

1-1-2014

## Caracterización de sistemas productivos bovinos en el municipio de Amalfi Antioquia

Leonardo Giraldo Agudelo  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Oscar Alberto Herrera Mira  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/zootecnia>



Part of the [Beef Science Commons](#)

---

### Citación recomendada

Giraldo Agudelo, L., & Herrera Mira, O. A. (2014). Caracterización de sistemas productivos bovinos en el municipio de Amalfi Antioquia. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/zootecnia/13>

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Zootecnia by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

**CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS BOVINOS EN EL MUNICIPIO DE  
AMALFI ANTIOQUIA**



**LEONARDO GIRALDO AGUDELO**

**CODIGO: 13032027**

**OSCAR ALBERTO HERRERA MIRA**

**CODIGO: 13032016**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE ZOOTECNIA  
BOGOTÁ D.C**

**2014**

**CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS BOVINOS EN EL MUNICIPIO DE  
AMALFI ANTIOQUIA**



**LEONARDO GIRALDO AGUDELO**

**CODIGO: 13032027**

**OSCAR ALBERTO HERRERA MIRA**

**CODIGO: 13032016**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE ZOOTECNISTA**

**DIRECTOR: JUAN CARLOS VELASQUEZ MOSQUERA**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**PROGRAMA DE ZOOTECNIA**

**BOGOTÁ D.C**

**2014**

**APROBACIÓN**

---

DOCTOR ABELARDO CONDE PULGARÍN  
DIRECTOR PROGRAMA

---

DOCTOR CESAR AUGUSTO VASQUEZ SIERRA  
ASISTENTE ACADEMICO

---

DOCTOR JUAN CARLOS VELÁSQUEZ MOSQUERA  
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO

---

DOCTOR(A) IVAN CALVACHE  
JURADO

---

DOCTOR(A) SERGIO RENE CASTIBLANCO SALAS  
JURADO

## **DEDICATORÍA**

Como profesionales del campo colombiano queremos dedicar este trabajo académico a los productores ganaderos de Amalfi, Antioquia, que nos permitieron aproximarnos a las condiciones en que despliegan su dura labor agropecuaria, con la cual, contribuyen de manera directa y casi siempre ignorada, al desarrollo del país.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este proceso de investigación es tan solo una de las consecuencias positivas del esfuerzo, la dedicación y el sacrificio desplegados durante nuestro proceso de formación universitaria cuyo desarrollo agradecemos de manera franca y afectuosa a la Universidad de La Salle, a su excelso grupo de docentes, a nuestros familiares y amigos que hicieron posible escalar un peldaño más en el curso de nuestra vida.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	12
ABSTRACT	13
1 INTRODUCCIÓN	14
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GENERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3 MARCO TEÓRICO	18
3.1 ANTIOQUIA	18
3.2 GEOGRAFÍA	19
3.3 ECONOMÍA	20
3.4 PLANIFICACIÓN AGROECOLÓGICA	20
3.5 FAMILIAS CAMPESINAS Y SU ECONOMÍA	21
3.6 SISTEMAS Y MÉTODOS DE PRODUCCIÓN GANADERA	21
3.6.1 Modelos de producción	22
3.6.2. Modelo de cría	22
3.6.3 Modelo de ciclo completo	22
3.6.4 Modelo de engorde	22
3.6.5 Modelo de producción lechera	23
3.6.6 Métodos de producción	23

3.6.7	Pastoreo continuo o extensivo	23
3.6.8	Pastoreo intermitente o rotativo	24
3.6.9	Pastoreo racional intensivo (PRI)	24
3.6.10	Utilización por corte o mecánico	24
3.7	MÉTODOS DE ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS GANADEROS	25
4.	MATERIALES Y MÉTODOS	27
4.1	UBICACIÓN DEL PROYECTO	27
4.2	UNIVERSO Y MUESTRA	27
4.3	TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	28
4.3.1	Procesamiento estadístico de la información	29
4.3.2	Descripción estadística de las variables	29
5.	RESULTADOS	31
5.1	Observar las características Agro-Ecológicas y del entorno en la que se encuentran ubicados los sistemas productivos bovinos en el Municipio de Amalfi	31
5.1.1	Aspectos Generales	31
5.1.2	Condiciones Climáticas	32
5.1.3	Componentes Agrícolas	35
5.2	Identificar el fin productivo predominante en los sistemas bovinos en el Municipio de Amalfi	37
5.3	Conocer las principales prácticas de manejo zootécnico de los predios que tienen sistemas productivos bovinos en el Municipio de Amalfi	40



5.4	Determinar las principales prácticas de manejo administrativo de los predios que tienen sistemas productivos bovinos en el Municipio de Amalfi.	43
5.5	Conocer los principales registros zootécnicos de los predios que tienen sistemas productivos Bovinos en el Municipio de Amalfi.	44
6	CONCLUSIONES	47
7	REFERENCIAS	48

## FIGURAS

FIGURA 1: Mapa de Antioquia	18
FIGURA 2: Amalfi	19
FIGURA 3: Mapa de Amalfi	19
FIGURA 4: Diagrama de la metodología de caracterización y tipificación de sistemas ganaderos	25
FIGURA 5: Caracterización de sistemas de producción	30

## TABLAS

TABLA 1: Aspectos Generales	31
TABLA 2: Aspectos Socio-Culturales	33
TABLA 3: Aspectos Socio-Culturales	33
TABLA 4: Aspectos Socio-Culturales	34
TABLA 5: Condiciones Climáticas	35
TABLA 6: Componentes Agrícolas	36
TABLA 7: Componentes Agrícolas	36
TABLA 8: Componentes Agrícolas	37
TABLA 9: Actividad Productiva	38
TABLA 10: Actividad Productiva	39
TABLA 11: Actividad Productiva	40
TABLA 12: Manejo Zootécnico	41
TABLA 13: Manejo Zootécnico	41
TABLA 14: Manejo Zootécnico	42
TABLA 15: Manejo Zootécnico	42
TABLA 16: Manejo Zootécnico	43
TABLA 17: Manejo Zootécnico	43
TABLA 18: Manejo Zootécnico	44
TABLA 19: Manejo Zootécnico	44

TABLA 20: Manejo Zootécnico	45
TABLA 21: Manejo Zootécnico	46
TABLA 22: Manejo Zootécnico	46

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo consistió en la realización de un estudio de caracterización de los sistemas productivos bovinos en el Municipio de Amalfi, Antioquia en el cual se observaron las características agroecológicas y el fin productivo predominante en el municipio, se dieron a conocer las prácticas de manejo zootécnico, las prácticas administrativas y registros zootécnicos que se manejan en el municipio de Amalfi. La investigación se desarrolló en todo el Municipio de Amalfi, Antioquia que se encuentra localizado en la cordillera central de los Andes, en el nordeste antioqueño. El municipio tiene una extensión de 1.210 km<sup>2</sup> a una altura de 1550 msnm y la temperatura promedio es de 22°C. El municipio de Amalfi cuenta con 719 fincas ganaderas registradas en el segundo ciclo de vacunación de 2011, de las cuales se tomó una muestra de 80 fincas equivalente al 11,12% de la población total para el proyecto de investigación. Se ejecutaron encuestas con preguntas categóricas realizando un muestreo inicial de 40 encuestas y aumentando a 80 encuestas tratando de cubrir las zonas representativas del municipio. A partir la información recogida en las encuestas, se construyó una base de datos con la que se determinó el número total de variables, clasificándolas de acuerdo a los aspectos de la explotación. Del total de variables clasificadas se seleccionaron sacando promedios y desviación estándar de cada variable, seguido por un análisis de frecuencias de presentación de cada variable y categoría, luego se establecieron los tipos más frecuentes conformando grupos representativos de aquellas con mayor representación de la actividad en estudio. Dentro del ítem de extensión total para las 80 fincas seleccionadas al azar y por encuesta; se encontró que 37 fincas (46,25%) fueron mayores de 50 hectáreas, evidenciando que las producciones son de tipo extensivo y que se debe de correlacionar con el número de animales presentes en las fincas. Los aspectos socio-culturales son muy importantes para determinar el manejo y selección de las variables a desarrollar, es así como un 75% de los integrantes de las familias poseen solo educación primaria o secundaria, y solo 6 personas de todas las encuestadas presentaban nivel universitario. Esto se correlaciona también con el número de personas que integran las familias pertenecientes a las fincas evaluadas y se obtiene que el 60% de las fincas poseen de 2 a 4 habitantes, que el rango de edad establecido en un 65% de las fincas son personas que están o sobrepasan los 26 años de edad. Para las 80 fincas evaluadas, la actividad productiva se evidencia como una oportunidad de la consecución de dinero al día y por esta razón las 80 fincas (100%) tienen en su nivel de producción la lechería como prioridad, así mismo también se encuentra dentro de la producción de ceba como un punto importante para su subsistencia, con la consecuente cría y levante como fines productivos ideales, es así como en la mayoría de las fincas manejan un sistema de producción completo con diferentes razas genéticas (cruces en 57 fincas) y en algunas ocasiones con genética adecuada para las zonas onduladas de la región. Los estudios de caracterización y evaluación nos permiten realizar una mejor planificación y distribución más eficiente de los recursos destinados a mejorar el funcionamiento de los diferentes sistemas productivos en el Municipio de Amalfi.

**PALABRAS CLAVES:** Caracterización, ganado, productivo, Amalfi.

## ABSTRACT

The objective of this work consisted of a study of characterization of the bovine production systems in the municipality of Amalfi Antioquia in which is observed characteristics agroecological and the predominant productive end in the municipality, were unveiled the practices of handling zootechnical, practices administrative and records zootechnical are handled in the municipality of Amalfi. The research development on all the municipality of Amalfi (Antioquia) that is located in the central cordillera of the Andes, in the northeastern Antioquia. The municipality has an extension of 1,210 km<sup>2</sup> at an altitude of 1550 metres above sea level and the average temperature is 22 ° c. The municipality of Amalfi has 719 registered ranches which took a sample of 80 estates equal to the 11.12 total population for the research project. Executed surveys with questions categorical performing an initial sampling of 40 surveys and increasing to 80 surveys trying to cover areas of the municipality. From the information collected in the surveys, was built a database that was determined the total number of variables, classifying them according to the aspects of the operation. Total classified variables were selected taking averages and standard deviation of each variable, followed by an analysis of frequency of presentation of each variable and category, then settled the most frequent types forming groups representing those with highest representation of activity in study. Within the item of total length for the 80 farms selected at random and by survey; they found that 37 farms (46,25) were over the age of 50 hectares, demonstrating that the productions are extensive and that should correlate with the number of animals present on the farm. The socio-cultural aspects are very important to determine the management and selection of the variables to develop, so as a 75 members of the families of posed only primary or secondary education, and only 6 people of all those surveyed had university level. This also correlates with the number of members of the families belonging to the evaluated properties and gets the 60 farms to have 2 to 4 people, that the age range established in a 65 farms are people who are or exceeding 26 years of age. For evaluated 80 farms, productive activity is evidenced as an opportunity for the attainment of money per day and for this reason farms 80 (100) have in their production dairy a priority level, so same also lies within the production of fattening as an important point for their subsistence, with consequent breeding and levante as ideal productive purposes, so how in the majority of farms managed a production system complete with different races Genetics (crosses on 57 farms) and on some occasions with genetics suitable for curved areas of the region. The characterisation and assessment studies allow us to make better planning and more efficient distribution of resources aimed at improving the functioning of the different production systems in the municipality of Amalfi.

**KEY WORDS:** Characterization, cattle, productive, Amalfi.

## 1 INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos clave que enfrentan los países latinoamericanos es identificar las alternativas de desarrollo rural y las necesidades agropecuarias específicas, así como las oportunidades que ofrece el entorno. Estas acciones se deben enfocar hacia la inversión en áreas donde se pueda obtener el mayor impacto sobre la seguridad alimentaria y la pobreza (Dixon et ál. 2001). El uso del enfoque de sistemas de producción agropecuaria ha permitido comprender que estas necesidades están marcadas en la sostenibilidad de los medios de vida de los hogares rurales y que, para garantizar condiciones de seguridad alimentaria, salud y bienestar en general, se deben considerar, además de la estructura familiar, los aspectos de relaciones comunitarias, la presencia institucional y las políticas que inciden en el medio rural, los mercados y la racionalidad campesina; en conclusión, los factores que determinan el uso de los recursos con los que cuenta cada finca.

En Colombia se ha sentido la urgencia de adoptar innovaciones que conduzcan a incrementar la productividad bovina nacional como recurso obligado para poder encarar con éxito la inevitable globalización económica y mejorar la escasa rentabilidad ganadera (Fedegan, 2007). Por tanto, el Gobierno Nacional, apoyado en el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y otras instituciones como la Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan) y el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (Finagro), entre otras, ha impulsado la creación de varias empresas y ha brindado asesoría a los ineficientes y desprotegidos pequeños hatos bovinos colombianos. Sin embargo, todavía hacen falta más políticas para que estos tipos de proyectos y ayudas abarquen la mayoría de productores del país.

Tradicionalmente en Colombia la ganadería ha tenido características de empresa familiar, donde la orientación y el gusto por seguir en este sector se dan con la evolución generacional de las personas, y es frecuente encontrar que gran parte de este sector no cuenta con sistemas claros de información donde se puedan identificar la totalidad de los ingresos, los costos directos, manejo de inventarios en general, de imprevistos y de riesgos propios del sector (Murguetio, 2006).

En general, la ganadería colombiana presenta baja producción y baja productividad, lo que hace que la rentabilidad disminuya, pues la mayoría de las fincas no son concebidas como empresas, carecen de registros técnicos, no cuentan con inventarios ni proyecciones, desconocen los costos de producción, así mismo carecen de un sistema de evaluación de los programas de reproducción; la mayoría de las veces hay ausencia de sus propietarios, no hay metas claras ni evaluación de los registros existentes, se presenta una escasa conciencia gremial de los productores, desconocimiento de la legislación laboral, poca capacitación y mala calidad de vida de los trabajadores. (Murguetio, 2006).

Analizar de manera integrada los principales componentes en torno a la producción de una región, permite diseñar políticas diferenciales y orientar desarrollos tecnológicos que atiendan a las particularidades de cada zona y de cada sector productivo. En la ganadería, el diseño del manejo de los recursos naturales está, generalmente, basado en la presunta habilidad para predecir respuestas probabilísticas a determinados manejos antrópicos, y controles externos como el clima (Walker *et al*, 2002).

El alto grado de heterogeneidad que existe entre las explotaciones que conforman una población dificulta la toma de decisiones de carácter transversal. En tal sentido al agrupar las explotaciones de acuerdo a sus principales diferencias y relaciones, se busca maximizar la homogeneidad dentro de los grupos y la heterogeneidad entre los grupos. La metodología de investigación relacionada con los sistemas de producción, tiene como base el conocimiento de los factores (exógenos y endógenos) que intervienen en los mismos, como una necesidad obligada para el desarrollo de alternativas de gestión (Castaldo *et al.*, 2003). Así la planificación de acciones de investigación requiere distinguir los diferentes grupos o tipos que coexisten en la población estudiada, considerando los diversos aspectos en que se desarrollan los sistemas de producción y sus reacciones frente a las evoluciones tecnológicas (Ávila, 2000).

En la mayoría de municipios de Colombia, de Antioquia y en particular del Municipio de Amalfi; el desarrollo de los sistemas productivos ganaderos es deficiente ya que los recursos naturales y zoo-genéticos son poco productivos debido al manejo tradicional en la zona. Trayendo como consecuencias pérdidas económicas y retrasos en el desarrollo productivo de la ganadería.



Por esta razón se realizó una investigación en donde se identificaron los parámetros productivos de cada sistema; siendo necesario tener una información de base de los sistemas productivos presentes en la zona, para desarrollar programas de políticas pecuarias basadas en la investigación previa de estos.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

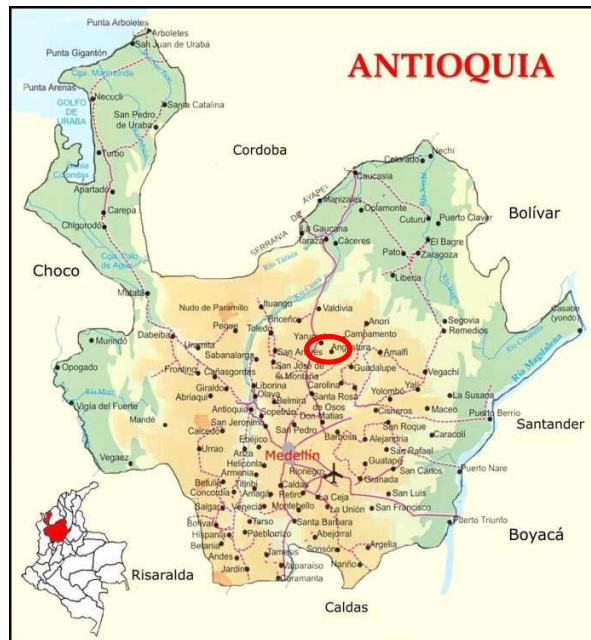
- Realizar un estudio de caracterización de los sistemas productivos bovinos del Municipio de Amalfi, con el fin de conocer el manejo zootécnico de las explotaciones pecuarias.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Observar las características Agro Ecológicas y del entorno en la que se encuentran ubicados los sistemas productivos bovinos en el Municipio de Amalfi.
- Identificar el fin productivo predominante en los sistemas bovinos en el Municipio de Amalfi.
- Conocer las principales prácticas de manejo zootécnico de los predios que tienen sistemas productivos bovinos en el Municipio de Amalfi.
- Determinar las principales prácticas de manejo administrativo de los predios que tienen sistemas productivos bovinos en el Municipio de Amalfi.
- Conocer los principales registros zootécnicos de los predios que tienen sistemas productivos bovinos en el Municipio de Amalfi.

### 3 MARCO TEÓRICO

#### 3.1 ANTIOQUIA



**FUENTE:** (Academia Antioqueña de Historia, 2003)

**FIGURA 1:** Mapa de Antioquia.

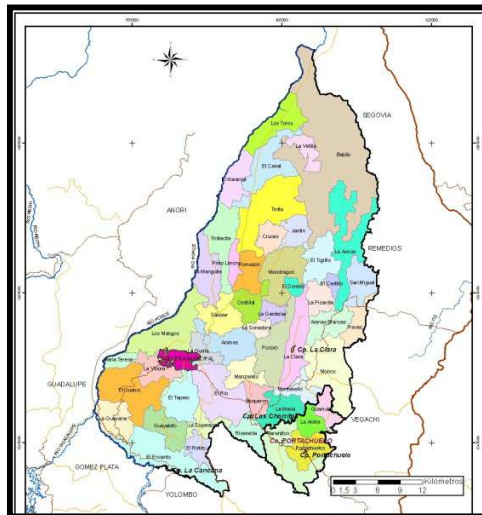
El Departamento de Antioquia está situado al noreste del país, localizado entre los  $05^{\circ}26'20''$  y  $08^{\circ}52'23''$  de latitud Norte, y los  $73^{\circ}53'11''$  y  $77^{\circ}07'16''$  de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 63.612 km<sup>2</sup> lo que representa el 5.6 % del territorio nacional. Limita por el Norte con el mar Caribe y los departamentos de Córdoba (franja de territorio en litigio) y Bolívar; por el este con Bolívar, Santander y Boyacá; por el Sur con Caldas y Risaralda y por el Oeste con el departamento del Chocó (Cadavid, 1996).



**FUENTE:** (Amalfi Antioquia, 2012)

**FIGURA 2:** Amalfi

### 3.2 GEOGRAFÍA



**FUENTE:** (Amalfi Antioquia, 2012)

**FIGURA 3:** Mapa de Amalfi

El Municipio de Amalfi se encuentra localizado en la cordillera central de los Andes, en el nordeste antioqueño. El municipio tiene una extensión de 1.210 km<sup>2</sup> y está a 144 km de Medellín. El clima es tropical de montaña con diversidades según los diferentes pisos térmicos (de clima templado a frío). La altura de la cabecera municipal es de 1550 msnm y la temperatura promedio es de 22 °C.(Amalfi Antioquia, 2012)

### **3.3 ECONOMÍA**

La economía de la localidad Amalfitana se basa principalmente en la producción Minera, Agropecuaria, Forestal, Energética y Comercial; así como en el turismo.

Entre los productos de minería sobresalen el Oro, Piedra Caliza, Feldespato, Cuarzo, Mármol, entre los productos Agrícolas sobresalen el Café, Caña de Azúcar, Cacao, Maíz, Frijol, Plátano, Yuca, Tomate, Repollo, Pimentón, y gran variedad de frutas como: Piñas, Zapotes, Mangos, Guanábana, Curubas, Naranja china y Mandarina, y algunas especies exóticas como: Maracuyá, Algarroba, Cañafístula, Caimas, Pomas, Corozos, Guamas, Ciruelas, Piñuelas, Moras y otras. En cuanto a ganadería se ve el Ganado vacuno para carne y leche, también se produce en pequeña escala aves de corral, peces, cerdos, conejos, patos.(Amalfi Antioquia, 2012)

Amalfi produce gran variedad de árboles maderables para la industria como Eucalipto, Pino, Caoba, Cedro, Comino, Laurel, Chaquiro, Canelo, Níspero, Yema de huevo, caimo, Guayacán, Arracacha; entre otros.

Debido a que el municipio es bañado por algunas fuentes de agua importantes, se han incrementado los megaproyectos hidroeléctricos, con la construcción de las represas Porce II y Porce III, proyectos que han mejorado la economía local.

### **3.4 PLANIFICACIÓNAGROECOLÓGICA**

Es un proceso interactivo de intercambio de información entre los productores ganaderos y el grupo de asesores. Se busca identificar el potencial y las limitaciones de las diferentes áreas de la finca y de los recursos que contiene, así como las condiciones

sociales, económicas y ambientales del entorno y del grupo familiar. A partir del análisis de la información se deben definir metas alcanzables mediante un plan de trabajo que debe ser puesto en marcha y monitoreado para evaluar el grado de cumplimiento o los ajustes necesarios. Los objetivos de la planificación son: incrementar la productividad en la finca, conservar los recursos naturales y mejorar el bienestar del grupo familiar.

### **3.5 FAMILIAS CAMPESINAS Y SU ECONOMÍA**

La economía campesina se define como el sector de la actividad agropecuaria en el que el proceso productivo es llevado a cabo por unidades de tipo familiar. Estas unidades funcionan como conjunto predial (Berdegué y Larrain 1988). En ellas, el objeto es asegurar el bienestar del hogar, ciclo a ciclo, mediante diversas estrategias para el sustento familiar y la reproducción de sus condiciones de vida y de trabajo. Para ello se utilizan recursos y herramientas disponibles en los predios, generalmente de bajo costo, que les permite sostenerse en el sector, a pesar de los embates climáticos y del mercado (Saldarriaga 2006) que han generado zozobra entre las familias productoras campesinas. De esta manera, se relaciona la actividad agropecuaria campesina con una forma de subsistencia y un estilo de vida.

A pesar de los percances sufridos por el campesinado en los tiempos modernos y de los vaticinios de corrientes de pensamiento que profetizaron su desaparición, la economía campesina está vigente y tiene potencialidades de desarrollo a futuro más aun, cuando se alternan actividades propias de sociedades rurales con dinámicas urbanas alrededor de propuestas de la nueva ruralidad, las cuales conforman un nuevo tipo de campesinado con visos rurales y urbanos (Kerney 1996).

### **3.6 SISTEMAS Y MÉTODOS DE PRODUCCIÓN GANADERA**

Para mejorar los índices de productividad animal y conservación de los recursos naturales es necesario usar herramientas que, como la planificación de fincas, permitan determinar los recursos totales y potenciales de la finca, así como la problemática, el saber de los productores, sus expectativas a futuro, las prioridades de cambio y las estrategias tecnológicas para mejorar el sistema. Asimismo, es necesario elaborar un

plan de implementación de opciones tecnológicas acorde con los recursos del productor y de monitoreo de la finca para conocer la respuesta a los cambios implementados. Este enfoque integral favorece la reflexión de todos los involucrados en el proceso: el productor y su familia y el técnico asesor. (Molinuevo, 1995)

### **3.6.1 Modelos de producción**

Un modelo puede describirse como *“una simplificación y una abstracción de la realidad que, a través de supuestos, argumentos y conclusiones, explica una determinada proposición, o un aspecto de un fenómeno más amplio”*. En la realidad de cada productor se adopta un modelo de producción, es decir que aquello que aplica en su campo trate de asemejarse a un determinado sistema productivo (Pamio et al., 2000).

### **3.6.2 Modelo de cría**

Este modelo productivo tiene como objetivo la producción de terneros. Objetivo ideal sería un ternero por vaca por año, que al destete se destinan a otras explotaciones donde completan el ciclo de engorde. Las terneras, que normalmente, son recriadas dentro del establecimiento, se utilizan para el auto-abastecimiento de vacas reproductoras a partir de reposición propia, siendo poco frecuente la adquisición de hembras de esta categoría (Ferrán et al, 2001).

### **3.6.3 Modelo de ciclo completo**

Además de la actividad de cría, en este modelo se realiza la recria de terneros y terneras completando el engorde de novillos y novillas preparando los para el mercado. Además participan del proceso de engorde aquellas novillas que no se utilizan para la reposición de vacas de cría, como así también los novillos y vacas de descarte (Trigo and Kaimowitz, 1994).

#### **3.6.4 Modelo de engorde**

Es el modelo que termina el proceso de engorde, para luego vender los animales provenientes de campos de cría, o de aquellos establecimientos que por motivos especiales no puedan completar su engorde. Puede tratarse de novillos, novillas o vacas de descarte. (Ustarroz, 1998).

#### **3.6.5 Modelo de producción lechera**

La mayor actividad de este modelo está representada por la producción de leche y, en menor medida, de carne, en vacas de descarte, algunas novillas y terneros. Estos modelos se pueden complementar con la actividad agraria (Rodríguez *et al.*, 1997).

#### **3.6.6 Métodos de producción**

Los métodos de utilización de los pastos para el consumo animal, depende de la actividad productiva que se esté realizando, de la zona geográfica, de las especies forrajeras disponibles y del tipo de animal que se va a alimentar. (García *et al.*, 2000; Rouco *et al.*, 1991; Aguado *et al.*, 1991)

#### **3.6.7 Pastoreo continuo o extensivo**

Los animales pastan directamente en un mismo lote durante un tiempo prolongado (más de 90 días), utilizando la producción existente de la pastura y sus rebrotes. Si bien es la forma más empleada en las explotaciones agropecuarias, es la menos recomendable de aprovechar el forraje (Muller, 1995). El forraje ofrecido con este método de pastoreo es muy variable en su aprovechamiento, dependiendo de las características morfo-génicas y de la frecuencia y severidad de las defoliaciones de las especies (Rossanigo, 1997).



### **3.6.8 Pastoreo intermitente o rotativo**

Los períodos de pastoreo son muy cortos, dependiendo de la carga animal y de los descansos. En general, se pastorea un potrero por períodos de entre 1 a 7 días. En sistemas de engorde, se puede llegar a pastar de uno a tres días por potrero, a partir de allí se debe dejar en descanso. Este período es beneficioso para restablecer el vigor y densidad de la pastura (Escudé *et al.*, 1997).

### **3.6.9 Pastoreo racional intensivo (PRI)**

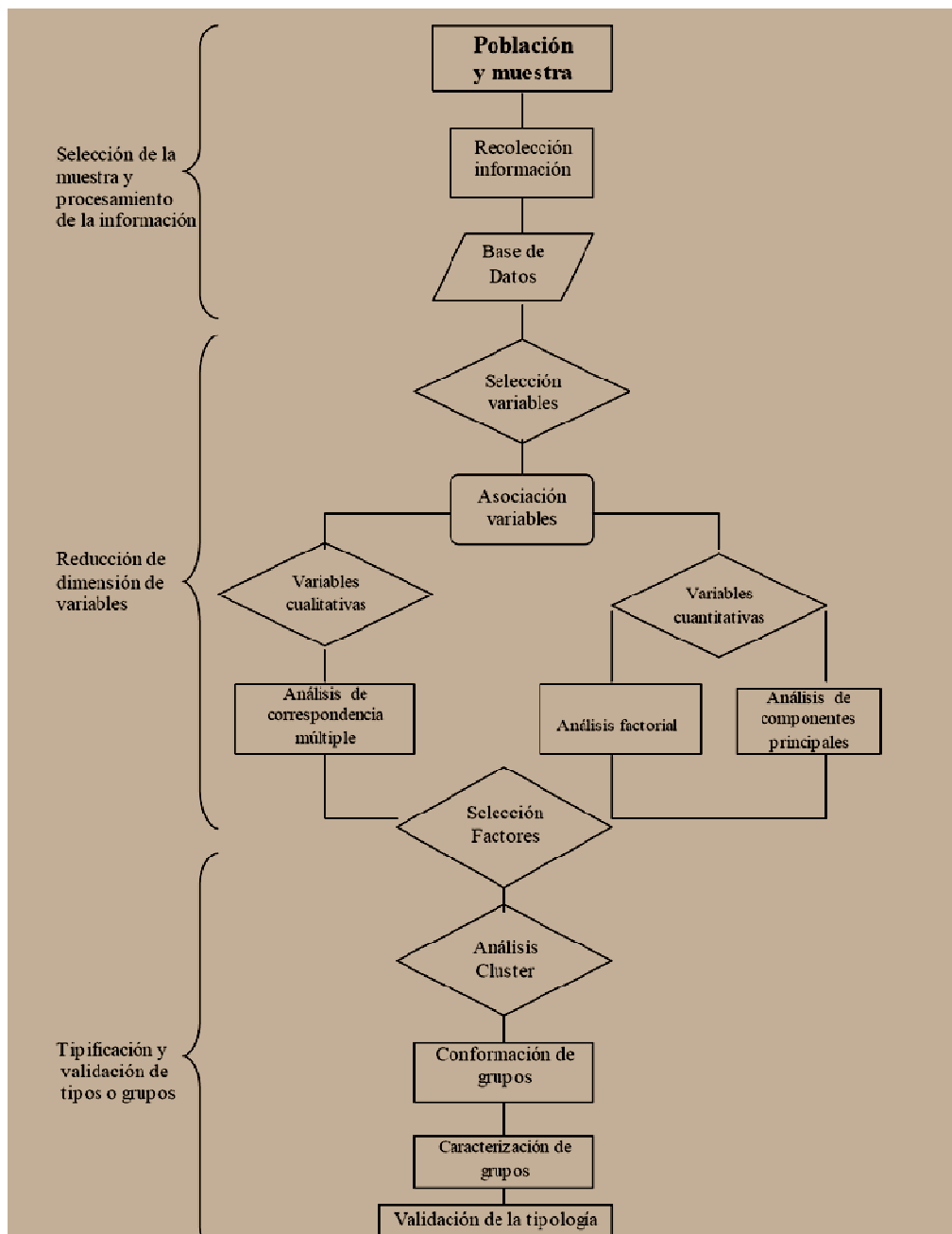
Método con un uso racional de recursos, que si bien pareciera tener similitud con el pastoreo rotativo, tiene diferencias:

- El PRI se realiza sobre praderas polísticas naturales o cultivadas con una rotación permanente y racional, razón por la cual el hombre se constituye en el elemento más importante (Escudé *et al.*, 1997).
- Se debe tener conocimiento de la flora (pasto) y de la microfauna del suelo (microorganismos e insectos del ambiente) ya que constituyen la base de la capacidad productiva de un pastoreo, con un criterio ecologista y racional, bajo sistemas de rotación intensivos. Este tipo de pastoreo tiene principios fundamentales que deben conocerse

### **3.6.10 Utilización por corte o mecánico**

Es un método indirecto de alimentación en el que se corta mecánicamente el herbaje. Posteriormente se entrega a los animales para su consumo. El forraje disponible tiene el máximo aprovechamiento porque se elimina totalmente la selectividad y se respeta la altura de corte. Llega a obtener hasta el 90% de eficiencia de cosecha. Con este método se hace una extracción de nutrientes que no son devueltos al lote, y tiene un costo de corte y transporte que debe contemplarse, motivo por el cual sea poco común su utilización.

### 3.7 MÉTODOS DE ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS GANADEROS



FUENTE: (Cabrera, et al 2004)

FIGURA 4: Diagrama de la metodología de caracterización y tipificación de sistemas ganaderos.

Cabrera *et al*(2004) propone utilizar una metodología en la cual utiliza un muestreo aleatorio con encuestas estructuradas abordando aspectos, agro-ecológicos, sociales administrativos y técnicos (Bolaños, 1999).

## **4. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO**

Se desarrollo en todo el municipio de Amalfi (Antioquia) que se encuentra localizado en la cordillera central de los Andes, en el nordeste antioqueño. El municipio tiene una extensión de 1.210 km<sup>2</sup> a una altura de 1550 msnm y la temperatura promedio es de 22°C.

### **4.2 UNIVERSO Y MUESTRA**

Según el registro de Fedegan el municipio de Amalfi cuenta con 719 fincas ganaderas registradas en el segundo ciclo de vacunación de 2011, de las cuales se tomo una muestra de 80 fincas equivalente al 11,12 % de la población total para el proyecto de investigación.

El tipo de muestreo utilizado fue probabilísticoestratificado el cual consiste en la división previa de la población de estudio en grupos o clases en es caso “Veredas” que se suponen homogéneos con respecto las características de las que se van a estudiar y realizando en cada una de estas subpoblaciones muestreos aleatorios simples. A cada uno de estos estratos se le asignaría una cuota que determinaría el número de miembros del mismo que compondrán la muestra, el tamaño de la muestra dentro de cada estrato es proporcional al tamaño del estrato dentro de la población. (Barón et al 2002)

### **4.3 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Se ejecutaron encuestas con preguntas categóricas realizando un muestreo inicial de 40 encuestas y aumentando a 80 encuestas tratando de cubrir las zonas representativas del municipio.

<b>• VEREDAS</b>	<b>NUMERO DE ENCUESTAS</b>
Boquerón	3
Montebello	7
Las Ánimas	10
La María	2
Naranjitos	2
Risaralda	11
Pocoró	4
La Víbora	8
El Guaico	6
La Clara	4
Los Mangos Calentura	1
San Miguel	3
San Julián	1
Portachuelo	1
Caracolí	2
Salazar	1
La Manguita	6
Zona Urbana	2
La Gurria	2
El Río	2
Mondragón	1

Pocoró San Joaquín	2
Monos	1

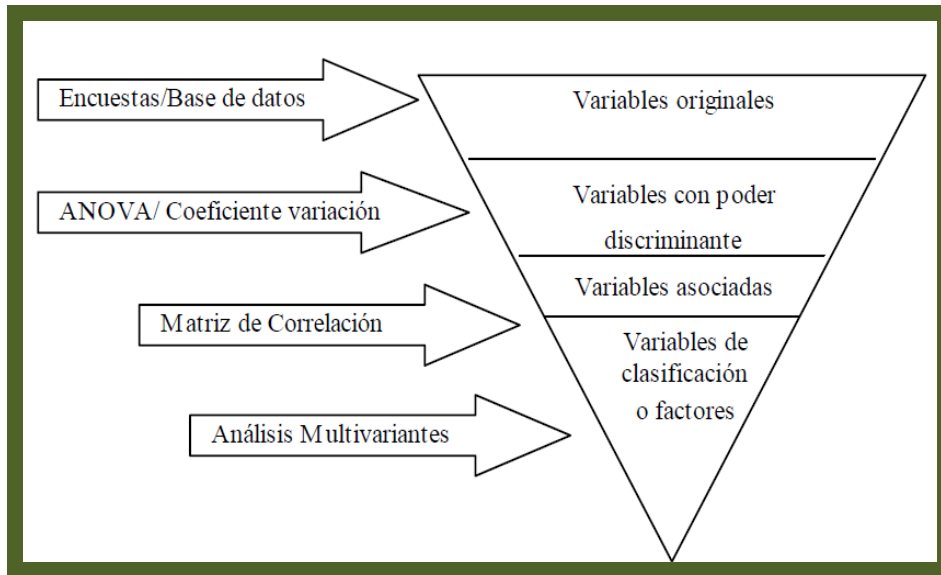
#### **4.3.1 Procesamiento estadístico de la información**

A partir de las informaciones recogidas en las encuestas, se construyó una base de datos con la que se determinó el número total de variables, clasificándolas de acuerdo a los aspectos de la explotación. Del total de variables clasificadas se seleccionaron sacando promedios y desviación estándar de cada variable, seguido por un análisis de frecuencias de presentación de cada variable y categoría, luego se estableció los tipos más frecuentes conformando grupos representativos de aquellas con mayor representación de la actividad en estudio en el cual se utilizó el software SAS y luego se organizó en formato Excel para sus resultados.

#### **4.3.2 Descripción estadística de las variables**

Mediante la determinación de los coeficientes de variación de cada una de las variables se descartaron aquellas que presentaron bajo poder discriminatorio en la construcción de los grupos. Autores como Paz, *et al.*; (2003) utilizan como criterio de selección las variables que presentan un coeficiente de variación superior al 50%, mientras que Ávila, *et al.*, (2000) utiliza como criterio de selección un coeficiente de variación entre 60 y 70%.

Posteriormente se analizó el grado de asociación entre cada par de variables, aplicando una matriz de correlación total entre las variables seleccionadas, La matriz de correlación establece el grado de asociación mutua que existe entre dos variables.



**FUENTE:** (Cabrera et al, 2004)

**FIGURA 5:** Caracterización de sistemas de producción

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Observar las características Agro-Ecológicas y del entorno en la que se encuentran ubicados los sistemas productivos bovinos en el municipio de Amalfi.

Analizar de manera integrada los principales componentes en torno a la producción de una región, permite diseñar políticas diferenciales y orientar desarrollos tecnológicos que atiendan a las particularidades de cada zona y de cada sector productivo. En la ganadería, el diseño del manejo de los recursos naturales está, generalmente, basado en la presunta habilidad para predecir respuestas probabilísticas a determinados manejos antrópicos, y controles externos como el clima (Walker *et al*, 2002).

#### 5.1.1 Aspectos generales

Desde el punto de vista de los aspectos generales de las fincas seleccionadas, teniendo en cuenta que del total de las 719 fincas se tomaron para el estudio inicialmente 40 fincas para un (5,56%), y por sugerencia de los evaluadores se aumento el muestreo a 80 fincas (11,12%) del total de las fincas para el municipio.

**TABLA 1: Aspectos generales**

EXTENSION TOTAL				VIAS INTERNAS		DISTANCIA			ANALISIS DE SUELOS		
<15 has	16 a 30 has	30 a 50 has	> 50 has	Herradura	Carretera	< 10 km	10 a 20 km	> 20 km	si	no	
12	19	12	37	34	64	14	30	36	21	59	
80				98		80			80		
PROMEDIO	32			PROMEDIO	65.33333333	PROMEDIO	40			PROMEDIO	53.33333333
DEST	33.9411255			DEST	10.37089946	DEST	28.28427125			DEST	18.85618083
FREC	3			FREC	4	FREC	4			FREC	1



Dentro del ítem de extensión total para las 80 fincas seleccionadas al azar y por encuesta; se encontró que 37 fincas (46,25%) fueron mayores de 50 hectáreas, evidenciando que las producciones son de tipo extensivo y que se debe de correlacionar con el número de animales presentes en las fincas.

Con relación las vías internas se presentó que no existe una delimitación clara en cuanto a caminos de herradura y carretera transitables, sin embargo es importante resaltar que las vías internas de cada finca son para el transporte de los productos desde y hacia el pueblo (Amalfi).

Teniendo en cuenta las distancias encontradas entre el Municipio de Amalfi y las diferentes fincas se pudo comprobar que la mayoría de fincas se encuentran a más de 10 km de distancia con relación a la zona urbana, esto se refleja con 66 fincas (82,5%) demostrando que estas necesitan de buenos caminos y de un mecanismo de transporte adecuado para sacar los productos de las mismas.

En cuanto a los análisis de los suelos solo se realizó en 21 fincas con un (26,25%) el resto de fincas no poseen un mecanismo de manejo de los suelos tanto para ganadería como para el manejo de los cultivos con 59 fincas y un 73,75%.

La temperatura y la ubicación de las fincas son un factor ecológico muy importante; sus variaciones extremas actúan como limitante para el crecimiento y distribución de vegetales y animales (Casagrande y Vergara (2001)). Roberto *et al.*, (1994) han estudiado el cambio ocurrido en el régimen de precipitaciones de la Región de la pampa Argentina analizando principalmente la variabilidad de las mismas e indicando tendencias positivas a partir de la década de los noventa. Detectaron variaciones en la cantidad absoluta de lluvias caídas y en la distribución de esas lluvias dentro del año. Los autores sostienen que cambios en el patrón pluviométrico regional repercuten en la estructura y funcionamiento de los agroecosistemas, aunque sin evaluar tal impacto.

Hay trabajos donde se explica la variabilidad de las precipitaciones por efectos del fenómeno ENSO ("El Niño Oscilación del Sur"). Sierra *et al.*, (2000) detectaron durante los eventos ENSO incrementos en las lluvias en el total de la campaña agrícola y el trimestre para la región centro este de la provincia de La Pampa.

**TABLA 2: Aspectos socio - culturales**

NIVEL ACADEMICO				INTEGRANTES FAMILIA			RANGO DE EDAD			
primaria	secundaria	universitario	ninguno	2 a 4	4 a 6	>6	1 a 5	6 a 15	16 a 25	>26
54	23	6	3	50	30	6	5	20	18	50

Los aspectos socio-culturales son muy importantes para determinar el manejo y selección de las variables a desarrollar, es así como un 75% de los integrantes de las familias poseían solo educación primaria o secundaria, y solo 6 personas de todas las encuestadas presentaban nivel universitario. Esto se correlaciona también con el número de personas que integran las familias pertenecientes a las fincas evaluadas y se obtiene que el 60% de las fincas poseen de 2 a 4 habitantes. Y que el rango de edad establecido en un 65% de las fincas son personas que están o sobrepasan los 26 años de edad.

**TABLA 3: Aspectos socio - culturales**

GENERO FAMILIA		SERVICIOS PUBLICOS				CAPACITACION			
hombres	mujeres	agua	luz	telefono	internet	anual	trimestral	mensual	ninguna
174	158	6	79	3	2	39	20	1	14

En cuanto al género familiar se evidencia que hay mayor número de hombres sobre las mujeres y que dentro de los servicios públicos en todas las fincas hay luz pero en acueducto y alcantarillado solo en 6 fincas había este servicio. Desde el punto de vista de la capacitación se puede obtener que las capacitaciones son anuales y que en algunas fincas 14 en total (20%) no reciben ningún tipo de capacitación.

**TABLA 4:** Aspectos socio-culturales

NIVEL DE SISBEN					SEGURIDAD	
nivel 1	nivel 2	nivel 3	nivel 4	ninguna	subsidiada	contributiva
33	42	3	0	2	50	32

El nivel de sisben se encuentra en la mayoría de las fincas entre el nivel 1 y 2 con un 90% (75 fincas) y que la seguridad se encuentra ubicada en subsidiada con 50 fincas y un 65%, encontrando que las personas que viven en estas fincas se encuentran en condiciones muy inadecuadas, en conformidad con aquellas que habitan en las zonas urbanas.

De acuerdo al diagnóstico realizado, se encontró que los ganaderos tienen un promedio de edad de 45 años, las familias son de cinco integrantes; sin embargo, sólo dos personas de la familia participan de las actividades agropecuarias; destacando que, para el 60% de los casos, la agricultura y ganadería es la única fuente de ingresos, mientras que para el 40% de los productores participantes, la ganadería es la principal fuente de ingreso (Villa-Méndez, 2008)

Según Fedegan para el 2019 se debe de trabajar en el campo y fomentar el estudio de primaria, secundaria y universitario en las fincas ganaderas para poder obtener mejores ingresos así como volverse más competitivos.

### **5.1.2 Condiciones climáticas**

Dentro de las condiciones climáticas se pudo comprobar que para las 80 fincas seleccionadas 59 se encuentran en clima cálido con un (73.75%), que en topografía 51 fincas son de tipo ondulado con el (63.75%) y que en ellas se encuentran diferentes cuencas hidrográficas, inclusive algunas poseen entre dos y tres fuentes o vertientes de agua.

**TABLA 5: Condiciones climáticas**

CLIMA			TOPOGRAFIA			CUENCAS		
frio	calido	templado	plana	ondulada	semiondulada	afuentes	quebrada	rio
9	59	12	6	51	23	57	59	10
80			80			126		
PROMEDIO	33.2		PROMEDIO	40		PROMEDIO	51.5	
DEST	33.09259736		DEST	28.28427125		DEST	20.15254326	
FREC	3		FREC	2		FREC	1	

Esto evidencia que las fincas están en un clima cálido en su mayoría y esto se debe de correlacionar con los niveles de producción agropecuaria, entre estas ganadería, café azúcar y demás.

La región extra-andina se encuentra conformada por serranías, mesetas y planicies bajo un clima cálido a árido, en donde la actividad ganadera constituye la principal producción agropecuaria (Bran *et al*, 2000), y es visualizada como parte de un único y similar sistema ganadero extensivo de la región Patagonia norte. Sin embargo, desde el punto de vista de los recursos naturales, el territorio de Río Negro está dominado por dos provincias fitoecográficas diferentes: Monte Austral y Patagonia (Cabrera, 1971, León *et al*, 1998).

### 5.1.3 Componentes agrícolas

Para los componentes agrícolas se pudo corroborar que 39 fincas (48.74%) hacen manejos de sus praderas y en agricultura con fertilización orgánica y 21 fincas (26.25%) con fertilización química y existe un porcentaje alto de 20 fincas (25%) que no hacen ningún tipo de fertilización, ni en sus praderas ni en sus cultivos agrícolas.

**TABLA 6: Componentes agrícolas**

FERTILIZACION			MALEZAS				CONTROL MALEZAS	
organica	quimica	ninguna	helecho	salvia	mortino	otras	quimico	manual
39	21	20	80	72	73	23	30	50
80			248				80	
PROMEDIO	48		PROMEDIO	65.6			PROMEDIO	53.33333333
DEST	22.627417		DEST	10.18233765			DEST	18.85618083
FREC	3		FREC	1			FREC	4

Para las diferentes fincas evaluadas se pudo comprobar que existen muchas malezas en sus praderas desde helechos, hasta mortiño, y es importante el debido manejo de las mismas para no perder en la producción agropecuaria, así mismo para el control de estas se realiza en 50 fincas (62.5%) de forma manual, si esto lo correlacionamos con la extensión de los terrenos se pudo corroborar con la cantidad de mano de obra que se necesita para estas labores diarias.

**TABLA 7: Componentes agrícolas**

CONSERVACION FORRAJES				TIPOS DE PASTOS			
heno	henolaje	ensilaje	ninguno	brachiaria	nativo	pasto de corte	leguminosa
0	2	4	28	68	57	58	11
34				194			
PROMEDIO	22.8			PROMEDIO	54.8		
DEST	40.44650788			DEST	17.81909089		
FREC	3			FREC	1		

Los componentes de conservación de forrajes es evidente que no se utiliza ningún tipo de forraje como suplemento alimenticio, en solo 6 fincas se realiza dicha actividad con(7,5%) y los beneficios de los pastos de mejoramiento se ve reflejada con pasto braquiaria en 68 predios (85%) y pasto de corte con 58 fincas(72,5%).

Un trabajo realizado en Ciudad de México se identificó siete especies arbóreas más comúnmente aprovechables como forrajes, se realizó un solo muestreo al finalizar la época

de secas y la época de lluvias, debido a la disponibilidad de especies arbóreas típicas de esta última época. Entonces, se colectaron 36 muestras de forrajes y 20 de granos y estas correspondientes a los utilizados en las dietas proporcionadas al ganado, tomando de 200 a 300 g de muestra. Para recolectar las 36 muestras de forraje, se tomaron los rebrotes frescos y verdes de los árboles maduros definidos con anterioridad. (Cabrera, 1971, León *et al*, 1998).

**TABLA 8:** Componentes agrícolas

OTROS CULTIVOS			
caña	café	platano	yuca
67	47	60	57
231			
PROMEDIO	62.2		
DEST	12.58650071		
FREC	3		

Con relación a la producción de otros cultivos, se pudo comprobar que en la mayoría de las fincas por su ubicación geográfica en clima cálido, existe la producción de caña como primera medida, plátano y yuca como segunda instancia y el café como producción primordial para las fincas encuestadas. Determinando que no solo la producción pecuaria es importante en la región si no que existen otros mecanismos de producción que ayudan a la familia campesina de la región.

## 5.2 Identificar el fin productivo predominante en los sistemas bovinos en el municipio de Amalfi.

Para las 80 fincas evaluadas, la actividad productiva se evidencia como una oportunidad de la consecución de dinero al día y por esta razón las 80 fincas (100%) tienen en su nivel de producción la lechería como prioridad, así mismo también se encuentra dentro de la producción de ceba como un punto importante para su subsistencia, con la consecuente cría y levante como fines productivos ideales, es así como en la mayoría de las fincas manejan un sistema de producción completo con diferentes razas genéticas (cruces en 57

fincas) y en algunas ocasiones con genética adecuada para las zonas onduladas de la región.

**TABLA 9: Actividad productiva**

FIN PRODUCTIVO				RAZAS BOVINOS		
lechería	cria	levante	ceba	bos indicus	bos taurus	cruce
80	50	33	18	3	20	57
181				80		
PROMEDIO	52.2			PROMEDIO	40	
DEST	19.65756852			DEST	28.28427125	
FREC	3			FREC	3	

Pamioet *al.* (2000) establece los siguientes modelos de producción en ganadería y determina que entre los modelos pastoriles más comunes de producción ganadera vacuna está el modelo de cría, el cual es un modelo productivo que tiene como objetivo la producción de terneros. El objetivo ideal sería un ternero por vaca por año. Al destete se destinan a otras explotaciones donde completan el ciclo de engorde. Las terneras, que normalmente, son recriadas dentro del establecimiento, se utilizan para el auto-abastecimiento de vacas reproductoras a partir de reposición propia, siendo poco frecuente la adquisición de hembras de esta categoría.

Un modelo puede describirse como “una simplificación y una abstracción de la realidad que, a través de supuestos, argumentos y conclusiones, explica una determinada proposición, o un aspecto de un fenómeno más amplio”. En la realidad de cada productor se adopta un modelo de producción, es decir que aquello que aplica en su campo trate de asemejarse a un determinado sistema productivo (Pamioet *al.*, 2000).

Para el manejo adecuado de la producción pecuaria se evidencia que en la actividad de aforo para las 80 fincas, solo en 7 del total saben que es y para que sirve el aforo de las praderas, demostrando y correlacionando que en este municipio, no se realizan adecuados manejos sobre las praderas o pasturas para aumentar la capacidad de carga de los animales, encontrando que en 57 fincas la capacidad de carga está dada de 1 a 2 animales por hectárea. En Colombia la producción pecuaria está dada por la producción de ganado vacuno y las mayores y mejores zonas de producción de leche se dan por tener mayor número de animales por hectárea.

**TABLA 10: Actividad productiva**

AFORO PRADERAS		CARGA ANIMAL			
si	no	< 1 has	1 a 2 has	2 a 3 has	> 3 has
7	73	10	57	9	4
80		80			
PROMEDIO	53.33333333	PROMEDIO	32		
DEST	18.85618083	DEST	33.9411255		
FREC	2	FREC	3		

En toda empresa, y en especial la agropecuaria, es importante fijar objetivos, delimitando estrategias en el largo plazo para el desarrollo de acciones que permitan conseguirlos. El empresario ganadero debe saber tomar sus decisiones, ya sea de modo propio o como resultado de asesoramiento externo, para disponer de una óptima política en este sentido (Rodríguez *et al.*, 1997).

Dentro de la actividad productiva el criterio de pastoreo tradicional guarda una buena relación con base a las encuestas realizadas para las 80 fincas, es así como en 78 de ellas se realiza todavía el sistema de pastoreo tradicional con un 97,5%, en consecuencia con los anteriores ítem podemos relacionar que este sistema de pastoreo no obliga al productor a realizar actividades como aforo o análisis de suelos o praderas.

Los métodos de utilización de los herbajes para el consumo animal, depende la actividad productiva que se esté realizando, de la zona geográfica, de las especies forrajeras disponibles y del tipo de animal que se va a alimentar. Generalmente se polemiza cuando se hacen comparaciones entre el pastoreo continuo y las distintas formas de pastoreo intermitente o rotativo. Esta situación es comprensible teniendo en cuenta las diferentes regiones geográficas, especies forrajeras y animales, así como las limitaciones de las técnicas experimentales utilizadas en algunos casos (Escudé *et al.*, 1997). Se encuentra en otras bibliografías, diversas clasificaciones. En las mismas, los autores diferencian entre sistemas intensivos-extensivos frente a pastoriles, en función del consumo de materia seca, del aporte de energía y el nivel de insumos externos al proceso (García *et al.*, 1996; Rouco *et al.*, 1991; Aguado *et al.*, 1991)



**TABLA 11: Actividad productiva**

CRITERIOS DE PASTOREO		PRODUCTOS COMERCIALES			
aforo	tradicional	carne	leche	queso	otros
2	78	65	80	6	0
80		151			
PROMEDIO	61	PROMEDIO	46.2		
DEST	13.43502884	DEST	23.9002092		
FREC	1	FREC	2		

La producción más atractiva para el ganadero de la zona es la lechería, es así como en el 100 por ciento de la fincas se produce leche para el consumo o para la venta y en 65 fincas se presenta paralelamente la producción de carne bovina como un subproducto adicional.

Rossanigo (1997), Determina que las fincas de lechería intensa deben de tener un pastoreo continuo permitiendo que el animal consuma en forma selectiva al forraje, logrando buenas ganancias de peso, pero el debilitamiento y la pérdida de plantas afectarán la producción de forraje en una primera etapa y más tarde se verá comprometida la persistencia de la pastura. En el caso del pastoreo intermitente o rotativo; Los períodos de pastoreo son muy cortos, dependiendo de la carga animal y de los descansos. En general, se pastorea una parcela por períodos de entre 1 a 7 días. Habitualmente, en zonas de la bajas, en primavera-verano un lote consumido se puede volver a pastar a los 30-45 días, y en otoño-invierno entre 75 y 90 días.

### **5.3 Conocer las principales prácticas de manejo zootécnico de los predios que tienen sistemas productivos bovinos en el municipio de Amalfi**

Dentro de las prácticas de manejo zootécnico se tiene en cuenta para todos los predios, encontrando que en el proceso de certificación solo 4 fincas presentan adelantos en este proceso y 76 fincas no saben o no conocen o no están interesados en este proceso de certificación de su explotación ganadera.

**TABLA 12: Manejo zootécnico**

CERTIFICACION		VERMIFUGACION			EDAD DESCORNE		
si	no	cada 3 meses	cada 6 meses	> de 6 meses	0 a 10 dias	2 a 3 meses	postdestete
4	76	60	17	3	9	55	18
80		80			82		
PROMEDIO	53.33333333	PROMEDIO	40		PROMEDIO	40.5	
DEST	18.85618083	DEST	28.28427125		DEST	27.93071786	
FREC	2	FREC	3		FREC	3	

La edad del descorne se realiza en su mayor porcentaje entre los 2 a 3 meses de edad y este se realiza en 55 fincas de las encuestadas, así mismo este procedimiento se realiza en 18 fincas como una actividad pos-destete. Esto posiblemente por el manejo y tradición de los productores en la zona y que el manejo intergal de sus fincas a sido tradicional.

**TABLA 13: Manejo zootécnico**

CASTRACION		SUPLEMENTO MINERAL			SUPLEM PROTEICA	
predestete	postdestete	sal mar	mineralizada	otra	concentrado	forraje
9	71	25	76	2	45	56
80		103			101	
PROMEDIO	46.25	PROMEDIO	45.75		PROMEDIO	65.75
DEST	23.86485387	DEST	24.21840726		DEST	10.07627163
FREC	2	FREC	3		FREC	3

Dentro de las prácticas de castración este se evidencia en 71 fincas y se realiza en el pos-destete, las actividades del pos-destete se obtiene de acuerdo al tipo de manejo de los animales, en algunas ocasiones a los 6 meses y a los 8 meses. Como suplemento alimenticio en 76 fincas se realiza con sal mineral, en 25 con sal marina y en otras 2 con otro tipo de suplemento que no informa cual es. Como suplemento proteico los encuestados informan que utilizan algunos suplementos como el concentrado (45 fincas) y forrajes de diferentes presentaciones y calidades (56 fincas), en algunas se usan diferentes suplementos alimenticios en conjunto.

Para el modelo de producción láctea, La mayor actividad de este modelo está representada por la producción de leche y, en menor medida, de carne, en vacas de descarte, algunas vaquillonas y terneros chicos. Estos modelos se pueden complementar con la actividad agraria (Rodríguez *et al.*,1997).

**TABLA 14: Manejo zootécnico**

TIPO DE ORDENO		TIPO DE ESTABLO			PRACTICAS DE ORDENO			TEST MASTITIS	
manual	mecanico	bueno	regular	malo	buenas	regulares	malas	si	no
77	3	33	45	2	59	20	1	55	25
80		80			80			80	
PROMEDIO	53.33333333	PROMEDIO	52.66666667		PROMEDIO	53		PROMEDIO	39.29411765
DEST	18.85618083	DEST	19.32758535		DEST	19.09188309		DEST	28.78340545
FREC	3	FREC	3		FREC	2		FREC	2

Para las prácticas de ordeño en 77 fincas se realiza el ordeño de tipo manual y solo en 3 de las 80 se ha tecnificado con el ordeño de tipo mecánico, para el tipo de establo en 45 fincas se presenta establos en regular estado y 33 fincas poseen establos en condiciones aceptables, esto se evidencia con las prácticas de manejo de ordeño que en 59 fincas son de aceptables a buenas, demostrando que aunque las fincas no tengan instalaciones y ordenos mecanicos, los ganaderos se han esforzado por realizar prácticas adecuadas de manejo (59 fincas). Así mismo las pruebas de mastitis se realiza en 55 fincas de las 80 analizadas y en 25 de estas no se realiza el test de mastitis.

**TABLA 15: Manejo zootécnico**

VAC AFTOSA		VAC BRUCELLA		VAC CARBON	
si	no	si	no	si	no
78	2	78	2	78	2
80		80		80	
PROMEDIO	38.33333333	PROMEDIO	38.07692308	PROMEDIO	37.72727273
DEST	29.46278255	DEST	29.64409198	DEST	29.89133211
FREC	2	FREC	2	FREC	3

En 78 fincas del total evaluadas se lleva a cabo el plan vacunal obligatorio y el plan vacunal para la zona, es por esta razón que 78 de las 80 fincas realizan el plan vacunal contra la fiebre aftosa, contra la brucelosis y el carbón.

**TABLA 16: Manejo zootécnico**

TIPO DE PRUEBAS QUE REALIZA			EDAD DESTETE			TIPO DE CERCOS	
brucelosis	tuberculosis	ninguna	< 1 mes	2 A 3 meses	> 3 meses	alambre de pua	cerca electrica
12	0	68	0	13	67	70	32
80			80			102	
PROMEDIO	40		PROMEDIO	40		PROMEDIO	60.66666667
DEST	28.28427125		DEST	28.28427125		DEST	13.6707311
FREC	3		FREC	2		FREC	1

Dentro de las pruebas que se realizan a nivel nacional para el certificación de fincas ganaderas, se tiene en cuenta las pruebas de brucelosis bovina, la de tuberculina, y en las 80 fincas se puede observar que en 68 no se realiza ningún tipo de estas pruebas y solo en 12 se lleva un control y seguimiento de estos procesos.

#### 5.4 Determinar las principales prácticas de manejo administrativo de los predios que tienen sistemas productivos bovinos en el municipio de Amalfi.

El manejo administrativo es muy importante en las empresas y en este caso en las fincas ganaderas también se deben de llevar adecuadamente, dentro de estos se encuentran los registros básicos los cuales en 60 fincas se desarrollan en estados iniciales y en cuanto a los registros contables y productivos en 51 y 48 fincas estos no se llevan a cabalidad.

**TABLA 17: Manejo zootécnico**

REG BASICOS		REG CONTABLES		REG PRODUCTIVOS	
si	no	si	no	si	no
60	20	29	51	32	48
80		80		80	
PROMEDIO	53.33333333	PROMEDIO	53.33333333	PROMEDIO	53.33333333
DEST	18.85618083	DEST	18.85618083	DEST	18.85618083
FREC	3	FREC	4	FREC	4

En los registros reproductivos se evidencio que 43 fincas no llevan estos procesos y que en registros sanitarios 69 fincas; lo llevan de acuerdo a los procesos que se realizan en la región con base a los planes vacunales de tipo obligatorio, supervisados por el ICA y por la alcaldía municipal.

**TABLA 18: Manejo zootécnico**

REG REPRODUCTIVOS		REG SANITARIOS	
si	no	si	no
37	43	69	11
80		80	
PROMEDIO	53.33333333	PROMEDIO	53.33333333
DEST	18.85618083	DEST	18.85618083
FREC	3	FREC	1

Estudios realizados en Latinoamérica muestran resultados encontrados que concuerdan con diversos estudios sobre sistemas de producción de bovinos, ya que también se observó la necesidad de optimizar los recursos alimentarios disponibles, aprovechando tanto los residuos de cosecha de los diferentes cultivos, como algunas especies arbóreas de crecimiento natural en agroforestería naturales [Devendrá y Sevilla, 2002; \4I-Arreo!a et al., 2005].

### **5.5 Conocer los principales registros zootécnicos de los predios que tienen sistemas productivos Bovinos en el Municipio de Amalfi.**

Los registros productivos en las fincas son importantes para llevar adecuados manejos en las fincas ganaderas y conocer cuales son las alteraciones y beneficios de cada producción, es así como en las fincas encuestadas 46 de estas no llevan el registro de la detección de abortos, en cuanto a la observacion y análisis de los animales para la edad al primer servicio, estos informan que 45 fincas se encuentran entre los 24 a 30 meses en promedio y que el peso promedio de los aniamles al primer servicio, esta entre 280 y 320 kg.

**TABLA 19: Registros productivos**

DET ABORTOS		EDAD 1ER SERVICIO			PESO 1ER SERVICIO		
si	no	18 a 24 meses	24 a 30 meses	> 30 meses	280 a 320 kg	320 a 380 kg	> 400 kg
34	46	22	45	13	32	46	2
80		80			80		
PROMEDIO	53.33333333	PROMEDIO	49		PROMEDIO	52.66666667	
DEST	18.85618083	DEST	21.92031022		DEST	19.32758535	
FREC	4	FREC	4		FREC	4	

En Colombia la producción pecuaria está dada por la producción de ganado vacuno y las mayores y mejores zonas de producción de leche se dan por tener mayor número de animales por hectárea. Un trabajo realizado en una ganadería en Córdoba se encontró que el manejo integral de los registros administrativos en conjunto con los registros productivos y reproductivos demostraron mejorías en la producción y en el manejo integral de la finca con un beneficio mensual de %5 sobre las ventas de leche y del 10% sobre el manejo del ganado de carne. (Ariza 2011)

**TABLA 20: Registros productivos**

CONDICION CORPORAL				TIPO MONTA			DETECCION CELOS		
< 2	2 a 3	3 a 4	4 a 5	natural	i.a	i.a.t.f	observacion	marcadores	toro
11	25	22	0	63	26	4	54	1	73
58				93			128		
PROMEDIO	34.5			PROMEDIO	43.25		PROMEDIO	52	
DEST	32.1733585			DEST	25.98617421		DEST	19.79898987	
FREC	4			FREC	2		FREC	2	

Los registros productivos en cuanto a las condiciones corporales, se pudo comprobar que en 37 de las fincas los animales se encuentran en unas condiciones adecuadas; entre 2 a 4 de condición corporal, sugiriendo esto que los animales se encuentran con buena alimentación, así como de los suplementos alimenticios óptimos. En cuanto al tipo de monta está en 63 de la 80 fincas se realiza por monta natural (Toro), en 26 fincas hacen la combinación de monta natural y de inseminación artificial y solo en 4 hacen actividades de control y manejo de la inseminación con otras alternativas (IATF). La detección de los celos se realizó en 54 fincas (68%) con la observación, esto puede estar correlacionado con la edad al primer celo o los intervalos entre partos tan elevado.

Un estudio prospectivo sobre la situación de la ganadería en Colombia, estamos con condiciones de manejo, alimentación y suplementos alimenticios deficientes con relación a otros países de latinoamerica, así como al manejo integral de variables como tipo de montas y detección de celos, y que aunque poseemos mucha tecnología esta no se aplica verdaderamente a los pequeños productores y medianos productores de las ganaderías de leche y doble propósito. Fedegan 2009

**TABLA 21: Registros productivos**

INTER ENTRE PARTOS				DIAS ABIERTOS			
< 400 días	400 a 450 días	450 a 500 días	> 500 días	< 90 días	90 a 150 días	150 a 210 días	> 210 días
27	49	7	3	22	49	9	4
86				84			
PROMEDIO	40.75			PROMEDIO	40		
DEST	27.75394116			DEST	28.28427125		
FREC	3			FREC	3		

Para los intervalos entre partos en 49 de las 80 fincas se encontraron entre los 400 y 450 días, en 27 fincas se ubicaron menor a 400 días y 10 de las fincas registran que están por encima de los 450 días, sugiriendo esto que para el estándar a nivel nacional este parámetro está muy por encima de los estándares. Desde el punto de vista de días abiertos se pudo comprobar que estos se encuentran entre los 90 y 150 días para 49 fincas y que solo 22 fincas están por debajo de los 90 días. Según Fedegan para el 2019 deben haber menos de 90 días abiertos y los intervalos entre partos por debajo de los 400 días.

**TABLA 22: Manejo zootécnico**

INVENTARIO GANADERO						
HATO	NOVILLAS VIENTRE	CRÍA	RECRÍA	TORO	HORRO	TOTAL
1141	846	1191	800	20	937	4935

Para el Municipio de Amalfi se pudo obtener un total de 1141 animales de hato, 846 novillas de vientre y 1191 crías, los cuales se encontraban en los predios visitados para el día o los días de encuesta, aunque en su mayoría estaban las fincas para lechería casi

todas presentaron toro en el momento de la visita o adquirirían los servicios de la monta natural, en cuanto a los animales de recría se contabilizaron 800 y para el horro habían 937 animales, para un gran total de 4935 animales que se encontraron en las diferentes fincas visitadas.

## **6. CONCLUSIONES**

Los estudios de caracterización y evaluación nos permiten realizar una mejor planificación y distribución más eficiente de los recursos destinados a mejorar el funcionamiento de los diferentes sistemas productivos en el Municipio de Amalfi.

Con base a este trabajo de investigación se pudo comprobar que el Municipio de Amalfi, posee grandes desventajas con otros municipios, con relación a la destinación de los recursos ganaderos, así como a la mano de obra empleada, con bajos recursos económicos y desplazamientos de los productos a destinos con grandes distancias.

El manejo administrativo y económico es deficiente y no existe capacitación por parte del personal gubernamental a los campesinos de la región, con niveles de escolaridad bajos y bajos ingresos económicos para solventar sus necesidades financieras.

Dentro de los procesos productivos y reproductivos se pudo comprobar que existen muchas deficiencias en los manejos ganaderos, tanto de lechería, como en cría y doble propósito, aunque tengan condiciones ambientales ideales y recursos hídricos y del suelo no se hace un verdadero seguimiento a estos valores agregados importantes.

Aunque el inventario total nos muestra un gran número de animales evaluados por fincas encontramos que la unidad de carga por hectárea es baja y los suplementos alimenticios así como el manejo del subsuelo es deficiente.



## REFERENCIAS

- ACADEMIA ANTIOQUEÑA DE HISTORIA (2003), Cincuenta personajes de Antioquia. Colección Ediciones Especiales, Secretaría de Educación para la Cultura de Antioquia. Dirección de Fomento a la Cultura, Medellín.
- AGUADO, J. A., P. F. ROUCO. (1991) Producción y comercialización de carne vacuno. Cap.: La producción de carne vacuno en la CEE. Serie "Bovis". Nº 43. Pág. 61-71. Ed. Luzán 5 S.A. de Ediciones. Madrid.
- ALDY, JE; HRUBOVCAK, J; VASAVADA, U. (1998). The role of technology in sustaining agriculture and the environment. *Ecological Economics* 26:81-96.
- AMALFI ANTIOQUIA (2012) EN: <http://www.amalfi.gov.co/contenidos/Generalidades/Historia/Historia.asp>
- ARIZA, C, C., (2011) Analisis productivo y reproductivo de un hato lechero, Corporacion universitaria lasallista, Ciencias administrativas y agropecuarias, Industrias pecuarias, Caldas Antioquia.
- AVILA, L., MUÑOS, M., RIVERA, B. 2000. Tipificación de los sistemas de producción agropecuaria en la zona de influencia del programa UNIR (CALDAS). Universidad de Caldas, Departamento de sistemas de producción, Programa UNIR.
- BERDEGUE, J; LARRIN, B. (1988). Cómo trabajan los campesinos. Cali, CO, CELATER. 82 p.

- BOLAÑOS, O. (1999) Caracterización y tipificación de organizaciones de productores yproductoras. Unidad de planificación estratégica. Ministerio de agricultura yganadería. *XI Congreso Nacional Agronómico / I Congreso Nacional deExtensión*. Costa Rica.
- BRAN, D., AYYESA,J., LOPEZ, C. (2000). Regiones Ecológicas de Río Negro.
- CABRERA, D. V., MARTÍNEZ, A. G. CRUZ, R. A., CASTALDO, A., PEREA, J.M., PEINADO, J. M (2004) Metodología Para La Caracterización Y Tipificación DeSistemas Ganaderos. Pg 3
- CADAVID, M. R. (1996), Historia de Antioquia. Editorial Marín Vieco, Medellín. ISBN 958-9172-23-7.
- CASAGRANDE, G., VERGARA, G (2001) Evaluación de impacto ambiental de lasobras previstas para mitigar las inundaciones en el Noreste de La Pampa. Informe sobre el clima. Universidad Nacional de La Pampa. Argentina
- CASTALDO, A., ACERO DE LA CRUZ, R., GARCÍA MARTÍNEZ, A., MARTOS, J., PAMIO, J., MENDOZAGARCÍA, F. (2003) Caracterización de la invernada en el nordeste de la provinciade La Pampa (Argentina). XXIV Reunión Anual de la Asociación argentina deEconomía Agraria. Río Cuarto. Argentina.
- CASTEL, J. M., MENA, Y., DELGADO-PERTÍNEZ, M., CAMÚÑEZ, J., BASULTO, J., CARAVACA, F.,GUZMÁN-GUERRERO, J.L., ALCALDE, M.J. (2003). Characterization of semi-extensivegoat production systems in southern Spain.*Small Ruminant Research*.Nº 47.Pág. 133-143. Comunicación Técnica N" 59 - EEA INTA San Carlos de Bariloche – Río Negro.
- DEVENDRA, C. y SEVILLA, C. C. (2002). *Aüailability and use of feed resources in crop animal systems in Asia*.AgHc. Syst. 71: 59-73.
- DIXON, J; GULLIVER, A; GIBBON, D. (2001). Sistemas de producción agropecuaria y pobreza: cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante. Malcolm Hall. FAO; Banco Mundial. 418 p.

ESCUDE, C., CANGIANO, C. (1997) Producción animal en pastoreo. Capítulo 5: Métodos de pastoreo. Pags. 73 - 80.

FEDERACION COLOMBIANA DE GANADEROS. [www.fedegan.org.co](http://www.fedegan.org.co)

FERRÁN, A., M. COVAS; G. PORCEL, B. LUCERO, J. SCARONE, H. ESTELRICH. (2001) Evaluación de impacto ambiental de las obras previstas para mitigar las inundaciones en el noreste de la provincia de La Pampa. Universidad Nacional de La Pampa.

GARCÍA M, A (2000) Teoría económica de la producción ganadera. Monografía I. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. Colección: Producción y Gestión de la empresa ganadera. España.

GARCIA, M, A (2000). Teoría económica de la producción ganadera. Monografía I. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. Colección: Producción y Gestión de la empresa ganadera. España.

GARCIA, M, A, RODRIGUEZ, J,J. (1996) Economía y gestión de la empresa ganadera. Ed. Servicio de rprografía de la Fac. de Vet. "Don Folio". Córdoba. España.

KEARNEY, M. (1996). Reconceptualizing the peasantry: anthropology in global perspective. Estados Unidos, Westview Press. 210 p.

LEON, R., BRAN, D., COLLANTES, M., PARUELO, J., SORIANO, A. (1998) Grandes Unidades de Vegetación de la Patagonia. Ecología Austral 8 (2): 125- 144

METTRICK, H. (1999) Investigación agropecuaria orientada al desarrollo. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias/ Centro Internacional de Investigación Agropecuaria Orientada al Desarrollo. 232 pp. (Serie D N° 38)

MOLINUEVO, H. A. (1995) Genética Zootécnica de Bovinos para Carne. Capítulo Productividad e interacción-ambiental. Pag 172-174. INTA. EEA Balcarce.

MULLER, H. (1995). Guía del productor agropecuario. Editorial Hemisferio Sur. Argentina.

MURGUETIO R. E (2006). Reconversión ambiental y social de la ganadería bovina en Colombia.

- PÁEZ LA Y M JIMÉNEZ (2000) Caracterización estructural y tipologías de fincas de ganadería de doble propósito en la micro-región Acequia-Socopo del estado Barinas. *Zootecnia Trop.*, 18(2):177-196
- PAMIO, J (2000). Bases para una producción pecuaria. Monografía IV. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. Colección: Producción y Gestión de la empresa ganadera. España.
- PAZ, R., LIPSHITZ, H., ÁLVAREZ, R., USANDIVARAS, P. (2003). Diversidad y Análisis económico en los sistemas de producción lecheros caprinos en el área de riego del Río Dulce-Santiago del Estero-Argentina. *ITEA* Vol. 99 A N° 1. Pág. 10-40.
- ROBERTO, Z, G., CASAGRANDE. , VIGLIZZO, E. (1994) Lluvias en La Pampa Central: tendencias y variaciones del siglo. INTA. Centro Regional La Pampa- San Luis.
- RODRÍGUEZ ALCAIDE, J.; D. RUIZ, J. PAMIO, A. GARCÍA MARTÍNEZ. (1997) Gestión de la empresa agropecuaria de la pampa arenosa. Edición Universidad de Córdoba. España.
- ROSSANIGO, R. (1997) Alfalfa. Invernada Bovina en zonas mixtas. Centroregional Córdoba. INTA. Editar.
- ROUCO, P. F., F. J. CALAHORRA, J. A. AGUADO. (1991). Producción y comercialización de carne vacuno. Cap.: Producción nacional de carne. Serie "Bovis". N° 43. Pag. 27-44. Ed. Luzán 5 S.A. de Ediciones. Madrid.
- SALDARRIAGA, L; LEON, J. (2006). Al café le cayó el murrapo (en línea). El Colombiano, Medellín. CO, s.f. Consultado 31 mar. 2006. Disponible en [http://www.elcolombiano.terra.com.co/BancoConocimiento/A/al\\_cafe\\_le\\_cayo\\_el\\_murrapo/al\\_cafe\\_le\\_cayo\\_el\\_murrapo.asp](http://www.elcolombiano.terra.com.co/BancoConocimiento/A/al_cafe_le_cayo_el_murrapo/al_cafe_le_cayo_el_murrapo.asp)
- SIEGMUND-SCHULTZE, M., RISCHKOWSKY, B. (2001). relating household characteristics tourban sheep keeping in West Africa. *Agrycultural Systems* N° 67. Pág. 139-152
- SIERRA, E, S., PEREZ, G., CASAGRANDE, G., VERGARA. (2000) Efectos del ENSO sobre las precipitaciones del trimestre noviembre-Enero (1921/1998) en el centro este de la provincia de La Pampa (Argentina). VIII Reunión Argentina de Agrometeorología. Actas Pg. 39

- SOLANO, C., BERNUÉS, A., ROJAS, F., JOAQUÍN, N., FERNÁNDEZ, W., HERRERO, M. (2000). Relationships between management intensity and structural and social variables in dairy and dual-purpose systems in Santa Cruz, Bolivia. *Agricultural Systems* Nº 65. Pág. 159-177.
- TRIGO, E. KAIMOWITZ, D. (1994). Economía y Sostenibilidad. Desarrollo Agropecuario Sostenible. INTA. Bs. As.
- USTARROZ, E. (1998). Pautas para un manejo eficiente de las pasturas. *Producción y agromarketing*, 35: 26-33.
- VILLA, M, C. I. y ORTIZ, A, T. (2008). *Caracterización de sistemas de manejo de ganado en el Ejido Lázaro Cárdenas de la región de Tierra Caliente, Michoacán, México*. Reporte final de estudio. Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada GIRA, A. C ; Pátzcuaro, Michoacán.
- WALKER, B., CARPENTER, S., ANDERIES, J., ABEL, N., CUMMING, G. S., JANSSEN, M., LEBEL, L., NORBERG, J., PETERSON, G. D., PRITCHARD, R. (2002). Resilience management in social-ecological systems: a working hypothesis for a participatory approach. *Conservation Ecology* 6(1): 14. [online] URL: <http://www.consecol.org/vol6/iss1/art14/>.
- OSORIO, AM., (1998) Caracterización de los sistemas bovinos de doble propósito en el trópico. SAGAR.
- PAEZ, L., LINARES, T, SAYAGO, W, PACHECO R. (2003) Caracterización estructural y funcional de fincas ganaderas de doble propósito en el estado de Apure, Venezuela. *Zoo Trop.*
- CORPORACION COLOMBIANA INTERNACIONAL (CCI), Y EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DE COLOMBIA (MADR). Caracterización de la producción de leche en Colombia. 1ed. Bogotá., MADR., 2010