

DETERMINACIÓN DEL MANEJO NUTRICIONAL Y GRADO DE ASISTENCIA
TÉCNICA EN NUTRICIÓN EN HATOS LECHEROS DEL MUNICIPIO DE PASTO



EDISON EDGARDO REALPE TARAPUEZ
JAIME BAYARDO CADENA FIGUEROA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2015

DETERMINACIÓN DEL MANEJO NUTRICIONAL Y GRADO DE ASISTENCIA
TÉCNICA EN NUTRICIÓN EN HATOS LECHEROS DEL MUNICIPIO DE PASTO

EDISON EDGARDO REALPE TARAPUEZ
JAIME BAYARDO CADENA FIGUEROA

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
médico veterinario**

Presidente:
DARÍO ANTONIO VALLEJO TIMARAN
MV Esp.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2015

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

Artículo primero del acuerdo N° 324 de Octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN:

Director de trabajo de grado
DARÍO ANTONIO VALLEJO TIMARAN

Jurado Delegado
PATRICIA BETANCOURTH CHAVES

Jurado Evaluador
GUILLERMO ARTURO CÁRDENAS

San Juan de pasto, Junio 2015

DEDICATORIA

Con toda gratitud expresar en estas líneas los más profundos y sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que con su ayuda contribuyeron al éxito de esta investigación.

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría expresar nuestros más profundos y sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial al director de esta investigación Darío Vallejo Timaran, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos años.

Un agradecimiento muy especial a los pequeños productores de la cuenca lechera del Municipio de Pasto por su colaboración.

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN.....	16
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	19
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
3. OBJETIVOS.....	22
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
4. MARCO TEÓRICO.....	23
4.1 DEFINICIÓN ASISTENCIA TÉCNICA.....	23
4.2 HISTORIA DE LA ASISTENCIA TÉCNICA EN COLOMBIA	24
4.3 CARACTERÍSTICAS DE LA ASISTENCIA TÉCNICA EN COLOMBIA	25
4.5 IMPORTANCIA DE LA GANADERÍA LECHERA A NIVEL NACIONAL.....	26
4.6 IMPORTANCIA ASISTENCIA TÉCNICA EN HATOS LECHEROS	27
4.7 PARÁMETROS DE IMPORTANCIA EN HATOS LECHEROS	28
4.8 USO DEL SUELO	31
4.9 IMPACTO DE UN ADECUADO MANEJO NUTRICIONAL.....	32
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	34
5.1 TIPO DE ESTUDIO	34
5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	34
5.2.1 Criterios de inclusión.....	35
5.2.2 Recolección de la información.....	35
5.2.3 Variables de estudio.....	35
5.2.4 Análisis estadístico.....	35
5.2.5 IMPLICACIONES ÉTICAS	35
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
6.1 MANEJO NUTRICIONAL HATOS 0 A 3 HECTÁREAS DE EXTENSIÓN	39
6.1.2 Manejo de alimentos utilizados en hatos de 0 a 3 hectáreas	41
6.1.3 Manejo nutricional vacas en producción hatos 0 a 3 hectáreas	42
6.1.4 Manejo nutricional vacas secas en hatos de 0 a 3 hectáreas.....	43
6.1.5 Manejo nutricional novillas, terneras y machos reproductores	44
6.1.6 Manejo de praderas de los hatos de 0 a 3 hectáreas.....	45

6.2 MANEJO NUTRICIONAL HATOS 4 A 6 HECTÁREAS DE EXTENSIÓN	48
6.2.1 Uso de la tierra y composición de hatos de 0 a 3 hectáreas	48
6.2.3 Manejo nutricional vacas en producción hatos 4 a 6 hectáreas	51
6.2.4 Manejo nutricional vacas secas hatos de 4 a 6 hectáreas	52
6.2.5 Manejo nutricional novillas, terneras y machos reproductores	53
6.2.6 Manejo de praderas de los hatos de 4 a 6 hectáreas.....	55
6.3 CATEGORÍA DE LOS HATOS DE 7 A 9 HECTÁREAS DE EXTENSIÓN	58
6.3.2 Manejo nutricional vacas en producción hatos de 7 a 9 hectáreas.....	61
6.3.4 Manejo nutricional novillas, terneras y reproductores.....	63
6.4 CATEGORÍA HATOS ENTRE 10 Y 12 HECTÁREAS DE EXTENSIÓN	66
6.4.1 Manejo de alimentos utilizados en hatos de 10 a 12 hectáreas:	68
6.4.3 Nutrición vacas secas hatos 10 a 12 hectáreas	70
6.5 CATEGORÍA DE 13 A 15 HECTÁREAS DE EXTENSIÓN.....	74
6.5.1 Manejo de alimentos utilizados en hatos de 13 a 15 hectáreas	75
6.5.4 Manejo nutricional terneras, novillas y reproductores.....	78
6.5.4 Manejo de praderas hatos 13 a 15 hectáreas	79
6.6 DETERMINACIÓN DEL GRADO (CALIDAD DE ASISTENCIA TÉCNICA)	80
6.7 ANALISIS DOFA.....	81
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
BIBLIOGRAFÍA.....	85

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Distribución porcentual de la totalidad de animales del estudio.....	39
Tabla 2. Distribución porcentual de los animales de 0 a 3 hectáreas	40
Tabla 3. Distribución porcentual de vacas preñadas en hatos de 1 a 3 hectáreas	42
Tabla 4. Distribución porcentual vacas no gestantes (0 a 3 hectáreas).....	42
Tabla 5. Distribución porcentual vacas secas hatos de 3 a 6 hectáreas	43
Tabla 6. Distribución porcentual de la totalidad de animales del estudio.....	49
Tabla 7. Mezclas utilizadas en la alimentación de animales de 4 a 6 hectáreas ...	50
Tabla 8. Distribución porcentual vacas preñadas en hatos 4 a 6 hectáreas	51
Tabla 9. Distribución porcentual vacas no gestantes en hatos encuestados.....	51
Tabla 10. Composición del hato de 7-9 hectáreas	59
Tabla 11. Alimentos utilizados en los hatos de 4 a 6 hectáreas	60
Tabla 12. Mezclas propias utilizadas en hatos de 7 a 9 hectáreas.....	60
Tabla 13. Distribución vacas en gestación (7 a 9 hectáreas)	61
Tabla 14. Distribución porcentual vacas vacías de 7-9 hectáreas.....	61
Tabla 15. Distribución porcentual de vacas secas	62
Tabla 16. Composición del hato de 10 a 12 hectáreas	67
Tabla 17. Mezclas propias hatos de 10 a 12 hectáreas	68
Tabla 18. Distribución porcentual vacas preñadas e hatos de 10 a 12 hectáreas .	68
Tabla 19. Distribución vacas no gestantes (10 a 12 hectáreas)	69
Tabla 20. Distribución porcentual de vacas secas (10 a 12 hectáreas).....	70
Tabla 21. Distribución vacas preñadas (13 a 15 hectáreas).....	76
Tabla 22. Distribución vacas no gestantes (13 a 15 hectáreas)	76

LISTA DE CUADROS

Pág.

Cuadro 1. Criterios de evaluación del tipo y calidad de asistencia técnica en nutrición recibida en los hatos lecheros objeto de estudio.	35
Cuadro 2. Corregimientos y veredas incluidos en el estudio.	36
Cuadro 3. Uso de la tierra en hatos de 0 a 3 hectáreas	40
Cuadro 4. Alimentos utilizados en los hatos de 0 a 3 hectáreas	41
Cuadro 5. Manejo alimentos utilizados en hatos de 0 a 3 hectáreas.....	41
Cuadro 6. Manejo nutricional vacas en producción en hatos 0 a 3 hectáreas	42
Cuadro 7. Manejo nutricional vacas secas hatos de 0 a 3 hectáreas	43
Cuadro 8. Manejo nutricional novillas hatos de 0 a 3 hectáreas	44
Cuadro 9. Manejo nutricional terneras hatos de 0 a 3 hectáreas	44
Cuadro 10. Manejo de praderas de los hatos de 1 a 3 hectáreas	45
Cuadro 11. Manejo de pasturas mejoradas hatos de 0 a 3 hectáreas	46
Cuadro 12. Manejo de mezclas de los hatos de 0 a 3 hectáreas	46
Cuadro 13. Manejo de pastos de corte	47
Cuadro 14. Manejo de praderas de hatos de 1 a 3 hectáreas.....	48
Cuadro 15. Uso de la tierra en hatos de 4 a 6 hectáreas	48
Cuadro 16. Alimentos utilizados en los hatos de 4 a 6 hectáreas	50
Cuadro 17. Manejo alimentos utilizados en hatos de 4 a 6 hectáreas.....	50
Cuadro 18. Manejo nutricional vacas secas.....	52
Cuadro 19. Manejo nutricional novillas hatos de 4 a 6 hectáreas.....	53
Cuadro 20. Manejo nutricional terneras en hatos de 4 a 6 hectáreas	54
Cuadro 21. Manejo de pasturas naturales en los hatos de 4 a 6 hectáreas	55
Cuadro 22. Manejo de pasturas mejoradas en los hatos encuestados	56
Cuadro 23. Manejo de mezclas en los hatos de 4 a 6 hectáreas	56
Cuadro 24. Manejo de praderas en los hatos de 4 a 6 hectáreas	57
Cuadro 25. Uso de la tierra hatos de 7 a 9 hectáreas	58
Cuadro 26. Manejo alimentos utilizados en hatos de 7 a 9 hectáreas.....	60
Cuadro 27. Manejo nutricional vacas en producción en hatos 7 a 9 hectáreas	61
Cuadro 28. Manejo nutricional vacas secas hatos 7 a 9 hectáreas.....	63
Cuadro 29. Manejo nutricional novillas hatos 7 a 9 hectáreas	63
Cuadro 30. Manejo nutricional terneras	64
Cuadro 31. Manejo de pasturas naturales en hatos de 7-9 hectáreas	65
Cuadro 32. Manejo de praderas en hatos de 7-9 hectáreas	66
Cuadro 33. Uso de la tierra en hatos de 10 a 12 hectáreas	66
Cuadro 34. Alimentos utilizados en los hatos de 4 a 6 hectáreas	68
Cuadro 35. Manejo alimentos utilizados en hatos de 10 a 12 hectáreas.....	68
Cuadro 36. Manejo nutricional vacas en producción en hatos 10 a 12 hectáreas	70
Cuadro 37. Manejo nutricional vacas secas hatos 10 a 12 hectáreas.....	71
Cuadro 38. Manejo de pasturas naturales en hatos de 10 a 12 hectáreas.....	72
Cuadro 39. Manejo de pasturas mejoradas en hatos de 10 a 12 hectáreas.....	73
Cuadro 40. Manejo de praderas en los hatos de 10 a 12 hectáreas	73

Cuadro 41. Uso de la tierra de los hatos de 13 a 15 hectáreas.....	74
Cuadro 42. UGG total y área productiva total de los hatos de 13 a 15 hectáreas .	75
Cuadro 43. Alimentos utilizados en los hatos de 13 a 15 hectáreas	75
Cuadro 44. Manejo alimentos utilizados en hatos de 13 a 15 hectáreas.....	75
Cuadro 45. Manejo nutricional vacas en producción en hatos 10 a 12 hectáreas .	77
Cuadro 46. Distribución porcentual vacas secas en el estudio	77
Cuadro 47. Manejo nutricional vacas secas hatos 13 a 15 hectáreas	77
Cuadro 48. Manejo nutricional novillas hatos 13 a 15 hectáreas.....	78
Cuadro 49. Manejo nutricional novillas hatos 13 a 15 hectáreas.....	78
Cuadro 50. Manejo de praderas en los hatos encuestados	79
Cuadro 51. Calidad de asistencia técnica recibida en los hatos encuestados.....	80

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Distribución porcentual del área de los hatos encuestados.....	38
Figura 2. Totalidad de hectáreas y UGG de los hatos de 0 a 3 Hectáreas.....	41
Figura 3. Totalidad de hectáreas y UGG de los hatos de 7 a 9 hectáreas	59
Figura 4. Tipo de praderas en hatos de 7 a 9 hectáreas.....	64
Figura 5. Total de Hectáreas y UGG en hatos de 10 a 12 hectáreas	67
Figura 6. Tipo de praderas reportadas en hatos de 10 a 12 hectáreas	71
Figura 7. Asistencia técnica recibida en los hatos encuestados.....	81

GLOSARIO

ASISTENCIA TÉCNICA AGROPECUARIA: la asistencia técnica es un componente fundamental para el desarrollo sostenible de las actividades agrícolas, pecuarias, acuícolas y forestales, porque permite un acompañamiento integral a los productores, facilitando el incremento en sus índices de productividad y competitividad¹.

HATO: conjunto de cabezas de ganado, como bueyes, vacas, ovejas, etc².

BOVINO: (*Del lat. bovīnus*) perteneciente o relativo al toro o a la vaca. Se dice de todo mamífero rumiante, con el estuche de los cuernos liso, el hocico ancho y desnudo y la cola larga con un mechón en el extremo. Son animales de gran talla y muchos de ellos están reducidos a domesticidad³.

AGREMIAR: reunir en gremio⁴.

NUTRICIÓN: la nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición es un elemento fundamental de la buena salud⁵.

REGISTRO: conjunto de datos relacionados entre sí, que constituyen una unidad de información en una base de datos⁶.

ADMINISTRACIÓN: prestación de servicios, manejo de intereses encaminados a un fin⁷.

¹Huila competitivo. Asistencia técnica Agropecuaria. Definición. [Citado en noviembre 10 de 2014]. Disponible en Internet: <http://www.huila.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=17937&Itemid=2206>.

²Diccionario de la Lengua Española. Hato. Definición. [Consultado en línea en noviembre 10 de 2014]. Disponible en internet <www.diccionariodelalenguaespañola.com>.

³Real Academia Española. Bovino. Definición [Consultado en línea noviembre 10 de 2014]. Disponible en Internet: <<http://lema.rae.es/drae/?val=bovino>>.

⁴Real Academia Española. Agremiar. Definición. [Consultado en línea en noviembre 10 de 2014]. Disponible en Internet: <<http://lema.rae.es/drae/?val=agremiar>>.

⁵Organización Mundial de la Salud. OMS. Nutrición. Definición. [Consultado en línea en noviembre 10 de 2014]. Disponible en internet <www.oms.com>.

⁶Registros y documentación. Registro. Definición. [Citado en noviembre 10 de 2014]. Disponible en Internet: <http://www.agronet.gov.co/www/GuiaDeBPG/3_Registros%20y%20Documentacion.pdf>.

⁷ MENENDEZ, Ramón. Gran Enciclopedia del Mundo. Administración. 6 ed. España.: Durvan S.A., 1969. P. 253.

RESUMEN

Objetivo: Determinar el manejo nutricional y el grado de asistencia técnica en nutrición en hatos lecheros del municipio de Pasto.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo de tipo correlacional cualitativo en el municipio de Pasto en fincas destinadas a la producción lechera ubicadas en las diferentes veredas de los corregimientos de Buesaquillo, Cabrera, San Fernando, Catambuco, Santa Bárbara, El Encano, El Socorro, Genoy, La Caldera, La Laguna, Mapachico, Mocondino y Morasurco. Debido a que se desconoce el porcentaje de fincas que reciben o no asistencia técnica en nutrición en el municipio de Pasto, se trabajó con una proporción del 50%. Según lo reportado por FEDEGAN – ICA. La población objeto de estudio son ganaderías con sistemas de producción lechera especializada en la cuenca lechera del Municipio de Pasto. Se determinó el número de registros (n) a obtener para el estudio de un total (N) de 3.104 hatos lecheros en el municipio. Se incrementó el tamaño de la muestra en un 10% teniendo en cuenta dificultades en el proceso de recolección de la información. En total se evaluaron 202 hatos lecheros. Se recolectó información sobre las variables objeto de estudio mediante la aplicación de un instrumento de recolección de información. Las variables de estudio fueron manejo nutricional, manejo nutricional en diferentes etapas productivas, suplementación, suministro de agua, carga animal, porcentaje de asistencia técnica en nutrición, grado de asistencia técnica en nutrición.

Resultados y conclusiones: Teniendo en cuenta la calidad de asistencia técnica en cuanto a la composición del hato se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 28,4% lo cual se considera bajo. Al evaluar la asistencia técnica en cuanto al manejo de praderas, en promedio obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 35,8% lo cual es considerada un grado bajo de asistencia. Ningún hato obtuvo una calidad de asistencia técnica alta. La mayoría de los hatos (55,5%) obtuvieron una calidad de asistencia técnica en nutrición muy baja.

Palabras clave: Bovino, alimentación, ganado

ABSTRACT

Objetivo: Determinar el manejo nutricional y el grado de asistencia técnica en nutrición en hatos lecheros del municipio de Pasto.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo cualitativo en el municipio de Pasto en fincas destinadas a la producción lechera ubicadas en las diferentes veredas de los corregimientos de Buesaquillo, Cabrera, San Fernando, Catambuco, Santa Bárbara, El Encano, El Socorro, Genoy, La Caldera, La Laguna, Mapachico, Mocondino y Morasurco. Debido a que se desconoce el porcentaje de fincas que reciben o no asistencia técnica en nutrición en el municipio de Pasto, se trabajó con una proporción del 50%. Según lo reportado por FEDEGAN – ICA. La población objeto de estudio son ganaderías con sistemas de producción lechera especializada en la cuenca lechera del Municipio de Pasto. Se determinó el número de registros (n) a obtener para el estudio de un total (N) de 3.104 hatos lecheros en el municipio. Se incrementó el tamaño de la muestra en un 10% teniendo en cuenta dificultades en el proceso de recolección de la información. En total se evaluaron 202 hatos lecheros. Se recolectó información sobre las variables objeto de estudio mediante la aplicación de un instrumento de recolección de información. Las variables de estudio fueron manejo nutricional, manejo nutricional en diferentes etapas productivas, suplementación, suministro de agua, carga animal, porcentaje de asistencia técnica en nutrición, grado de asistencia técnica en nutrición.

Resultados y conclusiones: Teniendo en cuenta la calidad de asistencia técnica en cuanto a la composición del hato se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 28,4% lo cual se considera bajo. Al evaluar la asistencia técnica en cuanto al manejo de praderas, en promedio obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 35,8% lo cual es considerada un grado bajo de asistencia. Ningún hato ninguno obtuvo una calidad de asistencia técnica alta. La mayoría de los hatos (55,5%) obtuvieron una calidad de asistencia técnica en nutrición muy baja.

Palabras clave: Bovino, alimentación, ganado

INTRODUCCIÓN

Ciro⁸, define la asistencia técnica agropecuaria como asesoría o acompañamiento en aspectos técnicos, ambientales, y socio - empresariales (comercial, social, jurídico, financiero y administrativo) a los productores del sector agrícola, pecuario y forestal, que les permitan la introducción de los productos de manera sostenible en los mercados.

La ganadería lechera se basa en cuatro componentes (Manejo, alimentación, sanidad y mejoramiento genético), conocer cada uno de ellos y cómo interactúan entre sí, es de importancia ya que nos permitirá aumentar la cantidad y calidad de leche, y por el contrario, el desconocimiento o la mala aplicación de las prácticas nos dará como resultado vacas enfermas, vacas flacas y con poca cantidad y calidad de la leche⁹.

Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural¹⁰, la baja demanda y cobertura del servicio de asistencia técnica agropecuaria se ve reflejada en que más del 55% de los pequeños productores no recibieron ni demandaron asistencia técnica en 2008, lo cual conlleva a una dispersión y no coordinación de la oferta.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural¹¹, afirma que la libertad que tienen los municipios para disponer o no de recursos del sistema nacional de transferencias y de los ingresos propios hace que en ocasiones no se destinen estos recursos para prestar el servicio a la comunidad ya que el municipio no recibe apoyo económico de la Nación.

Otras entidades que prestan el servicio de asistencia técnica agropecuaria como los gremios, asociaciones y personas naturales lo hacen de manera lucrativa, impidiendo la inclusión de personas que no tienen los medios para acceder a este servicio.

⁸ CIRO, Piedad, Manual práctico para el campo. Bogotá D. C.: Corporación Colombia Internacional, 2013. P.4.

⁹ Organización de Las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Módulo de Conocimiento y Comunicación. Módulo I: Establecimiento y Manejo de Pasturas para Ganado Tipo Lechero. Javier Ramallo, 2011. P. 24.

¹⁰ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Propuesta para fortalecer el Servicio público obligatorio de asistencia técnica agropecuaria. 2011. P. 9.

¹¹ Ibíd., p. 11.

Según lo reportado por Garavito¹², existen algunos factores que no permiten que los sistemas de producción sean eficientes en términos de productividad y calidad de leche, se destaca dentro de ellos la asistencia técnica, como uno de los mecanismos que podría aportar soluciones integrales a dicha situación.

Aun cuando en los hatos se preste el servicio de asistencia técnica, esta suele ser de baja calidad debido a la falta de acceso, oportunidad, pertinencia y competencia de la asistencia técnica, según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural¹³. El gran desconocimiento sobre la idoneidad de los prestadores del servicio sumado a la falta de continuidad y sostenibilidad del servicio en el tiempo conlleva a que el impacto sea limitado.

Según el Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural¹⁴. Existen nuevos métodos y tecnologías que son desaprovechadas por lo cual la asistencia técnica se sigue prestando con métodos tradicionales, desconociendo los avances tecnológicos en materia de capacitación, información y comunicaciones, entre otros. Garavito¹⁵, afirma que Colombia carece de oferta tecnológica lo cual disminuye la capacidad producir ganados y cultivos (forrajes) con mayor rendimiento; facilitar el manejo productivo, reducir el uso de agroquímicos, reducir los costos de producción, asegurar un espacio en el mercado, entre otros.

La producción lechera en Nariño, aporta aproximadamente el 27% del PIB del sector agropecuario, vinculando la actividad a 39.862 productores, lo que implica la vinculación de 159.448 personas de forma directa en la producción de leche. Simultáneamente, se registra un total de 115 empresas asociativas e individuales, generando 8.100 empleos directos adicionales, en donde más del 50% son mujeres. La producción se encuentra ubicada en altiplano de la zona andina del departamento, con tres tipos de productores: minifundistas, medianos y grandes, con un volumen consolidado estimado en 600 mil litros de leche diarios y un promedio de 5,76 litros/vaca/día. Para el año 2010 se reporta un área en pasto de 336.647 Has, mayor al área en producción agrícola. El inventario de ganado bovino registra 388.963 cabezas, que comprado con el área en pastos, indican una capacidad de carga de 0.8 animales por hectárea¹⁶.

¹² GARAVITO, Oscar. Análisis del modelo de asistencia técnica para pequeños productores de bovinos doble propósito. Trabajo investigación requisito para optar al título de Magister en Ciencias Agrarias. Bogotá D. C.: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Agronomía, 2012. P. 2.

¹³ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Propuesta para fortalecer el Servicio público obligatorio de asistencia técnica agropecuaria. Op Cit., p. 9.

¹⁴ *Ibíd.*, p. 10

¹⁵ GARAVITO, Oscar. Op cit., p. 18.

¹⁶ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Propuesta para fortalecer el Servicio público obligatorio de asistencia técnica agropecuaria. Op Cit., p. 9

En el sector ganadero se ha establecido como fundamento el concepto de alimento y suplemento descuidando el objetivo de estos, como es la nutrición del animal, sobre la cual no solamente influye la composición de los forrajes o el concentrado, sino también el manejo del suelo de la praderas y el medio ambiente como la suma de los procesos mediante los cuales un animal puede utilizar un alimento y utiliza todas las sustancias requeridas para su mantenimiento, crecimiento, producción o reproducción.

En la zona lechera de Nariño, no se han hecho investigaciones que conlleven a determinar el impacto de los factores edáficos, climáticos y alimenticios que influyen en el desempeño nutricional de la ganado de leche especialmente, productiva, reproductiva y la salud del animal. Esto abre el camino para investigar desde las necesidades de entender la interrelación que existe entre estos factores mediante la medición y evaluación de las variables que los componen. Hasta identificar los problemas, presentar posibles soluciones para el sistema de producción y fundamentar el concepto que el comportamiento productivo y la salud de los animales mejora, sí, la calidad de las praderas también lo hace y cuando las condiciones climáticas ofrecen un buen nivel de confort, todo esto asociado a la aplicación de buenas prácticas agrícolas y ganaderas que lo propician.

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Según Gonzáles¹⁷, las familias campesinas son diseñadoras, productoras y gestoras directas de los recursos naturales y alimentarios en el planeta. Resulta importante entonces reconocer y potenciar su capacidad de gestión y manejo. Para ello, se precisa una interacción de estas familias y las agencias de desarrollo públicas y privadas, que inciden en los procesos de toma de decisiones en el campo, siempre apuntando a la productividad, rentabilidad y competitividad de los productores.

Los Pequeños Productores que desarrollan actividades pecuarias representan una importante proporción de los pequeños productores en los países de la región latinoamericana y poseen una importante proporción de las praderas y los hatos ganaderos. La potencial contribución de este sector a la economía agrícola de sus países y a la seguridad alimentaria, depende en la mayoría de los casos de que puedan recibir de manera oportuna los servicios de sanidad animal y veterinaria, asistencia técnica y otros de apoyo que requieren para garantizar la sustentabilidad de sus sistemas de producción. Los pequeños productores requieren para su desarrollo no solo el acceso a mejores y nuevas tecnologías, sino especialmente a innovaciones en los sistemas de producción, que garanticen su acceso a mercados y o mejoren la contribución del auto consumo a los requerimientos de las dietas alimentarias¹⁸.

Romano¹⁹ señala que el programa de asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector agropecuario a nivel nacional del Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural tiene como objetivos específicos el fomento a la investigación, el desarrollo tecnológico e innovación agropecuaria, transferencia de tecnología y la mejora del estatus sanitario acceso a mercados internacionales y el fomento a la producción limpia.

En el caso particular de Colombia, es preciso anotar que para ganadería bovina no existe un modelo o esquema general de asistencia técnica. Cada gremio o entidad que pertenece o participa en el subsector ganadero, establece sus objetivos y en función de ello utiliza los factores que crea

¹⁷ GONZÁLES, Nadya. Organizan el Seminario: Lecciones y aprendizajes de extensión rural y asistencia técnica para la agricultura familiar colombiana. En Oficial de Comunicación e Información – FAO Colombia. Bogotá D. C. 1, diciembre, 2014, Categoría boletines de prensa, noticias.

¹⁸FAO. Ganadería. [Consultado en línea en 3, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<http://www.fao.org/americas/perspectivas/ganaderia/es/>>.

¹⁹ ROMANO, Luis. Evaluación ejecutiva al proyecto de asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector Agropecuario a nivel nacional. [consultado en línea en 2 de marzo de 2015] Disponible en internet: <https://sinergia.dnp.gov.co/Sinergia/Archivos/9a7953c0-0460-483b-9d26-35b54e9025ea/AISTENCIA_TECNICA_DOCUMENTO_FINAL.pdf>.

convenientes para lograrlo, no obstante, los modelos son tradicionalmente lineales, más aún cuando se hace uso de figuras como el incentivo a la asistencia técnica otorgado por el gobierno²⁰.

Es claro que uno de los elementos complementarios más importantes para las diferentes iniciativas que promueva el desarrollo del sector rural y agropecuario, es el proceso de acompañamiento y asistencia técnica agropecuaria, puesto que desde allí se definen las bases que permiten orientar de manera potencial y coherente los procesos tecnológicos, gerenciales y organizativos a nivel rural²¹.

La productividad de los sistemas de producción lechera es muy variable por la gran cantidad de factores que influyen; en resumen puede decirse que la productividad cambia cuando las características edáficas, climáticas y alimenticias sufren algún tipo de alteración. No se conoce con exactitud con que peso estos factores están influenciando la productividad de los hatos lecheros; pero se sabe que en mayor o menor grado lo están haciendo. El presente proyecto pretende determinar el grado de asistencia técnica en nutrición, en bovinos de hatos lecheros del municipio de Pasto, departamento de Nariño. A través de la encuesta, obtendremos la información que nos permitirá caracterizar el manejo nutricional de los bovinos lecheros de la zona y establecer los factores relacionados con la alimentación de bovinos que pueden influir positivamente o negativamente en el desempeño productivo y reproductivo de los bovinos de producción de leche.

Determinar las características del manejo nutricional de hatos lecheros del municipio de Pasto permite aportar información con respecto al porcentaje de productores lecheros que “alimentan” o “no” adecuadamente los animales de sus sistemas productivos, así como la calidad del manejo nutricional y si se pone en práctica los conocimientos aprendidos.

²⁰ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Propuesta para fortalecer el Servicio público obligatorio de asistencia técnica agropecuaria. 2011. P. 10.

²¹ LUGO, L. Análisis del servicio de asistencia técnica ejecutado por la unidad municipal de asistencia técnico agropecuaria – Umata, (periodo 1.998-2.007) en el municipio de Florencia, Caquetá. Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de Magíster en Desarrollo Rural. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de estudios Ambientales y Rurales. 2009. P. 21.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En Colombia y particularmente en el Departamento de Nariño, para la ganadería bovina no existe un modelo o esquema general de asistencia técnica ni de manejo nutricional. Cada gremio o entidad que pertenece o participa en el subsector ganadero, establece sus objetivos y en función de ello utiliza los factores que crea convenientes para lograrlo, no obstante, los modelos son tradicionalmente lineales y no se adaptan a las condiciones de cada región²².

En el municipio de Pasto, no se han realizado este tipo de estudios por lo cual la información obtenida en este estudio permite determinar la presencia y tipo de asistencia técnica en nutrición en la zona de estudio, además posibilita conocer el impacto de la prestación del servicio en la región.

¿Cuáles son las características del manejo nutricional y cuál es el grado de asistencia técnica en nutrición en hatos lecheros del municipio de Pasto, Nariño?

²² COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Propuesta para fortalecer el Servicio público obligatorio de asistencia técnica agropecuaria. 2011. p. 10.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el manejo nutricional y el grado de asistencia técnica en nutrición en hatos lecheros del municipio de Pasto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el manejo nutricional
- Establecer la presencia de asistencia técnica en nutrición.
- Indagar sobre la calidad y tipo de asistencia técnica en nutrición recibida.
- Evaluar las fortalezas y falencias observadas en el manejo nutricional y relacionarlas con la asistencia técnica.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 DEFINICIÓN ASISTENCIA TÉCNICA

El servicio de asistencia técnica se define como el acompañamiento integral y articulado del productor agropecuario en todos y cada uno de los siguientes procesos: formulación, gestión y administración de proyectos que comprendan el desarrollo de una actividad agrícola, pecuaria, acuícola y/o forestal; elaboración y planificación de crédito para financiar el desarrollo de este tipo de actividades; prestación de asesoría para la implementación de buenas prácticas agropecuarias; diseño e implementación de planes y mecanismos para el manejo sanitario y fitosanitario; y diseño e implementación de planes y mecanismos para el manejo de cosecha y post-cosecha²³.

La asistencia técnica es determinante para la competitividad de los productores; debe ser un subsistema del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, este tipo de servicio es un insumo requerido de manera continua por todos los productores, en la medida en que hay permanente generación de conocimiento y necesidad de solución de nuevos problemas, puede abarcar aspectos de índole legal, productivo, ambiental, comercial, organizacional, financiero, administrativo, entre otros²⁴.

La demanda del servicio y la disposición a pagar es directamente proporcional con el grado de desarrollo de los productores; la necesidad de apoyo del Estado con asistencia técnica es inversamente proporcional al desarrollo empresarial de los productores y debe ser más integral para aquellos productores de menor nivel de desarrollo y se especializa en la medida en que el productor se empresarice²⁵.

El Ministerio de Agricultura²⁶ afirma que con la prestación de la asistencia técnica directa rural se crean las condiciones necesarias para aumentar la competitividad y la rentabilidad de la producción, aunado al incentivo económico de la asistencia técnica directa rural.

²³ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, Resolución 129. (22, abril, 2010) Por la cual se reglamenta el Incentivo a la Productividad para el Fortalecimiento de la Asistencia Técnica (IAT). Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2010. No. 47.700. P. 1 – 7.

²⁴ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Propuesta para fortalecer el Servicio público obligatorio de asistencia técnica agropecuaria. 2011. p. 10

²⁵ *Ibid.*, p. 10.

²⁶ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL – INCODER. Plan general de Asistencia Técnica Agropecuaria. 2012.

4.2 HISTORIA DE LA ASISTENCIA TÉCNICA EN COLOMBIA

La asistencia técnica nace en Colombia en el año 1953 como estrategia para fomentar el cultivo de algodón y otras fibras en el país, con el nombre de Servicio Técnico Agrícola Colombiano Americano STACA. En 1960 se crea el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Con fines de investigación y extensión, con un servicio gratuito para pequeños productores. En 1974 se crea el Programa de Desarrollo Rural Integrado DRI y el Programa de Alimentación Nacional- PAN. En 1975, el enfoque se basó en la infraestructura y producción agropecuaria, liderada por el Ministerio de Agricultura y entidades públicas con competencias de reforma agraria²⁷.

En los años ochenta la asistencia técnica se ejecuta a través de la caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero (Banco Agrario) involucrando la visita técnica al campo para el diagnóstico y planificación de fincas articuladas al crédito. Por medio de la ley 101 de 1993 conocida como la Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero se crean las unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria - UMATAS, con el Decreto 2379 de 1991 se reglamenta el Servicio de Asistencia Técnica Agropecuaria para pequeños y medianos productores a través de las UMATAS. Finalmente, la ley 607 del 2000, reglamenta la asistencia técnica rural en consonancia con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial; y el decreto 3199 le otorga a la asistencia técnica el carácter de servicio público obligatorio²⁸.

A partir del 2005 en adelante, la propuesta que ha sobresalido en la asistencia técnica, ha sido la "nueva ruralidad" que involucra escenarios en donde la familia rural, las fincas y organizaciones presentes en un territorio, derivan nuevas necesidades de asesoría integral, abandonando un tema puramente técnica, visibilizando la importancia de las comunidades rurales. A partir de ello la propuesta de la Asistencia Técnica Agropecuaria (ATA) es asumir tres roles fundamentales: como parte de un sistema de gestión e información del conocimiento; como catalizador del proceso de articulación social y en la contribución activa de una nueva institucionalidad²⁹.

El programa Desarrollo Rural con Equidad (DRE) del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, financiado con los recursos apropiados en la ley 1133 de 2007, tiene el propósito de apoyar el mejoramiento competitivo de la producción agropecuaria y de contribuir a reducir las desigualdades en el campo. En este programa se ha puesto especial

²⁷ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, Programa de desarrollo rural con Equidad. [Consultado en línea en 2, diciembre, 2014]. Disponible en internet: <<https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/programas-y-proyectos/Paginas/Programa-Desarrollo-Rural-con-Equidad-DRE.aspx>>.

²⁸ *Ibíd.*, p. 2.

²⁹ *Ibíd.*, p. 2.

cuidado en ajustar los instrumentos, su reglamentación y en establecer controles que garanticen la eficacia y eficiencia en el manejo de los recursos³⁰.

4.3 CARACTERÍSTICAS DE LA ASISTENCIA TÉCNICA EN COLOMBIA

En Colombia existen tres modelos de asistencia técnica financiada con recursos públicos: a) asistencia técnica que prestan las UMATA (unidad Municipal de asistencia técnica Agropecuaria) y los CPGA (centros provinciales de gestión agroempresarial); b) asistencia técnica por demanda que cofinancian programas del MADR (Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural); c) asistencia técnica que prestan los gremios con recursos públicos de los fondos parafiscales. A pesar de su importancia en el mejoramiento competitivo, hay una gran desorganización de la oferta y una débil institucionalidad³¹.

Según Garavito³²., en Colombia la asistencia técnica ha sido tradicionalmente dirigida por el estado, gremios, organizaciones de profesionales en ciencias agrarias, organizaciones de productores, universidades, entre otros. La asistencia técnica ha buscado brindar la oportunidad, sobre todo al pequeño productor de mejorar los parámetros técnicos del sistema de producción y así lograr la optimización de la relación beneficio/costo

La asistencia técnica particular o privada, busca básicamente satisfacer la necesidad del cliente a través de la solución puntual de la problemática que éste expresa en un momento dado.

4.4 CARACTERÍSTICAS DE LA ASISTENCIA TÉCNICA EN EL MUNICIPIO DE PASTO.

A nivel municipal, San Juan de Pasto cuenta con 19 entidades prestadoras del servicio de asistencia técnica agropecuaria (EPSAGROS) inscritas ante la Secretaria de Agricultura Departamental y ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural las cuales tienen como funciones principales la capacitación, acompañamiento y asesoría en el diseño de programas agropecuarios y sistemas de seguimiento y monitoreo para reorientar la gestión del desarrollo local y/o regional a

³⁰ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, Programa de desarrollo rural con Equidad. Op Cit. P. 2.

³¹ *Ibid.*, p. 2

³² GARAVITO, Oscar. Op. Cit. P. 2

organizaciones campesinas, diseño y ejecución de programas y proyectos para la seguridad alimentaria³³.

Además el Municipio de Pasto cuenta con una dependencia de la secretaria de Agricultura, subsecretaría de desarrollo agropecuario el cual se denomina Umata cuyas funciones son:

Elaborar los planes y programas en materia agropecuaria, forestal y pesquera, de acuerdo con los lineamientos que trace el gobierno nacional a través del Ministerio de Agricultura y presentarlos a consideración de la oficina de planeación y del Gobernador, adelantar los estudios e inventarios de necesidades de los municipios en los asuntos de su competencia y diseñar y ejecutar los planes asistenciales en la materia, promover programas de desarrollo del sector en coordinación con la secretaria de Agricultura del municipio y con entidades del orden nacional y concertando con los gremios y organizaciones de base, prestar servicios de extensión rural, directamente o a través de convenios con otras entidades del sector, coordinar con los municipios y con entidades públicas y privadas del sector, la promoción de actividades agropecuarias, forestales y pesqueras y el establecimiento de empresas relacionadas con la actividad, promover la orientación a los campesinos del departamento en relación con programas de fomento y crédito que existan con fines de desarrollo del sector, elaborar proyectos de transformación y comercialización de los productos agropecuarios, trazar, en coordinación con las entidades estatales correspondientes, las políticas en materia de medio ambiente, velar por la conservación de un medio ambiente sano en el territorio Municipal³⁴.

4.5 IMPORTANCIA DE LA GANADERÍA LECHERA A NIVEL NACIONAL.

Se estima que la ganadería participa con poco menos del 3.6% del Producto Interno Bruto (PIB) Nacional, porcentaje apreciable para una actividad individual y sobre todo, para una actividad rural. Ya dentro del sector agropecuario su importancia relativa es indiscutible, con una participación del 20.1% del PIB agropecuario y del 53% del PIB pecuario³⁵.

³³COLOMBIA. Entidades prestadoras del servicio de asistencia técnica agropecuaria "EPSAGROS" inscritas ante las secretarías de agricultura departamentales y ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. [consultado en línea 2, febrero, 2015]. Disponible en internet: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3AiXTdF-d7M24J%3Ahttps%3A%2F%2Fwww.minagricultura.gov.co%2Fministerio%2FDocuments%2FLISTA%2520DE%2520EPSAGROS%2520A%252018%2520DE%2520JULIO%2520DE%25202013.xls+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>>.

³⁴ SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE. Gobernación de Nariño. [Consultado en línea 2, febrero, 2015]. Disponible en internet: <<http://www.narino.gov.co/dependencias/index.php/es/funciones-agricultura-y-medio-ambiente>>.

³⁵ GARAVITO, Oscar. Op. Cit, p. 6.

Según Garavito³⁶. La producción de leche en Colombia ha venido creciendo durante los últimos años, al punto que actualmente se autoabastece. El volumen total de producción pasó de 3.917 millones de litros en 1990 a 6.476 millones en el 2008, lo que significa un incremento del 39.52%.

Un consumo de 175 litros de leche/ persona/año. De acuerdo con las estimaciones de la Organización para la agricultura y la alimentación, FAO (Food and Agriculture Organization por sus siglas en ingles), los consumos promedios para 1996 en Kilogramo/habitante/año fueron: Colombia 136, Ecuador 116, Perú y Venezuela 77, México 91, Japón 87. En Colombia se presentó una tasa de crecimiento de 2.6% en el período 90-96. En los últimos años, el consumo aparente ha venido en aumento, pasando de 120 de litros de leche/persona en el 2002 a 143 litros de leche/persona en promedio en el 2009³⁷.

A pesar de la condición favorable de Colombia como productor de leche, con un tercer lugar en Sudamérica, sexto en el continente americano y vigésimo segundo a nivel mundial; y de considerarse la leche, al igual que la carne, dentro de los productos con potencial dentro del Tratado de Libre Comercio (TLC) con los Estados Unidos, las posibilidades se limitan un tanto a la colocación de derivados, dada la condición de “commodity” de la leche en polvo en un mercado mundial de muy grandes productores y exportadores, dentro de los cuales Colombia ocupa un lugar muy modesto en exportaciones, frente a gigantes como Nueva Zelanda, Australia y Argentina³⁸.

Las exportaciones colombianas de productos lácteos y sus derivados han presentado una tasa de crecimiento de 50.8% entre los años 2008 y 2009³⁹.

Si bien la mayor preocupación de los productores es aumentar los rendimientos de su hato (leche y/o carne), la preocupación de la industria es acopiar materia prima de buena calidad con el ánimo de satisfacer las necesidades de su demanda⁴⁰, lo anterior hace que se castigue o se bonifique la calidad del producto.

4.6 IMPORTANCIA ASISTENCIA TÉCNICA EN HATOS LECHEROS

³⁶ GARAVITO, Oscar. Op. Cit. P. 9.

³⁷ *Ibíd.*, p. 9

³⁸ *Ibíd.*, p. 10.

³⁹ *Ibíd.*, p. 10.

⁴⁰ *Ibíd.*, p. 2.

Es de interés entender por parte de los productores lecheros la importancia de recibir el servicio de asistencia técnica agropecuaria viéndola desde la perspectiva de una inversión y no de un gasto, con la finalidad de mejorar su estado sanitario, productivo, reproductivo y contable y de esta manera potencializar sus niveles de producción.

Mucho se ha dicho acerca de la importancia que representa para una explotación no sólo lechera sino agropecuaria en general, la asistencia técnica (AT), aspecto que tiene que ver directa e indirectamente con la eficiencia en el manejo de los diversos recursos e infraestructura existente en las explotaciones, y por ende, sobre la productividad y calidad de la leche⁴¹

Los hatos lecheros deben contar con el servicio de asistencia técnica debido a que según el Instituto Colombiano Agropecuario ICA⁴² el personal relacionado con la producción y recolección de la leche, según corresponda, debe recibir capacitación continua y tener las habilidades apropiadas en temas relacionados con la salud, manejo animal, buenas prácticas de ordeño y adecuado manejo nutricional.

La ausencia notable de programas permanentes de asistencia técnica se traduce en carencia de registros individuales y generales del hato; toma de decisiones limitadas ante la carencia de información; utilización deficiente de los diversos recursos e infraestructura de la explotación; alcance limitado y/o desconocimiento del productor de los diversos apoyos y subsidios gubernamentales existentes para el apoyo de la actividad lechera; apatía e indolencia del productor hacia el técnico y la importancia de la AT; costos elevados de producción; baja productividad y pobre rentabilidad; cantidad antes que calidad de leche y pobreza y descapitalización (venta de vacas productoras)⁴³.

4.7 PARÁMETROS DE IMPORTANCIA EN HATOS LECHEROS

En todo hato lechero se deben tener parámetros reproductivos, productivos, sanitarios y económicos como mínimo para monitorear los resultados obtenidos.

⁴¹ NÚÑEZ, Olivera, et al. El papel de la asistencia técnica, sobre la productividad y calidad de la leche en las explotaciones lecheras por estrato de productor en la región sur del estado de Jalisco. En: Revista Mexicana de Agronegocios, enero-junio 2001, vol. 5 no. 8, p. 174.

⁴² COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Decreto 616 (2006). Por la cual se establece el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expendi, importe o exporte en el país. Boletín divulgativo. Bogotá D.C., 2007. código 00.10.37.07. P. 9.

⁴³ NÚÑEZ, Olivera, et al. Op Cit. P. 175.

4.7.1. Parámetros reproductivos. Según Ariza⁴⁴ Estos parámetros están regidos principalmente por constantes fisiológicas como la duración de la preñez, el periodo de involución uterina, inicio de la actividad sexual, entre otros. Los parámetros reproductivos Son: Intervalo entre partos, días abiertos, intervalo entre partos – primer servicio, intervalo parto – primer celo, servicios por concepción, Intervalo entre celos / servicios, edad al primer parto, porcentaje de detección de celos, tasa de concepción, partos por mes, porcentaje de concepción con inseminación y monta natural.

4.7.2. Parámetros productivos. Según lo reportado por Ariza, C⁴⁵., estas variables son muy afectadas por efectos externos como el clima, el alimento, entre otros. Entre estas tenemos:

Tasa de sobrevivencia por categoría o etapa productiva: Es la proporción de animales vivos por etapa al final del año.

Peso corregido de terneros al destete: Es una variable utilizada para seleccionar los vientres que destetan las crías con un mayor tamaño, se dice corregido, porque se evalúan todos los animales a la misma edad.

Tasa de descarte anual: Es la tasa de animales que se descartan por la edad, problemas fisiológicos, reproductivos, entre otros en un periodo equivalente a un año. Es muy importante conocer los parámetros de selección que se manejan en el hato.

Vida útil o productiva de los vientres: Es el tiempo que permanece el vientre en el hato produciendo, desde su primer parto hasta el día que se descartó.

Producción de leche por lactancia: Es el volumen de leche producida durante una lactancia.

Periodo de días de lactancia: Es el número de días que produce leche una vaca desde el parto hasta el día que se seca.

Relación entre toros o detectores de celo y vientres aptos para la concepción: Esta variable permite ajustar la cantidad de toros o detectores que se necesitan en un hato para preñar las vacas.

⁴⁴ ARIZA, C., Análisis productivo y reproductivo de un hato lechero. Trabajo de grado para optar el título de Industrial Pecuario. Antioquia.: Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias. Departamento de Industrias Pecuarias, 2011. P 19.

⁴⁵ Ibíd., p. 20.

4.7.3. Parámetros sanitarios. Según Prats⁴⁶. Se debe registrar datos de enfermedad, tratamiento, dosis y resultados obtenidos de forma individual, así como del hato en general.

4.7.4. Parámetros económicos. Prats⁴⁷ afirma que es importante llevar registros económicos en los cuales se recolecten la información de las siguientes variables: ingresos, egresos, utilidad o pérdida y valor de inventario.

En el caso de empresas pequeñas, se aconseja llevar una contabilidad o manejo de registros de manera funcional y sencilla por parte del administrador, que en la mayoría de los casos es el productor. Para los ingresos es importante anotar de forma ordenada por fecha, las diversas actividades que generaron entradas para la finca, por lo que el formato propuesto permite anotar al productor, la fecha, entradas por venta de animales, venta de leche y venta de quesos u otros⁴⁸.

“La contabilidad agropecuaria se aplica también a otros fines tales como obtener información necesaria y correcta para ayudar al finquero a planificar el mejoramiento de la infraestructura de su finca, con lo que éste tendrá mayor conocimiento sobre la gestión empresarial y la rentabilidad del negocio, de acuerdo a los beneficios obtenidos en la explotación”⁴⁹.

“El cálculo de los costos de producción se efectúa basándose en la explotación en su conjunto y no basándose en las hectáreas. En vista de que en la producción de leche existen fases de incremento y de plena producción, los gastos se pueden agrupar en fijos y variables”⁵⁰.

Entre los gastos fijos tenemos: Depreciación, mano de obra permanente, administración, electricidad, combustibles y lubricantes, insumos y productos veterinarios, forrajes y suplementos. Los costos variables son aquellos que están directamente relacionados con los volúmenes de producción, significa que aumentan en la medida en que aumenta la producción⁵¹

⁴⁶ Prats, M. Registros para el manejo ganadero y administrativo de lecherías pequeñas. Proyecto de Graduación. Licenciado Ingeniería Agronómica. Universidad EARTH. 2004. Guácimo, CR. P. 23.

⁴⁷ *Ibíd.*, p. 25.

⁴⁸ PRATS. *Op Cit.* P. 3.

⁴⁹ *Ibíd.*, p. 5

⁵⁰ PRATS. *Op Cit.* P. 8.

⁵¹ VILLA, J. La contabilidad agropecuaria y su importancia. [Consultado en línea en 19, enero, 2015]. Disponible en internet:

4.8 USO DEL SUELO

La base forrajera del departamento de Nariño, que es constituida principalmente por pasto Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), registra en la actualidad baja productividad debido, entre otros factores, a las deficientes prácticas de manejo de la fertilización y al sobrepastoreo, lo que conlleva a una alta degradación de las praderas, registrándose pérdidas en fertilidad y daños en las propiedades físicas de los suelos, factores que se traducen en bajo desarrollo radicular, baja producción de forraje, baja capacidad de carga y producción animal de las praderas⁵².

Según los datos encontrados en la Encuesta Nacional Agropecuaria⁵³ sobre el uso del suelo, en Nariño el 16,6% de los suelos está destinado al sector agrícola, el 72,4% a la actividad pecuaria, el 6,8% al área de bosques.

4.8.1 Carga animal. está definida por Anzola⁵⁴ como la relación existente entre el número de animales y el área total de terreno utilizado en un tiempo específico; es decir, la relación terreno - animal sobre el tiempo. El término incluye el total del terreno que involucra el sistema de pastoreo y soporta el total de animales, incluyendo las áreas que son destinadas para cultivo.

“La definición de la capacidad de carga en una explotación ganadera dependerá de factores tales como, el manejo de praderas, la capacidad de producir y conservar forrajes; el tipo de animales de la explotación y su sensibilidad a períodos de escasez de forraje, la sensibilidad de la especie forrajera al sobrepastoreo y los recursos con que cuenta el productor”⁵⁵.

<http://www.cacvirtual.upla.edu.pe/distancia/as_cf.php/09/CONTABILIDADES%20ESPECIALIZADAS.pdf>. P. 12.

⁵²COLOMBIA. CONSEJO DEPARTAMENTAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION – CODECTI. [Consultado en línea en 5, marzo, 2015]. Disponible en internet: <http://www.ucc.edu.co/pasto/prensa/2014/Documents/8-Resumen_Proyecto_Oferta%20forrajera.pdf>.

⁵³ COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA –DANE. Encuesta Nacional Agropecuaria ENA. Departamento de Nariño – 2012. Uso del suelo. [Consultado en línea en 3, marzo, 2015]. Disponible en internet: <file:///C:/Users/Seven/Desktop/ENA%20Narino_2012.pdf>.

⁵⁴ANZOLA. Héctor, et al. Estimar la capacidad de carga y la planeación forrajera, son herramientas Esenciales en los planes alimentación para los bovinos. [Citado en 3, marzo, 2015]. Disponible en internet: <http://contextogadero.com/site/memories/alimentacion/Planes_de_Alimentacion_DrHectorAnzolaVasquez.pdf>.

⁵⁵ CUESTA, Pablo., et al. Estrategias de manejo de praderas para mejorar la productividad de la ganadería en las regiones caribe y valles interandinos. [Citado en 3, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<http://www.corpoica.org.co/sitioWeb/Archivos/Foros/CAPITULOCUATRO.pdf>>.

La FAO⁵⁶ define las Unidades gran ganado (UGG) como el peso de un animal adulto. En el caso de ganado de leche especializado equivale a 650 kg; en ganado de doble propósito, una vaca con su cría, lo cual se estima en 450 kg. Para realizar los cálculos, se da al toro el valor de 1,6 UGG, 1,0 a la vaca horra, 0,8 a la novilla de vientre, 0,6 la de levante y 0,2 para las crías (macho y hembra).

4.9 IMPACTO DE UN ADECUADO MANEJO NUTRICIONAL

La importancia de la nutrición se ve reflejado en el estudio de las condiciones corporales del ganado vacuno orientado a pronosticar su comportamiento productivo, en el que habla de método subjetivo que permite estimar la cobertura de tejido graso y muscular en el animal vivo, independientemente de la talla y el peso vivo. El sistema presupone la inspección visual como la palpación y en conjunto todo puede expresarse a través de la condición corporal. La condición corporal indica la cantidad de grasa corporal que cubre a un animal, como expresión de la energía de la reserva útil de que dispone, ella refleja el plano nutricional al que está expuesto por un período de tiempo razonable⁵⁷.

La importancia de los lípidos como fuente de grasa y en algunos casos de energía, señala que dependiendo de la nutrición las grasas cumplen funciones distintas, cambiando las propiedades físico-químicas del tejido en donde se deposita o como fuente de energía si los glúcidos son escasos en la dieta del animal.

Otro aspecto primordial en la nutrición es el buen uso de las vitaminas, fundamentales a la hora de realizar funciones catalíticas, hay que tener en cuenta que ciertas vitaminas no son producidas por el organismo pero pueden ser suministradas ya sea en dietas o pueden ser obtenidas por medios externos.

Rivera⁵⁸, afirma que la importancia de la nutrición va más allá de mantener animales sanos algunas consecuencias de la mala nutrición puede verse reflejada en alteraciones metabólicas como: Cetosis bovina, acetonemia, síndrome de hígado graso, tetania hipomagnesémica bovina, acidosis ruminal subaguda.

Actualmente la ganadería, se enfrenta a un reto enorme en la producción de proteína de origen animal, suficiente para satisfacer las necesidades de la

⁵⁶ FAO. Unidades Gran Ganado. UGG. Glosario. [consultado en línea en 3, marzo, 2015]. Disponible en internet: < <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1564s/a1564s05.pdf>>.

⁵⁷ NAGARAJAN, S. Technology Animal Feed Block Formation Machine. India Agricultura Research Institute New Delhi. NRC, National Research Council. Effect of environment on nutrient requirement of domestic animals. National Acad-emy Press. Washington DC, USA, 2004.

⁵⁸ RIVERA, J.C. Curso de Producción de Leche. Universidad de Nariño, Facultad de Zootecnia. 1993. p. 113-117.

población en crecimiento, la población mundial se prevé que aumente de los actuales 7 millones de habitantes a más de 9,5 millones en el año 2050 (Capper y Hayes 2012). En consecuencia la FAO (2009) proyecta un aumento del 70% en la demanda de carne, leche y huevos, por lo tanto, la producción ganadera debe producir más alimentos utilizando menos recursos, además de que la competencia futura por el agua, la tierra y la energía entre la producción ganadera y las actividades humanas se incrementará⁵⁹.

A parte de lo anterior, según la FAO⁶⁰ mantener la licencia social para operar en un mercado impulsado por la creciente demanda de alimentos, donde el impacto ambiental de la producción pecuaria es evidente, es una obligación mejorar la productividad y demostrar el compromiso de la producción ganadera con la sostenibilidad del medio ambiente.

4.9.1 Diagnostico del estado nutricional del hato. “La evaluación del estado nutricional es un importante mecanismo para la identificación específica de prácticas inadecuadas de la nutrición, que incrementa el riesgo a problemas de salud y desempeño de los bovinos productores de leche. Es bien conocida la relevante relación que existe entre los signos físicos anormales y las deficiencias o excesos de nutrientes”⁶¹.

Por ello se requiere conocer el desempeño del manejo nutricional a través de los registros de sanidad, dietas, exámenes físicos y probablemente algunos exámenes de laboratorio que identifican la existencia de una malnutrición. Un manejo clínico del estatus nutricional y un consistente programa de alimentación es una secuencia lógica de los pasos en un sistema de producción eficiente. Estas etapas consisten en el manejo de un individuo o un grupo y su respuesta a una ración determinada y el método de alimentación. Los factores físico-ambientales que afectan al ganado corresponden a una compleja interacción de la temperatura del aire, humedad relativa, radiación, velocidad del viento, precipitación, presión atmosférica y polvo⁶².

⁵⁹ Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO. How to Feed the World in 2050, 2009, Rome, Italy.

⁶⁰ *Ibíd.*, p. 10.

⁶¹ FOX D.G. Y TYLUTKI I.P. 1998. Accounting for the effects of environment on the nutrient requirements of dairy cattle. *J Dairy Sci* 81, 3085-3095.

⁶² *Ibíd.*, p. 10. 3087.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo cualitativo

5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

El estudio se realizó en el municipio de Pasto en fincas destinadas a la producción lechera ubicadas en las diferentes veredas de los corregimientos de Buesaquillo, Cabrera, San Fernando, Catambuco, Santa Bárbara, El Encano, El Socorro, Genoy, La Caldera, La Laguna, Mapachico, Mocondino y Morasurco.

El estudio se realizó en fincas destinadas a la producción lechera, en conjunto con la Fundación “Los Andes”, quienes otorgaron la lista de estas fincas y su ubicación.

Debido a que se desconoce el porcentaje de fincas que reciben o no asistencia técnica en nutrición en el municipio de Pasto, se trabajara con una proporción del 50%. Según lo reportado por FEDEGAN – ICA⁶³ La población objeto de estudio son ganaderías con sistemas de producción lechera especializada en la cuenca lechera del Municipio de Pasto. Se determinó el número de registros (n) a obtener para el estudio de un total (N) de 3.104 hatos lecheros en el municipio según la fórmula⁶⁴:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Z α = 1,96 para un nivel de confianza del 95% (α = 0,05)

P= Proporción de la población = 50%

Q=1- P

B= 0,075 para una potencia del 7%

n = 185

Se incrementó el tamaño de la muestra en un 10% teniendo en cuenta dificultades en el proceso de recolección de la información. En total se evaluaron 202 hatos lecheros.

⁶³ FEDEGAN – ICA – FONDO NACIONAL DEL GANADO. Censo predios y población Bovina 2014.

⁶⁴ FERNÁNDEZ, S. Elementos básico en el diseño de un estudio. Revista unidad de epidemiología clínica y bioestadística CHJ. Enero, 2006. vol. 3, p. 83-85

5.2.1 Criterios de inclusión.

Sistemas de producción lechera especializada, sistemas de producción lechera localizados en el municipio de Pasto, colaboración por parte de los productores, posibilidad de acceso a los hatos.

5.2.2 Recolección de la información.

Registro de información. Se recolecto información sobre las variables objeto de estudio mediante la aplicación de un instrumento de recolección de información (Anexo 1). La información recolectada fue con respecto a características generales de los hatos y la zona; manejo nutricional; manejo nutricional en diferentes etapas productivas; suplementación; suministro de agua; carga animal y score de heces fecales.

5.2.3 Variables de estudio

Manejo nutricional, manejo nutricional en diferentes etapas productivas, suplementación, suministro de agua, carga animal, porcentaje de asistencia técnica en nutrición, grado de asistencia técnica en nutrición.

5.2.4 Análisis estadístico

Para la información obtenida de la encuesta se empleó estadística descriptiva determinando mediante tablas de frecuencia la participación porcentual de cada variable en la población. El tipo y calidad de asistencia técnica recibida se determinó con base en la cuadro 2. El análisis estadístico de la información se realizó mediante el software IBM Statistic SPSS 20.0 bajo licencia shareware.

Cuadro 1. Criterios de evaluación del tipo y calidad de asistencia técnica en nutrición recibida en los hatos lecheros objeto de estudio.

Tipo de asistencia técnica recibida	Porcentaje de cumplimiento adecuado de los parámetros de manejo evaluados	Calidad asistencia
Manejo nutricional en diferentes etapas productivas, suplementación, suministro agua, carga animal.	> 75 %	Alta
	50 al 75 %	Media
	26 al 50 %	Baja
	0 al 25 %	Muy baja

5.2.5 IMPLICACIONES ÉTICAS

La recolección de la información se realizará mediante un instrumento de recolección de información y no se requiere de uso de animales para el estudio por lo tanto no se requiere del aval del comité de ética.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según la Alcaldía de Pasto⁶⁵, el Municipio cuenta con 17 corregimientos de los cuales con base en el criterio de inclusión fue posible realizar el estudio en 13 corregimientos, abarcando el 76.47% del total. Se realizaron un total de 202 encuestas a productores de leche del Municipio de Pasto. Los corregimientos abarcados en el estudio se relacionan en el cuadro 2.

Cuadro 2. Corregimientos y veredas incluidos en el estudio.

Corregimiento	Vereda	Frecuencia
Buesaquillo	Buesaquillo	3
Cabrera	Cabrera	5
San Fernando	San Fernando alto	1
Catambuco	Botana	10
	Chaves	2
	Santa María	8
	Guadalupe	2
	San José de	4
	Catambuco	1
	Cruz de amarillo	5
	Bella vista	
Santa Bárbara	Alto Casanare	7
El encano	Santa Lucía	50
	Santa Isabel	4
	El naranjal	1
	Santa Clara	7
	Campo alegre	1
	Santa Rosa	3
	Santa Teresa	2
	Motilón	8
	Casapama	12
	Carrizo	4
	Ramos	10
El socorro	Bajo Casanare	1
Genoy	Castillo loma	2
	Charguayaco	5
	Aguapamba	1
	Genoy	2
La caldera	Pradera baja	1
	Pradera centro	1

⁶⁵CORREGIMIENTOS Y VEREDAS DEL MUNICIPIO DE PASTO. [consultado en 10 febrero de 2015]. Disponible en Internet: < <http://www.pasto.gov.co/index.php/comunas-barrios-corregimientos-veredas>>.

Cuadro 2. Continuación

Corregimiento	Vereda	Frecuencia
La laguna	Aguapamba	2
	San Luis	1
	Dolores	2
Mapachico	Los lirios	12
	San Juan de Anganoy	1
Mocondino	Mocondino alto	14
	Dolores	1
Morasurco	San Juan alto	1
	La Josefina	4
	San Juan bajo	1
Total		202

Se realizó una caracterización general de los hatos encuestados. El tiempo de dedicación a la actividad ganadera de los encuestados fue en el 49,3% de los casos menor a 10 años. En el 92.6% de los casos el predio era propio. Lo cual concuerda con un estudio realizado en el Cauca por Sánchez⁶⁶ donde los pequeños productores tradicionales de leche (entre 2 y 100 litros diarios de leche), la mayoría son propietarios de sus predios.

En el 97.5% de los casos, son los propietarios quienes realizan las actividades de administración y manejo en la finca. Solo el 2.5% de los hatos tienen mayordomo no siendo necesario en la mayoría de los hatos posiblemente debido a la pequeña extensión de los predios.

Se estableció que el 84,8% de los hatos lecheros tienen cruzamiento con ganado Holstein en concordancia con lo reportado por la Alcaldía de Pasto⁶⁷, donde tienen como raza predominante la criolla cruzada con Holstein.

Adicionalmente en el estudio se encontró que el 27% de los hatos lecheros no tienen otras especies animales, 21.6% de los hatos lecheros tienen cuyes y gallinas, 18.1% de los hatos tienen cuyes, gallinas y conejos, la Alcaldía de Pasto⁶⁸ reporta que la actividad pecuaria de la región se complementa con la producción de especies menores, sobresaliendo la porcicultura, cuyicultura y avicultura. El 96% de los hatos no pertenecen a ningún tipo de agremiación.

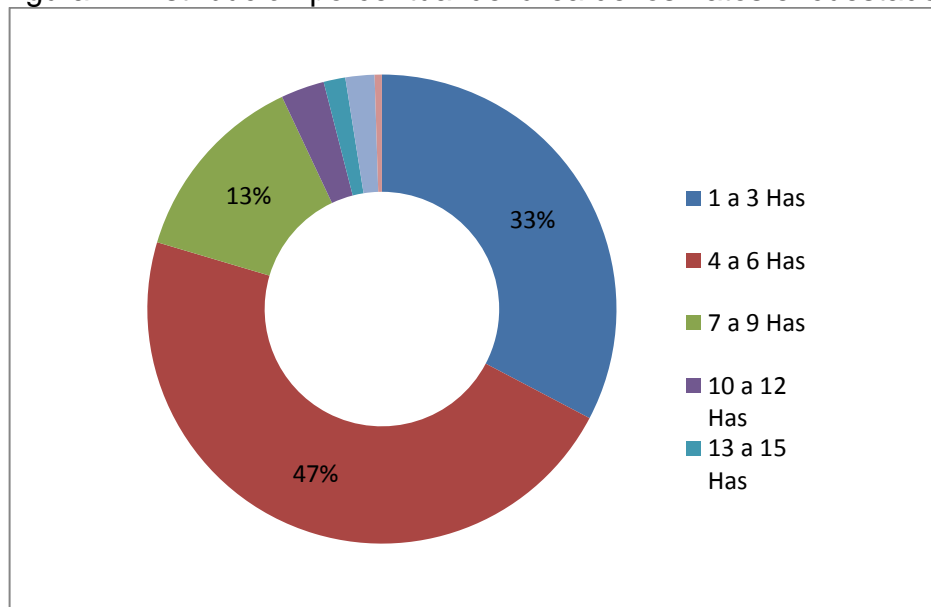
⁶⁶ SÁNCHEZ, César. ASPROLESCO, Empresa comunitaria que genera desarrollo en zonas con población susceptible al desplazamiento por el conflicto social y armado en el cauca. [consultado en línea en 3, marzo, 2015]. Disponible en internet: < <http://www.ideaspaz.org/tools/download/46856>>.

⁶⁷ ALCALDÍA DE PASTO. Pasto: Ciudad región. Op cit., p. 49.

⁶⁸ ALCALDÍA DE PASTO. Pasto: Ciudad región. Op cit., p. 49.

Lo anterior tiene un impacto económico negativo en los sistemas de producción. La asociatividad entra a formar parte del desarrollo endógeno de una región y ayuda a la competitividad de una cadena productiva; mediante la conformación de grupos locales con un mismo interés y especialización para el desarrollo de una idea comercial los cuales tienen un elemento en común, la generación de economías de escala, disminución de costos e incremento en la rentabilidad, es decir, son ventajas económicas no atribuibles a cada empresa individual, sino que surgen a partir del conjunto del agregado productivo, fruto del constante contacto e intercambio de los agentes económicos y de las empresas⁶⁹.

Figura 1. Distribución porcentual del área de los hatos encuestados



*Has: Hectáreas

En la figura 1 se relaciona el área de los predios encuestados donde el 80% de ellos tienen de menos de seis hectáreas de extensión, teniendo en cuenta lo anterior cabe resaltar que la información predial del país reportada por el Ministerio de Agricultura⁷⁰, estableció entre 3 a 5 hectáreas para los minifundios, hasta 20 hectáreas para los pequeños productores y hasta 50 hectáreas para los medianos y, de ahí en adelante, se consideran como grandes fincas o

⁶⁹ ORJUELA, L. Estudio de la cadena láctea y su aporte a la competitividad de la zona noroccidental del municipio de pasto, departamento de Nariño. Trabajo de Grado para optar al título de Especialista en Gestión de Proyectos. Universidad nacional abierta y a distancia – UNAD. Programa especialización en gestión de proyectos. 2013. P. 39.

⁷⁰ Caracterización de la economía campesina en Colombia. [Consultado en línea en 6, diciembre, 2014]. Disponible en internet: < <http://ilsa.org.co:81/biblioteca/dwnlds/otras/tlc/cap3.pdf>>.

explotaciones, según lo anterior el 80% de los predios de este estudio se definen como minifundios.

Tabla 1. Distribución porcentual de la totalidad de animales del estudio

Animales	Frecuencia	Porcentaje
Producción	587	42.35%
Secas	161	11.61%
Novillas primer parto	50	3.6%
Novillas ≥ 3 Años	2	0.14%
Novillas 1-2 Años	74	5.33%
Terneritas 0 - 1 Año	280	20.2%
Toros ≥ 3 Años	6	0.43%
Toretas 1-2 Años	62	4.47%
Terneros 0 - 1 Año	154	11.11%
Reproductores	10	0.72%
Total de Animales	1386	100

El número de animales que se reportó con mayor frecuencia en este estudio fue de 4 – 6 animales en 39.2% de los hatos. Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural⁷¹. En el municipio de Pasto el 96% de las fincas pertenecen a pequeños productores con promedio de 6.7 cabezas de ganado, similar a lo encontrado en el presente trabajo.

Se categorizaron los hatos de acuerdo a la extensión (hectáreas) en seis categorías diferentes: Hatos de 1 a 3 hectáreas; 4 a 6 hectáreas; 7 a 9 hectáreas; 10 a 12 hectáreas; 13 a 15 hectáreas; 9 a 21 hectáreas de extensión.

6.1 MANEJO NUTRICIONAL HATOS 0 A 3 HECTÁREAS DE EXTENSIÓN

En la categorización según extensión del predio de 0 a 3 hectáreas, se incluyeron 67 hatos entre los cuales hay 7 corregimientos y 21 veredas

6.1.1 Uso de la tierra y composición de hatos de 0 a 3 hectáreas. Para obtener el área productiva real de los predios se obtuvo la diferencia entre el área dedicada a (forrajes + pastos de corte) menos el área dedicada a la (agricultura + área de bosque), con lo cual se obtuvo que en promedio la verdadera área productiva de los hatos de 1 a 3 hectáreas de extensión fue de 74,18% de la extensión total de la finca.

⁷¹ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Entregable 1. Documento de diagnóstico. Op Cit., P. 10.

Cuadro 3. Uso de la tierra en hatos de 0 a 3 hectáreas

Parámetro	Categoría (%)	Frecuencia	Porcentaje
Área productiva	0 – 50%	1	1,5%
	51 – 100%	65	98,5%
Área de forrajes	0 – 50%	15	22,7%
	51 – 100%	51	77,3%
Área de pasto de corte	0 – 5%	63	95,5%
	6 – 10%	3	4,5%
Área de agricultura	0 – 30%	56	84,9%
	31 – 60%	10	15,1%
Área de bosque	0 – 25%	63	95,4%
	26 – 50%	3	4,5%

Tabla 2. Distribución porcentual de los animales de 0 a 3 hectáreas

Animales	Frecuencia	Porcentaje	UGG
Producción	131	44,55%	130
Secas	31	10,54%	29
Novillas primer parto	19	6,46%	14,4
Novillas ≥ 3 Años	0	0%	0
Novillas 1-2 Años	16	5,4%	12
Terneritas 0 - 1 Año	61	20,74%	12,6
Toros ≥ 3 Años	0	0%	0
Toretas 1-2 Años	5	1,70%	10
Terneros 0 - 1 Año	30	10,20%	5
Reproductores	1	0,34%	0
Total de Animales	294	100%	213

No es posible clasificar a los animales para establecer la composición del hato ya que existen como mínimo 12 variables entre vacas, terneros y toros. Esta dificultad se atribuye a que en las fincas con menos de 3 hectáreas de extensión se encuentra con un rango mínimo de 2 animales y un rango máximo de 10, para un promedio de 5 animales por hato de 1 a 3 hectáreas.

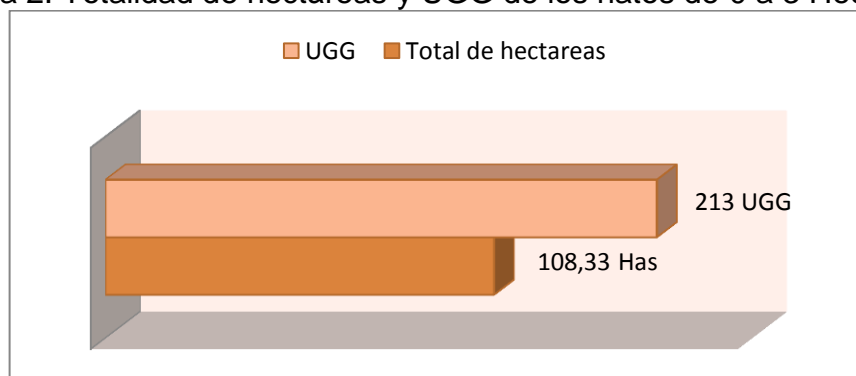
La suma total del número de hectáreas totales en los hatos en cuestión fue de 108,33 hectáreas y un total de 213 Unidades Gran Ganado UGG, lo ideal es que en una hectárea solo haya una UGG con esto se determina que los hatos están siendo sobre pastoreados (Figura 2).

Carga Animal CA= Unidades Gran Ganado UGG/ Hectáreas Has.

CA = 213/108,33

CA = 1,96

Figura 2. Totalidad de hectáreas y UGG de los hatos de 0 a 3 Hectáreas



6.1.2 Manejo de alimentos utilizados en hatos de 0 a 3 hectáreas

Cuadro 4. Alimentos utilizados en los hatos de 0 a 3 hectáreas

Alimento	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Concentrado	No	43	64,2%
	Si	24	35,8%
Bloques	No	67	100%
Heno	No	67	100%
Ensilaje	No	67	100%
Melaza	No	56	83,6%
	Si	11	16,4%
By Pass	No	67	100%
Mezclas propias	No	26	38,8%
	Si	41	61,2%

Cuadro 5. Manejo alimentos utilizados en hatos de 0 a 3 hectáreas

Alimento	Animal	%	Frecuencia	%	Cantidad	%	Momento	%	
Concentrado	Cría	8,4	1 vez/día	100	0,25 kg	4,1	Ordeño	41,6	
		91,6			0,5 kg	4,1		58,3	
	Lactancia	0,7 kg			25,2	AM*			
		0,8 kg			12,5				
		1 kg			54,1				
Melaza	Lactancia	100	1 vez/día	100	0-50 gr	18,2	Ordeño	36,4	
					51-100 gr	9,1		45,4	
					101-150 gr	54,5		PM**	
					151-200 gr	9,1			
					800 gr	9,1			
Mezclas propias	Cría	2,5	1 vez/día	51,2	700 gr	4,8	Ordeño	24,4	
		58,5			1 kg	39,2		17,1	
	Lactancia	12,2			2 kg	2,4		PM	9,7
		17,1			4 kg	4,8		NR	48,8
		9,7			NR	48,8			
		NR			NR	48,8			

* AM = Durante la mañana

** PM = Durante la tarde

*** NR = No reporta

El tipo de alimentos utilizados con mayor frecuencia en los hatos de 0 a 3 hectáreas son concentrados, melaza y mezclas propias (Cuadro 4). El manejo que se le da a cada uno de los alimentos se relaciona en el cuadro 5.

6.1.3 Manejo nutricional vacas en producción hatos 0 a 3 hectáreas

Tabla 3. Distribución porcentual de vacas preñadas en hatos de 1 a 3 hectáreas

	Frecuencia	Porcentaje
Vacas en gestación	89	-
Primer tercio de gestación	23	25,84%
Segundo tercio de gestación	33	37,07%
Tercer tercio de gestación	33	37,07%

Según recomienda Cavazos⁷², por lo menos un 55 a 60% del hato debe estar declarado o confirmado preñado, en cualquier momento. Se debe tener en cuenta que la relación nutrición – incremento en la reproducción es directamente proporcional (Tabla 3). Cabe resaltar que el 22.5% de las vacas no gestantes en los hatos encuestados presentan entre 150 a 250 días abiertos. Es probable que la nutrición tenga un impacto negativo en el comportamiento reproductivo de los hatos de 0 a 3 hectáreas (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución porcentual vacas no gestantes (0 a 3 hectáreas).

	Frecuencia	Porcentaje
Vacas vacías	40	-
Recién paridas (Menor a 60 días)	18	45%
Vacías entre 60 a 120 días	13	32,5%
Vacías entre 150 a 210 días	6	15%
Vacías mayor a 250 días	3	7,5%

Cuadro 6. Manejo nutricional vacas en producción en hatos 0 a 3 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Promedio producción	0 - 10 litros	50	74.6 %
	11 - 15 litros	16	23.9 %
	NR	1	1.5 %
Criterio alimentación	Incrementar la calidad de la leche	1	1.5 %
	Incrementar la producción	2	3.0 %
	Mantener la producción	62	92.5 %
	Periodo productivo	2	3.0 %

⁷² CAVAZOS, Fernando. El binomio indisoluble. [Consultado en línea en 8, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<http://absmexico.com.mx/docs/binomio.pdf>>.

Cuadro 6. Continuación

Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Características nutrición vacas producción	Ninguna	23	34.3 %
	Pastoreo (Pasturas de mayor calidad)	6	9.0 %
	Pastoreo (Separadas de otros animales)	6	9.0 %
	Pastoreo (Con el resto de animales)	32	47.8 %

6.1.4 Manejo nutricional vacas secas en hatos de 0 a 3 hectáreas

Tabla 5. Distribución porcentual vacas secas hatos de 3 a 6 hectáreas

Vacas Secas	Frecuencia	Porcentaje
Número de vacas secas	31	-
Secado a los 7 meses de gestación	14	45,16%
Secado a los 8 meses de gestación	10	32,25%
Secado a los 9 meses de gestación	7	22,58%

Caballa⁷³ afirma que si la vaca no es secada dos meses antes del parto, o su alimentación no es ajustada a una nueva situación, no va a tener el descanso necesario para el buen desarrollo y salud de la cría, el calostro que produzca no será de la mejor calidad, o su condición corporal no será la adecuada.

En el cuadro 7 se relacionan características del manejo nutricional de vacas secas en donde se puede observar que el 79.1% no reciben ningún tipo de suplementación, no se separan de otros animales y en donde no se realiza ningún manejo nutricional durante el periodo de transición.

Cuadro 7. Manejo nutricional vacas secas hatos de 0 a 3 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Producto para secado	Ninguno	67	100%
Pastoreo	Naturales	60	89.6%
	Naturales y mezclas	1	1.5%
	No	6	9.0%
Suplementación	No recibe suplementación	53	79.1%
	Residuo cosecha + Sal mineralizada	9	13.4%
	Residuos de cosecha	4	6.0%
	Sal mineralizada	1	1.5%

⁷³ CABALLA, Raúl. Guía técnica. Producción de ganado vacuno lechero. [Consultado en línea en 5, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<http://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/018-e-ganado.pdf>>

Cuadro 7. Continuación

Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Criterio suplementación	Ninguno	53	79.1%
	NR	3	4.5%
	Producción	11	16.4%
Separa vacas secas	No	62	92.5%
	Si	5	7.5%
Nutrición secas	Ninguna	60	89.6%
	Pastoreo (Potreros menor calidad)	3	4.5%
	Pastoreo (Detrás vacas producción)	4	6.0%
Periodo Transición	No conocen el término	67	100%

6.1.5 Manejo nutricional novillas, terneras y machos reproductores

Los hatos de 0 a 3 hectáreas se caracterizan por un manejo inadecuado de terneras, novillas y reproductores (Cuadros 8, 9) debido a que la suplementación de los animales en esta etapa es deficiente, limitando su desarrollo y su futuro potencial productivo y reproductivo. Cabe resaltar que no se realiza ningún tipo de manejo nutricional de los reproductores de los hatos.

Cuadro 8. Manejo nutricional novillas hatos de 0 a 3 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Suplementación	No	65	95.6%
	Si	3	4.4%
Tipo suplemento	Leche	1	1.5%
	Residuos de cosecha	1	1.5%
	Sal mineral	1	1.5%
Características Suplementación	Ninguna	51	75.0%
	Pastoreo (con las vacas secas)	3	1.5%
	Pastoreo (Con todos los animales)	14	20.6%

Cuadro 9. Manejo nutricional terneras hatos de 0 a 3 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Sistema alimentación	2x2	37	54.4
	Amamantamiento	19	27.9
	Biberón	1	1.5
	NR	11	16.2

Cuadro 9. Continuación

Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Tipo alimento	Leche	58	85.3
	NR	10	14.7
Agua	Si	47	70.6
	NR	20	29.4
Concentrado	No	68	100
Pastoreo	Entre 30 a 45 días	37	54.4
	Entre 45 a 60 días	10	14.7
	Entre 75 a 90 días	1	1.5
	NR	20	29.4

6.1.6 Manejo de praderas de los hatos de 0 a 3 hectáreas

Cuadro 10. Manejo de praderas de los hatos de 1 a 3 hectáreas

Característica	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Pastos naturales	Si	66	100
No de potreros	0 – 5	53	52.3%
	6 – 10	12	17.1%
	11 a 15	1	1.5%
Extensión (Has)	0 a 2	62	94
	2.5 a 5	4	6
	NR	1	1.5%
	Pastoreo	60	90.9%
	Pastoreo – Agricultura	5	7.5%
Nombre de los pastos naturales	Kikuyo	1	1.5
	Naturales	33	50.0
	No sabe	31	47.0
	Raigrass	1	1.5
Periodo descanso naturales	30-40	13	19.7
	40-50	21	31.8
	50-60	15	22.7
	60-70	13	19.7
	70-80	1	1.5
	NR	3	4.5

El 1,5% de los productores clasificaron al pasto Kikuyo (*Penisetum clandestinum*) como un pasto natural, se debe tener en cuenta que según lo reportado por

Franco⁷⁴, esta gramínea naturalizada por cierto, porque según corresponde es de origen africano más exactamente del país de Kenia, fue introducido al país alrededor del año 1930, con el fin de mejorar los potreros para cría de ganado, el 90% de las zonas de clima frío de Colombia corresponde a pasto Kikuyo. Debido a la cantidad de tiempo que el Kikuyo lleva establecido en el país y por ser una de las plantas más invasoras que han llegado a Colombia algunas personas pueden equivocarse al afirmar que éste es un pasto natural.

Cuadro 11. Manejo de pasturas mejoradas hatos de 0 a 3 hectáreas

Característica	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Número de potreros mejorados	2	2	3.0
	0	63	95.5
	NR	1	1.5
Extensión mejorados	0.1	1	1.5
	0.2	1	1.5
	No	63	95.5
	NR	1	1.5
Nombre de los pastos mejorados	No	63	95.5
	NR	1	1.5
	Raigrass	2	3.0
Uso de los potreros mejorados	No	63	95.5
	NR	1	1.5
	Pastoreo	2	3.0
Periodo descanso de los potreros mejorados	30-40 días	1	1.5
	60-70 días	1	1.5
	No	63	95.5
	NR	1	1.5

Cuadro 12. Manejo de mezclas de los hatos de 0 a 3 hectáreas

Característica	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Número potreros mezclas	1	2	3.0%
	28	1	1.5%
	No	63	95.5%
Extensión (Has.) de los potreros	0.1	1	1.5%
	0.2	1	1.5%
	21	1	1.5%
	No	63	95.5%
Nombre de las mezclas	NR	1	1.5%
	Pastos de corte	1	1.5%
	Ryegrass – Trébol	1	1.5%

⁷⁴ FRANCO, Héctor., Cardona, Luis. Y Mendoza, Nesis. Pasto Kikuyo. *Penisetum clandestinum*. [Consultado en línea en 5, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<http://publimvz.galeon.com/>>.

Cuadro 12. Continuación

Característica	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Uso de las mezclas	Corte	1	1.5
	No	63	95.5
	NR	1	1.5
	Pastoreo	1	1.5
Periodo descanso de los potreros con mezclas	40 días	1	1.5
	50 días	1	1.5
	60 días	1	1.5
	No	63	95.5

El 95% de los hatos reporta no tener mezclas en sus predios.

Cuadro 13. Manejo de pastos de corte

Características	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Tiene pasto de corte	No	63	95.5
	Si	3	4.5
Clases de pasto de corte	No	63	95.5
	Ryegrass	1	1.5
	Ryegrass – Aubade	1	1.5
	Ryegrass – trébol	1	1.5
Primer corte	3 meses	1	1.5
	4 meses	1	1.5
	No tiene	63	95.5
	No reporta	1	1.5
Periodo de corte	Cada 10 días	1	1.5
	Cada 30 días	1	1.5
	No tiene	63	95.5
	No reporta	1	1.5
Tiempo de espera	No	64	97.0
	NR	1	1.5
	Si	1	1.5
Especificar tiempo de espera	30 días	1	1.5
	No	64	97.0
	No reporta	1	1.5
Biomasa producida	No saben	65	98.5
	No reporta	1	1.5

El 95,5% de los hatos reportan no tener pastos para corte. El reporte de tener animales en otros potreros fuera de la finca fue de solamente 1,5% lo cual se explica debido al número de animales que manejan en estos hatos de menos de 3 hectáreas de extensión quienes tienen un máximo de 10 animales en su finca. Además no se considera necesario la separación de animales en diferentes potreros por grupo etario o estado productivo ya que el número de animales es mínimo y no lo requiere.

Cuadro 14. Manejo de praderas de hatos de 1 a 3 hectáreas

Característica	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Tipo pastoreo	Alternativo	5	7.6%
	Rotacional	55	83.3%
	Rotacional – alternativo	6	9.1%
Mismo forraje	No reporta	4	6.1%
	Si	62	93.9%
Cual forraje	No reporta	4	6.1%
	Pasto natural	59	89.4%
	Raigrass	3	4.5%
Comparación entre forrajes	No	53	80.3%
	No reporta	3	4.5%
	Si	10	15.2%
Método comparativo	Ganancia peso	3	4.5%
	Ninguno	55	83.3%
	No reporta	3	4.5%
	Producción	5	7.6%
Separa animales por potreros	No	59	89.4%
	Si	7	10.6%
Separa animales por grupo etario	No	59	89.4%
	Si	7	10.6%
Separa animales por estado productivo	No	53	80.3%
	Si	13	19.7%
Otros potreros	Para cuarentena	22	33.3%
	No	44	66.7%
Potreros fuera de la finca	No	65	98.5%
	Si	1	1.5%
Etapa productiva animales en los potreros fuera de la finca	No tienen	65	98.5%
	Producción y Levante	1	1.5%

6.2 MANEJO NUTRICIONAL HATOS 4 A 6 HECTÁREAS DE EXTENSIÓN

En la categoría de 4 a 6 hectáreas se incluyeron 11 corregimientos y 30 veredas, donde en total se categorizaron 93 hatos lecheros con esta extensión.

6.2.1 Uso de la tierra y composición de hatos de 0 a 3 hectáreas

Cuadro 15. Uso de la tierra en hatos de 4 a 6 hectáreas

Parámetro	Categoría (%)	Frecuencia	Porcentaje
Área productiva	0 – 50%	1	1,1%
	51 – 100%	94	99%
Área pastoreo	0 – 20%	2	2,2%
	21 – 40%	2	2,2%
	41 – 60%	19	38,9%

Cuadro 15. Continuación

Parámetro	Categoría (%)	Frecuencia	Porcentaje
Área destinada para agricultura	61 – 80%	45	47,4%
	81 – 100%	27	28,5%
	0 – 10%	43	45,2%
Área de bosque	11 – 20%	28	29,5%
	21 – 30%	15	15,8%
	31 – 40%	5	5,3%
	41 – 50%	1	1,1%
	51 – 60%	2	2,2%
	61 – 80%	1	1,1%
	0 – 10%	81	85,2%
Área de corte	11 – 20%	13	13,7%
	31 – 40%	1	1%
	0 – 10%	90	94,4%

Se realizó una distribución porcentual de los 639 animales encontrados en toda la categoría de 4 a 6 hectáreas la cual se presenta en el siguiente cuadro.

Tabla 6. Distribución porcentual de la totalidad de animales del estudio

Animales	Frecuencia	Porcentaje
En producción	267	41,78%
Secas	69	10,79%
Novillas primer parto	19	2,97%
Novillas \geq 3 Años	2	0,31%
Novillas 1-2 Años	31	4,85%
Terneras 0 - 1 Año	131	20,50%
Toros \geq 3 Años	5	0,78%
Toretos 1-2 Años	36	5,63%
Terneros 0 - 1 Año	78	12,20%
Reproductores	1	0,15%
Total de Animales	639	100%

6.2.2 Manejo de alimentos utilizados en hatos de 4 a 6 hectáreas. El tipo de alimentos utilizados con mayor frecuencia en los hatos de 4 a 6 hectáreas son concentrados, melaza y mezclas propias (Cuadro 16). En ninguna de las categorías se utiliza bloques multinutricionales ni heno como suplementos en la nutrición de bovinos lecheros. El manejo que se le da a cada uno de los alimentos se relaciona en el cuadro 17.

Cuadro 16. Alimentos utilizados en los hatos de 4 a 6 hectáreas

Alimento	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Concentrado	No	60	64,5%
	Si	33	35,5%
Bloques	No	93	100%
Heno	No	93	100%
Ensilaje	No	93	100%
Melaza	No	71	76,3%
	Si	22	23,7%
By Pass	No	93	100%
Mezclas propias	No	13	14%
	Si	80	86%

Cuadro 17. Manejo alimentos utilizados en hatos de 4 a 6 hectáreas

Alimento	Animal	%	Frecuencia	%	Cantidad	%	Momento	%
Concentrado	Lactancia	100	1 vez/día	28	0,5 kg	3	Ordeño	23
			2 veces/día	2	0,7 kg	3	AM*	10
			Cada 2 días	3	1 kg	24		
					1,5 kg	3		
Melaza	Lactancia	100	1 vez/día	100	0-50 gr	1	Ordeño	12
					51-100 gr	7	AM*	7
					101-150 gr	9	PM**	3
					700 gr	2		
					40000 gr	3		
Mezclas propias	Cría	2	1 vez/día	47	700 gr	3	Ordeño	23
	Lactancia	56	NR***	33	1 kg	14	AM	10
	Novillas	2			3 kg	12	PM	15
	Secas	7			4 kg	13	NR	32
					5 kg	4		
					6 kg	1		
					8 kg	1		
					NR	32		

* AM = Durante la mañana

** PM = Durante la tarde

*** NR = No reporta

Tabla 7. Mezclas utilizadas en la alimentación de animales de 4 a 6 hectáreas

Tipo de Mezcla	Frecuencia	Porcentaje
Cáscara de papa	2	2.2
Cáscara de papa + Hojas de arbustos	1	1.1
Maíz molido	2	2.2
No	13	14.0
Papa picada	16	17.2
Papa picada + maíz molido	1	1.1
Papa picada + Salvado de trigo	4	4.3
Papa y zanahoria picadas	9	9.7

Tabla 7. Continuación

Tipo de Mezcla	Frecuencia	Porcentaje
Papa y zanahoria picadas + Salvado de cebada	1	1.1
Residuos de cocina	3	3.2
Residuos de cosecha	35	37.6
Salvado de trigo	1	1.1
Zanahoria picada	5	5.4

6.2.3 Manejo nutricional vacas en producción hatos 4 a 6 hectáreas

Tabla 8. Distribución porcentual vacas preñadas en hatos 4 a 6 hectáreas

	Frecuencia	Porcentaje
Vacas en gestación	175	-
Primer tercio de gestación	36	20,57%
Segundo tercio de gestación	70	40%
Tercer tercio de gestación	69	39,42%

Se observa una buena distribución de las vacas preñadas en los diferentes tercios de gestación, esto aumenta la eficiencia productiva y reproductiva de los hatos.

Existen varias razones que justifican la necesidad de atender cuidadosa y adecuadamente el manejo reproductivo en los hatos ganaderos. En primer lugar, es necesario tener en cuenta que en todas las fincas dedicadas a La lechería especializada se busca producir lactancias durante todo el año, las cuales van relacionadas directamente con el número de partos obtenidos de los vientres que conforman el hato lechero, lo que demuestra que los animales se están reproduciendo de manera eficiente.

Según lo anterior se infiere que hay una buena distribución de las preñeces en los hatos de 4 a 6 hectáreas.

Tabla 9. Distribución porcentual vacas no gestantes en hatos encuestados

	Frecuencia	Porcentaje
Vacas vacías	104	100%
Recién paridas (Menor a 60 días)	23	22,11%
Vacías entre 60 a 120 días	58	55,76%
Vacías entre 150 a 210 días	19	18,26%
Vacías mayor a 250 días	4	3,84%

La mayoría de las vacas vacías de la categoría de 4 a 6 hectáreas está incluida en la clasificación de animales que tienen entre 60 a 120 días de estar vacías lo cual es un buen parámetro para determinar que se están preñando en ese lapso de tiempo y los días abiertos se encuentran en un rango ideal.

Cuadro 8. Manejo nutricional vacas en producción en hatos 4 a 6 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	%
Promedio producción	0 - 10 litros	67	72 %
	11 - 15 litros	26	28 %
Criterio alimentación	Incrementar la calidad de la leche	1	8,6 %
	Incrementar la producción	3	1,1 %
	Mantener la producción	81	3,2 %
	Alimento a bajo costo	8	87,1 %
Características nutrición vacas producción	Ninguna	38	40.9 %
	Pastoreo (En pasturas de mayor calidad)	6	6.5 %
	Pastoreo (Separadas de los otros animales)	7	7.5 %
	Pastoreo normal (Con el resto de animales)	40	43 %
	Pastoreo (Delante de los animales)	2	2.2 %

6.2.4 Manejo nutricional vacas secas hatos de 4 a 6 hectáreas

Tabla 7. Distribución porcentual vacas secas en el estudio

Vacas Secas	Frecuencia	Porcentaje
Número de Secas	65	-
Secado a los 7 meses de gestación	21	32,3%
Secado a los 8 meses de gestación	25	38,46%
Secado a los 9 meses de gestación	13	20,23%
Secado próximas al parto	6	9,23%

El mayor porcentaje de secado debería presentarse a los 7 meses para que la vaca prepare su glándula mamaria para la nueva lactancia que viene en camino. En el cuadro 18 se relaciona el manejo nutricional de vacas secas.

Cuadro 18. Manejo nutricional vacas secas

Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Periodo Seco	No	21	22.6
	2 Meses	32	34.5
	3 Meses	40	43

Cuadro 18. Continuación

Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Producto secado	Ninguno	93	100
Pastoreo	Mejoradas	1	1.1
	Naturales	71	76.3
	NR	21	22.6
Suplementación	No	68	73.1
	Si	25	26.9
Suplemento	Ninguno	69	74.2
	Residuo de cosecha + Sal mineralizada	17	18.3
	Residuo de cocina + Sal mineralizada	1	1.1
	Residuos de cosecha	4	4.3
	Sal mineralizada	2	2.2
Criterio suplementación	Ninguno	68	73.1
	NR	3	3.2
	Producción	22	23.7
Separa vacas secas	No	78	83.9
	Si	15	16.1
Nutrición secas	Ninguna	81	87.1
	Pastoreo (Potreros de menor calidad)	1	1.1
	Pastoreo (Detrás de las vacas en producción)	11	11.8
Periodo Transición	No conocen el término	92	98.9
	Separa animales antes del parto + administración parenteral minerales	1	1.1

6.2.5 Manejo nutricional novillas, terneras y machos reproductores

Se caracterizan por un manejo inadecuado de terneras, novillas y reproductores debido a que la suplementación de los animales en esta etapa es deficiente, limitando su desarrollo y futuro potencial productivo y reproductivo. No se realiza ningún tipo de manejo nutricional de los reproductores de los hatos.

Cuadro 19. Manejo nutricional novillas hatos de 4 a 6 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Suplementación	No	88	94.6
	Si	5	5.4

Cuadro 19. Continuación

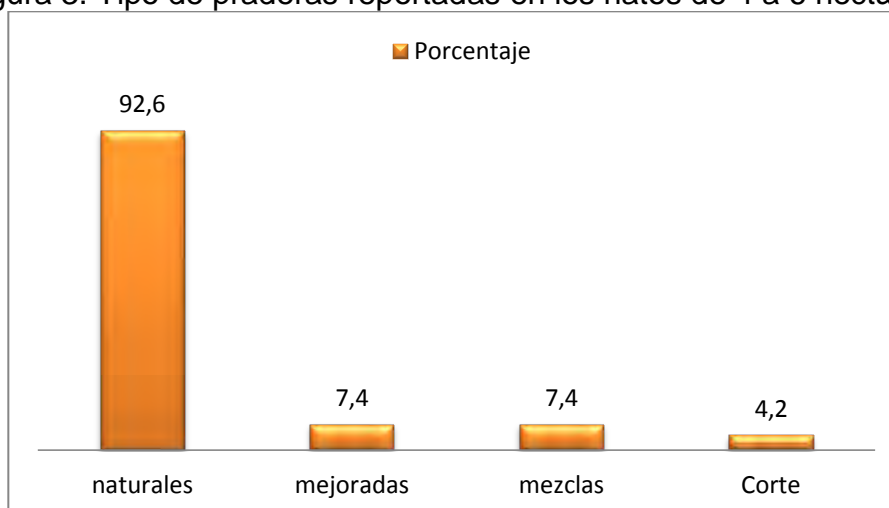
Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Edad Suplementación	NR	93	100
Tipo suplemento	Leche	2	2.2
	Residuos de cosecha	2	2.2
	Zanahoria picada	1	1.1
	Ninguno	88	94.6
Características Suplementación	Ninguna	57	61.4
	Pastoreo (con las vacas secas)	4	4.3
	Pastoreo (Con vacas en lactancia)	1	1.1
	Pastoreo (Con todos los animales)	29	31.2
	Pastoreo (Pasturas de baja calidad)	2	2.2

Cuadro 20. Manejo nutricional terneras en hatos de 4 a 6 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	%
Sistema alimentación	2x2	26	28
	Amamantamiento	58	62.4
	Balde	4	4.3
	Biberón	1	1.1
	NR	4	4.3
Tipo alimento	Leche	85	91.4
	Lactoreemplazadores	5	5.4
	NR	3	3.2
Agua	Si	82	88.2
	NR	11	11.8
Concentrado	No	93	100
Pastoreo	Entre 30 a 45 días	31	33.3
	Entre 45 a 60 días	38	40.9
	Entre 75 a 90 días	13	14
	NR	11	11.8
Características nutrición terneras	NR	41	44.2
	Suministro leche (NR) y pastoreo	40	43.1
	Suministro leche (3 a 5 meses) y pastoreo	8	8.6
	Suministro leche (6 meses) y pastoreo	4	4.3

6.2.6 Manejo de praderas de los hatos de 4 a 6 hectáreas

Figura 3. Tipo de praderas reportadas en los hatos de 4 a 6 hectáreas



El 92,6% de los hatos reportaron tener pasturas naturales, 7,4% mezclas y mejoradas y 4,2% tienen pasto para corte, Vieira ⁷⁵ afirma que la explotación ganadera que pretende ser más productiva, competitiva y sostenible debe mejorar y diversificar los pastos.

Cuadro 21. Manejo de pasturas naturales en los hatos de 4 a 6 hectáreas

Parámetro	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Número de potreros	0 a 5 potreros	43	45,3%
	6 a 10	35	35,8%
	11 a 15	16	16,9%
	16 a 25	2	2,2%
Extensión (Hectáreas)	0 a 0.3	28	31,5%
	0.4 a 0.6	40	42,2%
	0.7 a 0.9	12	12,6%
	1 a 4	13	13,8%
	4.1 a 6	1	1,1%
	Mayor a 6	1	1,1%
Nombre	Naturales	19	20%
	No conoce	76	80%

⁷⁵ VIEIRA, Marcos., et al., Aspectos de producción y conservación de suelos y agua en áreas ganaderas. [Consultado en línea en 5, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00107.pdf>>.

Cuadro 21. Continuación

Parámetro	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Uso	No reporta	7	7,4%
	Pastoreo	84	88,4%
	Pastoreo agricultura	1	1,1%
	Pastoreo agricultura(mora)	2	2,1%
	Madera	1	1,1%
Periodo descanso	30 - 40 Días	6	6,3%
	40 - 50 Días	20	21,1%
	50 - 60 Días	13	13,7%
	60 - 70 Días	34	35,8%
	70 - 80 Días	13	13,7%
	No reporta	9	9,5%

Cuadro 22. Manejo de pasturas mejoradas en los hatos encuestados

Parámetro	Variable	Frecuencia	%
Número de potreros	0 a 5	93	97,8%
	Mayor a 5	1	1,1%
	No reporta	1	1,1%
Extensión	0 a 0.4	91	95,6%
	1 a 3	2	2,2%
	Mayor a 3	1	1,1%
	No reporta	1	1,1%
Nombre	No reporta	3	3,2%
	Rye grass	1	1,1%
	Trébol	1	1,1%
	Trébol-alfalfa-rye grass	1	1,1%
	Trébol- rye grass	1	1,1%
Uso	Corte	5	5,3%
	Pastoreo	2	2,1%
Período de descanso	40 - 50 Días	4	4,2%
	50 - 60 Días	2	2,1%
	No reporta	1	1,1%

Cuadro 23. Manejo de mezclas en los hatos de 4 a 6 hectáreas

Parámetro	Variable	Frecuencia	Porcentaje
No Potreros	1 a 5	89	93,7%
	6 a 10	3	3,2%
	11 a 15	4	2,2%
Extensión	1 a 3	2	2,2%
	4 a 6	5	5,3%

Cuadro 23. Continuación

Parámetro	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Nombre	No conoce	1	1,1%
	Ryegrass – Trébol	5	5,3%
	Ryegrass - Trébol - Alfalfa	1	1,1%
Uso	Corte	1	1,1%
	Pastoreo	6	6,3%
Periodo de descanso	40 Días	1	1,1%
	50 Días	4	4,2%
	60 Días	2	2,1%

El sistema de pastoreo rotacional fue el que tuvo mayor reporte en la categorización de los hatos entre 4 y 6 hectáreas de extensión. Este tipo de sistema de pastoreo permite un mejor aprovechamiento de las pasturas. Según lo dicho por Giordani⁷⁶, en el sistema rotacional los lotes son subdivididos generalmente mediante alambrados eléctricos o suspendidos; los tiempos de ocupación son de 5 a 12 días; las cargas instantáneas son medianas a altas (de 8 a 25 UGG/ha o de. El cambio de lote se decide en función del forraje remanente.

Según lo anterior el hecho de utilizar el tipo de pastoreo rotacional es el más adecuado para este tipo de hatos con tan poca área de extensión.

El 20% de los hatos reportaron tener potreros especiales que permiten dejar en cuarentena bien sea para animales enfermos o para los recién llegados

Cuadro 24. Manejo de praderas en los hatos de 4 a 6 hectáreas

Parámetro	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Tipo Pastoreo	Alternativo	17	17,9%
	Continuo	3	3,2%
	No reporta	3	3,2%
	Rotacional	68	71,6%
	Rotacional - Alternativo	4	4,2%
Renovación	No	5	5,3%
	Cada 12 meses	2	2,1%
	12 a 24 meses	1	1,1%
	24 a 36 meses	1	1,1%
	Mayor a 36 meses	1	1%
Renueva con el mismo forraje	No responde	44	46,3%
	Si	50	52,6%

⁷⁶ GIORDANI, Carlos. Métodos de aprovechamiento de las pasturas. [Consultado en línea en 5, marzo, 2015]. Disponible en internet: <http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pastoreo%20sistemas/26-aprovechamiento_pasturas.pdf>.

Cuadro 24. Continuación

Parámetro	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Comparación entre forrajes	Observación	1	1,1%
	Por producción leche	4	4,2%
	Por ganancia de peso	4	4,2%
	Ninguno	48	50,5%
	No R	35	36,8%
Separa animales	Por potreros	25	26,3%
	Por grupo etario	22	23,2%
	Por estado productivo	19	20%
Potreros especiales	Cuarentena	19	20%
	P. fuera de la finca	2	2,1%

6.3 CATEGORÍA DE LOS HATOS DE 7 A 9 HECTÁREAS DE EXTENSIÓN

A continuación se presentan los resultados de los hatos que se caracterizaron por tener entre 7 y 9 hectáreas de extensión. En la categorización de los hatos que tuvieron de 7 a 9 hectáreas se incluyeron 7 corregimientos y 13 veredas de donde resultaron 27 fincas.

Cuadro 25. Uso de la tierra hatos de 7 a 9 hectáreas

Parámetro	Categoría (%)	Frecuencia	Porcentaje
Área Productiva	51 – 100%	27	100%
Área destinada para Pastoreo	0 – 50%	2	7,4%
	51 – 100%	24	92,6%
Área destinada para Agricultura	0 – 20%	17	57,0%
	21 – 40%	10	37,0%
Área de Bosque	0 – 20%	27	100%
Área de Corte	0 – 10%	26	96,3%
	11 – 20%	1	3,7%
Instalaciones	Corral	2	7,4%
	Establo	3	11,1%
	Ninguna	21	82,2%
	Corral-Establo-Sala de ordeño	1	3,7%

En la categoría de hatos de 7 a 9 hectáreas se encontró que estas fincas poseen un mínimo de 7 y un máximo de 15 animales, siendo más frecuente (7 fincas de

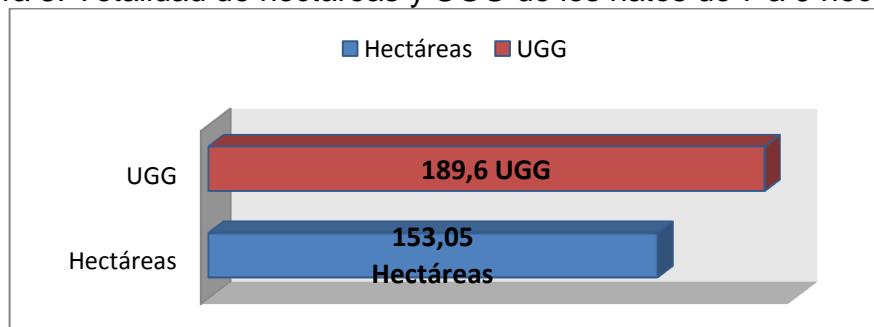
27) que tengan 10 animales (25,9% de los hatos), con lo anterior se puede realizar una distribución para observar la composición del hato pero solo en los 6 predios con más de 12 animales lo cual corresponde al 22,3%.

Tabla 10. Composición del hato de 7-9 hectáreas

Animales	Frecuencia	Porcentaje
En producción	108	42,02
Secas	38	14,79
Novillas primer parto	3	1,16
Novillas ≥ 3 Años	0	0
Novillas 1-2 Años	16	6,23
Terneras 0 - 1 Año	53	20,63
Toros ≥ 3 Años	0	0
Toretos 1-2 Años	15	5,84
Terneros 0 - 1 Año	24	9,33
Reproductores	0	0
Total de Animales	260	100

Se observa que en los hatos de 7 a 9 hectáreas hay una totalidad de 201 hectáreas en donde hay 260 animales (bovinos) con una totalidad de 189,6 Unidades Gran Ganado (UGG). En los hatos de 7 a 9 hectáreas de extensión, se encontró una carga animal de 1,23

Figura 3. Totalidad de hectáreas y UGG de los hatos de 7 a 9 hectáreas



Lo anterior fue calculado con la siguiente fórmula.

CA= Número de UGG/área de pastoreo.

CA= 189,6 UGG/ 153,05 Hectáreas.

CA= 1,23 UGG/ Ha.

Los hatos de 7 a 9 hectáreas evidencian que están siendo sobrepastoreados. Se debe tener en cuenta las UGG ya que para este caso los potreros están siendo

sobre pastoreados, por lo cual según Solarte⁷⁷, es importante realizar un diagnóstico preciso en cuanto al manejo y uso de la tierra quizá con la utilización de pastos mejorados y mezclas que permitan aumentar la carga animal (UGG/Ha.) refiriéndose a Unidades Gran Ganado por Hectárea Generando mayores ingresos al año.

6.3.1 Manejo de alimentos utilizados en hatos de 7 a 9 hectáreas. El tipo de alimentos utilizados con mayor frecuencia en los hatos de 7 a 9 hectáreas son concentrados, melaza y mezclas propias. En ninguna de las categorías se utiliza bloques multinutricionales ni heno como suplementos en la nutrición de bovinos lecheros.

Tabla 11. Alimentos utilizados en los hatos de 4 a 6 hectáreas

Alimento	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Concentrado	No	23	85.2
	Si	4	14.8
Bloques	No	27	100
Heno	No	27	100
Ensilaje	No	27	100
Melaza	No	23	85.2
	Si	4	14.8
By Pass	No	27	100
Mezclas propias	No	2	7.4
	Si	25	92.6

Cuadro 26. Manejo alimentos utilizados en hatos de 7 a 9 hectáreas

Alimento	Animal	%	Frecuencia	%	Cantidad	%	Momento	%	
Concentrado	Lactancia	100	1 vez/día	100	1 kg	100	Ordeño AM*	75 25	
Melaza	Lactancia	100	1 vez/día	100	51-100 gr	25	Ordeño	75	
					101-150 gr	25	Post-parto	25	
					4000 gr	50			
Mezclas propias	Lactancia	100	1 vez/día	14	2 kg	1	Ordeño	11 4 10	
					Cada 2 días	1			PM
					Cada 3 días	1			NR
					NR***	9			
					5 kg	1			
					6 kg	1			
NR	9								

* AM = Durante la mañana; ** PM = Durante la tarde; *** NR = No reporta

Tabla 12. Mezclas propias utilizadas en hatos de 7 a 9 hectáreas

Tipo de mezcla	Frecuenci	Porcentaj
----------------	-----------	-----------

⁷⁷ SOLARTE, Luis., et al. Estimación de los costos de establecimiento para sistemas silvopastoriles intensivos con *Leucaena leucocephala*, pasturas mejoradas y árboles maderables en el Caribe seco Colombiano. En: Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, Julio – Septiembre, 2011, vol. 24 no. 3., P. 511 – 526.

	a	e
Cáscara de papa + Hojas de arbustos	1	3.7
Maíz (Grano y hojas) picado	2	7.4
Melaza + Papa picada	1	3.7
No	2	7.4
Papa + Salvado de trigo	3	11.1
Papa + zanahoria picada	1	3.7
Papa picada	6	22.2
Residuos de cosecha	3	11.1
Residuos de cosecha + sal mineralizada	1	3.7
Salvado de trigo	1	7.4
Zanahoria picada + melaza	2	7.4
Zanahoria picada	3	11.1

6.3.2 Manejo nutricional vacas en producción hatos de 7 a 9 hectáreas

El cuadro 8 relaciona las características de manejo nutricional de vacas en producción en donde se puede resaltar que en el estudio, el principal criterio para suplementar un animal es para mantener la producción del hato estable y muy difícilmente para incrementar la producción.

Tabla 13. Distribución vacas en gestación (7 a 9 hectáreas)

Periodo de gestación	Frecuencia	Porcentaje
Vacas en gestación	74	100%
Primer tercio de gestación	13	17,56%
Segundo tercio de gestación	26	35,13%
Tercer tercio de gestación	35	47,29%

Tabla 14. Distribución porcentual vacas vacías de 7-9 hectáreas

Vacas no gestantes	Frecuencia	Porcentaje
Vacas vacías	45	100%
Recién paridas (Menor a 60 días)	4	8,88%
Vacías entre 60 a 120 días	28	62,22%
Vacías entre 150 a 210 días	10	22,22%
Vacías mayor a 250 días	3	6,66%

Cuadro 27. Manejo nutricional vacas en producción en hatos 7 a 9 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	%
-----------------	-----------------------	-------------------	----------

Promedio producción	0 - 10 litros	21	77.8
	11 - 15 litros	6	22.2
Criterio alimentación	Periodo productivo	1	3.7
	Incrementar la producción	1	3.7
	Mantener la producción	25	92.6
Características nutrición vacas producción	Ninguna	14	51.8
	Pastoreo (En pasturas de mayor calidad)	3	11.1
	Pastoreo normal (Con el resto de animales)	10	37

6.3.3 Manejo nutricional vacas secas

Tabla 15. Distribución porcentual de vacas secas

Vacas Secas	Frecuencia	Porcentaje
No Secas	35	100%
Siete meses de gestación	9	25,71%
Ocho meses de estación	18	51,42%
Nueve meses de gestación	6	17,14%
Próximas al parto	2	5,71%

Según Ramos⁷⁸, el momento ideal para el secado de las vacas según es a los siete meses de gestación ya que las vacas puras o mestizas de requieren un tratamiento más gradual, muchas de ellas a los 7 meses de preñadas continúan produciendo mucha leche.

En la categoría de hatos con 7 a 9 hectáreas se encontró que en el 51,42% de los casos se seca a las vacas a los 8 meses de gestación, en el 17,14% se realiza el secado a los nueve meses de gestación, lo cual afecta la siguiente lactancia, según Uribe⁷⁹, tanto un período seco muy largo (mayor a 90 días), o muy corto (menor a 20 días), afectará la lactancia, sobre todo esto ocurre cuando está muy cerca del parto, en donde no permitirá una buena producción ni calidad de calostro.

⁷⁸ RAMOS, Valentin. Secado de la vaca. [Actualizado en 29, noviembre, 2010] Disponible en internet: <<http://www.engormix.com/MA-ganaderia-leche/manejo/articulos/secado-de-la-vaca-t3214/124-p0.htm>>.

⁷⁹ URIBE, Héctor y Lanuza, Francisco. Reproducción. En: Instituto de investigaciones agropecuarias, Marzo – Mayo, 2009, vol. 4 no. 3., p. 506 – 510.

Cuadro 28. Manejo nutricional vacas secas hatos 7 a 9 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	%
Periodo Seco	No	13	48.1
	2 Meses	3	11.1
	3 Meses	11	40.7
Producto para secado	Ninguno	27	100
Pastoreo	Naturales	14	51.9
	NR	13	48.1
Suplemento	No suplementa	26	96.3
	Cascara de papa + Sal mineralizada	1	3.7
Criterio suplementación	Ninguno	26	96.3
	Producción	1	3.7
Separa vacas secas	No	24	88.9
	Si	3	11.1
Nutrición secas	Ninguna	24	88.9
	Pastoreo (Potreros de menor calidad)	1	3.7
	Pastoreo (Detrás de las vacas en producción)	2	7.4
Periodo Transición	No conocen el término	27	100

6.3.4 Manejo nutricional novillas, terneras y reproductores

Cuadro 29. Manejo nutricional novillas hatos 7 a 9 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	%
Suplementación	No	24	88.9
	Si	3	11.1
Edad Suplementación	NR	27	100
Tipo suplemento	Residuos de cosecha	3	11.1
	Ninguno	24	88.9
Características Suplementación	Ninguna	16	70.4
	Pastoreo (Con todos los animales)	8	29.6

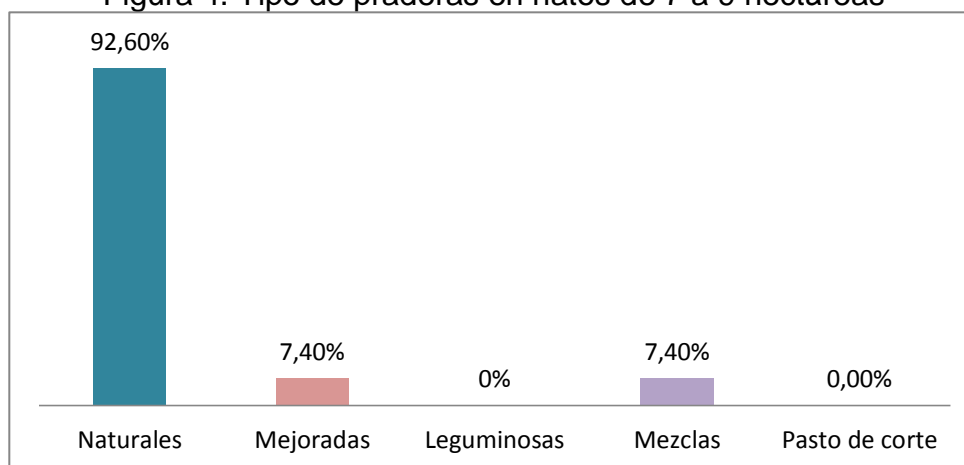
Se caracterizan por un manejo inadecuado de terneras, novillas y reproductores debido a que la suplementación de los animales en esta etapa es deficiente, limitando su desarrollo y futuro potencial productivo y reproductivo. No se realiza ningún tipo de manejo nutricional de los reproductores de los hatos.

Cuadro 30. Manejo nutricional terneras

Variable	Característica	Frecuencia	%
Sistema alimentación	2x2	2	7.4
	Amamantamiento	24	88.9
	Balde	1	3.7
Tipo alimento	Leche	27	100
Agua	Si	26	96.3
	NR	1	3.7
Concentrado	No	27	100
Pastoreo	Entre 30 a 45 días	6	22.2
	Entre 45 a 60 días	18	66.7
	Entre 75 a 90 días	1	3.7
	NR	2	7.4
Características nutrición terneras	NR	8	29.6
	Suministro leche (NR) y pastoreo	17	63
	Suministro leche (5 meses) y pastoreo	2	7.4

6.3.4 Manejo pasturas hatos de 7 a 9 hectáreas

Figura 4. Tipo de praderas en hatos de 7 a 9 hectáreas



Conforme va aumentando el número de hectáreas en los hatos, se evidencia que también aumenta el porcentaje de hatos que tienen praderas mejoradas y mezclas.

Cuadro 31. Manejo de pasturas naturales en hatos de 7-9 hectáreas

Parámetro	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Número de potreros	0 a 5 potreros	7	26,00%
	6 a 10	11	40,70%
	11 a 15	9	33,30%
Extensión	0 a 0.3	12	44,40%
	0.4 a 0.6	8	29,60%
	0.7 a 0.9	1	3,70%
	1 a 3	5	18,60%
	4 a 6	1	3,70%
Nombre	Rye grass	2	7,4%
	Naturales	3	11,1%
	No reporta	22	81,5%
Uso	No reporta.	2	7,4%
	Pastoreo.	24	88,9%
	Pastoreo y agricultura	1	3,7%

En el estudio se reportó que de los hatos que tienen de 7 a 9 hectáreas de extensión (27 hatos), 2 de ellos tienen pastos mejorados con Rye grass (*Lolium spp*). Pero no se reporta extensión, uso ni periodo de descanso.

Aunque solamente un hato (3,7%) reportó tener mezclas donde se involucra al pasto Aubade, se debe tener en cuenta que el reporte evidencia que es posible realizar el establecimiento de estas pasturas en las zonas de estudio y que si se integran unas medidas adecuadas para su manejo, la capacidad de carga que puede llegar a alcanzares muy alta, tal como lo reporta en un estudio realizado en la Sabana de Bogotá, donde Guerrero⁸⁰ calculó los efectos de la fertilización nitrogenada (urea) sobre la capacidad de carga del raigrás Aubade. Encontró que, con períodos de corte cada 25 días, la fertilización nitrogenada triplicó o cuadruplicó la disponibilidad de forraje, y la capacidad de carga pasó de 1,4 a 6,3 animales/hectárea/año.

El tipo de pastoreo rotacional fue el más reportado por los hatos lecheros que tienen de 7 a 9 hectáreas de extensión (77,8%). Se debe tener en cuenta que este tipo de pastoreo requiere separación de los potreros para que mientras los animales pastorean en uno de ellos, el otro u otros potreros descansan. Guevara⁸¹

⁸⁰ GUERRERO, Ricardo. Fertilización de cultivos en clima frío. 2 ed. Bogotá D. C.: Editor Ricardo Guerrero, 1998. 370 p.

⁸¹ GUEVARA, Raúl., Guevara, Guillermo. Y Rodríguez, Lino. Pastoreo racional Voisin para la producción bovina sostenible. En: Centro de Estudios para el Desarrollo de la Producción Animal. EcuRed, Julio, 2012., p 12- 16.

afirma que en el manejo práctico de pastizales, finalmente se ha llegado a un consenso de que las rotaciones cortas son de más calidad, sobre todo en pastos de rápido crecimiento, aún en condiciones de bajos insumos o en épocas desfavorables

Cuadro 32. Manejo de praderas en hatos de 7-9 hectáreas

Parámetro	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Tipo Pastoreo	Alterno	3	11,10%
	Continuo	1	3,70%
	No reporta	2	7,40%
	Rotacional	21	77,80%
Renovación	Menor 12 meses	2	7,40%
Renueva con el mismo forraje	No responde	16	59,30%
	Si	11	40,70%
Comparación entre forrajes	Por producción leche	1	3,70%
	Por ganancia de peso	1	3,70%
	Ninguno	11	40,70%
Separa animales	Por potreros	11	40,70%
	Por grupo etario	8	29,6%
	Por estado productivo	6	22,2%
Potreros especiales	Cuarentena	1	3,70%

6.4 CATEGORÍA HATOS ENTRE 10 Y 12 HECTÁREAS DE EXTENSIÓN

En la categoría de hatos de 10 a 12 hectáreas se incluyeron 6 hatos localizados en dos corregimientos de Pasto (5 en El Encano y 1 en Morasurco).

Cuadro 33. Uso de la tierra en hatos de 10 a 12 hectáreas

Parámetro	Categoría (porcentaje)	Frecuencia	Porcentaje
Área productiva	50 – 100%	6	100%
Área destinada para pastoreo	0 – 50%	1	16,7%
	51 – 100%	5	83,3%

Cuadro 33. Continuación.

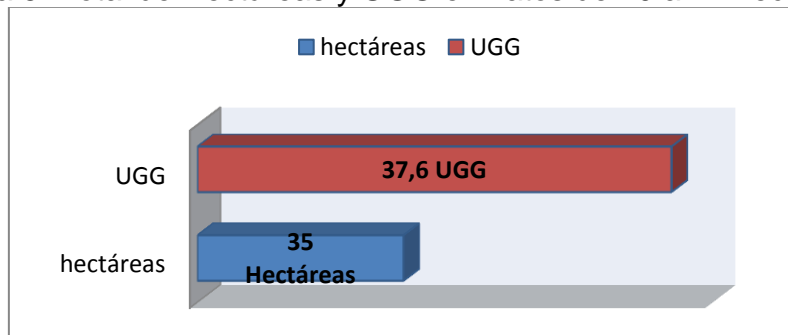
Parámetro	Categoría (porcentaje)	Frecuencia	Porcentaje
Área destinada para agricultura	0 – 10%	2	33,4%
	11 – 20%	3	33,4%
	21 – 30%	2	33,3%
Área de Bosque	0 – 15%	5	83,3%
	16 – 30%	1	16,7%

Se encontró una totalidad de 48 animales los cuales estuvieron en un rango mínimo de 7 y 16 animales como máximo por lo cual solamente en 2 hatos se puede hacer la distribución porcentual que permita observar la composición del hato, sin embargo a continuación se realiza la composición del hato

Tabla 16. Composición del hato de 10 a 12 hectáreas

Animales	Frecuencia	Porcentaje
En producción	36	55,38%
Secas	9	13,84%
Novillas primer parto	5	7,69%
Novillas ≥ 3 Años	0	0%
Novillas 1-2 Años	1	1,53%
Terneras 0 - 1 Año	7	10,76%
Toros ≥ 3 Años	0	0%
Toretos 1-2 Años	0	0%
Terneros 0 - 1 Año	5	7,69%
Reproductores	2	3,07%
Total de Animales	65	100%

Figura 5. Total de Hectáreas y UGG en hatos de 10 a 12 hectáreas



6.4.1 Manejo de alimentos utilizados en hatos de 10 a 12 hectáreas:

Cuadro 34. Alimentos utilizados en los hatos de 4 a 6 hectáreas

Alimento	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Concentrado	No	1	16.7
	Si	5	83.3
Melaza	No	1	16.7
	Si	5	83.3
By Pass	No	4	66.7
	Si	2	33.3
Mezclas propias	No	1	16.7
	Si	5	83.3

Cuadro 35. Manejo alimentos utilizados en hatos de 10 a 12 hectáreas

Alimento	Animal	%	Frecuencia	%	Cantidad	%	Momento	%	
Concentrado	Lactancia	100	1 vez/día	100	700 gr	20	Ordeño	20	
					1 kg	80		AM*	80
Melaza	Lactancia	100	1 vez/día	100	51-100 gr	20	Ordeño	20	
					101-150 gr	60		AM*	80
					1000 gr	20			
By Pass	Lactancia	100	1 vez/día	100	90 gr	100	Ordeño	100	
Mezclas propias	Lactancia	40	NR***	100	NR	100	NR	100	
	NR	60							

* AM = Durante la mañana

** PM = Durante la tarde

*** NR = No reporta

Tabla 17. Mezclas propias hatos de 10 a 12 hectáreas

Tipo de mezcla	Frecuencia	Porcentaje
Maíz + Papa picada	1	20
Residuos de cosecha	4	80

6.4.2 Nutrición vacas en producción hatos de 10 a 12 hectáreas

Tabla 18. Distribución porcentual vacas preñadas e hatos de 10 a 12 hectáreas

Vacas preñadas	Frecuencia	Porcentaje
Vacas en gestación	18	100%
Primer tercio de gestación	8	44,44%
Segundo tercio de gestación	2	11,11%
Tercer tercio de gestación	8	44,44%

Según Lemaire⁸², Cuantos más vientres preñados haya, se obtendrá más picos de lactancia que son los momentos mayores ganancias da una vaca lechera. Por otro lado generan más crías que al ser bien atendidas se logra un mayor número de reemplazos por año. Esto nos posibilita tres alternativas, lograr el crecimiento del rodeo, aumentar los ingresos por la venta de vientres preñados.

Según lo anterior es importante tener vacas preñadas las diferentes etapas de gestación para tener partos distribuidos en todo el año, esto no se cumple en este caso ya que en el primero y tercer tercio de gestación se reporta un 44,4% de vacas pero en el segundo tercio solo hay un 11,1% de animales en ese periodo de gestación lo cual no garantiza una producción proporcional de leche en todo el año.

Tabla 19. Distribución vacas no gestantes (10 a 12 hectáreas)

Vacas vacías	Frecuencia	Porcentaje
Vacas vacías	20	100%
Recién paridas (Menor a 60 días)	5	25%
Vacías entre 60 a 120 días	5	25%
Vacías entre 150 a 210 días	4	20%
Vacías mayor a 250 días	6	30%

Se debe tener en cuenta que tal como lo afirma Cavazos⁸³, la vaca requiere los primeros 45 a 60 días post-parto, para alcanzar una involución uterina completa y reiniciar el funcionamiento regular de sus ovarios, es decir, para estar en condición de ofrecernos un nivel de fertilidad aceptable y convertirse por consiguiente en una vaca elegible para ser servida o inseminada. Es común adoptar la política de respetarle a la vaca esos 45 a 60 primeros días postparto, y de no servir en ese lapso de tiempo, al cual se le conoce como Período Voluntario de Espera PVE.

Cavazos⁸⁴ afirma que al completar período voluntario de espera y a partir de ese momento nos deberá brindar una oportunidad para fecundarla, en cada lapso o bloque de 21 días que vayan transcurriendo. Disponemos realmente solo de las tres primeras oportunidades para alcanzar la concepción, por eso es tan importante que no pasen desapercibidas para poder aprovecharlas adecuadamente.

⁸² LEMAIRE, Carlos. Y Stirling, José. Manejo reproductivo. [Consultado en línea en 7, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<http://www.planagro.com.uy/publicaciones/uedy/Publica/Cart6/Cart6.htm>>.

⁸³ CAVAZOS. El binomio indisoluble. Eficiencia reproductiva – Producción de leche. [Consultado en línea, en 7, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<http://absmexico.com.mx/docs/binomio.pdf>>.

⁸⁴ *Ibíd.*, p. 3.

Por lo anterior los animales de esta categoría entre 10 a 12 hectáreas que tienen más de 150 días abiertos, se los considera que tienen una baja eficiencia en la detección de celos lo cual se traduce en un pobre desempeño reproductivo, que las vacas sean desechadas y los costos por concepto de reemplazo de las vacas desechadas por fracaso reproductivo o baja producción, se van a elevar. Con lo cual se determina que a mayor eficiencia reproductiva, menor será el Promedio de días abiertos.

Cuadro 36. Manejo nutricional vacas en producción en hatos 10 a 12 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	%
Promedio producción	0 - 10 litros	4	66.7
	11 - 15 litros	2	33.3

Cuadro 36. Continuación

Variable	Característica	Frecuencia	%
Criterio alimentación	Periodo productivo	1	83.3
	Mantener la producción	5	16.7
Características nutrición vacas producción	Ninguna	2	33.3
	Pastoreo normal (Con el resto de animales)	4	66.7

6.4.3 Nutrición vacas secas hatos 10 a 12 hectáreas

Tabla 20. Distribución porcentual de vacas secas (10 a 12 hectáreas).

Vacas Secas	Frecuencia	Porcentaje
Número de Secas	8	100%
Secado a los 7 meses de gestación	4	50%
Secado a los 8 meses	2	25%
Secado a los 9 meses	2	25%
Secado próximas al parto	0	0%

3 de 6 hatos lecheros (50%) reportaron que secan las vacas a los siete meses de gestación, está es la época ideal de secado ya que según lo reportado por Fuhrmann⁸⁵, se debe hacer que la vaca entre en periodo sedo para que cambie la manera en que usa los nutrientes que usaba para la producción de leche y ahora los utilice para el desarrollo del feto en su útero el cual crece más durante los últimos tres meses de gestación que en cualquier otro momento; todos los

⁸⁵ FUHRMANN, Tom. Manejo de vacas secas. [Consultado en línea en 4, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<http://www.progressivedairy.com/el-lechero/86-current-spanish/4922-manejo-de-vacas-secas>>.

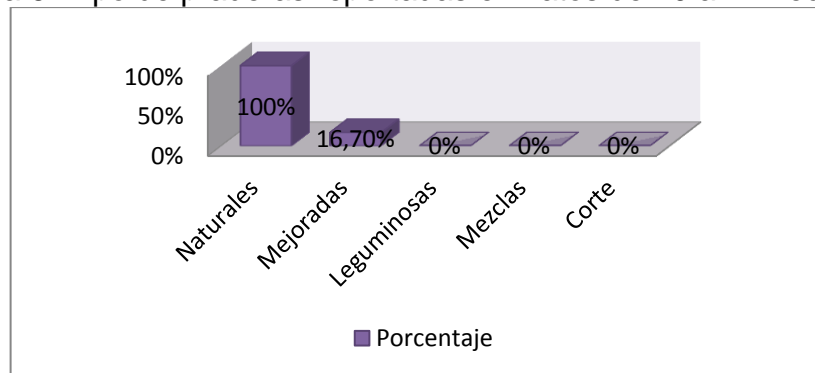
nutrientes extras que consume la vaca durante el secado que no sean utilizados para su propio mantenimiento son usados para el desarrollo del feto.

Cuadro 37. Manejo nutricional vacas secas hatos 10 a 12 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	%
Periodo Seco	2 Meses	4	66.7
	3 Meses	2	33.3
Producto para secado	Ninguno	6	100
Pastoreo	Naturales	6	100
Suplementación	No suplementa	3	50
	Concentrado	1	16.7
	Residuos de cosecha	1	16.7
	Sal mineralizada	1	16.7
Criterio suplementación	Ninguno	1	30
	Producción	2	70
Separa vacas secas	No	2	33.3
	Si	4	66.7
Nutrición secas	Ninguna	3	50
	Pastoreo (Detrás de las vacas en producción)	3	50
Periodo Transición	No conocen el término	2	33.3
	Suplementación 3 meses antes y después parto	3	50
	Vitaminas y minerales parenterales 3 meses antes del parto	1	16.7

6.4.5 Manejo de praderas en hatos de 10 a 12 hectáreas

Figura 6. Tipo de praderas reportadas en hatos de 10 a 12 hectáreas



La totalidad de los hatos lecheros reportan tener praderas naturales, 16,7% tienen pastos mejorados y ninguno tiene leguminosas, mezclas, ni pastos de corte

Cuadro 38. Manejo de pasturas naturales en hatos de 10 a 12 hectáreas

Parámetro	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Número de potreros	0 a 5 potreros	1	16,7%
	6 a 10	5	83,3%
Extensión	0,8 – 1 hectárea	6	10%
Nombre	Naturales	5	83,3%
	No conoce	1	16,7%
Uso	Pastoreo y agricultura (papa)	2	33,3%
	Pastoreo	4	66,7%
Periodo descanso	40 - 50 Días	3	50%
	50 - 60 Días	3	50%

El estudio reporta que en el 33,3% de los casos se realiza una rotación de pastos naturales con papa, en un estudio realizado en la Sierra Ecuatoriana, Jiménez⁸⁶ afirma que se evidencia que la ganadería es una actividad prioritaria dentro de los sistemas de producción de los agricultores entrevistados para su estudio ya que la duración del periodo de pastizales está influenciada principalmente por el precio de la papa en el mercado, la superficie total disponible y el número de animales que tenga el productor.

Para el caso específico del Municipio de Pasto, la producción se concentra mayoritariamente en los corregimientos del sur como son Santa Bárbara, El Socorro y Catambuco. Y en menor proporción en los Corregimientos sur orientales como San Fernando, La Laguna, Cabrera y El Encano. Normalmente el cultivo de papa en los corregimientos del Municipio de Pasto, se maneja en rotación con diferentes cultivos de ciclo corto en especial arveja, trigo y maíz, existe otro sistema de rotación que consiste en rotar el cultivo de papa con pastos para consumo animal, obteniéndose resultados satisfactorios y aportando sostenibilidad al sistema, puesto que en monocultivo la papa puede degradar potencialmente los terrenos dedicados a su cultivo⁸⁷.

⁸⁶ JIMÉNEZ, Javier Evaluación del Impacto Económico de la Variedad I-FRIPAPA-99 en la Sierra Ecuatoriana en el Periodo 1992-2004. Estudio de Caso. Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Agrónomo. Quito – Ecuador. Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas, 2005. 143 p.

⁸⁷ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Entregable 2. Descripción de las actividades con importancia económica de la región. [Consultado en línea en 7, marzo, 2015]. Disponible en internet: <http://www.pasto.gov.co/index.php/boletin-volcan-galeras/category/279-epsagro?download=5798:entregable_2_2014>.

Los Corregimientos nombrados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural coinciden con los encuestados en este estudio.

Cuadro 39. Manejo de pasturas mejoradas en hatos de 10 a 12 hectáreas

Parámetro	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Número de potreros	No reporta	1	16,7%
Extensión	No reporta	1	16,7%
Nombre	Ryegrass	1	16,7%
Uso	Pastoreo	1	16,7%
Período de descanso	No reporta	1	16,7%

Solamente un hato (16,7%) reporta tener pasturas mejoradas con Ryegrass pero no reporta el número de potreros, la extensión y el periodo de descanso, solo afirma que estas praderas son usadas para pastoreo de los animales.

Bernal⁸⁸ afirma que los Rye grasses perennes son los más usados por su rápido establecimiento, alta producción, valor nutritivo y persistencia bajo condiciones de pastoreo severo. Los rye grasses perennes no toleran temperaturas extremas (>25°C) ni largos períodos de sequía; condiciones similares a las encontradas en las regiones de estudio.

Cuadro 40. Manejo de praderas en los hatos de 10 a 12 hectáreas

Parámetro	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Tipo Pastoreo	Rotacional	6	100%
Renovación	No	4	66,7%
	Cada 12 meses	1	16,7%
	12 a 24 meses	1	16,7%
Renueva con el mismo forraje	Si	2	33,4%
	No renueva	4	66,6%
Comparación entre forrajes	Por producción leche y ganancia de peso	4	66,6%
	Ninguno	2	33,4%

⁸⁸ BERNAL, Jorge. Manual de manejo de pastos cultivados para zonas altoandinas. Junio de 2005. [Consultado en línea en 7, marzo, 2015]. Disponible en internet: <http://agroaldia.minag.gob.pe/biblioteca/download/pdf/manuales-boletines/pastos-forrajes/manual_pastos.pdf>.

Cuadro 40. Continuación

Parámetro	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Separa animales por potreros	Si	4	66,6%
	Por grupo etario	1	16,7%
	Por estado productivo	3	50%
Potreros especiales	Cuarentena	5	83,3%
	Partos	1	16,7%

El 66,6% de los hatos de esta categoría de 10 a 12 hectáreas de extensión reportaron que separan animales por potreros, de los cuales 16,7% realiza separación por grupo etario y el 50% por estado productivo. Lo cual permite establecer los requerimientos de acuerdo al estado productivo de los animales ubicados en los diferentes potreros.

6.5 CATEGORÍA DE 13 A 15 HECTÁREAS DE EXTENSIÓN

En la categoría de hatos de 13 a 15 hectáreas se incluyeron dos corregimientos y dos veredas, entre los cuales resultaron 3 hatos lecheros.

Cuadro 41. Uso de la tierra de los hatos de 13 a 15 hectáreas

Parámetro	Categoría (porcentaje)	Frecuencia	Porcentaje
Área productiva	100%	3	100%
Área destinada para pastoreo	60-80%	3	100%
Área destinada para agricultura	10-40%	3	100%
Instalaciones	Corral	1	33,33%
	Ninguna	2	66,67%

En la totalidad de los hatos de 13 a 15 hectáreas, los productores reportan que el área productiva representa el 100% de la extensión del predio la cual se divide en áreas de pastoreo (verdadera área productiva) y agricultura de 10 a 40% de la totalidad de la extensión del predio, por lo cual la verdadera área productiva se la calcula solamente teniendo en cuenta el área destinada a pastoreo (60 a 80%).

Se observa que de los tres hatos categorizados entre 13 y 15 hectáreas, el 33,3% tienen nueve animales y el 66,7% tienen 12 animales cada uno, resultando 33 animales en total, a los cuales se les realizó una distribución porcentual según en el periodo de producción en que se encuentren.

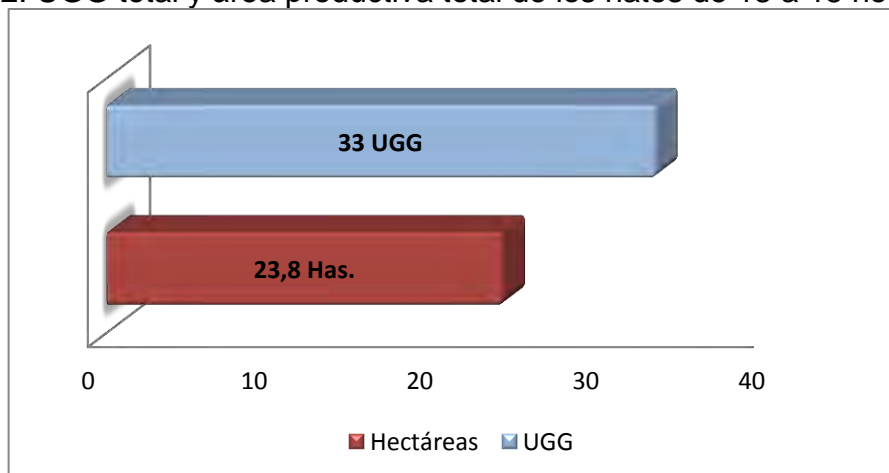
A cada animal se le dio un valor de UGG de acuerdo a su periodo de producción para obtener la carga animal de los hatos. Para realizar el cálculo de la carga animal se tomaron los datos anteriores.

Carga Animal C. A= Unidades Gran Ganado UGG/ Hectáreas Has.

C. A= 33 UGG / 23,8 Has.

C. A= 1,3 UGG. / Ha.

Cuadro 42. UGG total y área productiva total de los hatos de 13 a 15 hectáreas



Lo anterior supone que los potreros ubicados en los hatos de 13 a 15 hectáreas están siendo sobrepastoreados. Según Cuesta⁸⁹, usualmente, una carga animal alta está asociada con sobrepastoreo y bajas tasas de producción animal.

6.5.1 Manejo de alimentos utilizados en hatos de 13 a 15 hectáreas

Cuadro 43. Manejo alimentos utilizados en hatos de 13 a 15 hectáreas

Alimento	Animal	%	Frecuencia	%	Cantidad	%	Momento	%
Concentrado	Lactancia	100	1 vez/día	100	1 kg	100	AM*	100
Ensilaje	Lactancia	100	1 vez/día	100	101-150 gr	50	AM	50
					151-200 gr	50	PM	50
By Pass	Lactancia	100	1 vez/día	100	30 gr	100	Ordeño	100
Mezclas propias	Lactancia	66.7	Cada 2 días	66.7	6 Kg	66.7	PM	66.7
	NR	33.3	NR	33.3	NR	33.3	NR	33.3

* AM = Durante la mañana; ** PM = Durante la tarde; *** NR = No reporta

⁸⁹ CUESTA, Pablo. Estrategias de manejo de praderas para mejorar la productividad de la ganadería en las regiones caribe y valles Interandinos. [Consultado en línea en 8, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<http://www.corpoica.org.co/sitioWeb/Archivos/Foros/CAPITULOCUATRO.pdf>>.

Cuadro 44. Alimentos utilizados en los hatos de 13 a 15 hectáreas

Alimento	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Concentrado	No	2	66.7
	Si	1	33.3
Bloques	No	3	100
Heno	No	3	100
Ensilaje	No	2	66.7
	Si	1	33.3
Melaza	No	1	33.3
	Si	2	66.7
By Pass	No	2	66.7
	Si	1	33.3
Mezclas propias	Si	3	100

6.5.2 Manejo vacas en producción hatos 13 a 15 hectáreas

Tabla 21. Distribución vacas preñadas (13 a 15 hectáreas)

Vacas preñadas	Frecuencia	Porcentaje
Vacas en gestación	9	100%
Primer tercio de gestación	0	0%
Segundo tercio de gestación	6	66,7%
Tercer tercio de gestación	3	33,3%

No existe una distribución homogénea de las vacas preñadas en los diferentes periodos de gestación, lo cual indica que en un momento dado en los hatos no habrán partos, esto se traduce en que en ese momento la producción de leche del hato no va a estar en su pico más alto de lactancia, una distribución ideal sería un 33,3% en cada tercio de gestación.

El total de los hatos de 13 a 15 hectáreas tienen las vacas vacías de 60 a 120 días lo cual es un parámetro ideal indicando que estas vacas aún tienen la oportunidad de ser preñadas en ese periodo de tiempo, esto se traduce que los hatos de 13 a 15 hectáreas presentan una buena detección de celos.

Tabla 22. Distribución vacas no gestantes (13 a 15 hectáreas)

Vacas vacías	Frecuencia	Porcentaje
Vacas vacías	3	100%
Recién paridas (Menor a 60 días)	0	0%
Vacías entre 60 a 120 días	3	100%
Vacías entre 150 a 210 días	0	0%
Vacías mayor a 250 días	0	0%

Cuadro 45. Manejo nutricional vacas en producción en hatos 10 a 12 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	%
Promedio producción	0 - 10 litros	1	33.3
	11 - 15 litros	1	33.3
	16 – 22 litros	1	33.3
Criterio alimentación	Incrementar la producción	1	33.3
	Mantener la producción	2	66.7
Características nutrición vacas producción	Ninguna	2	66.7
	Pastoreo normal (Con el resto de animales)	1	33.3

6.5.3 Nutrición vacas secas hatos 13 a 5 hectáreas

Cuadro 46. Distribución porcentual vacas secas en el estudio

Vacas Secas	Frecuencia	Porcentaje
Número de vacas secas	3	-
Secado a los 7 meses de gestación	0	0%
Secado a los 8 meses de gestación	2	66,67%
Secado a los 9 meses de gestación	1	33,33%

Ninguno de los 3 hatos en cuestión reporta un tiempo ideal del secado de la vaca el cual es a los 7 meses de gestación. Pendini⁹⁰ manifiesta que el secado de las vacas debe realizarse en vacas en lactancia, servidas y diagnosticadas gestantes, cuando alcanzan un periodo de 7 meses de gestación, lo que quiere decir que el periodo seco promedio será de 2-2.5 meses para permitir su recuperación y preparación para un nuevo parto y una nueva lactancia.

Cuadro 47. Manejo nutricional vacas secas hatos 13 a 15 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	%
Periodo Seco	2 Meses	2	66.7
	3 Meses	1	33.3
Producto para secado	NR	3	100
Pastoreo	Naturales	2	66.7
	Mejoradas	1	33.3
Suplementación	No suplementa	2	66.7
	Concentrado + Melaza	1	33.3

⁹⁰ PENDINI, Carlos. Manejo reproductivo del ganado lechero. [Consultado en línea en 8, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<http://vaca.agro.uncor.edu/~pleche/Teoricos/Repro.pdf>>.

Cuadro 47. Continuación

Variable	Característica	Frecuencia	%
Criterio suplementación	Ninguno	2	66.7
	Producción	1	33.3
Separa vacas secas	No	2	66.7
	Si	1	33.3
Nutrición secas	Ninguna	1	33.3
	Pastoreo (Detrás de las vacas en producción)	1	33.3
	Pastoreo (Potrerros de baja calidad)	1	33.3
Periodo Transición	No conocen el término	2	66.7
	Vitaminas y minerales parenterales antes del parto	1	33.3

6.5.4 Manejo nutricional terneras, novillas y reproductores

Cuadro 48. Manejo nutricional novillas hatos 13 a 15 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	%
Suplementación	No	2	66.7
	Concentrado	1	33.3
Edad Suplementación	A partir de los 6 meses	1	100
Características Suplementación	Concentrado + Pastoreo con los otros animales	1	100

Cuadro 49. Manejo nutricional novillas hatos 13 a 15 hectáreas

Variable	Característica	Frecuencia	%
Sistema alimentación	2x2	1	33.3
	Amamantamiento	1	33.3
	Biberón	1	33.3
Tipo alimento	Leche	3	100
Agua	Si	3	100
Concentrado	Si	1	33.3
Pastoreo	Entre 30 a 45 días	3	100
Características nutrición terneras	Pastoreo y Lactancia hasta 5 meses	3	100

6.5.4 Manejo de praderas hatos 13 a 15 hectáreas

Todos los hatos de 13 a 15 hectáreas reportan tener praderas naturales, los cuales son usados para pastoreo en el 66,7% de los casos. El 33,3% de los hatos reportaron tener mezclas de Ray grass y trébol, este tipo de mezclas han sido evaluadas concluyendo una mayor ganancia en el peso de los animales.

En un estudio realizado por Rodríguez⁹¹, en Argentina a modo de ensayo en el Campo Piloto un destete hiperprecóz con terneros de 45 días de vida, luego del periodo a corral, los animales siguieron sobre pasturas.

En primer lugar pasaron a una pastura de Rye Grass y Trébol, obteniendo ganancias de 0.7 kilogramos/ día en promedio para los dos grupos evaluados, estos valores fueron mayores a los encontrados con otros tipos de mezclas.

Cuadro 50. Manejo de praderas en los hatos encuestados

Parámetro	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Tipo Pastoreo	No reporta	3	100%
Renovación	No	1	33,3%
	Cada 12 meses	3	100%
	12 a 24 meses	1	33,3%
	24 a 36 meses	1	33,3%
	Mayor a 36 meses	3	100%
Renueva con el mismo forraje	Si	3	100%
Comparación entre forrajes	Por ganancia de peso	1	33,3%
	Ninguno	1	33,3%
	No conoce	1	33,4%
Separa animales	Por potreros	2	66,7%
	Por grupo etario	1	33,3%
	Por estado productivo	1	33,3%
Potreros especiales	Ninguno	3	100%

Solamente en un hato lechero no se realiza separación de animales en diferentes potreros según su grupo etario o estado productivo

⁹¹ RODRÍGUEZ, María y Montico, María. Beneficios del uso de pasturas base trébol en los sistemas ganaderos del valle Bonaerense del río Colorado.

6.6 DETERMINACIÓN DEL GRADO (CALIDAD DE ASISTENCIA TÉCNICA)

De acuerdo a lo encontrado en el cuadro 51, se estableció el tipo de asistencia recibida en los hatos lecheros del municipio de Pasto, el parámetro medido y el porcentaje de cumplimiento de cada uno de ellos, con lo cual se determinó el grado (calidad) de A.T., según el tipo de servicio

Cuadro 51. Calidad de asistencia técnica recibida en los hatos encuestados

Tipo de Asistencia	Parámetro	Cumplimiento	Total	Grado
Uso de la tierra	Adecuada distribución de las zonas	99%	51.30%	Media
	Instalaciones mínimas según BPG	10.9%		
Composición del hato	Carga animal	18.3%	28.44%	Bajo
	Distribución de animales	40%		
	Área destinada únicamente a ganadería	27%		
Manejo praderas	Rotación potreros	77.7%	35.81	Baja
	Renovación praderas	5.5%		
	Comparación entre forrajes	11.5%		
	Separa animales por edad	19.8%		
	Separa animales por estado productivo	21.8%		
	Potreros especiales	23.8%		
	Control de malezas	80.6%		

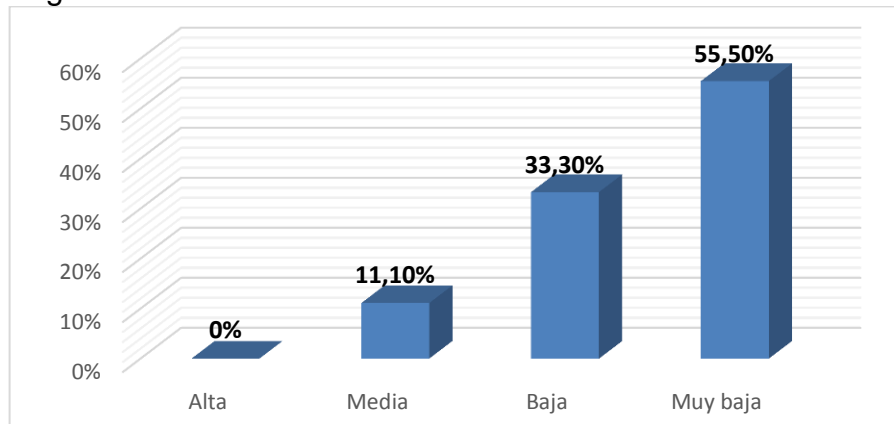
Analizando el uso de la tierra se tomaron dos parámetros, el primero fue la adecuada distribución de las zonas con un cumplimiento del 99% y el segundo parámetro fueron las instalaciones mínimas según BPG donde el cumplimiento fue solamente del 10,9% lo cual en promedio resultó un total de 51,3%, según esto el grado de cumplimiento es **medio**.

Para evaluar la composición del hato se midieron tres parámetros, el primero fue la carga animal con un cumplimiento ideal de 18,3%, el segundo fue la distribución de animales con un cumplimiento del 40% y el tercer parámetro medido fue el área destinada únicamente a ganadería con un cumplimiento del 27% y el promedio de los tres dio como resultado 28,4% lo cual se considera **bajo**.

Al evaluar el manejo de praderas se consideraron los siete siguientes parámetros: Rotación de potreros con un cumplimiento del 77,7%, renovación de praderas 5,5%, comparación entre forrajes 11,5%, en cuanto al separar animales por edad hubo un cumplimiento del 19,8% y al momento de separar animales por estado

productivo se evidenció un cumplimiento de 21,8%, en cuanto al uso de potreros especiales hubo un cumplimiento del 23,8% y por ultimo refiriéndose al control de malezas se encontró un porcentaje de cumplimiento de 80,6%; retomando todos estos parámetros se estableció un promedio de cumplimiento de 35,8% lo cual es **bajo**

Figura 7. Asistencia técnica recibida en los hatos encuestados



En la figura 10., se observa el grado de asistencia técnica recibida en los hatos lecheros encuestado donde ninguno (0%) obtuvo una calidad alta, solamente el 11,10% tuvieron una calidad de A.T media, en el 33,30% se encontró una calidad baja y en su mayoría (55,5%) resultaron con una calidad de asistencia técnica muy baja lo cual concuerda con la baja eficiencia productiva, reproductiva, sanitaria y administrativa de los hatos lecheros en cuestión, además de otros aspectos como el bajo índice de Asociatividad, entre otros.

6.7 ANALISIS DOFA.

El análisis DOFA del manejo nutricional de los distintos hatos ganaderos se hace con el propósito de establecer las principales debilidades y fortalezas, y de esta forma, facilitar la búsqueda de medios para eliminar las primeras y sacarle el mayor provecho posible a las segundas pues tanto las debilidades como las fortalezas son aspectos sobre los cuales las fincas tiene un alto grado de control.

A su vez, se detectan las amenazas y oportunidades presentes en el medio, buscando que las fincas pueda implementar medidas y acciones encaminadas a reducir las posibilidades de ser afectado directamente por las amenazas o reducir al máximo el impacto de estas, y al mismo tiempo, aventajarse de las oportunidades que el medio ofrece a los hatos.

Cuadro 52. Matriz DOFA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1: Recursos suelo y agua de buena calidad.</p> <p>F2: Conocimiento en la elaboración de abono orgánico.</p> <p>F3: Disponibilidad de suplementos producidos en la finca.</p> <p>F4: Bajos costos de producción.</p> <p>F5: Experiencia en producción de ganado lechero.</p>	<p>D1: Mala selección genética.</p> <p>D2: Baja fertilización las pasturas.</p> <p>D3: Baja producción láctea.</p> <p>D4: Bajo grado de asociativismo.</p> <p>D5: Calidad Asistencia técnica muy baja.</p> <p>D6. Solo cuenta con pasturas nativas en su gran mayoría y no se manejan especies de segunda generación.</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>O1: Animales adaptados a la zona.</p> <p>O2: Cruces genéticos para mejorar características lecheras del hato.</p> <p>O3: Disponibilidad de abono orgánico.</p> <p>O4: Siembra de pastos mejorados.</p>	<p>A1: Enfermedades.</p> <p>A2: Falta de iniciativa para adoptar nuevas tecnologías.</p> <p>A3: Factores climáticos.</p>

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ El uso de la tierra obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 51,3%, lo cual según los parámetros del estudio resulta en una calidad media.
- ✓ Teniendo en cuenta la calidad de asistencia técnica en cuanto a la composición del hato se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 28,4% lo cual se considera bajo.
- ✓ Al evaluar la asistencia técnica en cuanto al manejo de praderas, en promedio obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 35,8% lo cual es considerado un grado bajo de A.T.
- ✓ Ningún hato ninguno obtuvo una calidad de asistencia técnica alta.
- ✓ Solamente el 11,10% de los hatos tuvieron una calidad de A.T., media
- ✓ Del total de los hatos encuestados, en el 33,30% se encontró una calidad de asistencia técnica baja
- ✓ La mayoría de los hatos (55,5%) obtuvieron una calidad de asistencia técnica en nutrición muy baja.

RECOMENDACIONES

- ✓ Un mejor acceso a los hatos lecheros permitiría mejorar el ingreso de personal que capacite a los productores lecheros del municipio de Pasto y el transporte adecuado de la leche.
- ✓ La capacitación de los productores les permitiría aumentar el nivel de escolaridad y el mejoramiento en el manejo de registros, así como el acceso a nuevas tecnologías.
- ✓ Se recomienda destinar un porcentaje del capital para mejorar instalaciones dedicadas a la producción de leche ya que el 82.2% de los hatos no poseen instalaciones.
- ✓ Con la disminución de la carga animal de los hatos se logrará tener una mayor eficiencia productiva.
- ✓ Se recomienda establecer programas de asistencia técnica en reproducción, producción, nutrición, administración, sanidad, uso de la tierra, entre otros para obtener una mayor competitividad permitiendo el acceso a nuevos mercados.
- ✓ Se recomienda el análisis de suelos ya que este es un valioso instrumento que utilizado en forma adecuada puede ayudar en el diagnóstico de los desórdenes nutricionales en las especies forrajeras de las praderas, ocasionados por los desbalances en los nutrimentos del suelo.
- ✓ Se recomienda un estudio bromatológico para determinar la capacidad de compuestos nutricionales que tiene el forraje utilizado para la alimentación de los animales.
- ✓ La base forrajera en un alto porcentaje está constituida principalmente por pasto kikuyo, registra en la actualidad baja productividad debido, entre otros factores, a las deficientes prácticas de manejo de la fertilización y al sobrepastoreo, lo que conlleva a una alta degradación de las praderas, registrándose pérdidas en fertilidad y daños en las propiedades físicas de los suelos. Por tanto se recomienda como una alternativa cultivo de avena forrajera, tolerante a las heladas y a la sequía y gramíneas y leguminosas forrajeras de pastoreo para incorporar en el establecimiento y renovación de praderas.
- ✓ Se recomienda realizar estudios retrospectivos.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDIA DE PASTO, Pasto: Ciudad región Bases para una política de inclusión productiva para la población en situación de pobreza y vulnerabilidad. Pasto.: Comunicaciones PNUD, 2012. ISBN: 978-958-8447-76-6. 96 p.

ANZOLA. Héctor, et al. Estimar la capacidad de carga y la planeación forrajera, son herramientas Esenciales en los planes alimentación para los bovinos. [Citado en 3, marzo, 2015]. Disponible en internet: <http://contextoganadero.com/site/memories/alimentacion/Planes_de_Alimentacion_DrHectorAnzolaVasquez.pdf>.

ARGÜELLES, Germán. Principales pastos de corte en Colombia. Su manejo y capacidad de sostenimiento. [Consultado en línea en 3, marzo, 2015]. Disponible en internet: <http://corpomail.corpoica.org.co/BACFILES/BACDIGITAL/3444/s2dF52953C42826370F0896B830625C60F3_1.pdf>.

ARIZA, C., Análisis productivo y reproductivo de un hato lechero. Trabajo de grado para optar el título de Industrial Pecuario. Antioquia.: Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias. Departamento de Industrias Pecuarias, 2011. P 19.

BOJÓRQUEZ, Custodio. PRODUCCIÓN DE PASTOS CULTIVADOS EN TRES ZONAS AGROECOLÓGICAS DE LA SIERRA CENTRAL. En: Investigaciones pecuarias. Enero - Julio 1998, Vol. 9 no. 1, p. 1- 5.

Cabazos, F., El binomio indisoluble: Eficiencia Reproductiva – Producción de leche. Disponible en <<http://absmexico.com.mx/docs/binomio.pdf>>.

CAMPUZANO. Evaluación de la duración del periodo de espera voluntario en vacas especializadas en producción de leche. [Consultado en línea en 23, noviembre, 2014]. Disponible en internet: <<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/departamentos/rumiantes/bovinotecnia/BtRgZooG004.pdf>>. 7 p.

Caracterización de la economía campesina en Colombia. [Consultado en línea en 6, diciembre, 2014]. Disponible en internet: <<http://ilsa.org.co:81/biblioteca/dwnlds/otras/tlc/cap3.pdf>>.

Carta Fedegan. Bogotá D.C, mayo-junio, 2004, no 143. ISSN 0123-2312. 224 p.

CIRO, Piedad, Manual práctico para el campo. Bogotá D. C.: Corporación Colombia Internacional, 2013. 48 p.

COLOMBIA. CONSEJO DEPARTAMENTAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION – CODECTI. [Consultado en línea en 5, marzo, 2015]. Disponible en internet: <http://www.ucc.edu.co/pasto/prensa/2014/Documents/8-Resumen_Proyecto_Oferta%20forrajera.pdf>.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA –DANE. Encuesta Nacional Agropecuaria ENA. Departamento de Nariño – 2012. Uso del suelo. [Consultado en línea en 3, marzo, 2015]. Disponible en internet: <file:///C:/Users/Seven/Desktop/ENA%20Narino_2012.pdf>.

COLOMBIA. Entidades prestadoras del servicio de asistencia técnica agropecuaria "EPSAGROS" inscritas ante las secretarías de agricultura departamentales y ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. [Consultado en línea 2, febrero, 2015]. Disponible en internet: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3AiXTdFd7M24J%3Ahttps%3A%2F%2Fwww.minagricultura.gov.co%2Fministerio%2FDocuments%2FLISTA%2520DE%2520EPSAGROS%2520A%252018%2520DE%2520JULIO%2520DE%25202013.xls+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>>.

COLOMBIA. FEDEGAN. Encuesta de leche (producción diaria) – Departamento de Nariño – Año 2011.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Decreto 616 (2006). Por la cual se establece el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expendi, importe o exporte en el país. Boletín divulgativo. Bogotá D.C., 2007. Código 00.10.37.07. 12 p.

------. Entregable 1. Documento de diagnóstico. Pasto. [Consultado en línea en 2, diciembre, 2014]. Disponible en internet: <www.pasto.gov.co/index.php/boletin-volcan/279-epsagro?5797> P .3. 13 p.

------. Guía para la implementación de las buenas practicas ganaderas. COLOMBIA.: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, 2007. 74 p.

------. Propuesta para fortalecer el Servicio público obligatorio de asistencia técnica agropecuaria. 2011. p. 9.

------. Resolución 129. (22, abril, 2010) Por la cual se reglamenta el Incentivo a la Productividad para el Fortalecimiento de la Asistencia Técnica (IAT). Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2010. No. 47.700. P. 1 – 7.

CONFERENCIA PRODUCCIÓN DE PASTOS Y FORRAJES, BASE DE LA ALIMENTACIÓN SUSTENTABLE PARA LOS BOVINOS. (Conferencia no. 6.

Septiembre, 2008: Maracaibo, Venezuela). Memorias: Mérida. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. 2008. 24 p.

Corregimientos y veredas. Pasto. [Consultado en línea en 10 febrero de 2015]. Disponible en Internet: <<http://www.pasto.gov.co/index.php/comunas-barrios-corregimientos-veredas>>.

CUESTA, Pablo., et al. Estrategias de manejo de praderas para mejorar la productividad de la ganadería en las regiones caribe y valles interandinos. [Citado en 3, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<http://www.corpoica.org.co/sitioWeb/Archivos/Foros/CAPITULOCUATRO.pdf>>.

Diccionario de la Lengua Española. [Citado en noviembre 10 de 2014]. Disponible en internet <www.diccionariodelalenguaespañola.com>.

FAO. Ganadería. [Consultado en línea en 3, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<http://www.fao.org/americas/perspectivas/ganaderia/es/>>.

_____. Optimización de la humedad del suelo para la producción vegetal. Capítulo IV Limitación del estrés de agua y mejoramiento de los recursos hídricos. [Consultado en línea en 3, marzo, 2015] Disponible en internet: <<http://www.fao.org/docrep/008/y4690s/y4690s08.htm>>.

_____. Unidades Gran Ganado. UGG. Glosario. [Consultado en línea en 3, marzo, 2015]. Disponible en internet: <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1564s/a1564s05.pdf>>.

GARAVITO, O. Análisis del modelo de asistencia técnica para pequeños productores de bovinos doble propósito Caso: Municipio de Los Palmitos, Sucre. Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de Magister en Ciencias Agrarias. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Agronomía. 2012. 138 p.

GONZÁLES, Nadya. Organizan el Seminario: Lecciones y aprendizajes de extensión rural y asistencia técnica para la agricultura familiar colombiana. En Oficial de Comunicación e Información – FAO Colombia. Bogotá D. C. 1, diciembre, 2014, Categoría boletines de prensa, noticias.

Huila competitivo. Asistencia técnica Agropecuaria. Disponible en Internet: <http://www.huila.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=17937&Itemid=2206>.

LAMELA Y SILVA. Evaluación comparativa de pastos para la producción de leche. i. bermuda cruzada-1, bermuda callie y guinea sih-127. En: Pastos y Forrajes, 1984, vol. 7 no. 3,. P. 395 – 408.

LÓPEZ, Hernando. Plan para Mantener Niveles de Eficiencia Reproductiva Adecuados en las Lecherías. En: ABS MÉXICO S.A. DE C.V. México. 2006. no. 1. 6 p.

LUGO, L. Análisis del servicio de asistencia técnica ejecutado por la unidad municipal de asistencia técnico agropecuaria – Umata, (periodo 1.998-2.007) en el municipio de Florencia, Caquetá. Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de Magíster en Desarrollo Rural. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de estudios Ambientales y Rurales. 2009. 167 p.

MENDEZ, L. La composición del hato lechero y la producción por unidad de superficie. [Consultado en línea en 17, noviembre, 2014]. Disponible en internet: <http://corpomail.corpoica.org.co/BACFILES/BACDIGITAL/9641/s2d43E398F7B0F7B0FA97D96D0AEE87F3AC7C_1.pdf>.52 p.

MENÉNDEZ, Ramón. Gran Enciclopedia del Mundo. Administración. 6 ed. España.: Durvan S.A., 1969. 1196 p.

MONTENEGRO, Rubén. Control de malezas en pastos para bovinos. En: Revista Tierra fértil, Diciembre, 2013, no. 41. P. 10 - 11.

Novillas en relación a la dinámica del hato lechero. [Citado en 8 de diciembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.ugrj.org.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=394&Itemid=138>.

NÚÑEZ, O. et al. El papel de la asistencia técnica, sobre la productividad y calidad de la leche en las explotaciones lecheras por estrato de productor en la región sur del estado de Jalisco. En: Revista Mexicana de Agronegocios, enero-junio 2001, vol. 5 no. 8,. P. 174 – 180.

Novillas en relación a la dinámica del hato lechero. Disponible en internet: <http://www.ugrj.org.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=394&Itemid=138>.

OMS. Registros. [Citado en noviembre 10 de 2014]. Disponible en internet <www.oms.com>.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Módulo de Conocimiento y Comunicación. Módulo I: Establecimiento y Manejo de Pasturas para Ganado Tipo Lechero. Javier Ramallo, 2011. 78 p.

ORJUELA, L. Estudio de la cadena láctea y su aporte a la competitividad de la zona noroccidental del municipio de pasto, departamento de Nariño. Trabajo de Grado para optar al título de: Especialista en Gestión de Proyectos. Universidad

nacional abierta y a distancia – UNAD. Programa especialización en gestión de proyectos. 2013. 145 p.

ORTIZ, Reinoso y SILVA, Soto. Cálculo y manejo en pastoreo controlado. II) pastoreo rotativo y en franjas. En: Revista Veterinaria, Montevideo. 2006. vol. 4. No. P. 15-24.

POSADA, D. Implementación de un sistema de registros para lechería especializada, ganadería pura y comercial. Trabajo de grado para optar el título de Industrial Pecuario. Caldas.: Corporación universitaria Lasallista. Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias, 2010. 95 p.

PRATS, M. Registros para el manejo ganadero y administrativo de lecherías pequeñas. Proyecto de Graduación. Lic. Ing. Agr. Universidad EARTH. Guácimo. 2004, CR. 51 p.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Agremiar. [Citado en noviembre 10 de 2014]. Disponible en Internet: <<http://lema.rae.es/drae/?val=agremiar>>.

_____. Bovino. [Citado en noviembre 10 de 2014]. Disponible en Internet: <<http://lema.rae.es/drae/?val=bovino>>.

REYES, N y KAMANI, O. Proyecto de establecimiento de un hato lechero en Villanueva, Cortés. Honduras.: 2012. 14 p.

RODRÍGUEZ, Abelardo. Registros de producción son la base del éxito de una explotación de ganado de leche. En: FONAIAP DIVULGA. Marzo – Abril, 1982, vol. 3 no. 3, p. 1 – 3.

RODRIGUEZ, C. Propuesta de un modelo de tecnificación ganadero bovino como mecanismo de desarrollo rural en el municipio de Buenavista, Sucre. Trabajo de grado para optar al Título de Administrador de Empresas. Bogotá. D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Programa Administración de Empresas, 2009. 163 p.

ROJAS. Diseño de un modelo de registro y control contable de los activos biológicos para lograr mayor razonabilidad en los estados financieros de las empresas legalmente inscritas del sector ganadero, ubicadas en la zona occidental de El Salvador. Tesis de grado para optar al Título de Licenciatura en Contaduría Pública. San Salvador.: Universidad Francisco Gavidia. Facultad de Ciencias Económicas, 2004. 253 p.

RUEGG, P. Calidad de leche y manejo sanitario de la vaca seca. [Consultado en línea en 9, diciembre, 2014]. Disponible en internet: <

http://milkquality.wisc.edu/wp-content/uploads/2011/09/calidad-de-leche-y-manejo-sanitario-de-las-vaca-seca_spanish.pdf>. 7 p.

SÁNCHEZ, César. ASPROLESCO, Empresa comunitaria que genera desarrollo en zonas con población susceptible al desplazamiento por el conflicto social y armado en el Cauca. [Consultado en línea en 3, marzo, 2015]. Disponible en internet: < <http://www.ideaspaz.org/tools/download/46856>>.

SANZ. Salud animal Conceptos y definiciones Ficha de Cátedra-Teórico Inaugural 22 de Marzo 2010. Disponible en internet: <<http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Salud%20Animal%20y%20Salud%20Pública/2010/Salu%20Animal%202010.pdf>>.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE. Gobernación de Nariño. [Consultado en línea 2, febrero, 2015]. Disponible en internet: < <http://www.narino.gov.co/dependencias/index.php/es/funciones-agricultura-y-medio-ambiente>>.

The free dictionary, by Farlex. [Citado en noviembre 10 de 2014]. Disponible en internet: <<http://es.thefreedictionary.com/reproducci%C3%B3n>>reproducción.

Unión Ganadera regional de Jalisco. [Consultado en línea en noviembre 15 de 2014]. Disponible en Internet:<<http://www.ugrj.org.mx>>.

URIBE, Claudia y RINCÓN, Rubiela. Situación actual de la asistencia técnica directa rural: Una mirada desde la Ley 607 de 2000 y sus decretos reglamentarios. Bogotá D. C.: Produmedios, 2013. 121 p.

Uribe F., Zuluaga A.F., Valencia L., Murgueitio E., Ochoa L. 2011. Buenas prácticas ganaderas. Manual 3, Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. GEF, BANCO MUNDIAL, FEDEGÁN, CIPAV, FONDO ACCION, TNC. Bogotá, Colombia. 82 p.

VALDERRAMA. Caracterización de la economía campesina en Colombia. 2009. 102 p.

VILLA, J. La contabilidad agropecuaria y su importancia. [Consultado en línea en 19, enero, 2015]. Disponible en internet: <http://www.cacvirtual.upla.edu.pe/distancia/as_cf.php/09/CONTABILIDADES%20ESPECIALIZADAS.pdf>. 23 p.

YASKY. El Ministerio de Agricultura impulsa el Programa Nacional de Enmiendas Agrícolas. En: Comunicados. 20, Agosto, 2014. Sec. Agricultura. P. 1.

ANEXO A

Caracterización del manejo nutricional en bovinos de hatos lecheros del municipio de pasto			
Fecha:		No encuesta	No finca
Identificación de la zona			
Localización geográfica:			
Vías de acceso:			
Temperatura	Humedad:	Topografía:	
Identificación de la finca			
Área de la finca (has):		Área productiva (has):	
Forrajes (has):	Corte (has):	Cultivos (has):	
Especificar:			
Funciones: 1()= Alimentación; 2()= Agua; 3()= Limpieza; 4()= Reproducción, 5()= Ordeño			
Especificar quien las desempeña:			
Composición del hato			
Numero animales:		Razas:	
Producción:	Secas:	Novillas (1-2 años):	Terneras (0 - 1 año):
Toros:	Novillos (1-2 años):	Terneros (0 - 1 año):	Reproductores:
Manejo nutricional			
Pasturas			
Naturales (has)	Mejoradas (has)	Leguminosas (has)	Mezclas (has)
Numero de Potreros:		Área:	
Periodo Descanso: 1()=30 Días; 2()= 45 Días; 3()= 60 Días; 4()= >60 Días			
Renueva Praderas: 1()= Si; 2()=No		Forraje 1()= Si; 2()=No	Cual:
Frecuencia Renovación: 1()= <12 Meses; 2()= 12-23 Meses; 3()= 24-36 Meses; 4()= ≥37 Meses			
Comparación entre forrajes: 1()= Si; 2()=No		Método comparativo:	
Presencia de arvenses: : 1()= sí; 2()=no		Cuales:	
Forraje de corte: 1()= sí; 2()=no		Cuales:	
▪ Primer Corte: 1()= Si; 2()=No		Especificar:	
▪ Periodo de Corte: 1()= Si; 2()=No		Especificar:	
▪ Tiempo Establecimiento: 1()= Si; 2()=No		Especificar:	
▪ Biomasa Producida: 1()= Si; 2()=No		Especificar:	
Manejo nutricional vacas en producción			
Animales primer tercio:		segundo tercio:	tercer tercio:
Promedio producción: 1()= 0-10 lts; 2()= 11-15 lts; 3()=16 - 22 lts. 3()= ≥ 23 lts.			
Criterio alimentación: 1()= mantener producción; 2()= balancear ración; 3()= alimento bajo costo.			
Pastoreo: 1()=naturales; 2()=mejoradas; 3()= leguminosas 4()= mezclas			
Especificar:			
Agua :		1()=sí; 2()=no	frecuencia
Alimentos concentrados: 1()=sí; 2()=no		cuales:	
Sales mineralizadas: 1()=sí; 2()=no		cuales:	
Suplementación: 1()=ensilaje; 2()=melaza; 3()=bloques; 4()= otros			
Especificar:			
Criterio suplementación: 1()=invierno; 2()=verano; 3()= producción; 4()= otros			
Especificar:			
Manejo nutricional vacas secas			
Periodo seco: 1()=no; 2()= 1 mes; 3()= 2 meses 4()= 3 meses			producto (si utiliza):

Pastoreo: 1()=naturales; 2()=mejoradas; 3()= leguminosas 4()= mezclas	cuales:	
Alimentos concentrados: 1()=sí; 2()=no	cuales:	
Sales mineralizadas: 1()=sí; 2()=no	cuales:	
Suplementación: 1()=sí; 2()=no	cuales:	
Manejo vaca en transición		
Manejo periodo de transición: 1()=sí; 2()=no		
Estrategia de manejo:		
Suplementación		
Materia Prima:		
1()Cereales; 2() Leguminosas; 3() Forrajes; 4() Mezclas; 5() Subproductos		
Especificar:		
Presentación Materia Prima: 1()=Tortas; 2()=Harina; 3()=Grano; 4()= Picados		
Presentación Forrajes: 1()= Picado; 2()= Henificado; 3() = Ensilaje		
Concentrados: 1()=Si; 2()=No	Nombre Comercial:	Características:
Frecuencia Suministro: 1()= Ordeño; 2() = Fuera del ordeño	Especificar:	
Cantidad Suministrada: 1()=1 – 2 Kg; 2()=3- 4 Kg; 3()= ≥ 5 Kg		
Criterio Suministro: 1()=Producción; 2()= Periodo Productivo; 3()= Aumento Producción; 4()= Calidad		
Alimentos By pass 1()=Si; 2()=No	Cual:	Cantidad Suministrada:
Criterio Suministro By pass:		
Manejo suplementos		
Frecuencia pedido – preparación: 1()Quincenal; 2() Por termino; 3() Otro	Cual:	
Como almacena el suplemento:		
Revisa el producto antes de suministrarlo: 1()=Si; 2()=No		
Método: 1()= Color; 2()= Consistencia; 3()= Olor; 4()= Sabor		
Se monitorea palatabilidad: 1()=Si; 2()=No		
Se monitorea desperdicio: 1()=Si; 2()=No		
Se monitorea problemas de consumo:		
Suplementación minerales y vitaminas		
Sal mineralizada: 1()=Si; 2()=No	Cual:	
Forma de suministro: 1()= Ordeño; 2()= Potrero		
Cantidad suministrada: 1()= A voluntad; 2()= 100 - 200 gr; 3()= ≤ 300 gr		
Minerales Trazas 1()=Si; 2()=No	Cuales:	Cantidad:
Premezcla 1()=Si; 2()=No	Cuales:	Cantidad:
Vitaminas 1()=Si; 2()=No	Cuales:	Cantidad:
Suministro agua		
Frecuencia de suministro 1()= A voluntad; 2()= Mañana; 3()= Tarde		
Fuente de suministro: 1()= Afluente; 2()= Subterránea; 3()= Potable		
Conoce la calidad del agua (Análisis): 1()=Si; 2()=No		
Carga animal		
Unidades Gran Ganado (UGG):		
Monitoreo de animales heces fecales (SCORE)		
SCORE: 1()= Score 1 Seca; 2()= Score 2 Ideal; 3()= Score 3 Blanda; 4()= Score 4 Muy Blanda		
BCS: 1()= 0 a 1.75; 2()= 2 a 2.5; 3()= 2.75 a 3; 4()= 3.25 a 3.75; 5()= 4 a 4.5; 6()= >4.5		
Características particulares de la finca		
Observaciones:		
Elaborado por:		