Juan	4	2.72	0	0	0	0
Manzano Alto	6	4.08	1	1	0	0
Manzano Bajo	10	6.80	1	1	0	0
La Palma	4	2.72	0	0	0	0
La Ciénaga	19	12.93	2	1	1	0
La Cruz	2	1.36	0	0	0	0
TOTAL	147	100	14	9	4	1

**Tabla 6. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Cuatro Esquinas**

CORREGIMIENTO DE CUATRO ESQUINAS	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Cuatro Esquinas	10	5.95	1	1	0	0
El Obrero	6	3.57	1	1	0	0
San Carlos	36	21.43	4	2	2	0
El Socorro	29	17.26	3	2	1	0
Santa Isabel	14	8.33	1	1	0	0
Cofradía	15	8.93	1	1	0	0
La Guayaquila	57	33.93	5	3	1	1
San Francisco	1	0.60	0	0	0	0
El Guamuco	0	0	0	0	0	0
Loma De Velásquez	0	0	0	0	0	0
TOTAL	168	100	16	11	4	1

**Tabla 7. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Yascual**

VEREDAS DE YASCUAL	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Yascual	23	22.33	2	0	1	1
Cuetampe	3	2.91	0	0	0	0
Michul	9	8.74	1	1	0	0
Guangüezan	0	0	0	0	0	0
Casa Vieja	0	0	0	0	0	0
San Antonio	0	0	0	0	0	0
Pueblo Nuevo	6	5.83	1	1	0	0
El Partidero	2	1.94	0	0	0	0
La Tejería	2	1.94	0	0	0	0
La Acequia	22	21.36	2	1	1	0
Arrayán De Yascual	0	0	0	0	0	0
El Pescadillo	19	18.45	2	1	1	0
San José El Partidero	0	0	0	0	0	0
Pueranquer	0	0	0	0	0	0
Buenavista	13	12.62	1	1	0	0
Santa Cecilia	4	3.88	1	1	0	0
Cuasamira	0	0	0	0	0	0
TOTAL	103	100	10	6	3	1

**Tabla 8. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de San Carlos Quebrada Oscura**

CORREGIMIENTO DE SAN CARLOS QUEBRADA OSCURA	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Quebrada Oscura	33	52.38	3	2	1	0
La Ensilada	8	12.70	1	1	0	0
San Francisco	0	0	0	0	0	0
Dos Quebradas	22	34.92	2	1	1	0
El Placer	0	0	0	0	0	0
TOTAL	63	100	6	4	2	0

**Tabla 9. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Olaya**

CORREGIMIENTO DE OLAYA	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Olaya	27	21.26	3	2	1	0
Loma Larga	10	7.87	0	0	0	0
Hueco De Moras	15	11.81	1	1	0	0
Santa Rosa	11	8.66	1	1	0	0
Las Delicias	13	10.24	1	1	0	0
Nangán	35	27.56	3	2	0	1
Taindés	16	12.60	3	1	2	0
TOTAL	127	100	12	8	3	1

**Tabla 10. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Rancho Grande**

VEREDAS DE RANCHO GRANDE	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Rancho Grande	34	36.17	3	2	1	0
Guasi	20	21.28	2	2	0	0
El Salado	0	0	0	0	0	0
Esnambud	40	42.55	4	2	1	1
TOTAL	94	100	9	6	2	1

**Tabla 11. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Alban**

CORREGIMIENTO DE ALBAN	NO. FINCAS	PORCENTAJE (%)	NO. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Alban	21	37.50	2	1	1	0
Alban Alto	7	12.50	1	1	0	0
Guaramuez	28	50.00	2	1	1	0
Payacas	0	0	0	0	0	0
TOTAL	56	100	5	3	2	0

**Tabla 12. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Guanamá**

CORREGIMIENTO DE GUANAMÁ	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Guanamá	56	51.38	5	3	1	1
Alpán	0	0	0	0	0	0
Potrerillos	20	18.35	2	1	1	0
San Gabriel	8	7.33	1	1	0	0
San José De Alpán	25	22.94	2	1	1	0
TOTAL	109	100	10	6	3	1

**Tabla 13. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Polachayán**

CORREGIMIENTO DE POLACHAYÁN	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Polachayán	27	44.26	3	2	1	0
Villa Nueva	22	36.07	2	1	1	0
Nueva Granada	12	19.67	1	1	0	0
TOTAL	61	100	6	4	2	0

**Tabla 14. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Las Minas**

CORREGIMIENTO DE LAS MINAS	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Las Minas	15	93.75	2	1	1	0
Rosario Pamba	1	6.25	0	0	0	0
TOTAL	16	100	2	1	1	0

**Tabla 15. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Los Arrayanes**

CORREGIMIENTO DE LOS ARRAYANES	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Los Arrayanes	10	15.88	1	1	0	0
San Sebastián Alto	31	49.20	3	2	1	0
San Sebastián Bajo	0	0	0	0	0	0
Chaintalá	22	34.92	2	1	1	0
TOTAL	63	100	6	4	2	0

**Tabla 16. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de Tutachag**

CORREGIMIENTO DE TUTACHAG	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Tutachag	17	15.88	2	1	1	0
Tutachag Alto	10	8.93	1	1	0	0
Tutachag Bajo	5	4.46	0	0	0	0
La Jardinera	41	36.61	4	2	1	1
Chanarro Alto	19	16.96	2	1	1	0
Chanarro Bajo	20	17.86	2	2	0	0
TOTAL	112	100	11	7	3	1

**Tabla 17. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de San Roque**

CORREGIMIENTO DE SAN ROQUE	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
San Roque	78	75.00	8	4	3	1
San Roque Alto	12	11.54	1	1	0	0
San Roque Bajo	14	13.46	1	1	0	0
Pescadillo	0	0	0	0	0	0
Potrerillos	0	0	0	0	0	0
TOTAL	104	100	10	6	3	1

**Tabla 18. Distribución de la aplicación de encuestas por veredas en el corregimiento de La Laguna**

CORREGIMIENTO DE LA LAGUNA	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
La laguna	21	41.18	2	1	1	0
el escritorio	8	15.68	1	1	0	0
la flor	22	43.14	2	1	1	0
TOTAL	51	100	5	3	2	0

**Tabla 19. Distribución de la aplicación de encuestas en el casco urbano**

CASCO URBANO	No. FINCAS	PORCENTAJE (%)	No. ENCUESTAS	ENCUESTAS POR ESTRATO		
				1	2	3
Casco urbano y alrededores	37	100	3	2	1	0
TOTAL	37	100	3	2	1	0

## 5.7 METODOLOGIA PARA EL ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez recopilada la información de las encuestas, se ingreso los datos a una hoja de calculo previamente diseñada la base de datos en el programa Excel. Luego esta base de datos se procesó en el programa estadístico SAS, donde se obtuvieron los resultados (Medias, Valores Mínimos, Valores Máximos, Desviación Estándar.), para cada uno de los estratos.

## 5.8 VARIABLES EVALUADAS

### 5.8.1 Factor de Producción

\* **Tierra:** se tuvo en cuenta el tipo de tenencia de tierra, la cantidad de hectáreas de la finca y el área dedicada para ganadería, análisis de suelos y quien realiza su interpretación.

\* **Mano de obra:** se evaluó quien toma las decisiones en la finca, la asistencia técnica.

- \* **Recurso hídrico:** se tuvo en cuenta la disponibilidad de agua y sus fuentes.
  
- \* **Construcciones e instalaciones:** se analizaron el tipo de instalaciones, construcciones y maquinaria y equipo existentes.
  
- \* **Pastos y forrajes:** se evaluó el área dedicada a pastos, métodos de pastoreo y tipo de pastos naturales existentes en la finca.
  
- \* **Animales:** se tuvo en cuenta, el tipo de ganado y el promedio del inventario ganadero en cada estrato.
  
- \* **Alimentación:** se analizaron principalmente, el tipo y cantidad de alimento y suplemento y que reciben los animales.
  
- \* **Alimentación del ternero:** se obtuvo la edad promedio al destete y el método de crianza.
  
- \* **Sanidad:** se evaluó la medicina preventiva, los principales problemas sanitarios y los productos usados contra la parasitosis y frecuencia de desparasitación.
  
- \* **Producción:** se tuvo en cuenta la forma del ordeño y los promedios de producción.
  
- \* **Reproducción:** se determino la detección de calores y los servicios.
  
- \* **Registros:** se determino su uso, la frecuencia y calculo de parámetros productivos y reproductivos.
  
- \* **Mercadeo de la leche:** se analizó su comercialización.

**5.8.2 Factor Social.** Se tuvo en cuenta la escolaridad del personal vinculado a la finca y las actividades que desempeñan.

## 6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

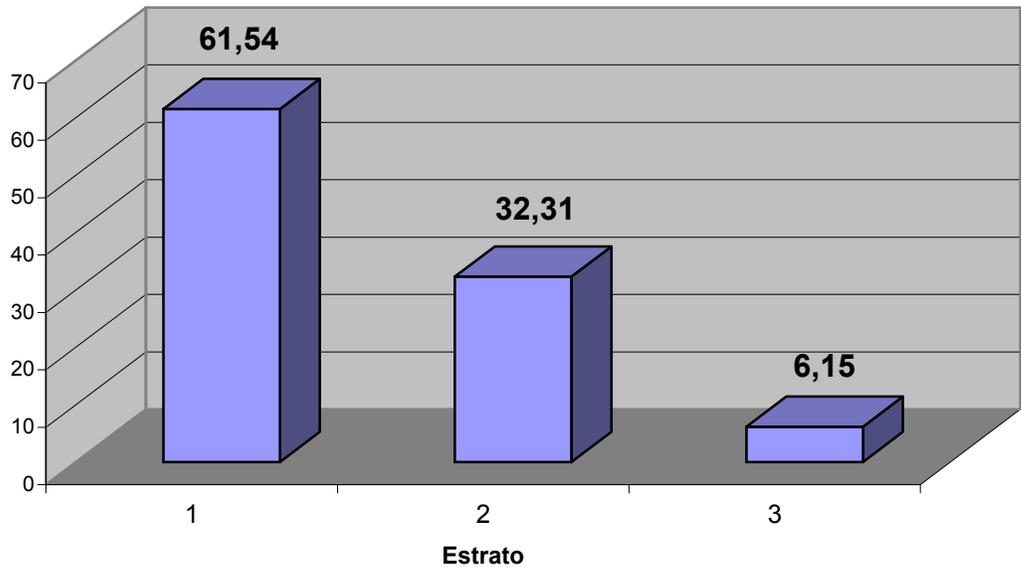
Para el análisis de la información recopilada en las encuestas se procedió a agrupar las variables, teniendo en cuenta los siguientes factores para cada estrato.

- Factor de Producción
- Factor Social

### 6.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS FINCAS DEL ESTRATO UNO, DOS Y TRES EN EL MUNICIPIO DE TÚQUERRES

Teniendo en cuenta la población objeto de estudio, mediante el consolidado de SAGAN, de 1366 fincas, el 61.54% corresponden al estrato uno, el 32.31% al estrato dos y el 6.15% al estrato tres (Figura 4).

**Figura 4. Porcentaje de productores**



**6.1.1 Factor de producción.** En este factor se tienen las siguientes variables: tierra, recurso hídrico, mano de obra, construcciones e instalaciones, maquinaria y equipo, pastos y forrajes, animales, alimentación y sanidad.

\* **Tierra.** En el estrato uno, el 92.5% de los predios son propios y el 7.5% en arriendo (Tabla 20), con una área promedio de 2 hectáreas, de las cuales 1.54 hectáreas son dedicadas a la ganadería y el resto a cultivos y bosques (Tabla 21) (Figura 5). De aquí se puede afirmar que en la zona, prevalece el minifundio.

En el estrato dos, el resultado de las encuestas indican que el 92.86% de los predios son propios y el 7.14% en arriendo (Tabla 20), con un área promedio de 5.88 hectáreas, de las cuales 4.89 hectáreas son dedicadas a la ganadería y el resto a cultivos, bosque y pequeñas instalaciones como corrales, bretes etc. (Tabla 21).

En el estrato tres el 100% de los predios son propios (Tabla 20), con una área promedio de 68.37 hectáreas de las cuales 39.37 hectáreas son dedicadas a la ganadería y el resto a cultivos, bosques, construcciones e instalaciones y equipos (Tabla 21).

**Tabla 20. Tipo de Tenencia de la tierra**

ESTRATO	PROPIEDAD (%)	ARRIENDO (%)	APARCERIA (%)	RESGUARDO (%)
1	92,5	7.5	--	--
2	92,86	7.14	--	--
3	100	--	--	--

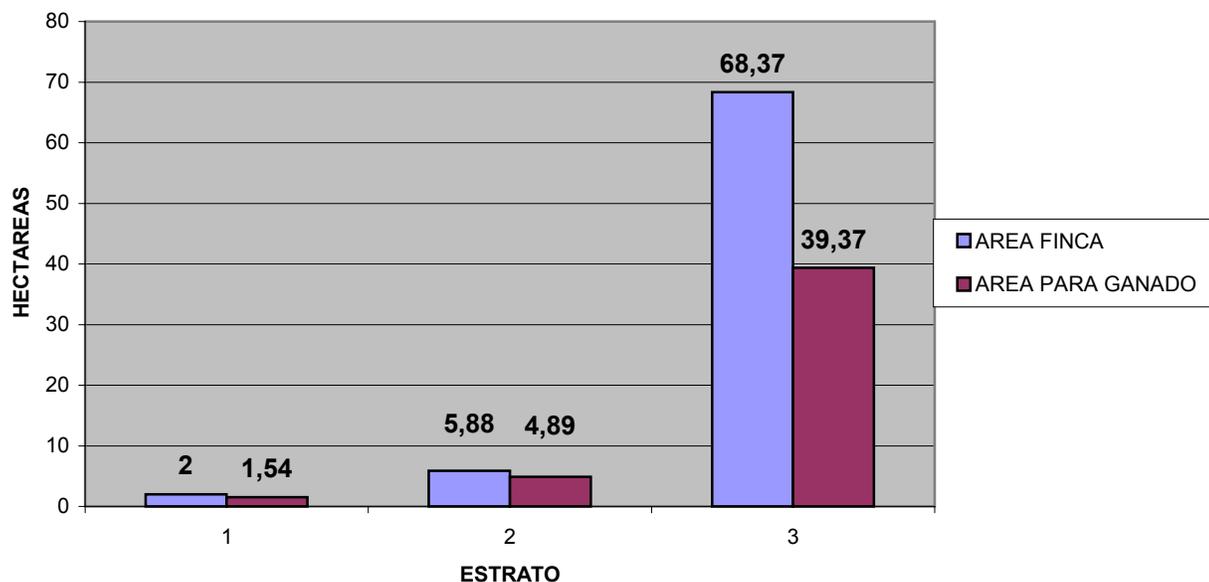
**Tabla 21. Área total de la finca y área dedicada para ganadería**

ESTRATO	AREA DE LA FINCA		AREA PARA GANADERIA	
	ÁREA FINCA (Has)	DESVIACIÓN ESTANDAR	ÁREA OCUPADA PARA GANADERÍA (Has)	DESVIACIÓN ESTANDAR
1	2	1.33	1.54	1.08
2	5.88	4.69	4.89	4.51
3	68.37	99.33	39.37	38.34

En el estrato uno, no se conoce el nivel de fertilidad del suelo, en razón a que en la mayoría de las fincas no se hacen los análisis de estos, que permitan hacer un uso y manejo adecuado de este recurso (Tabla 22).

En cuanto al análisis de suelos en el estrato dos, se realiza en un numero muy bajo de ellas. Del total de fincas encuestadas, en tres realizan análisis de suelos, que representa el 7.14% (Tabla 22), cuya interpretación, recomendación y manejo adecuado del suelo lo hace el asistente técnico (agronomo) (Tabla 23).

**Figura 5. Área total de la finca y área dedicada para ganadería**



En las fincas del estrato tres, el 50% de los propietarios realizan análisis de suelos (Tabla 22). Los interpreta con sus respectivas recomendaciones un asistente técnico y en un bajo porcentaje el propietario debido a que posee estudios profesionales en el campo agropecuario (Tabla 23).

**Tabla 22. Análisis de suelos**

ESTRATO	NO REALIZAN ANÁLISIS (%)	SI REALIZAN ANÁLISIS (%)
1	98,75	1,25
2	92,86	7,14
3	50	50

**Tabla 23. Quien realiza la interpretación y recomendación del análisis de suelos**

ESTRATO	PROPIETARIO (%)	ADMINISTRADOR (%)	ASISTENTE TÉCNICO (%)	MAYORDOMO (%)
1	--	--	--	--
2	--	--	100	--
3	25	--	75	--

\* **Mano de obra.** La mano de obra esta constituida para el estrato uno por la familia, siendo el jefe de hogar el que toma las decisiones técnicas y demás gestiones. En algunos casos se las discute en el núcleo familiar (Tabla 24).

En el estrato dos, el 92.86% de las fincas, la mano de obra es familiar, generalmente las decisiones técnicas las hace el propietario (Tabla 24). El remanente, 7.14%, la mano de obra esta constituida por el Administrador, Mayordomo y un Vaquero. Los administradores, no participan en la toma de decisiones, sino que lo hace el propietario, quien no tiene su domicilio en la finca, y además su dedicación es diferente a la ganadería.

En el estrato tres, la mano de obra está constituida por el mayordomo en un 50% (Tabla 25) con una participación en la toma de decisiones de un 12.5% (Tabla 24), debido a que el propietario por razones de seguridad no puede asistir diariamente a la finca y otros, se dedican a desarrollar actividades diferentes al campo pecuario. También laboran el administrador, vaqueros y jornaleros en un porcentaje significativo, ya que por el tamaño de la finca se requiere de personal para que desarrollen estas actividades (Tabla 25).

**Tabla 24. Decisiones técnicas**

ESTRATO	PROPIETARIO	ADMINISTRADOR	MAYORDOMO	FAMILIAR
1	92.5	--	--	7.5
2	92.86	--	4.76	2.38
3	87.50	--	12.50	--

**Tabla 25. Personal que labora en la finca**

ESTRATO	PROPIETARIO	ADMINISTRADOR	MAYORDOMO	VAQUERO	JORNALEROS	CONDUCTOR
1	100	--	--	1.25	--	--
2	100	7.14	7.14	4.76	--	--
3	100	37.5	50	37.5	37.5	12.5

En el estrato uno, en un alto porcentaje las decisiones técnicas no son apoyadas por la asistencia técnica, tan solo un 13.75% son asistidas (Tabla 26), y teniendo en cuenta la escolaridad de quien toma estas decisiones, posiblemente se refleje en el nivel tecnológico de las explotaciones.

Esta asesoría es esporádica, coyuntural, obedeciendo a resolver problemas, especialmente de tipo sanitario por consiguiente se puede afirmar que esta asistencia técnica no esta relacionada con el desarrollo de planes tecnológicos conducentes a mejorar su producción y productividad y es el estado el que participa de alguna manera en prestarla a través de las Umatas (Tabla 27) (Figura 6).

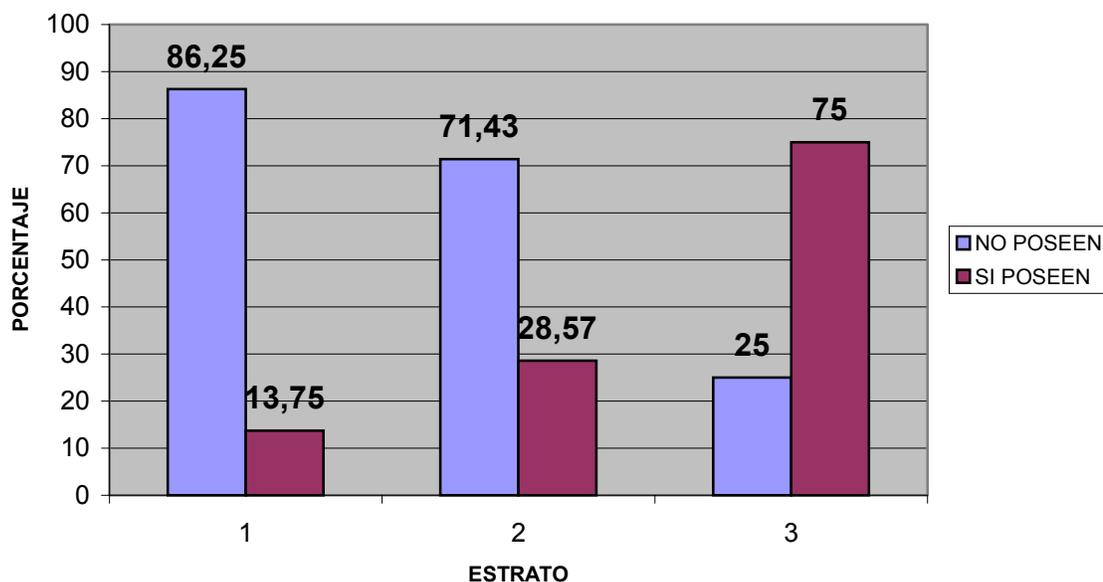
Debido al reducido tamaño de las explotaciones las actividades que se desarrollan en las fincas son asumidas por los integrantes de la familia.

En el estrato dos, el 28.57% de las fincas que tienen mano de obra familiar son apoyadas por la asistencia técnica (Tabla 26) (Figura 6). De ellas el 50% es asistencia privada, el 33.33% es estatal, el 8.33% la ofrecen las casas comerciales y el 8.33% la Cooperativa de Productores de Leche de Nariño COLACTEOS (Tabla 27).

La asistencia técnica estatal en el estrato dos, ofrece al propietario capacitación para mejorar la salubridad y por ende la productividad del hato.

El estrato tres cuenta con una asistencia técnica en el 75% de las fincas (Tabla 26), la que es contratada en un 50% de ellas y la cooperativa COLACTEOS la realiza en un 33.33% (Tabla 27).

**Figura 6. Asistencia técnica**



**Tabla 26. Asistencia técnica**

ESTRATO	NO POSEEN ASISTENCIA (%)	SI POSEEN ASISTENCIA (%)
1	86.25	13.75
2	71.43	28.57
3	25	75

**Tabla 27. Prestación de la asistencia técnica**

ESTRATO	CASA COMERCIAL (%)	PRIVADA (%)	ESTADO (%)	COOPERATIVA (%)
1	9.09	54.55	27.27	9.09
2	8.33	50	33.33	8.33
3	16.67	50	--	33.33

\* **Recurso Hídrico.** En un alto porcentaje del 97.5%, las fincas del estrato uno, cuentan con agua disponible para el consumo animal (Tabla 28), cuya fuente principal es el acueducto veredal, sin embargo, hay un número considerable de fincas que tienen la acequia como fuente de agua y también se cuenta con el aljibe (Tabla 29).

Por lo general no se utiliza el agua para riego; tan solo el 1.25% de los predios usa el agua para este fin, cuya fuente es el distrito de riego que pertenece a la vereda Tutachag.

Se puede considerar entonces que este recurso no se constituye como una limitante para la producción, sin embargo su uso no es racional debido a que no se dispone de equipos para riego. De todas maneras se observó que los suelos guardaban cierta humedad.

La disponibilidad de agua para los animales en el estrato dos, es suficiente en la totalidad de las fincas (Tabla 28), siendo la fuente principal el acueducto veredal, sin embargo hay un número considerable de predios (22.5%), que tienen la acequia como fuente de agua.

Un bajo porcentaje representado en el 11.9% tiene disponibilidad de agua para riego, cuya fuente principal en algunas fincas es la acequia (80%) y en otras se provee de este recurso del distrito de riego específicamente en la vereda Tutachag (Tabla 29).

En la vereda la jardinera existen en total 41 fincas, que no disponen de la suficiente cantidad de agua tanto para el consumo humano como para los animales, debido a la ausencia de la acción comunitaria que facilite la gestión gubernamental para el uso de este recurso.

La totalidad de las fincas del estrato tres, cuentan con agua disponible para los animales (Tabla 28), cuya fuente principal es el acueducto. El distrito de riego y la acequia también son fuentes de agua que se utilizan en un menor porcentaje de fincas (Tabla 29).

**Tabla 28. Disponibilidad de agua**

ESTRATO	HUMANO (%)		ANIMAL (%)		RIEGO (%)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	93,75	6,25	97,5	2,5	1,25	98,75
2	100	--	100	--	11,9	88,1
3	100	--	100	--	37,5	62,5

En este estrato existe un mayor porcentaje de fincas que utilizan equipos de riego para regar sus praderas, representado en el 37.5% de ellas. Es importante aclarar que un número considerable de fincas poseen nacederos de agua que son utilizados eficientemente mediante el uso de equipos para la distribución de este recurso en la explotación.

**Tabla 29. Fuentes de agua**

	FUENTE	HUMANO (%)	ANIMAL (%)	RIEGO (%)
Estrato 1	Acueducto	84.42	66.25	--
	Pozo profundo	2.60	5.00	--
	Aljibe	6.48	5.00	--
	Acequia	3.90	22.50	--
	Distrito de riego	2.60	1.25	100
Estrato 2	Acueducto	100	64.29	--
	Pozo profundo	--	--	--
	Aljibe	--	9.52	--
	Acequia	--	26.19	80
	Distrito de riego	--	--	20
Estrato 3	Acueducto	62.50	37.50	33.33
	Pozo profundo	--	--	--
	Aljibe	--	--	--
	Acequia	12.50	25.00	33.33
	Distrito de riego	25.00	37.80	33.33

\* **Construcciones e instalaciones.** Respecto a la infraestructura del estrato uno (Tabla 30), las fincas cuentan con casa de habitación en un 85%, siendo una ventaja por cuanto se facilita la participación permanente en las diferentes labores, sin embargo, en este estrato se presentan deficiencias en otro tipo de construcciones e instalaciones y dotación de equipo, como es la ausencia de establo y en la mayoría de los casos el corral, influyendo en forma negativa en la calidad higiénica de la leche factor muy influyente para la comercialización del producto (Tabla 31).

En un alto porcentaje de las fincas del estrato dos (92.5%), poseen casa de habitación, de las cuales un reducido porcentaje de ellas son ocupadas por el mayordomo, quien es el responsable de asistir en todas las labores diarias que se presenten en la explotación. Es importante destacar que en este estrato existen instalaciones consistentes en adecuación de corrales que facilitan el manejo y control de los animales (Tabla 30), el uso de cerca eléctrica en el 33.33% de las fincas, hace que el manejo de las praderas sea mas eficiente (Tabla 31).

En el estrato tres, la totalidad de las fincas poseen casa de habitación. Se encontró el uso de

corrales en el 65.5% y establos en el 50% de las explotaciones (Tabla 30), así como también el uso de equipos como: cerca eléctrica, equipo de ordeño, equipo de inseminación artificial y guadañas (Tabla 31), permitiendo un mejor manejo en la alimentación de los animales e higiene, obteniendo así un producto de mejor calidad, influyendo notablemente en su comercialización, debido a que se vende en plantas acopiadoras de leche.

**Tabla 30. Instalaciones y construcciones**

ELEMENTO	ESTRATO 1 (%)	ESTRATO 2 (%)	ESTRATO 3 (%)
Casa	85	92.5	100
Establo	--	2.3	50
Corral	15	31	62.5
Saladeros	5	7.1	62.5
Aljibes	10	7.14	--
Bebederos	28.7	26.2	75
Brete	--	2.38	37.5
Tanque de inmersión	--	--	25
Pesebreras	--	--	12.5

**Tabla 31. Maquinaria y equipo**

ELEMENTO	ESTRATO 1 (%)	ESTRATO 2 (%)	ESTRATO 3 (%)
Cerca eléctrica	5	33.3	87.5
Vehículo	--	4.7	37.5
Tractor	5	11.9	12.5
Arado	5	11.9	12.5
Rastra	3.7	9.5	12.5
Rastrillo	5	11.9	12.5
Guadañas	1.25	4.76	37.5
Moto-sierra	--	2.38	12.5
Moto-bomba	--	14.2	7.14
Bomba de espalda (promedio)	1	2	5
Pica pastos	--	2.38	12.5
Báscula	--	--	--
Equipo de ordeño	--	--	37.5
Equipo de inseminación artificial	1.25	2.38	37.5
Planta eléctrica	--	--	--
Manguera de aspersión	--	--	12.5

\* **Pastos y forrajes.** En la pequeña extensión de terreno del estrato uno, que en promedio es de 2 hectáreas, donde 1.54 hectáreas son dedicadas a la ganadería (Tabla 21), de las cuales en promedio, 1.46 hectáreas son utilizadas para pastoreo (Tabla 32), se encuentra el pastoreo en estaca como el más común (Tabla 33).

Los pastos naturales son los predominantes, constituidos por las mezclas de kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), Saboya (*Holcus lanatus*) y trébol (*Trifolium repens*) en un 38.96%, tal como se muestra en la Tabla 34, solamente en un porcentaje menor de fincas tiene división de potreros (17.5%), (Tabla 35), y una reducida área con cultivo de pastos mejorados y de corte para la alimentación de cuyes (*cavia porcellus*).

En el estrato dos, la extensión de terreno que en promedio es de 5.88 hectáreas (Tabla 21), de las cuales 5.43 se encuentran con pastos naturales (Tabla 32), con la mezcla de kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), Saboya (*Holcus lanatus*) y trébol (*Trifolium repens*) (Tabla 34), utilizadas para el pastoreo (Tabla 33), y una reducida área es sembrada con pastos mejorados donde el 35.71% realiza una fertilización en el momento de la siembra, el 47.62% hace una fertilización de mantenimiento (Tabla 36 - 37).

Este pasto sembrado en extensiones pequeñas, al ser utilizado en forma de pastoreo rotacional, dura pocos días, por consiguiente se puede afirmar que en general el ganado se alimenta de praderas con pastos naturales. El 52.38% realiza división de potreros (Tabla 35), permitiendo así ser más eficiente la alimentación del ganado y el manejo de praderas principalmente.

En el estrato tres, de las 39.37 hectáreas en promedio que son dedicadas a la ganadería (Tabla 21), 29.76 hectáreas en promedio, se encuentran con pastos naturales (Tabla 32), principalmente la mezcla de kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), Saboya (*Holcus lanatus*) y trébol (*Trifolium repens*), los cuales son utilizados para pastoreo rotacional en un mayor porcentaje de las fincas (Tabla 33).

16.58 hectáreas en promedio (Tabla 32), se siembran con pastos mejorados que son utilizados para pastoreo en un gran porcentaje. Estos pastos son establecidos realizando labores como fertilización en el momento de la siembra y una fertilización de mantenimiento después del pastoreo o corte (Tablas 36 y 37).

**Tabla 32. Área dedicada a pastos**

ESTRATO	PASTO NATURAL		PASTO MEJORADO		PASTO DE CORTE	
	HECTAREAS	DESV. ESTANDAR	HECTAREAS	DESV. ESTANDAR	HECTAREAS	DESV. ESTANDAR
1	1.46	1.07	0.86	0.69	0.25	--
2	5.43	5.29	1.76	1.14	0.43	0.11
3	29.76	31.65	16.58	9.86	--	--

**Tabla 33 Métodos de pastoreo**

<b>ESTRATO</b>	<b>CONTINUO (%)</b>	<b>ROTACIÓN DE POTREROS (%)</b>	<b>FAJAS (%)</b>	<b>ESTACA (%)</b>
1	11.25	11.25	1.25	86.25
2	16.6	33.33	23.8	57.14
3	25	87.5	62.5	--

**Tabla 34. Tipo de pastos naturales predominantes (%)**

<b>ESTRATO</b>	<b>KIKUYO</b>	<b>K+S</b>	<b>K+S+T</b>	<b>K+G</b>	<b>PN+R</b>
1	18,18	25,97	38,96	1,30	15,58
2	13,16	26,32	52,63	2,63	5,26
3	--	25	75	--	--

K: kikuyo; S: saboya; T: trébol; G: grama; R: raígrases; PN: pasto natural.

**Tabla 35. distribución de potreros en la finca**

<b>ESTRATO</b>	<b>NO REALIZAN (%)</b>	<b>SI REALIZAN (%)</b>
1	82,5	17,5
2	47,62	52,38
3	12,5	87,5

**Tabla 36. Practicas realizadas en la siembra de pastos (%)**

<b>ESTRATO</b>	<b>CULTIVO TRANSITORIO</b>	<b>FERTILIZACIÓN</b>	<b>CONTROL DE MALEZAS</b>	<b>CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>
1	37,5	20	5	5
2	50	35,71	7,14	11,9
3	75	50	37,5	25

**Tabla 37. Practicas realizadas en el mantenimiento de los pastos (%)**

<b>ESTRATO</b>	<b>RIEGO</b>	<b>DRENAJE</b>	<b>FERTILIZACION DE MANTENIMIENTO</b>
1	6,25	2,5	36,25
2	9,25	7,14	47,62
3	50	37,5	62,5

\* **Animales.** De acuerdo a la encuesta el tipo de ganado existente en el estrato uno, es el mestizo, obtenido por sucesivos cruces entre el criollo y el holstein. En algunos corregimientos todavía se conserva el ganado criollo especialmente en la zona templada como en las Minas, Rancho Grande, Yascual, Guanamá (Tabla 38).

**Tabla 38. Tipo de ganado**

<b>ESTRATO</b>	<b>SELECTO (%)</b>	<b>MESTIZO (%)</b>	<b>CRIOLLO (%)</b>
1	1.25	55	43.75
2	--	73.81	26.19
3	37.5	62.5	--

**Tabla 39. Inventario de ganado en el estrato uno**

<b>ANIMALES</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>DESVIACIÓN ESTANDAR</b>
Vacas en producción (1 UGG)	1.51	0.94
Vacas secas (1 UGG)	0.61	0.80
Novillas 2-3 años (0.8 UGG)	0.1	0.37
Novillas 1-2 años (0.6 UGG)	0.29	0.87
Terneras 0-1 año (0.5 UGG)	0.65	0.78
Terneras 0-1 año (0.5 UGG)	0.43	0.69
Novillos o bueyes (0.8 UGG)	0.062	0.33
Toretas (1 UGG)	0.15	0.65
Toros (1.5 UGG)	0.075	0.30
Equinos (2 UGG)	0.12	0.36
Mulares y Asnales (2 UGG)	0	--
<b>TOTAL</b>	<b>4.01</b>	<b>2.10</b>
U.G.G (Unidades Gran Ganado)	3.55	1.99
Capacidad de Carga	2.3	--

Es importante conocer el inventario de ganado (Tabla 39) en cada finca, para analizar la capacidad de carga que es un parámetro que nos indica el grado de utilización de la tierra, en el caso del estrato 1, con base en la información contenida en las encuestas, se estimó una capacidad de carga promedio de 2.3, lo que demuestra una adecuada utilización de este recurso.

Si tenemos en cuenta que el estándar a nivel nacional de este parámetro es de 2.2 a 3 UGG,

esto indica que se encuentran dentro del rango adecuado, esperando unos parámetros de productividad y rentabilidad moderados, que posteriormente se tendrá en cuenta cuando se analice los parámetros productivos.

El bajo nivel tecnológico del estrato uno, al que nos hemos referido, se debe a la inexistencia de actividades técnicas para producir forraje, por cuanto en este estrato el ganado pastorea en potreros cuyos pastos se han establecido sin intervención del hombre y por lo tanto la producción de pastos y forrajes es reducida no permitiendo mantener un mayor número de animales.

También se puede considerar que influye el factor económico ya sea porque no se dispone de este recurso para la compra de animales o para aplicar una adecuada tecnología a este sistema de producción en particular.

En el estrato dos, el 73.81% de las fincas poseen ganado mestizo y en un 26.19% ganado criollo encontrado principalmente en zonas templadas del municipio de Túquerres (Tabla 38).

**Tabla 40. Inventario de ganado en el estrato dos**

ANIMALES	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR
Vacas en producción (1 UGG)	4.47	2.00
Vacas secas (1 UGG)	2.04	1.87
Novillas 2-3 años (0.8 UGG)	0.71	1.19
Novillas 1-2 años (0.6 UGG)	0.47	0.94
Terneras 0-1 año (0.5 UGG)	2.09	1.41
Terneras 0-1 año (0.5 UGG)	1.09	1.37
Novillos o bueyes (0.8 UGG)	0.45	0.96
Toretas (1 UGG)	0.28	1.04
Toros (1.5 UGG)	0.30	0.84
Equinos (2 UGG)	0.23	0.57
Mulares y Asnales (2 UGG)	0	--
TOTAL	12.21	3.91
U.G.G (Unidades Gran Ganado)	10.66	3.82
Capacidad de Carga	2.17	--

Con relación a las proporciones ideales para conformar un hato, la recomendada por Fepale citado por Rivera<sup>82</sup>, es que exista un 50% de vacas en producción y un 10% de vacas secas. En el estrato dos, se encontró el 36.6% y el 16.7% respectivamente, indicando un número de vacas en producción inferior y un alto porcentaje de vacas secas, lo que hace prever problemas reproductivos, incidiendo en la productividad.

Las novillas se encuentran en proporciones muy inferiores (5.8% en novillas de 2-3 años de edad y 3.8% para novillas de 1-2 años) respecto a la ideal (14% novillas de 2 a 3 años y 15% de 1 a 2 años), incidiendo en el reemplazo de las vacas que han terminado la vida útil en el hato.

Con base en la información contenida en las encuestas, se estimó una capacidad de carga de 2.17 UGG (Tabla 40), indicando al igual que en el estrato uno, una utilización eficiente de la tierra. Este parámetro es adecuado comparándolo con el estándar nacional que es de 2.2 a 3, lo que podría indicar una productividad moderada, si es que la producción de forraje es suficiente para alimentar el ganado.

A pesar de que en este estrato se encuentra un número considerable de animales (10.66 UGG en promedio), no existe tendencia a adquirir paquetes tecnológicos que permitan un mejor uso del factor de producción y por ende incrementar la productividad.

El tipo de ganado existente en el estrato tres, es el holstein mestizo en la mayoría de las fincas (62.5%). Un 37.5% de ellas poseen ganado selecto obtenido mediante la compra de animales en hatos genéticamente superiores y también se ha logrado un mejoramiento genético mediante el uso de la inseminación artificial (Tabla 38).

Con relación a las proporciones ideales para conformar un hato, mencionada anteriormente<sup>83</sup>, es que exista un 50% de vacas en producción y un 10% de vacas secas. En el estrato tres se encontró el 38.3% y el 14.3% respectivamente, indicando un número de vacas en producción inferior y un alto porcentaje de vacas secas, lo que hace prever problemas reproductivos, incidiendo en la productividad.

Las novillas se encuentran en proporciones moderadamente inferiores (11.5% en novillas de 2-3 años de edad y 10.21% para novillas de 1-2 años) respecto a la ideal (14% novillas de 2 a 3 años y 15% de 1 a 2 años), incidiendo en el reemplazo de las vacas que han terminado la vida útil en el hato.

---

<sup>82</sup> FEPALE. Boletín Informativo. Citado por RIVERA. Producción Bovina para Leche. Op. Cit., p. 45

<sup>83</sup> Ibid., p. 45

**Tabla 41. Inventario de ganado en el estrato tres**

<b>ANIMALES</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>DESVIACIÓN ESTANDAR</b>
Vacas en producción (1 UGG)	24.37	21.38
Vacas secas (1 UGG)	9.12	7.67
Novillas 2-3 años (0.8 UGG)	7.37	10.01
Novillas 1-2 años (0.6 UGG)	6.5	7.4
Terneritas 0-1 año (0.5 UGG)	7.25	5.27
Terneritas 0-1 año (0.5 UGG)	1.62	2.13
Novillos o bueyes (0.8 UGG)	0.75	1.48
Toretas (1 UGG)	0.75	1.75
Toros (1.5 UGG)	0.75	0.70
Equinos (2 UGG)	3	4.00
Mulares y Asnales (2 UGG)	0.25	0.70
TOTAL	63.62	42.84
U.G.G (Unidades Gran Ganado)	56.92	38.02
Capacidad de Carga	1.44	--

Para este estrato se estimó una capacidad de carga de 1.44 UGG por hectárea (Tabla 41), indicando una posible subutilización de la tierra. En este estrato se encuentra un promedio de 56.92 UGG en cada finca (Tabla 41). En algunas explotaciones se han adoptado paquetes tecnológicos para el mejoramiento del manejo animal y ambiental, con el fin de aumentar la productividad.

\* **Alimentación.** Como anteriormente se mencionó, en el estrato uno, las praderas no producen un forraje en cantidad y calidad suficiente para la alimentación de los animales, que garanticen cubrir los requerimientos nutricionales. Sin embargo, se destaca el hecho del cuidado que se tiene para la suplementación consistente en el suministro de subproductos de cosecha, concentrados, sal común y sal mineralizada, favoreciendo de alguna manera la producción y el mantenimiento de los animales, tal como se especifica los productos y cantidades suministradas en las tablas 42 a la 49.

En el estrato dos, al igual que el estrato uno, poseen insuficiente cantidad y calidad de pastos, diferenciándose ligeramente un porcentaje no muy significativo de fincas donde siembran pastos mejorados. El suministro de concentrado, sal o subproductos de cosecha, para mejorar la dieta alimenticia del ganado se utiliza en algunas fincas, tal como se muestra en las Tablas 42 a la 49.

En cuanto a la alimentación en el estrato tres, se observa una mayor preocupación en los

ganaderos por ofrecer pastos mejorados como aubade (*Lolium spp.*), raigrass (*Lolium perenne*), alfalfa (*Medicago sativa*), entre otros, bien sea en pastoreo o corte. También un mínimo porcentaje de productores (12.5%), produce ensilaje y compra heno para suministrar al ganado que por su constitución genética superior a la de los otros estratos, sus requerimientos nutricionales para mantenimiento y producción son mas exigentes, siendo necesario suplementar dietas balanceadas, sal mineralizada, encontrado este tipo de alimentación en el 57.15% de las fincas (Tabla 45), para que en tiempo de verano suplir la escasez de pasto y forraje. (Tan solo una finca de las encuestadas cumple esta condición).

En el 14.29% de las fincas, utilizan la zanahoria (*Daucus carota*), como suplemento (Tabla 45).

**Tabla 42. Alimentación de vacas en producción (%)**

ESTRATO	PASTOREO	PASTOREO + SAL	PASTOREO + SAL + CONCENTRADO
1	8,97	38,9	55,2
2	7,14	42,86	50
3	--	12,5	87,5

**Tabla 43. Cantidad de sal mineral suministrada a las vacas en producción (%)**

ESTRATO	RESTRINGIDO	MENOS DE 100GR	100GR	MAS DE 100GR
1	85,29	8,92	1,47	4,41
2	86,84	7,89	5,26	--
3	62,5	12,5	12,5	12,5

**Tabla 44. Cantidad de suplemento suministrado a las vacas en producción (%)**

ESTRATO	RESTRINGIDO	MAS DE 1 KG	1 KG	MENOS DE 1 KG	SEGÚN LA PRODUCCIÓN DE LECHE
1	11,63	37,21	11,63	39,53	--
2	4,76	33,33	35,71	26,19	--
3	14,29	40,48	--	40,48	4,76

**Tabla 45. Productos utilizados para la suplementación de vacas en producción (%)**

ESTRATO	CONCENTRADO COMERCIAL	ZANAHORIA	PAPA +ZANAHORIA
1	63.63	6.06	12.12
2	55	5	15
3	57.15	14.29	--

**Tabla 46. Tipo de sal suministrada a las vacas en producción (%)**

Estrato	Sal común	Sal mineralizada
1	32.2	67.79
2	13.16	86.84
3	--	100

**Tabla 47. Alimentación de novillas en levante (%)**

ESTRATO	PASTOREO	PASTOREO + SAL	PASTOREO +SAL + SUPLEMENTO O CONCENTRADO
1	33,33	33,33	33,33
2	12	68	20
3	--	75	25

**Tabla 48. Cantidad de sal mineral suministrada a las novillas (%)**

ESTRATO	RESTRINGIDO	MENOS DE 100GR	100GR	MAS DE 100GR
1	83,33	16,67	--	--
2	90	5	5	--
3	87,5	--	--	12,5

**Tabla 49. Cantidad de suplemento suministrado a las novillas (%)**

ESTRATO	RESTRINGIDO	MAS DE 1 KG	1 KG	MENOS DE 1 KG
1	33,33	66,67	--	--
2	40	20	20	20
3	50	--	--	50

\* **Alimentación del ternero.** En el estrato uno, el suministro de leche a la cría es a voluntad debido a que el ordeño se hace con ternero (Tabla 59) y que al finalizar este, la cría se la mantiene junto con la vaca en las mañanas. La edad al destete es de seis meses, como se observa en la tabla 50. Este manejo es igual tanto para hembras y machos incidiendo en la producción, ya que de todas maneras la cantidad de leche que toma el ternero durante las mañanas es considerable y no es rentable, toda vez que las crías machos, se las debe vender a los pocos días de nacidos. A partir del destete la crianza es en estaca (Tabla 51), en donde se continua con una alimentación a base de poco pasto disponible y con un escaso suministro de suplemento.

Cuando llegan a su fase de levante son vendidas por la necesidad de la familia y por desconocimiento de la importancia de tener una novilla para reemplazo y cuando la vaca ha terminado su vida productiva optan por venderla y compran otra provenientes de ganaderías de los estratos dos y tres (Tabla 52).

En el 71.43% de fincas del estrato dos, el suministro de leche a la cría es a voluntad debido a que el ordeño se hace con ternero (Tabla 59), dejándolo hasta una edad de destete de 5.28 meses (Tabla 50). En un número significativo de fincas, representado en el 21.43% alimenta a las crías con el método 4x4 que consiste en suministrar 4 litros de leche diarios por 4 meses (Tabla 53). En este estrato son más consientes en criar las terneras para futuros reemplazos, sin hacer un uso adecuado de la selección, debido a la falta de conocimiento, por no poseer una información adecuada y al reducido número de animales.

En este caso la mayoría de los terneros machos son vendidos a la edad promedio de 7 a 15 días y las pocas personas que los crían, los utilizan para ceba y realizar algunas labores culturales del suelo en la finca.

En el estrato tres, el método más utilizado en la alimentación de las crías hembras, es el 4x4 (2 litros en la mañana, 2 litros en la tarde por 4 meses), considerado este como el más adecuado (Tabla 53). Además existe un bajo porcentaje de fincas que alimentan las crías a voluntad en el momento del ordeño (Tabla 53). En este caso, la edad promedio del destete es a los 4 meses con una desviación estándar de 1.6 meses, siendo esta edad más baja que en el estrato uno y dos (Tabla 50).

Una vez destetadas las crías pasan a fase de levante, donde son enviados en su mayoría a potreros especiales hasta culminar esta etapa (Tabla 52).

**Tabla 50. Edad al destete por el método natural**

ESTRATO	EDAD (Meses)	DESVIACIÓN ESTANDAR (Meses)
1	6.18	2.38
2	5.28	2.63
3	4.00	1.60

**Tabla 51. Crianza de terneros (%)**

ESTRATO	SALA CUNA	JAULAS PORTATILES	ESTACA	ADELANTE DEL HATO	POTREROS ESPECIALES
1	--	1,28	93,59	2,56	2,56
2	--	--	80,95	--	19,05
3	25	12,5	50	--	12,5

**Tabla 52. Levante de terneros (%)**

ESTRATO	POTREROS ESPECIALES	CON EL GANADO HORRO	SE VENDE	CON ANIMALES EN PRODUCCIÓN
1	23,81	33,33	14,29	28,57
2	31,03	24,14	6,40	37,23
3	87,5	12,50	--	--

**Tabla 53. Métodos de alimentación utilizados en la cría de terneros**

ESTRATO	A VOLUNTAD (%)	2x4 (%)	4x4 (%)	5 LTS/ DIA (%)
1	92,11	--	5,26	2,63
2	71,43	4,76	21,43	2,38
3	37,5	--	62,5	--

\* **Sanidad.** La campaña estatal de erradicación de la fiebre aftosa ha logrado concientizar a los ganaderos sobre la importancia de vacunar contra esta enfermedad. La cooperativa de productores de leche de Nariño COLACTEOS y SAGAN tiene la responsabilidad de aplicar esta vacuna, servicio que también ofrecen a los pequeños productores del estrato uno. Según la encuesta se encontró una cobertura del 96.25% de las fincas registradas (Tabla 54).

Sin embargo, las medidas preventivas llevadas a cabo para controlar las demás enfermedades infecto-contagiosas, se realizan en muy pocas fincas, es así, como en la tabla 54 se observa que tan sólo el 15% de las fincas vacunan contra brucella, enfermedad muy perjudicial y peligrosa por ser zoonótica. Es necesario impulsar una campaña como lo hacen con la fiebre aftosa, ya que es un factor limitante para el desarrollo de la ganadería porque incide sobre el proceso productivo y reproductivo de los animales. Por otra parte, no se previene contra las demás enfermedades virales y bacterianas presentadas en la misma tabla.

Las enfermedades de tipo parasitario afecta a los animales en un alto grado, es así como en el 88% de las fincas se presentan diarreas y sintomatología característica por la acción de los parásitos gastrointestinales principalmente. También las neumonías debido a los parásitos pulmonares tienen un efecto depresivo en los animales (Tabla 55).

La mastitis considerada como un problema en el estrato 2 y 3, no lo es tanto en el estrato 1 (Tabla 55), debido posiblemente a que el ordeño es con ternero en la mayoría de las fincas, en donde la extracción de leche es total.

En el estrato dos, se encontró según la encuesta una cobertura del 97.62% de fincas registradas, que vacunan contra la fiebre aftosa, lo que se puede considerar una prevención

muy buena, sin embargo, la aplicación de la vacuna contra la brucella sigue siendo deficiente ya que tan sólo en el 40% de las fincas lo hacen (Tabla 54).

Respecto a las enfermedades infectocontagiosas, no existe una prevención adecuada, incidiendo en el estado productivo y reproductivo de los animales.

Dentro de los problemas sanitarios detectados en el estrato dos, se encuentran las enfermedades de tipo parasitario en un alto grado, repercutiendo así en la salud de los animales (Tabla 55).

La mastitis se puede considerar como un problema, por encontrarse en un 40% de los predios (Tabla 55), posiblemente se debe a que existe deficientes medidas higiénicas durante el ordeño, lesiones y úlceras en los pezones.

En el estrato tres, las medidas preventivas llevadas a cabo para controlar las enfermedades infectocontagiosas endémicas, son eficientes por cuanto el 100% de las fincas registradas vacunan contra la fiebre aftosa y en un 50% contra brucelosis (Tabla 54).

Las otras enfermedades infectocontagiosas como carbón sintomático y bacteridiano, estomatitis vesicular, el IBR, leptospira y diarrea viral bovina, son prevenidas en un bajo porcentaje de fincas.

Al igual que en los otros estratos, las enfermedades de tipo parasitario tienen una incidencia alta, afectando la producción en los hatos (Tabla 55).

El resultado de las encuestas indica que en el 50% de los hatos del estrato tres, se presenta la mastitis, debido posiblemente a la influencia de múltiples factores, entre los cuales se puede considerar el uso de equipo de ordeño, como también el deficiente manejo higiénico en el momento del ordeño.

Los periodos prolongados del diagnóstico de la mastitis con la utilización de las diferentes pruebas que para ello existen, no son los adecuados, ya que algunas fincas lo realizan cada mes, lo ideal sería realizarlo diariamente.

Los pequeños productores que pertenecen al estrato uno aplican diferentes fármacos para tratar las enfermedades ocasionadas por los microorganismos patógenos, parásitos externos e internos como indican los resultados de las encuestas, presentados en las tablas 56 y 57.

En general se puede considerar que el manejo sanitario es aceptable, recalcando la necesidad de capacitar al pequeño productor para el control de la brucelosis.

En los estratos dos y tres, los diferentes fármacos que se aplican para el control de parásitos se encuentran en las Tablas 56 y 57.

La frecuencia de desparasitación externa e interna se observa en la tabla 58.

**Tabla 54. Medicina preventiva (%)**

MEDICINA PREVENTIVA	ESTRATO 1	ESTRATO 2	ESTRATO 3
Fiebre aftosa	96.25	97.62	100
Estomatitis vesicular	--	--	50
Brucella	15	40	50
Carbón sintomático	--	--	50
Carbón bacteridiano	--	--	12.5
Septicemia hemorrágica	--	--	--
Edema maligno	--	--	--
Rinotraqueitis infecciosa bovina	--	--	12.5
Liptospira	--	--	12.5
Diarrea Viral Bovina	--	--	12.5
Parainfluenza 3	--	--	--

**Tabla 55. Principales problemas sanitarios detectados en la ganadería del municipio de Túquerres (%)**

ENFERMEDAD	ESTRATO 1	ESTRATO 2	ESTRATO 3
Diarrea en terneros	11.25	19.05	75
Parásitos gastrointestinales	88.75	83.33	87.5
Parásitos pulmonares	51.25	61.9	75
Parásitos externos	55	66.67	87.5
Peste boba	--	9.52	--
Neumonías	15	23.81	50
Abscesos	--	2.38	12.5
Masas tumorales	--	--	--
Cojeras	2.5	7.14	37.5
Fracturas	--	--	--
Síndrome de vaca caída	--	2.38	--
Retención placentaria	2.5	4.76	12.5
Catarro genital	--	--	12.5
Metritis	2.5	2.38	12.5
Abortos	2.5	4.76	37.5
Mastitis	18.75	40.48	50

**Tabla 56. Productos usados contra la parasitosis interna**

PRODUCTO	ESTRATO 1 (%)	ESTRATO 2 (%)	ESTRATO 3 (%)
Albendasol 15%	48.05	26.83	
Ivermectina 1%	29.87	46.34	62.5
Netobinin 150mg	2.6	4.38	--
Levamisol	2.6	--	25
Febendasol 10%	10.39	14.63	12.5
Tilosin 200mg	1.3	--	--
No utiliza	5.19	7.32	--

**Tabla 57. Productos usados contra la parasitosis externa**

PRODUCTO	ESTRATO 1 (%)	ESTRATO 2 (%)	ESTRATO 3 (%)
Metrifonato 97%	25.86	8.57	42.86
Cipermetrina 15%	48.28	57.14	42.86
Ivermectina 1%	17.24	22.86	14.29
No sabe	8.62	11.43	--

**Tabla 58. Frecuencia de desparasitación**

ESTRATO	FRECUENCIA DE DESPARACITACION PARASITOS INTERNOS		FRECUENCIA DE DESPARACITACION PARASITOS EXTERNOS	
	MESES	DESV. ESTANDAR	MESES	DESV. ESTANDAR
1	6.04	3.15	4.03	3.4
2	5.46	3	4.39	3.11
3	3.71	1.79	5.89	4.67

\* **Producción.** La obtención de la leche en el estrato uno, se hace mediante el ordeño manual en un 100%.

El ordeño manual con ternero lo realizan el 91.54% de las fincas (Tabla 59) (Figura 7). Cuando nos referimos a ordeño con ternero además de estar la cría amamantando para la bajada de leche en el momento del ordeño, al finalizar este, se mantiene junto a la vaca durante aproximadamente tres horas por la mañana. (El destete se hace a los 6.18 meses de edad en promedio, con una desviación estándar de 2.38 meses tanto crías machos como hembras (Tabla 50)).

Esta técnica tradicional con ternero es un manejo inadecuado que se debería eliminar paulatinamente, para lo cual es necesario capacitar a las familias campesinas sobre la

aplicación de un sistema de alimentación de la terneras únicamente, y que consiste en suministrar cuatro litros de leche por cuatro meses, y de esta forma se espera incrementar la producción de leche y mejorar la alimentación de las crías hembras, ya que los machos se venderán en promedio a los 15 días de edad. Esto conllevaría a que la frecuencia del ordeño sea dos veces al día y sin ternero.

Este método tradicional generalizado incide en la producción, ya que en 66.19% de las fincas encuestadas realizan un solo ordeño con ternero, con un promedio de producción vaca/día de 6.18 litros con un mínimo de 1.5 litros y un máximo de 14 litros (Tabla 60), (el máximo obtenido corresponde a dos de las 47 fincas encuestadas que cumplen estas condiciones). El ordeño manual sin ternero lo realiza el 8.45% de las fincas (Tabla 59) (Figura 7).

En las fincas del estrato uno, en donde el ordeño se hace con ternero, se encontró que el 25.35% de ellas lo hace con una frecuencia de dos veces al día, obteniendo una producción promedio vaca/día de 8.97 litros con un mínimo de 5 litros y un máximo de 12.33 litros (Tabla 60), demostrando la efectividad del incremento de la producción, al aumentar la frecuencia de los ordeños, sin embargo es pertinente aclarar que el ternero esta presente únicamente en el momento del ordeño y en el mejor de los casos una hora junto a la vaca después de este.

Si tenemos en cuenta que en este estudio para la estratificación se tuvo en cuenta el criterio de número de animales en la finca, encontramos en el estrato uno un reducido número de fincas que corresponde al 5.63% que hace 2 ordeños sin ternero con un promedio de producción vaca/día de 10.9 litros con un mínimo de 9 litros y un máximo de 12.25 litros (Tabla 61), demostrando que son animales de un potencial genético adecuado para la producción que se expresaría mejor, si al realizar labores culturales de manejo de praderas tales como siembras de pastos mejorados y fertilización se cubrirán los requerimientos nutricionales lo que se reflejaría en un incremento en la producción.

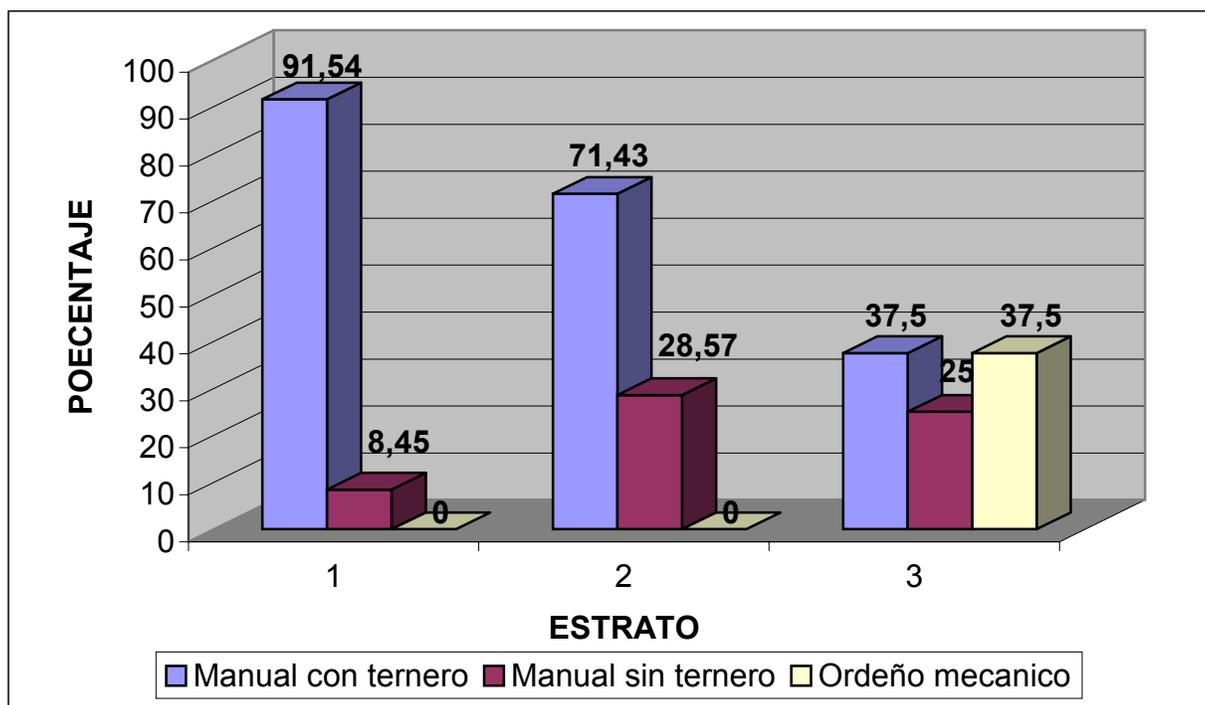
**Tabla 59. Forma del ordeño (%)**

ESTRATO	MANUAL CON TERNERO	MANUAL SIN TERNERO	ORDEÑO MECÁNICO
1	91,54	8,45	--
2	71,43	28,57	--
3	37,50	25,00	37,50

**Tabla 60. Frecuencia de ordeño, con ternero en el estrato uno**

FRECUENCIA	%	LITROS PRODUCIDOS		
		Valor Mínimo	Promedio (Litros)	Valor Máximo
Un ordeño	66.19	1.5	6.18	14
Dos ordeños	25.35	5	8.97	12.33

**Figura 7. Forma del ordeño (%)**



**Tabla 61. Frecuencia de ordeño, sin ternero en el estrato uno**

FRECUENCIA	%	LITROS PRODUCIDOS		
		Valor Mínimo	Promedio (Litros)	Valor Máximo
Un ordeño	2.81	10	10	10
Dos ordeños	5.63	9	10.9	12.25

En el estrato dos, al igual que en el estrato uno, la obtención de la leche se hace mediante el ordeño manual en un 100%, con ternero lo efectúa el 71.43%, manteniendo la cría junto a la vaca durante el ordeño, con el fin de estimular la bajada de la leche (Tabla 59) (Figura 7), el destete se realiza a los 5.28 meses de edad con una desviación estándar de 2.6 meses (Tabla 50).

De los ganaderos que hacen un solo ordeño tienen un promedio de producción de 5.63 litros vaca/día, siendo este bajo, con un mínimo de 2 litros y un máximo de 10 litros (Tabla 62).

Aún en este estrato se sigue utilizando este método tradicional del ordeño con ternero. Se recomienda al igual que en el estrato uno, capacitar al productor sobre la aplicación de sistemas de manejo en la alimentación de terneras y el ordeño incrementarlo a dos veces por día.

Existe un 14.28% de fincas que realizan 2 ordeños con ternero, con un incremento en la producción de 8.96 litros vaca/día en promedio, con un mínimo de 6 litros y un máximo de 10 litros, lo que demuestra una mayor efectividad al realizar el ordeño con una frecuencia de dos veces al día (Tabla 62).

**Tabla 62. Frecuencia de ordeño, con ternero en el estrato dos**

FRECUENCIA	% FINCAS	LITROS PRODUCIDOS		
		Valor Mínimo	Promedio (Litros)	Valor Máximo
Un ordeño	57.14	2	5.63	10
Dos ordeños	14.28	6	8.96	10

En este estrato se presenta un porcentaje significativo de fincas que hacen un manejo adecuado de los animales representado en el 26.19% es decir, 2 ordeños al día sin ternero con un promedio de producción de 12.9 litros con un mínimo de 7.14 litros y un máximo de 18.6 litros (el máximo obtenido corresponde a una de las 11 fincas encuestadas que cumplen estas condiciones), demostrando que son animales de un mejor potencial genético y debido a la existencia de pastos mejorados en poca proporción (Tabla 63).

**Tabla 63. Frecuencia de ordeño, sin ternero en el estrato dos**

FRECUENCIA	% FINCAS	LITROS PRODUCIDOS		
		Valor Mínimo	Promedio (Litros)	Valor Máximo
Un ordeño	0	0	0	0
Dos ordeños	26.19	7.14	12.9	18.6

Cave anotar que el estrato dos tiene un promedio de producción ligeramente alto comparado con el estrato uno, debido a que en algunas fincas realizan un manejo adecuado de pastos mejorados en pocas extensiones, manejo de potreros con cerca eléctrica y un ordeño adecuado (2 ordeños sin ternero).

En el estrato tres, existe una gran variabilidad y mayor con relación los otros estratos respecto al manejo, reflejándose en las diferencias de producción entre los hatos, estimándose en 13.7 litros/vaca/día, como un promedio general con un máximo de 18.5 litros y un mínimo de 6 litros/vaca/día. La obtención de la leche se hace mediante el ordeño manual en un 62.5% de las fincas registradas (Tabla 59) (Figura 7), con ternero lo realiza el 37.5% con una frecuencia de una vez al día, obteniendo una producción promedio de 6.68 litros con un mínimo de 6 litros y un máximo de 7 litros vaca/día, empleando el ternero como estímulo en la bajada de la leche y este a su vez se alimenta durante este proceso (Tabla 64).

**Tabla 64. Frecuencia de ordeño, con ternero en el estrato tres**

FRECUENCIA	% FINCAS	LITROS PRODUCIDOS		
		Valor Mínimo	Promedio (Litros)	Valor Máximo
Un ordeño	37.5	6	6.68	7
Dos ordeños	0	0	0	0

El ordeño manual sin ternero lo efectúa un 25% de las fincas con una frecuencia de dos veces al día incrementándose ligeramente el promedio de producción en 8.6 litros con un mínimo de 7.2 litros y un máximo de 10 litros vaca/día (Tabla 65).

**Tabla 65. Frecuencia de ordeño, sin ternero en el estrato tres**

FRECUENCIA	% FINCAS	LITROS PRODUCIDOS		
		Valor Mínimo	Promedio (Litros)	Valor Máximo
Un ordeño	0	0	0	0
Dos ordeños	25	7.2	8.6	10

El 37.5% de las fincas obtiene la leche mediante el ordeño mecánico, con una producción promedio de 16.3 litros/vaca/día (Tabla 66), donde realizan algunas actividades importantes de higiene como el lavado y secado de ubre, sellado de pezones y lavado y desinfección del equipo por cada ordeño.

Las pruebas de fondo oscuro y mastitis-tes. son realizadas con una frecuencia promedio de 1 mes.

**Tabla 66. Ordeño Mecánico en el estrato tres**

FRECUENCIA	% FINCAS	LITROS PRODUCIDOS		
		Valor Mínimo	Promedio (Litros)	Valor Máximo
Un ordeño	0	0	0	0
Dos ordeños	37.5	10.2	16.3	18.5

El estrato 3 tiene un promedio de producción más alto que los demás, debido a que poseen pasto mejorados en extensiones mas grandes y manejan una tecnología mas apropiada con respecto a la de los otros estratos, ya que poseen unas condiciones ambientales mas favorables, consistentes en una mejor alimentación, por cuanto se dispone de forrajes de calidad aceptable (Tabla 32), se utiliza suplementación a base de concentrados balanceados, sales mineralizadas y subproductos de cosecha (zanahoria) (Tabla 45). Para garantizar la disponibilidad de forrajes se hace un manejo adecuado de praderas, en donde, para la siembra y mantenimiento de los pastos mejorados, se aplica una tecnología adecuada,

manifestada en el uso de fertilizantes (Tabla 36 -37), rotación de potreros (Tabla 33), pastoreo racional con la utilización de cerca eléctrica.

Por otra parte las explotaciones ganaderas cuentan con animales de un potencial genético mejorado, como resultado del uso de la inseminación artificial (Tabla 67), utilizando toros pertenecientes a centros de inseminación artificial, reconocidos internacionalmente.

Además, se cuenta con instalaciones adecuadas (Tabla 30 – 31) que permite obtener el producto en buenas condiciones higiénicas que favorece su comercialización, estas se presentan en aproximadamente en el 25% del estrato tres, lo que explica una producción promedio de 16.3 litros de leche/vaca/día (Tabla 60).

En el mayor porcentaje de las fincas que pertenecen al estrato tres, aproximadamente el 50%, los animales disponen de unas condiciones ambientales no tan favorables como las descritas anteriormente. La diferencia fundamental es que no usan inseminación artificial y no suplementan de una forma adecuada tanto en cantidad como en calidad, como también difiere en algo la calidad de los forrajes.

El 25% restante, tiene un manejo semejante a la mayoría de los productores del estrato dos, siendo la diferencia únicamente en la cantidad de animales que explota.

\* **Reproducción.** Se puede decir que es la característica de mayor importancia económica en los sistemas ganaderos, sin reproducción no hay producción. La reproducción nos garantiza la sobrevivencia de la especie y es la clave para su mejoramiento porque nos permite contar con la población suficiente para poder seleccionar.

Dado que para evaluar el comportamiento de una explotación en lo relacionado con la reproducción es necesario analizar el desempeño tanto de las hembras como de los machos, debemos registrar los eventos relacionados con cada uno de ellos.

\* **Detección de calores.** La detección del calor en vacas y/o novillas se hacen por la observación directa, se nota que los animales empiezan por mostrarse intranquilos con un incremento en la actividad motora. Los intentos de monta por parte de las hembras en celo se acompañan de tolerancia a los intentos de monta de otras hembras o machos.

Otra practica existente en la detección del calor consiste en dotar de mandiles marcadores (con sustancias colorantes) a los machos celadores que señalan las hembras en celo tras ser montadas por ellos.

También se puede provocar el reflejo de tolerancia recurriendo a estímulos olfatorios y auditivos o a la estimulación táctil de la región vulvar, flancos o cruz del animal.

En el estrato uno el método de detección de calores más común es la observación directa y se facilita debido al número reducido de vacas. Detectando el calor se procede al apareamiento que se hace mediante monta natural en la mayoría de los casos, 98.75% de las fincas (Tabla 67).

El semental utilizado es el que se encuentra en las fincas, en algunos casos, otros solicitan el servicio del toro de algunos predios cercanos.

Este sistema de reproducción tradicional tiene su desventaja por el hecho de no lograr un mejoramiento genético. El productor no le interesa utilizar un buen toro por cuanto la cría hembra o macho es vendido y él no es consciente de obtener una cría genéticamente superior para venderla a un mejor precio.

La detección de calores en el estrato dos, se hace mediante la observación directa. Una vez detectado el calor se procede al apareamiento con monta natural en un 90.48% de las fincas. Además la inseminación artificial es utilizada por una minoría de ganaderos de este estrato (2.38%), pero no tienen un criterio técnico de elección del toro para la mejora de ciertas características en las vacas del hato (Tabla 67).

En el estrato tres, la detección de calores o celos en las vacas, se hace mediante la observación directa. Un 62.5% de las fincas realizan monta directa (Tabla 67).

El 25% de las fincas hacen uso de la inseminación artificial, donde eligen el toro teniendo en cuenta el tipo o conformación principalmente de acuerdo a la información encontrada en los catálogos de inseminación artificial.

Un 75% de los ganaderos eligen el toro en función del precio de la pajilla, escogiendo las de menor precio, y un número representativo de ellas (25%), utilizan semen pertenecientes a toros nacionales, a los cuales no se les practica la evaluación genética.

**Tabla 67. Forma de realizar el servicio a vacas y novillas**

<b>ESTRATO</b>	<b>MONTA DIRECTA (%)</b>	<b>INSEMINACIÓN ARTIFICIAL (%)</b>	<b>MIXTA (%)</b>
1	98.75	1.25	--
2	90.48	7.14	2.38
3	62.5	25	12.5

**\* Registros.**

**\* Registros de Producción.** En el estrato uno no llevan registros de producción. Son indispensables los registros de producción para el caso de explotaciones donde manejan un

número significativo de animales, que para luego utilizando la estadística descriptiva, se obtiene los parámetros productivos necesarios para hacer valoraciones, predicciones y planificar las diferentes actividades. En el caso del estrato uno por obvias razones no son necesarios.

En el estrato dos, la encuesta reporta que el 88.1% de las fincas, no lleva ningún tipo de registro de producción (Tabla 68). El 9.52% lleva registros diarios de leche vendida más no de la leche producida, ni mucho menos el registro de producción individual, lo que conlleva a que el productor no estime ningún tipo de parámetros productivos, importante para hacer evaluaciones productivas.

Un 2.38% de las fincas registran la producción individual de leche (Tabla 69), para estimar algunos parámetros como producción de leche diaria del hato, promedio de leche/vaca/día y promedio de días en leche (este porcentaje corresponde a una finca de las 42 que constituyen la muestra en este estrato) (Tabla 70).

**Tabla 68. Registros de producción**

ESTRATO	SI LLEVAN REGISTROS (%)	NO LLEVAN REGISTROS (%)
1	--	100
2	11.9	88,1
3	50	50

**Tabla 69. Fincas en donde calculan parámetros productivos**

ESTRATO	SI (%)	NO (%)
1	-	-
2	2.38	97.62
3	25	62,5

**Tabla 70. Parámetros Productivos encontrados en el estrato dos**

PARAMETROS	Promedio Litros/vaca/día	Días en leche	Promedio litros/hato/día
Estrato Dos	8.8	152	80
Promedio Nacional*	11.8	150 – 165	--
Promedio Departamental*	17	210	492.5

\*Fuente: [www.fedegan.org.co/79fondonacional.html](http://www.fedegan.org.co/79fondonacional.html) y SAGAN.

El promedio de producción de leche/vaca/día en el estrato dos, es de 8.8 litros, encontrándose por debajo del parámetro nacional y departamental.

Los días en leche indican el grado y tipo de estacionalidad de la producción de leche en el hato, para el estrato dos este parámetro es de 152 días, indicando que hay una adecuada proporción de vacas al inicio de la lactancia, a la mitad de ella y al final de la misma.

En el estrato tres, el 50% de los productores llevan registros diarios de producción (Tabla 68), de ellos el 25% calcula algunos parámetros (Tabla 69), tales como producción promedio vaca/día y producción diaria del hato, mostrados en la Tabla 71 (Estos valores presentados son de dos fincas de las ocho encuestadas).

**Tabla 71. Parámetros productivos encontrados en el estrato tres**

<b>PARAMETROS</b>	<b>Promedio Litros/vaca/día</b>	<b>Promedio litros/hato/día</b>
Estrato Tres	15	677.5
Promedio Nacional*	11.8	--
Promedio Departamental*	17	492.5

\*Fuente: [www.fedegan.org.co/79fondonacional.html](http://www.fedegan.org.co/79fondonacional.html) y SAGAN.

El promedio de producción leche/vaca/día en el estrato tres es de 15 litros, encontrándose por encima del promedio nacional y no muy inferior al departamental, indicando niveles apropiados para la producción de leche.

Sin embargo, los registros necesario para hacer análisis económicos y medir de manera efectiva la productividad y rentabilidad, actividad propia de una empresa ganadera, el ganadero no es consiente de su importancia para su utilidad. Por ejemplo, el registro de producción por lactancia por vaca, se constituye en una información valiosa para desarrollar planes de mejoramiento genético tal como se lleva a cavo en países desarrollados. La información obtenida en los hatos, alimenta una base de datos nacional que al procesarlos, aplicando el modelo animal, se logra evaluar genéticamente tanto machos como hembras, y en virtud de su valor genético estimado, se selecciona los mejores reproductores. Este sistema de selección es el mas confiable, esperando un progreso genético que favorece la productividad.

**\* Registros de Reproducción.** Se puede afirmar a partir de la información de las encuestas, que en la región, un reducido número de propietarios del estrato uno, llevan registros de reproducción, en la muestra representa tan solo el 1.25% (Tabla 72). Estos registros los llevan para estimar algunos parámetros tales como: edad al primer servicio, edad al primer parto y servicios por concepción mostrados en la tabla 73.

En el estrato dos, se encontró que tan solo un productor lleva registros de reproducción tales como: edad al primer servicio, edad al primer parto, primer servicio post-parto mostrados en la Tabla 73, y calcula los parámetros reproductivos como servicios por concepción, intervalo entre partos y periodo vació, con el fin de hacer la evaluación reproductiva del hato.

El 25% de los ganaderos del estrato tres, llevan registros de reproducción (Tabla 72), tales como: fecha al primer servicio, fecha al primer parto, fecha de cada servicio, fecha de parto y fecha de secado.

Con estos registros se estiman los parámetros reproductivos que se muestran en la tabla 73.

**Tabla 72. Registros de reproducción**

ESTRATO	LLEVAN REGISTROS Y PARÁMETROS (%)
1	1.25
2	2.38
3	25

**Tabla 73. Promedio de los parámetros reproductivos**

PARÁMETRO	PROMEDIO NACIONAL*	PROMEDIO DEPARTAMENT.*	ESTRATO 1	ESTRATO 2	ESTRATO 3
Edad al primer servicio (meses)	21	23.9	25	27.4	25.3
Peso al primer servicio (kilogramo)	370	--	--	--	451
Servicios por concepción	1.8	2	1.5	1.7	1.3
Edad al primer parto (meses)	28 – 30	33	34	36.4	32.3
Tiempo de gestación (días)	272	278	--	264	281
Primer servicio post- parto (días)	--	72	--	77	91
Días abiertos	162	185	--	--	140.5
Intervalo entre partos (días)	452	471	--	403	497
Días secos	84	113.2	--	--	84

\*Fuente: [www.corpoica.org.co/](http://www.corpoica.org.co/) y SAGAN.

La edad al primer servicio y al primer parto es un parámetro importante que se estima, ya que muestra la respuesta al manejo y sobre todo la alimentación en la cría y levante de terneras, consistente en el suministro de leche y forraje. Botero<sup>84</sup> reporta una edad al primer

<sup>84</sup> SAGAN. Capacitación en Gestión para empresarios ganaderos. Bogotá: Federación Nacional de Ganaderos – FEDEGAN. Modulo 1. 2002. p.45

parto de 24 a 26 meses en explotaciones tecnificadas, correspondiendo a 16 meses de edad al primer servicio aproximadamente.

El Centro Regional de Servicios Tecnológicos Ganaderos de Nariño<sup>85</sup>, para el año 2003, estima una edad promedio de 32 meses al primer parto de las fincas registradas a este centro, comparando este parámetro con el obtenido por las encuestas en el estrato uno, dos y tres, que es de 25, 27.4 y 32.3 meses de edad respectivamente, no se encuentran diferencias significativas elevadas, pero, si se encuentra una diferencia significativa con respecto al parámetro ideal que es de 24-26 meses de edad y al promedio nacional (21 meses), debido posiblemente a las falencias en cuanto al manejo de la cría y levante de terneras, no alcanzando el peso adecuado para servir a los 15 meses de edad.

Los días secos en el estrato tres son 84, encontrándose igual al parámetro nacional y con relación al parámetro departamental se encuentra por debajo, indicando un periodo adecuado de secado.

Los días abiertos hallados en el estrato tres son de 140 días, encontrándose por debajo del estimado por el Centro Regional de Servicios Tecnológicos Ganaderos de Nariño que es de 190 días para el año 2003, el promedio departamental (185 días) y el promedio nacional (162 días).

Según Moncada, citado por Rivera<sup>86</sup>, clasifica el periodo abierto de la siguiente manera: excelente 55-80 días, ideal 60-80 días, bueno 85-90 días, aceptable 90-100 días y problemas mas de 100 días. De aquí se puede afirmar que los resultados anteriores, presentan problemas reproductivos. Estos problemas se pueden manifestar debido a que existe en gran parte de las fincas una inadecuada alimentación, principalmente en el ofrecimiento de diferentes pasturas y calidad de las mismas, presencia de enfermedades reproductivas y parasitosis, que inciden en el crecimiento y desarrollo de los animales, deficiente detección de calores ya que el 100% de los ganaderos lo hacen por observación directa, realizando una o como máximo dos veces al día, logrando un porcentaje de celos detectados del 70% en promedio, también el manejo inadecuado del termo y la inseminación por parte de los operarios encargados<sup>87</sup>.

Es importante para determinar la existencia o no de problemas reproductivos la estimación de la eficiencia reproductiva del hato (ERH), mediante la siguiente formula:

---

<sup>85</sup> ENTREVISTA con Andrea Martínez. Centro Regional de Servicios Tecnológicos Ganaderos de Nariño . San Juan de Pasto, Marzo 16 de 2004.

<sup>86</sup> MONCADA. Indicadores bioquímicos mas usados en el diagnostico. Citado por RIVERA, Julio. Producción Bovina para leche. Pasto Colombia, 1997. p. 26

<sup>87</sup> PEREIRA, Rosa Lila, ROSERO, Ricardo y URBANO, Juan Fernando. Evaluación Productiva y Económica del Hato "CHIMANGUAL" propiedad de la Universidad de Nariño, durante el año de 1998. San Juan de Pasto, 2000. p. 18

$$ERH = 100 - (TDA/TVH) * 1.75$$

Donde:

ERH: Eficiencia Reproductiva del Hato

TDA: Total días abiertos para vacas problema

TVH: Total de vacas en el hato

1.75: Valor de ajuste

100: Valor constante

Un valor de 100 para la ERH, indica que no hay vacas vacías por encima de los 100 días, para los hatos con buenas condiciones reproductivas este valor debe ser de 85 o mas, para los rebaños con regulares condiciones reproductivas será alrededor de 70-84 y para aquellos cuyo valor sea menor de 70 indicará que existen serios problemas reproductivos. En algunos casos, se puede dar que la ERH sea negativa, mostrando un pésimo estado reproductivo del hato.

\* **Mercadeo de la Leche.** Por el reducido número del inventario de animales en el estrato uno, la poca producción de leche se mercadea con el intermediario (89.61%), quien recibe la leche sin ningún tipo de manejo del producto que asegure su calidad para procesarla y obtener el queso, elaborado de una forma artesanal como producto derivado principal (Tabla 74).

En el estrato dos, el 78.57% de propietarios, mercadea la leche con el intermediario. Un porcentaje muy bajo (7.14%), logra venderla directamente al consumidor con la particularidad de que sus fincas se encuentran aledañas a la cabecera municipal y un porcentaje significativo representado en el 11.9% la procesa (Tabla 74).

Un número considerable de propietarios del estrato tres, al igual que el estrato uno y dos, comercializan la leche con el intermediario (75%), sin tener en cuenta ningún control de calidad higiénica y nutricional del producto (Tabla 74).

El 25% de los productores del estrato tres, como son asociados, venden la leche a la Cooperativa de Productores de Leche de Nariño COLACTEOS, la cual exige al propietario una calidad higiénica y nutricional de este producto. Aquellos que lo cumplen, reciben una bonificación para incentivar al ganadero.

**Tabla 74. Comercialización de la leche (%)**

ESTRATO	PLANTA	INTERMEDIARIO	CONSUMIDOR	COOPERATIVA	PROCESO
1	--	89.61	--	--	10.39
2	--	78.57	7.14	2.38	11.90
3	--	75	--	25	--

**6.1.2 Factor Social.** En el estrato uno, la mano de obra es obtenida del mismo productor y de su familia, la primaria es el nivel de escolaridad que tienen en su mayoría los integrantes de la familia.

El servicio educativo en la región se ha mejorado en los últimos años, en algunos de los corregimientos cuentan con educación secundaria, esto ha permitido que en un porcentaje muy bajo de las familias campesinas existan personas con estudios secundarios (Tabla 75) .

**Tabla 75. Escolaridad del propietario (%)**

ESTRATO	PRIMARIA	SECUNDARIA	TÉCNICOS	PROFESIONALES	NINGUNA
1	88.75	1.25	--	1.25	8.75
2	88.10	4.76	4.76	2.38	--
3	25	37.5	--	37.5	--

El tamaño reducido de las explotaciones hace que el número de actividades sea mínimo, quedando un espacio de tiempo suficiente para dedicarse a trabajar en otros predios como jornaleros tanto el padre como sus hijos, dejando la responsabilidad del manejo de los animales a la ama de casa, quien es la encargada de realizar el ordeño y suministrar el alimento suplementario al ganado.

En el estrato dos, la mano de obra es obtenida del productor y su familia, un porcentaje pequeño de las fincas dejan las labores para el mayordomo.

La primaria es el nivel de escolaridad que tienen la mayoría de los propietarios y solo una minoría cuenta con estudios técnicos profesionales ligados a esta actividad (Tabla 75).

El 7.14% de estas fincas cuentan con un administrador (Tabla 25) y solo la mitad de ellos tienen algún tipo de estudio concerniente al campo agropecuario (Tabla 76).

**Tabla 76. Escolaridad del administrador**

<b>ESTRATO</b>	<b>PRIMARIA</b>	<b>SECUNDARIA</b>	<b>TÉCNICOS</b>	<b>PROFESIONALES</b>
1	--	--	--	--
2	2.38	2.38	2.38	2.38
3	--	--	--	37.5

Los propietarios del estrato 2, al poseer un mayor número de hectáreas, correspondientes a la ganadería, hace que el número de actividades se aumenten, dedicando más su tiempo al manejo de animales y actividades diarias que se presenten en el predio.

En el estrato tres, por el tamaño de las explotaciones, las actividades diarias implican mayor tiempo, lo que hace necesario distribuir el trabajo al diferente personal que labora en la finca (Tabla 25).

Lo ideal es que el propietario administre su propia explotación, sin embargo por razón de seguridad o porque este ejerce otra profesión, encarga la administración a un profesional del campo pecuario, quien es el encargado de manejar un personal de trabajadores, constituido por el mayordomo, vaqueros y ordeñadores en el 37.5% de las fincas (Tabla 25).

En el 50% de las fincas, la responsabilidad de la administración recae en el mayordomo, que tiene un nivel de educación bajo, llevando un manejo inadecuado de los hatos, incidiendo en los parámetros productivos.

## **6.2 UTILIDAD DE LA CARACTERIZACION**

Una vez caracterizados los estratos, con la participación de los actores del proceso, se identifica y priorizan los problemas. La socialización se puede efectuar independientemente para cada predio, para cada estrato, o en conjunto para la región.

A continuación se aplica el formato de la matriz de Vester para cada uno de los estratos, con su respectiva identificación de los problemas que más les afectan, el grado de causalidad, el eje de coordenadas y la jerarquización de los mismos.

### 6.2.1 Matriz de Vester aplicada al estrato uno.

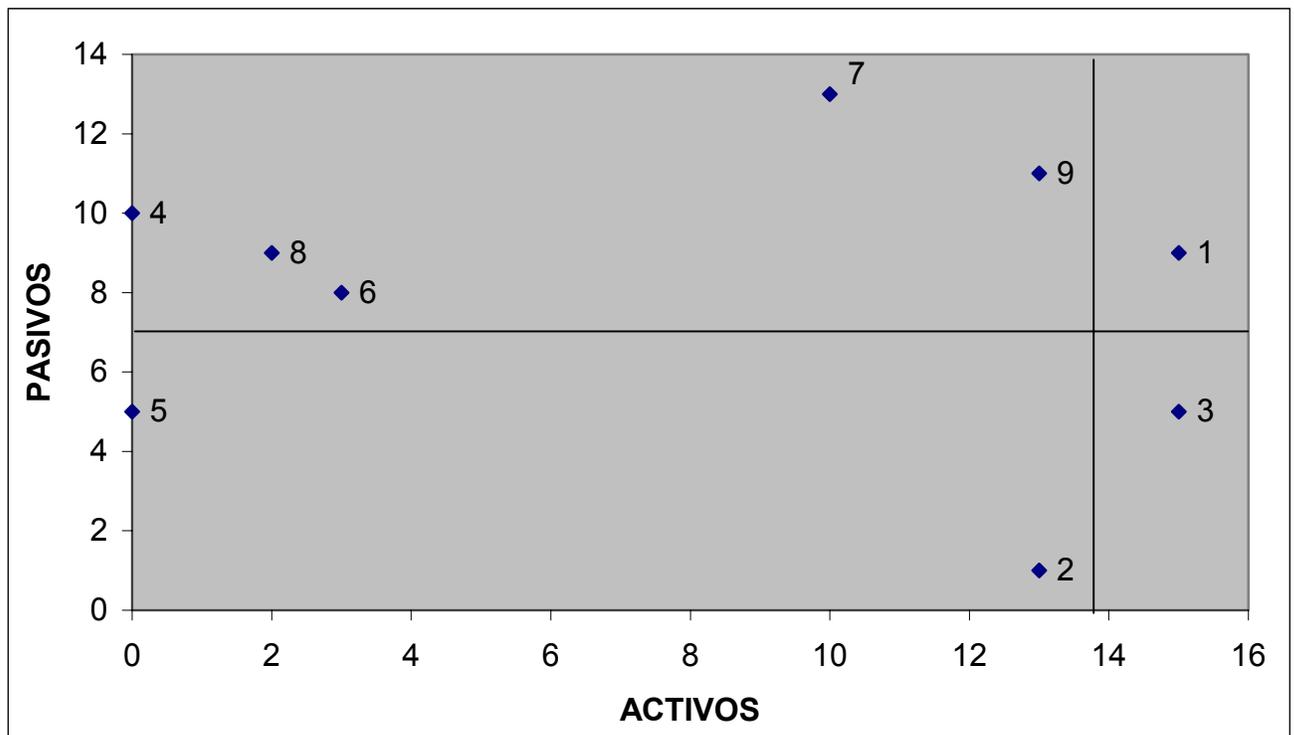
**Tabla 77. Matriz de Vester aplicada al estrato uno.**

<b>PROBLEMAS</b>	<b>DESCRIPTOR</b>	<b>INDICADOR</b>
1. Prevalencia de minifundio.	Productividad baja.	Poseen 2 hectáreas en promedio.
2. Bajo grado de escolaridad del propietario.	No toman decisiones adecuadas cuando se presenta un problema.	Poseen estudios primarios el 88.75% de los propietarios.
3. No poseen asistencia técnica, conducente a mejorar su productividad.	El ganadero no participa en los proyectos ofrecidos por el municipio.	El 86.25% de las fincas no poseen ningún tipo de asistencia técnica.
4. No realizan análisis de suelos.	No aplican correctivos ni enmiendas en forma adecuada.	El 98.75% de las fincas no realizan análisis de suelos.
5. No hay disponibilidad de agua para riego.	Baja producción de las praderas.	El 98.75% de las fincas no tiene disponibilidad de agua para riego.
6. Realizan ordeño manual con ternero.	Crías con crecimiento y desarrollo bajos.	En el 91.54% de las fincas realizan ordeño manual con ternero.
7. No llevan registros.	No existe planificación.	La totalidad de la población no llevan registros.
8. No existe un plan convencional de desparasitación.	Prevalencia de parásitos en los animales.	Se desparasita cada 6 meses en promedio.
9. No conocen criterios de gestión empresarial.	No existe planificación.	La totalidad de la población no conocen criterios de gestión empresarial.

**Tabla 78. Grado de causalidad de los problemas (Matriz de Vester)**

Problema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total Activos
1	--	1	2	2	2	2	2	2	2	15
2	2	--	1	2	0	1	3	1	3	13
3	2	0	--	3	2	2	2	2	2	15
4	0	0	0	--	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	--	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	--	2	0	1	3
7	2	0	1	1	0	2	--	2	2	10
8	0	0	0	0	0	0	1	--	1	2
9	3	0	1	2	1	1	3	2	--	13
<b>Total Pasivos</b>	9	1	5	10	5	8	13	9	11	

**Figura 8. Eje de coordenadas de la matriz de Vester**



**Figura 9. Árbol de jerarquización de problemas en el estrato uno**



Una vez identificado el orden de importancia de los problemas encontrados en los sistemas de producción y con la calificación obtenida, se distinguen los cuatro tipos de problemas (críticos, activos (causas), pasivos (efectos) e indiferentes).

El problema central encontrado en el estrato uno, es la prevalencia del minifundio, ya que los productores de este estrato poseen 2 hectáreas en promedio, no siendo eficiente su producción. Esta deficiente producción se presenta debido principalmente al bajo grado de escolaridad del propietario y por la falta de una asistencia técnica que conduzca a mejorar su productividad.

## 6.2.2 Matriz de Vester aplicada al estrato dos

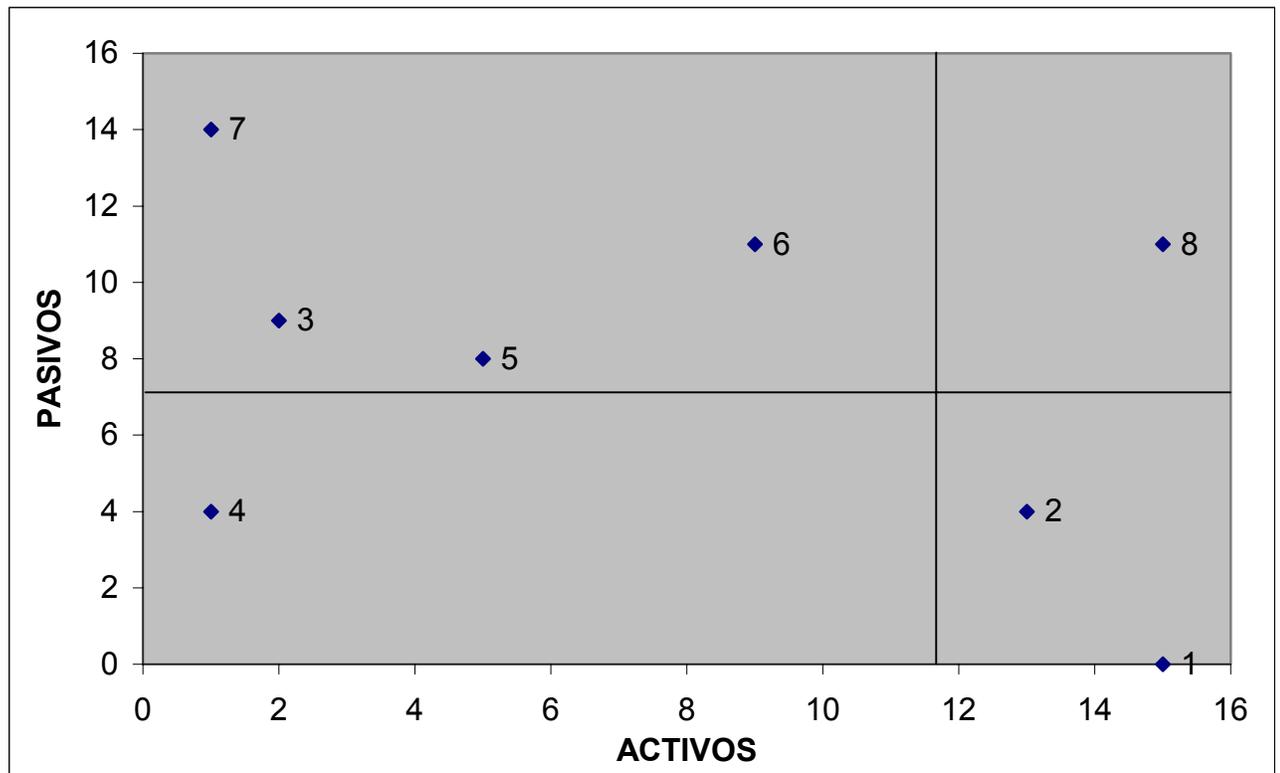
**Tabla 79. Matriz de Vester aplicada al estrato dos**

<b>PROBLEMAS</b>	<b>DESCRIPTOR</b>	<b>INDICADOR</b>
1. Bajo grado de escolaridad del propietario	No toman decisiones adecuadas cuando se presentan problemas	El 88.10% de los propietarios de este estrato poseen estudios primarios
2. No poseen asistencia técnica, conducente a mejorar su producción	El ganadero no participa en los proyectos ofrecidos por el municipio	El 71.43% de las fincas no poseen ningún tipo de asistencia técnica
3. No realizan análisis de suelos	No aplican correctivos ni enmiendas en forma adecuada.	El 92.86% de las fincas no realizan análisis de suelos
4. No hay disponibilidad de agua para riego	Baja producción de las praderas	El 88.1% de las fincas no tiene disponibilidad de agua para riego
5. Realizan ordeño manual con ternero	Crías con crecimiento y desarrollo bajos	En el 71.43% de las fincas realizan ordeño manual con ternero
6. No llevan registros	No existe planificación.	El 97.62% de los ganaderos no llevan registros
7. Edad elevada al primer servicio en novillas	Corta vida productiva de la vaca	24.7 meses de edad al primer servicio en promedio
8. No conocen criterios de gestión empresarial	No existe planificación.	El 97.62% de los propietarios no conocen criterios de gestión empresarial

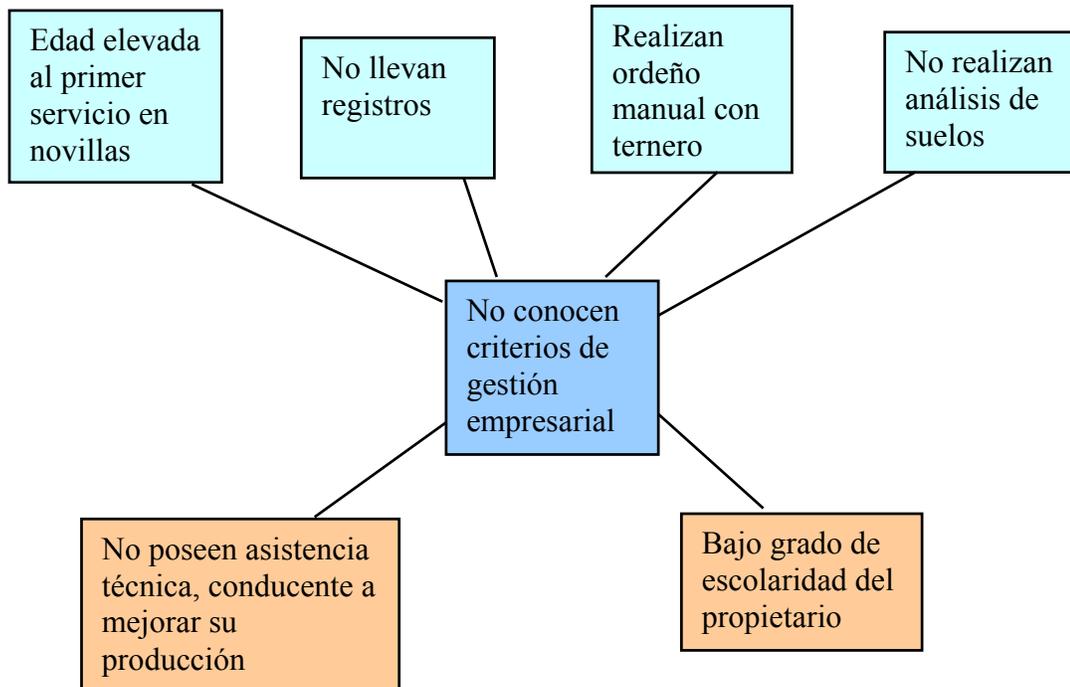
**Tabla 80. Grado de causalidad de los problemas (Matriz de Vester)**

<b>Problema</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>Total Activos</b>
<b>1</b>	--	1	3	1	2	3	2	3	15
<b>2</b>	0	--	2	1	2	3	2	3	13
<b>3</b>	0	1	--	0	0	0	1	0	2
<b>4</b>	0	0	0	--	0	0	1	0	1
<b>5</b>	0	0	0	0	--	2	2	1	5
<b>6</b>	0	1	1	0	1	--	3	3	9
<b>7</b>	0	0	0	0	0	0	--	1	1
<b>8</b>	0	1	3	2	3	3	3	--	15
<b>Total Pasivos</b>	0	4	9	4	8	11	14	11	

**Figura 10. Eje de coordenadas de la matriz de Vester**



**Figura11. Árbol de jerarquización de problemas en el estrato dos**



Desarrollado el procedimiento para la priorización de los problemas, el crítico en el estrato dos, es el desconocimiento del criterio de gestión empresarial, debido principalmente al bajo grado de escolaridad del propietario y la falta de asistencia técnica, conduciendo al propietario a no llevar registros eventuales y por ende tener un inadecuado manejo de los animales.

### 6.2.3 Matriz de Vester aplicada al estrato tres

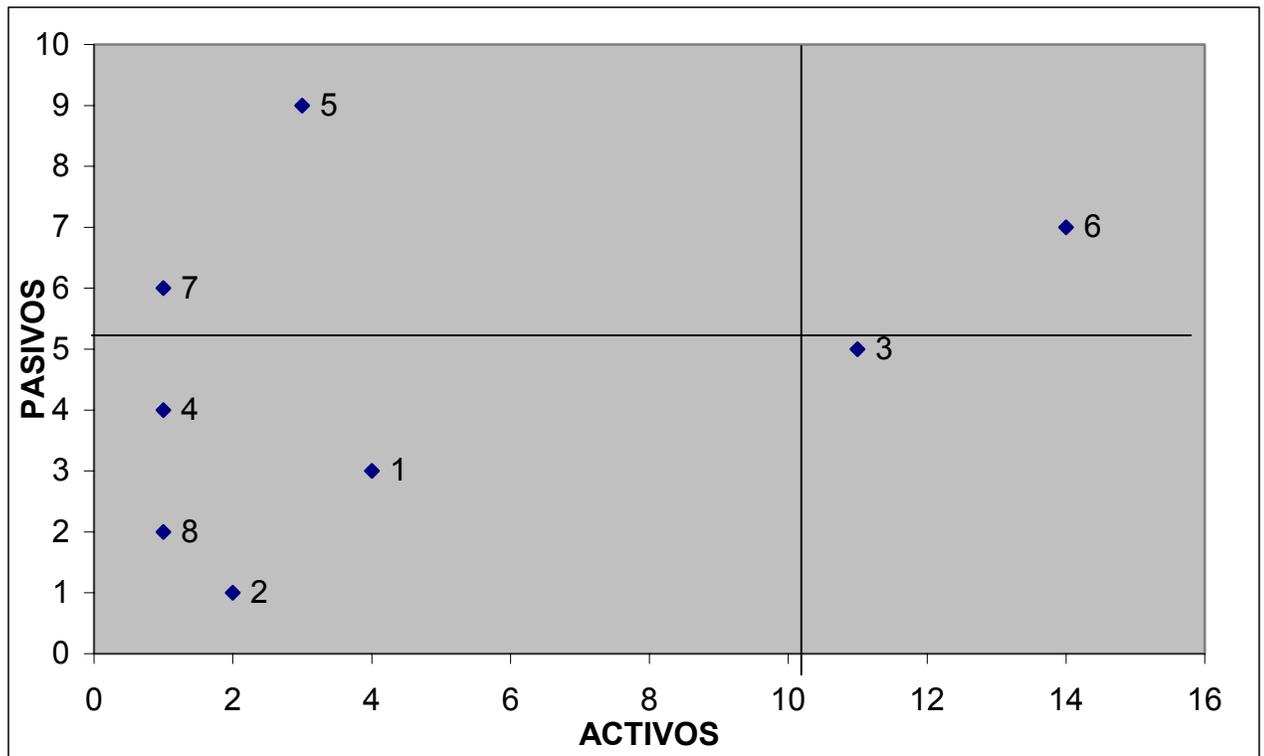
**Tabla 81. Matriz de Vester aplicada al estrato tres**

<b>PROBLEMAS</b>	<b>DESCRIPTOR</b>	<b>INDICADOR</b>
1. No realizan análisis de suelos.	No aplican correctivos ni enmiendas de forma adecuada.	El 50% de las fincas no realizan análisis de suelos.
2. Baja disponibilidad de agua para riego.	Baja producción de las praderas.	El 62.5% de las fincas no tiene disponibilidad de agua para riego.
3. No hay convicción de la utilidad de los registros.	No hay mejoramiento productivo ni reproductivo en sus fincas.	El 50% de los propietarios no llevan registros.
4. No existe un plan convencional desparasitación.	Prevalencia de parásitos en los animales.	Intervalo de desparasitación cada 3.7 meses en promedio.
5. Edad elevada al primer servicio en novillas.	Corta vida productiva de la vaca.	25.3 meses de edad al primer servicio en promedio.
6. No conocen criterios de gestión empresarial.	No existe planificación.	El 75% de los ganaderos no manejan la finca con criterio empresarial.
7. No hay proporcionalidad en la distribución de animales en el hato.	La producción de leche no es constante.	38.3% de vacas en producción y 14.3% de vacas secas del total del hato.
8. No realizan pruebas eventuales de control de mastitis	Regular calidad higiénica de la leche.	La mayoría de los ganaderos no realizan ningún tipo de prueba de mastitis.

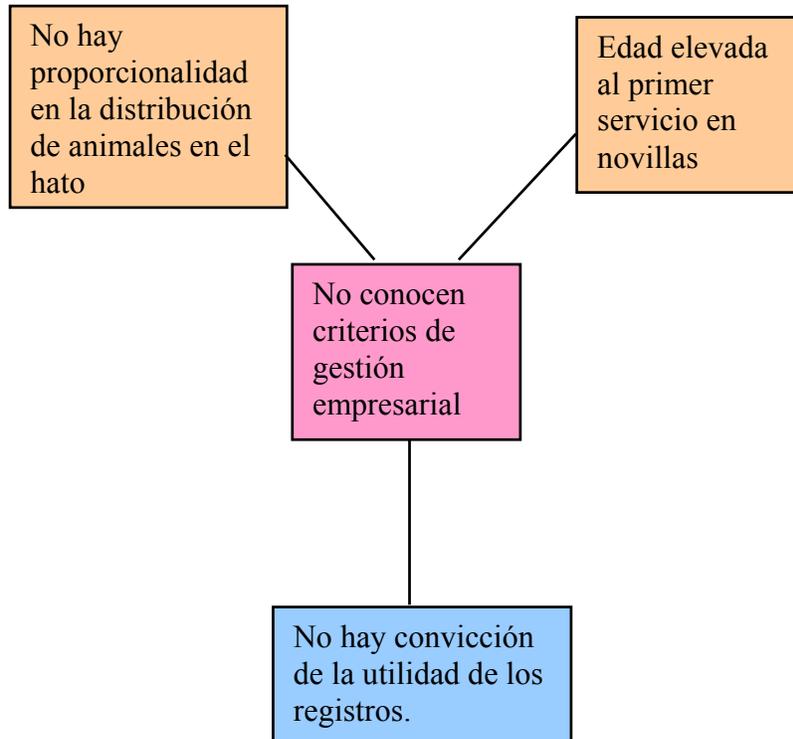
**Tabla 82. Grado de causalidad de los problemas (Matriz de Vester)**

<b>Problema</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>Total Activos</b>
<b>1</b>	--	0	1	1	0	2	0	0	4
<b>2</b>	0	--	0	0	2	0	0	0	2
<b>3</b>	1	0	--	1	3	3	3	0	11
<b>4</b>	0	0	0	--	1	0	0	0	1
<b>5</b>	0	0	0	0	--	2	1	0	3
<b>6</b>	2	1	3	2	2	--	2	2	14
<b>7</b>	0	0	0	0	1	0	--	0	1
<b>8</b>	0	0	1	0	0	0	0	--	1
<b>Total Pasivos</b>	3	1	5	4	9	7	6	2	

**Figura 12. Eje de coordenadas de la matriz de Vester**



**Figura 13. Árbol de jerarquización de problemas en el estrato tres**



Desarrollado el procedimiento de la priorización de problemas en el estrato tres, se encontró que el problema crítico, es que el ganadero no conoce a fondo el criterio de gestión empresarial, debido principalmente a la falta de registrar las actividades eventuales que se desarrollan en la finca y la planificación, provocando falencias en el manejo animal.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1 CONCLUSIONES

- Caracterizados los productores del estrato uno, se determinó que sugerir recomendaciones de desarrollar actividades consistentes en aplicar una mejor tecnología para elevar la producción a nivel individual es inoperante, solamente se puede prestar asesoría para solucionar problemas puntuales sobre todo de tipo sanitario.
- Los predios manejados en el estrato uno, son marcadamente minifundistas con dos hectáreas en promedio.
- En el estrato dos, la ganadería se maneja con un nivel de tecnología mas apropiada, lo que conduce a que el propietario tenga un mayor conocimiento en el manejo de los recursos productivos.
- Las fincas del estrato tres cuentan con propietarios profesionales en el campo agropecuario, pero su manejo no es tan eficiente, debido a que la mayoría no registran datos y muy pocos calculan parámetros, por lo tanto al no contar con la información necesaria, no planifican las actividades con criterio empresarial.
- La asistencia técnica ofrecida en algunas explotaciones no se relaciona con el desarrollo de actividades previamente planificadas que conduzcan a mejorar la productividad.
- La disponibilidad de agua para riego en el estrato uno y dos es baja, sin embargo, el estrato tres cuenta con fuentes de agua propias, haciendo un uso racional de este recurso.
- Los pastos naturales encontrados en el municipio de Túquerres mas predominantes son el kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), Saboya (*Holcus lanatus*) y trébol (*Trifolium repens*), praderas que son mantenidas sin ninguna labor cultural en la mayoría de las fincas.
- La mayoría de los productores, no conocen los requerimientos nutricionales de los animales, pero cabe destacar que suplementa con subproductos de cosecha, concentrado y sales minerales, favoreciendo de alguna manera la producción de leche y mantenimiento de estos.
- Para la prevención y control de parásitos, no existe un criterio adecuado, ya que no aplican las dosis precisas, causando una posible resistencia de estos patógenos.

- En el 91.54% de las fincas del estrato uno y el 71.43% de las fincas del estrato dos, se realiza el ordeño manual, con ternero, afectando la producción y el desarrollo de las crías.
- El sistema de reproducción por monta natural, es realizado por el 98.75%, 90.48% y 62.5% de los hatos del estrato uno dos y tres respectivamente, en perjuicio del mejoramiento genético.
- El 100%, 88.1% Y 50% de los ganaderos del estrato uno, dos y tres respectivamente, no lleva ningún tipo de registro productivo y reproductivo, necesarios para hacer valoraciones, predicciones y planificar las diferentes actividades en cada explotación.
- El mercadeo de la leche se hace con el intermediario en la mayoría de las fincas, reflejándose en las fluctuaciones del precio de la leche.
- En el estrato uno y dos, las decisiones técnicas las toma el propietario, y teniendo en cuenta su escolaridad, que en la mayoría de ellos es únicamente primaria, posiblemente se refleje en el bajo nivel tecnológico de sus explotaciones.
- No existe criterio de gestión empresarial, debido a que no existe planificación.

## **7.2 RECOMENDACIONES**

- La primera acción a tomar en el estrato uno, sería la de ofrecer cursos de capacitación con el objetivo de crear grupos asociativos para desarrollar la ganadería con criterio empresarial, logrando este objetivo, mirar la posibilidad mediante la asesoría técnica, de hacer un estudio socioeconómico para tratar de agrupar las pequeñas extensiones de terreno en un solo sistema de producción que con la ayuda del estado se les ofrezca crédito a un bajo interés. Contando con este capital se planificaría las actividades técnicas adecuadas para obtener y procesar un mayor volumen de leche que les sea rentables a los productores y de esta manera se mejoraría su nivel de vida por cuanto las familias se dedicarían exclusivamente a trabajar en su empresa.
- En el estrato dos y tres, la acción a realizar es la de capacitar al ganadero en gestión empresarial, para que genere, procese y analice información relativa al proceso productivo y para ello es imprescindible el establecimiento de registros que conduzcan a obtener y analizar parámetros productivos necesarios para la evaluación técnica del hato que conlleve a diseñar, desarrollar, ejecutar y evaluar planes de mejoramiento productivo y de esta manera elevar el nivel de productividad.

- En el estrato dos y tres, el ganadero debe encaminarse a la orientación general del concepto de empresa, entendiéndose como la unidad productiva y su organización; para que el propietario junto con el equipo de trabajo formulen el estado deseado o planifiquen sus actividades ya sea a corto mediano o largo plazo.
- Con la participación de los diferentes sectores de la producción, establecer políticas para el desarrollo de la ganadería de leche de la región.
- Desarrollar proyectos de investigación y extensión interdisciplinarios, con la participación efectiva de los productores y entidades publicas y privadas, para solucionar los problemas existentes, relacionados con el manejo de los medios de producción con el propósito de mejorar los parámetros productivos y elevar los niveles de productividad y rentabilidad.
- Incluir en el plan de estudios del programa de zootecnia, temas relacionados con la teoría de sistemas, en los diferentes cursos de producción pecuaria, para que el estudiante le de un manejo a las explotaciones ganaderas con un enfoque sistémico.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

BAENA, G. Metodologías Estadísticas Para la Investigación en Fincas: condiciones generales. En: Curso Taller Internacional en Investigaciones en Sistemas de Producción Pecuaria en el Trópico. Palmira, Colombia (oct- nov, 1994); p.25

BERNAL, Javier. Pastos y Forrajes Tropicales: Producción y manejo. Bogotá: Banco Ganadero. 1994. 575p.

BOLAÑOS, Martín Adolfo y SALAZAR, Alirio. Análisis Productivo y Reproductivo de un hato de ganado Holstein puro en el Municipio de Pasto, Colombia. San Juan de Pasto, 1994, 87p. Tesis de Grado (Zootecnista). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. Programa Zootecnia.

CABRERA, José y JARAMILLO, Luis Roberto. Producción de leche en el Municipio de Iles. Departamento de Nariño. San Juan de Pasto, 1982, 62p. Tesis de Grado (Zootecnista). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. Programa Zootecnia.

CAICEDO, Adriana y MARTÍNEZ, Marlene. Estructura Agropecuaria del Municipio de Túquerres (N). San Juan de Pasto, 1987, 260p. Tesis de Grado (Economista). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Programa de Economía.

CÓRDOBA, Rubí y GUEVARA, Oliverio. Determinación de Algunos parámetros productivos y reproductivos en la ganadería de leche de los afiliados a la Cooperativa "COLPUERRES" de Puerres Nariño. San Juan de Pasto, 1993, 132p. Trabajo de Grado (Zootecnista). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. Programa Zootecnia.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Consolidado Agropecuario Acuícola y Pesquero. Pasto: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2002. 48p.

DE LOS RÍOS, Oscar y BENAVIDES, Miguel. Costos de Producción de Leche en el Municipio de Pasto y sabanas de Túquerres e Ipiales. San Juan de Pasto, 1986, 110p. Tesis de Grado (Zootecnista). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. Programa Zootecnia.

DELGADO, Luis. Túquerres, Tierra Gestora de Libertad. Túquerres: Impresos Nóbél, 1997. 101p.

ESCOBAR y BERDEGUÉ. Conceptos y Metodologías para la Tipificación de Sistemas de Finca: la experiencia de RIMIPS. En: Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola. Santiago de Chile, Germán Escobar y Julio Berdegué: Graficas Andes.(1990); 284p.

ETGEN, William. Ganado Lechero: Alimentación y Administración. México: Limusa, 1985. 613 p.

FEDEGAN. La Ganadería Bovina en Colombia 2000-2001. Bogotá, Colombia: s.e. 2001. 245p.

\_\_\_\_\_. Manual Práctico del Ganadero. Bogotá, Colombia: s.e. 2002. 73p.

\_\_\_\_\_. Capacitación en Gestión para Empresarios Ganaderos: Gestión de la información en Empresas Ganaderas. Bogotá: Federación Nacional de Ganaderos – FEDEGAN. 2002, 76p.

\_\_\_\_\_. Capacitación en Gestión para Empresarios Ganaderos: Fundamentos de Administración y Gerencia. Bogotá: Federación Nacional de Ganaderos – FEDEGAN. 2002, 138p.

\_\_\_\_\_. Capacitación en Gestión para Empresarios Ganaderos: Mejoramiento Continuo y Proyectos Empresariales Ganaderos. Bogotá: Federación Nacional de Ganaderos – FEDEGAN. 2002, 90p.

\_\_\_\_\_. Capacitación en Gestión para Empresarios Ganaderos: Planeación Estratégica de Empresas Ganaderas. Bogotá: Federación Nacional de Ganaderos – FEDEGAN. 2004, 86p.

MALAGON y PRAGER. El Enfoque de Sistemas: una opción para el análisis de las unidades de producción agrícola. Palmira: Universidad Nacional, 2001. 190 p.

MC. DONALD, P., EDWARDS, A., GREENHALGH, D. y MORGAN, A. Nutrición Animal. Zaragoza: Editorial Acribia, S.A., 1995. 576p.

MOSQUERA, Carlos. Métodos de Muestreo. Pasto: Universidad de Nariño, 1994. 8p.

NUTRIENTS REQUIREMENTS OF POULTRY. Ninth. Revised Edition, 1999-2000. 155p.

OCÉANO. Producción Ganadera. Barcelona: Editorial Océano Centrum, 1987. 196p.

\_\_\_\_\_. Práctica de los cultivos. Barcelona: Editorial Océano Centrum, 1987. 210p.

PEREIRA, Rosa Lila; ROSERO, Ricardo y URBANO, Juan Fernando. Evaluación Productiva y Economía del Hato "CHIMANGUAL" propiedad de la Universidad de Nariño, durante el año de 1998. San Juan de Pasto, 2000. 81p. Trabajo de Grado (Especialista). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. Programa Zootecnia.

RIVERA, Julio y BENAVIDES, Oscar. Determinación del Nivel Tecnológico del Ganado Holstein en la zona sur de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. Universidad de Nariño. Pasto, 1993. 78p.

RIVERA, Julio. Producción Bovina para leche. San Juan de Pasto, 1997. 136p.

\_\_\_\_\_. Políticas y Programas de Desarrollo Lechero. San Juan de Pasto, 1998. 230p.

SHARON L., Lohr. Muestreo: Diseño y Análisis. México: Internacional Thomson y Editores. 2000. 480p.

TÉCNICO EN GANADERÍA. Tomo 1. Madrid: Edita, Cultural S.A., 2002. 186p.

\_\_\_\_\_. Tomo 2. Madrid: Edita, Cultural S.A., 2002. 196p.

\_\_\_\_\_. Tomo 3. Madrid: Edita, Cultural S.A., 2002. 170p.

Ten BRINKE, Henk. Administración de Empresas Agropecuarias. Segunda Edición. México: Editorial Trillas, 1990. 112p.

UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TÉCNICA AGROPECUARIA, TÚQUERRES. Programa Agropecuario Municipal Túquerres Nariño, 1999-2001. Túquerres: Alcaldía Municipal. 1999. 112p.

WARWICK, James. Cría y mejoramiento del ganado. México: Mc. Graw Hill, 1980. 623p.

# ANEXOS

## Anexo A. caracterización de la ganadería de leche en el municipio de Túquerres

NUMERO DE LA ENCUESTA: \_\_\_\_\_ ESTRATO: \_\_\_\_\_

### 1. DATOS GENERALES.

1.1 Nombre del propietario: \_\_\_\_\_

1.2 Dirección: \_\_\_\_\_

1.3 Teléfono: \_\_\_\_\_ Nombre de la Finca: \_\_\_\_\_

1.4 Municipio: \_\_\_\_\_ Vereda: \_\_\_\_\_

1.5 Distancia a la Cabecera Municipal: \_\_\_\_\_ Km.

1.6 Quién toma las decisiones en la finca? \_\_\_\_\_ Qué tiempo? \_\_\_\_\_

1.7 Tipo de tenencia de la tierra?.

a. Propiedad \_\_\_\_\_

b. Arrendamiento \_\_\_\_\_

c. Aparcería \_\_\_\_\_

d. Resguardo \_\_\_\_\_

e. Otra \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_

1.8 Área total de la finca \_\_\_\_\_ has.

1.9 Área dedicada a ganadería \_\_\_\_\_ has.

### 2. RECURSO HUMANO.

2.1 Personal que labora en la finca:

Personal	Escolaridad (años)				
	Primaria	Secundaria	Técnica	Profesional	Ninguna
Propietario					
Administrador					
Mayordomo					
Vaquero					
Jornaleros					
Otros					

2.2 La finca tiene Asistencia Técnica Pecuaria?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

2.3 Quién presta la Asistencia Técnica?

- a. Casas comerciales \_\_\_\_\_ Profesión \_\_\_\_\_  
 b. Privada \_\_\_\_\_ Profesión \_\_\_\_\_  
 c. Estado \_\_\_\_\_ Profesión \_\_\_\_\_  
 d. Cooperativas \_\_\_\_\_ Profesión \_\_\_\_\_  
 e. Otras \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_ Profesión \_\_\_\_\_

**3. AGUAS**

3.1 Posee agua para consumo:

- a. Humano \_\_\_\_\_  
 b. Animales \_\_\_\_\_  
 c. Riego \_\_\_\_\_  
 d. Otros \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_

3.2 De dónde obtiene agua para el uso de la finca?.

FUENTE	Uso Humano		Uso Animal		Uso en Riego	
	Si	No	Si	No	Si	No
Acueducto						
Pozo profundo						
Aljibe						
Represa						
Río						
Acequia						
Distrito de riego						
Otro						

**4. SUELOS**

4.1 Se realiza análisis de suelos: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4.2 Se interpreta el análisis de suelos: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4.3 Quién lo realiza?

- a. Propietario \_\_\_\_\_  
 b. Administrador \_\_\_\_\_  
 c. Asistente técnico \_\_\_\_\_  
 d. Mayordomo \_\_\_\_\_  
 e. Otro ¿cuál? \_\_\_\_\_

4.4 Con base en la interpretación del análisis, las recomendaciones las hace:

- a. Propietario \_\_\_\_\_  
 b. Administrador \_\_\_\_\_  
 c. Asistente técnico \_\_\_\_\_  
 d. Mayordomo \_\_\_\_\_  
 e. Otro ¿cuál? \_\_\_\_\_

**5. PASTOS Y FORRAJES**

5.1 En el área dedicada a pastos: Qué cantidad de hectáreas tiene en:

- a. Pastos naturales \_\_\_\_\_ Ha. Tipo de pasto: \_\_\_\_\_
- b. Pastos mejorados \_\_\_\_\_ Ha. Tipo de pasto: \_\_\_\_\_
- c. Pastos de corte \_\_\_\_\_ Ha. Tipo de pasto: \_\_\_\_\_

5.2 El área dedicada a los pastos está distribuida en potreros: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5.3 Lleva registros de los potreros: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5.4 Calcula parámetros con estos registros. Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5.5 Cuáles?

- a. Producción de pasto/ha. \_\_\_\_\_
- b. Capacidad de carga \_\_\_\_\_
- c. tiempo transcurrido entre siembra y siembra \_\_\_\_\_

5.6 Para qué utiliza estos pastos?.

- a. Pastoreo \_\_\_\_\_
- b. Corte \_\_\_\_\_
- c. Ensilaje \_\_\_\_\_
- d. Henificación \_\_\_\_\_
- e. Henolaje \_\_\_\_\_

5.7 Qué prácticas realiza para la siembra de pastos?.

<b>PRACTICA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Realiza cultivo transitorio		
Fertilización		
Control de malezas		
Control de plagas y enfermedades		

5.8 Manejo de praderas:

<b>MÉTODO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Riego		
Realiza fertilización de mantenimiento		
Drenaje		

5.9 Qué tipo de pastoreo realiza su ganado en la finca?.

- a. Continuo \_\_\_\_\_
- b. Alterno \_\_\_\_\_
- c. Rotación de potreros \_\_\_\_\_
- d. En fajas \_\_\_\_\_
- e. En estaca \_\_\_\_\_
- f. En estabulación \_\_\_\_\_
- g. Otro \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_

5.10 Que tipo de cercas utiliza en su finca?.

- a. Cerca de púas \_\_\_\_\_
- b. Cerca eléctrica \_\_\_\_\_
- c. Cerca mixta \_\_\_\_\_
- d. Cerca viva (árboles, arbustos)\_\_\_\_\_
- e. Zanja \_\_\_\_\_
- f. Otra \_\_\_\_\_Cuál \_\_\_\_\_

**6. MANEJO ANIMAL**

6.1 Clase de ganado que maneja:

- a. Selecto \_\_\_\_\_
- b. Mestizo \_\_\_\_\_
- c. Criollo \_\_\_\_\_

6.2 Qué razas de ganado tiene en la finca?.

- a. Holstein\_\_\_\_\_
- b. Pardo Suizo \_\_\_\_\_
- c. Normando \_\_\_\_\_
- d. Simmental \_\_\_\_\_
- e. Jersey \_\_\_\_\_
- f. Otros \_\_\_\_\_cual? \_\_\_\_\_

6.3 Inventario de ganado

<b>Detalle</b>	<b>Animales No.</b>	<b>Detalle</b>	<b>Animales No.</b>
Vacas en producción		Toretas	
Vacas secas		Toros	
Novillas 2-3 años		Equinos	
Novillas 1-2 años		Malares y asnales	
Terneras 0-1 año		(cerdos)	
Terneros 0-1 año		(otros)	
Novillos o bueyes			
<b>Total</b>			
<b>U.G.G</b>			

6.4 Qué hace usted con las vacas próximas al parto?.

- a. Las lleva a un potrero cerca de su casa: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- b. Las deja donde están: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- c. Las lleva a una instalación apropiada para este fin: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- d. Otra \_\_\_\_\_Cuál \_\_\_\_\_

## 6.5 Cría

### 6.5.1 Cómo alimenta a la cría?

ALIMENTO	EDAD	CANTIDAD (LITROS/DÍA)	CANTIDAD (KILOS/DÍA)
Calostro			
Leche			
Lactoreemplazador			
Suplemento o concentrado			
Sal mineralizada			

### 6.5.2 En que lugar mantiene las terneras?

- a. Sala cuna \_\_\_\_\_
- b. Jaulas portátiles \_\_\_\_\_
- c. Estaca \_\_\_\_\_
- d. Adelante del hato de producción \_\_\_\_\_
- e. Potreros especiales \_\_\_\_\_
- f. Otros \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_

## 6.6 Levante

### 6.6.1 En que lugar mantiene las terneras de levante?

- a. Potreros especiales \_\_\_\_\_
- b. Con el ganado horro \_\_\_\_\_
- c. Se venden \_\_\_\_\_
- d. Otros \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_

### 6.6.2 Qué alimentación suministra a los animales una vez destetados?.

ALIMENTO	SI	NO	CANTIDAD
Pastoreo			
Pastoreo más sal mineralizada			
Pastoreo más sal mineralizada más suplemento o concentrado			

## 6.7 Producción

### 6.7.1 Qué alimentos suministra a las vacas en producción?

ALIMENTO	SI	NO	CANTIDAD
Pastoreo			
Pastoreo más sal mineralizada			
Pastoreo más sal mineralizada más suplemento o concentrado			

6.7.2 Cuántos ordeños realiza diariamente?

- a. Un ordeño \_\_\_\_\_
- b. Dos ordeños \_\_\_\_\_

6.7.3 A qué horas esta realizando el ordeño?

- a. Mañana de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_
- b. Tarde de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_
- c. Otra de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

6.7.4 Porque ordeña a esas horas?

- a. Indicación técnica \_\_\_\_\_
- b. Costumbre \_\_\_\_\_
- c. Recorrido de camiones \_\_\_\_\_
- d. Programación de trabajo \_\_\_\_\_
- e. Otro \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_

6.7.5 Cómo practica el ordeño?.

- a. Manual con ternero \_\_\_\_\_
- b. Manual sin ternero \_\_\_\_\_
- c. Ordeño mecánico \_\_\_\_\_

6.7.6 Número de personas que atienden el ordeño \_\_\_\_\_ ; mujer (es) \_\_\_\_\_ ; hombre (s) \_\_\_\_\_

6.7.7 Lleva registros de producción? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

6.7.8 Qué registros lleva?

- a. Individual \_\_\_\_\_
- b. Semanal \_\_\_\_\_
- c. Quincenal \_\_\_\_\_
- d. Mensual \_\_\_\_\_
- e. Por lactancia \_\_\_\_\_

6.7.9 Con base en estos registros, obtiene parámetros productivos? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

6.7.10 En la última semana, cuanta leche a producido diariamente? \_\_\_\_\_ litros.

6.7.11 Cuántos litros deja para el consumo diario de la casa? \_\_\_\_\_ litros.

6.7.12 Qué tipo de refrigeración para la leche posee en su finca?.

- a. Cuarto frío \_\_\_\_\_
- b. Refrigerador comercial \_\_\_\_\_
- c. Nevera \_\_\_\_\_
- d. Estanque con agua fría \_\_\_\_\_
- e. Ninguno \_\_\_\_\_

6.7.13 A quién vende la leche?

- a. Planta \_\_\_\_\_
- b. Intermediario \_\_\_\_\_
- c. Directamente a consumidores \_\_\_\_\_
- d. Cooperativas \_\_\_\_\_
- e. Otros \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_

6.7.14 Indique las actividades que realiza antes, durante y después del ordeño:

<b>Actividad</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
Manea el animal		
Lava toda la ubre		
Lava los pezones		
Seca la ubre y los pezones		
Realiza la prueba de fondo oscuro		
Realiza la prueba de mastitis - test		
Realiza escurrido		
Sella pezones		
Lava cantinas y baldes		
Lava y desinfecta el equipo de ordeño		

## 7. NUTRICIÓN

7.1 Tiene conocimiento de los requerimientos nutricionales de los animales? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7.2 Suplementación de vacas en producción.

<b>Animales</b>	<b>Suplemento</b>				<b>Sal mineralizada o común</b>			
	<b>Tipo o clase</b>	<b>Suministro</b>		<b>Cantidad kg./Animal/día</b>	<b>Tipo o clase</b>	<b>Suministro</b>		<b>Cant. gr./anim/día</b>
<b>Permanente</b>		<b>Ocasional</b>	<b>Permanente</b>			<b>Ocasional</b>		
Vacas en producción								

## 8. SALUD ANIMAL

8.1 Dentro de las labores de medicina preventiva, Ud. realiza?

<b>Vacuna contra</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Fiebre aftosa		
Estomatitis vesicular		
Brucelosis		
Carbón Sintomático		

<b>Vacuna contra</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Carbón bacteridiano		
Septicemia hemorrágica		
Edema maligno		
Rinotraqueitis infecciosa – Bovina (IBR)		
Leptospira		
Diarrea viral bovina		
Parainfluenza 3		

8.2 Con respecto al registro de los eventos sanitarios, en el último año se han presentado:

<b>Enfermedad</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Tratamiento</b>		<b>Frecuencia Meses</b>
			<b>Curativo Qué producto</b>	<b>Preventivo Qué producto</b>	
Diarrea en terneros					
Parásitos gastrointestinal					
Parásitos pulmonares					
Parásitos externos					
Peste boba					
Neumonía					
Abscesos					
Masas tumorales					
Cojeras					
Fracturas					
Síndrome de vaca caída					
Retención placentaria					
Catarro genital					
Metritis					
Abortos					
Mastitis					
Fiebre aftosa					
Estomatitis vesicular					
Brucelosis					
Leucosis					
IBR					

## 9. REPRODUCCIÓN

9.1 Cómo detecta los calores o celos en las vacas y en las novillas?

- a. Observación directa \_\_\_\_\_
- b. Toro con desviaciones de pene \_\_\_\_\_
- c. Animales marcadores \_\_\_\_\_
- d. Toro probador \_\_\_\_\_
- e. Otro \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_

9.2 En la finca el servicio de las vacas se hace por:

- a. Monta directa \_\_\_\_\_
- b. Inseminación artificial \_\_\_\_\_
- c. Inseminación artificial y/o Monta directa \_\_\_\_\_
- d. Inseminación artificial y toro de repaso \_\_\_\_\_
- e. Transplante de embriones \_\_\_\_\_

9.3 La elección del toro por inseminación artificial lo hace en base a su valor genético de:

- a. Tipo Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- b. Producción Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- c. Pedigrí Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- d. Otro ¿cuál? \_\_\_\_\_

9.4 Lleva registros de reproducción? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

9.5 Calcula parámetros con los registros de reproducción? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿cuáles?:

PARÁMETRO	SI	NO	PROMEDIO ULTIMO AÑO
Edad al primer servicio (meses)			
Peso al primer servicio (Kg)			
Servicios por concepción			
Edad al primer parto (meses)			
Tiempo de gestación (días)			
Primer servicio post-parto (días)			
Días abiertos (días)			
Intervalo entre partos (Días)			
Días secos (días)			
Otros			

9.6 Evalúa los parámetros reproductivos en su hato? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

9.7 La evaluación la hacen, comparando con los estándares de:

- a. La raza y el país \_\_\_\_\_
- b. De la región \_\_\_\_\_
- c. De fincas vecinas \_\_\_\_\_
- e. Otro ¿cuál? \_\_\_\_\_

9.8 Con qué frecuencia:

- a. Mensual \_\_\_\_\_
- b. Trimestral \_\_\_\_\_
- c. Semestral \_\_\_\_\_
- d. Anual \_\_\_\_\_
- e. Otro: \_\_\_\_\_

## 10. INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA Y EQUIPO

10.1 Describa la infraestructura, maquinaria y el equipo de su finca:

ELEMENTO	SI	NO	CARACTERÍSTICAS
Casa			
Establo			Capacidad
Corral			
Saladeros			
Bebederos			
Aljibes			
Cercas			
Tractor			
Arado			
Rastra			
Rastrillo			
Otros implementos			
Guadañas			
Motosierra			
Motobomba			
Bomba de espalda			Capacidad
Pica pastos			
Brete			
Báscula			
Equipo de ordeño			Capacidad
Equipo de inseminación artificial			Capacidad del termo
Planta eléctrica			
Tanque de inmersión			
Manguera de aspersión			
Pesebreras			

10.2 Describa los servicios públicos:

Servicio	SI	NO
Energía eléctrica		
Acueducto		
Radio teléfono		
Televisión		

## 11. GESTIÓN EMPRESARIAL

11.1 Anota permanentemente lo que sucede en su finca? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

11.2 Dónde apunta o registra los datos:

- a. Libreta o cuaderno \_\_\_\_\_ Frecuencia (días) \_\_\_\_\_  
 b. Registros \_\_\_\_\_ Frecuencia (días) \_\_\_\_\_  
 c. Computador \_\_\_\_\_ Frecuencia (días) \_\_\_\_\_  
 d. Otro ¿cuál? \_\_\_\_\_

11.3 Qué tipo de información registra?

- a. Eventos diarios \_\_\_\_\_  
 b. Control de personal \_\_\_\_\_  
 c. Eventos sanitarios \_\_\_\_\_  
 d. Producción de leche \_\_\_\_\_  
 e. Reproducción \_\_\_\_\_  
 f. Datos económicos \_\_\_\_\_  
 g. Producción de forraje \_\_\_\_\_  
 h. Otros ¿cuáles? \_\_\_\_\_

11.4 Realiza planificación de su finca? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Cuál?

- a. Mensual \_\_\_\_\_  
 b. Trimestral \_\_\_\_\_  
 c. Semestral \_\_\_\_\_  
 d. Anual \_\_\_\_\_  
 e. Otro \_\_\_\_\_