

# BAC

MODULO DIGITAL



El documento fuente se encuentra en  
La Biblioteca Agropecuaria de Colombia

## ELEMENTOS BIBLIOGRAFICOS

AUTOR (ES): Arias, J.H.; Balcázar Vanegas, A.; Hurtado, R.

TITULO: Caracterización de sistemas de producción de la ganadería bovina en Colombia

FUENTE: Corporación de Estudios Ganaderos y Agrícolas, Bogotá (Colombia). Caracterización de sistemas de producción y mercados de insumos de la ganadería bovina; primer informe de avance. Bogotá (Colombia), CEGA, 1989. p. 36-155

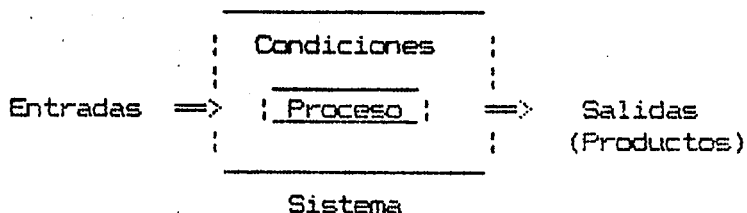
CARACTERIZACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION DE LA  
GANADERIA BOVINA EN COLOMBIA

Jairo Hernando Arias  
Alvaro Balcázar Vanegas  
Ricardo Hurtado

De acuerdo con Spedding (22) "un sistema es un grupo de componentes interaccionantes que operan unidos para un fin común, que es capaz de reaccionar como un todo frente a estímulos externos, que no es afectado directamente por sus propios productos y que tiene límites definidos dentro de los cuales tienen lugar todas las reutilizaciones de alguna significación o importancia".

Para caracterizar los sistemas de producción bovina en Colombia, se siguieron las descripciones de Fernandez y Franklin (11), al definir un sistema como:

- " a. Es dinámico, o sea que el TIEMPO es parte intrínseca del sistema.
- b. El sistema contiene una serie de CONDICIONES (estados).
- c. Las ENTRADAS se canalizan hacia el sistema.
- d. Como resultado de la interacción de las condiciones y las entradas se lleva a cabo un PROCESO en el cual se crean condiciones nuevas.
- e. Este proceso genera SALIDAS (o productos) los cuales dependen de las condiciones y las entradas".



y adicionalmente las recomendaciones de Collinson (6) para las actividades que debe comprender la investigación en sistemas de producción agropecuaria:

- " - Agrupar una gran diversidad de fincas en categorías relevantes para analizar su desarrollo.
- Describir los sistemas de producción intentando explicar los determinantes de su estructura actual.
- Pronosticar la probable evolución de esos sistemas.
- Diseñar, en forma normativa, cambios eficientes en términos de los objetivos de los sistemas."

## II. TIPOLOGIA DE SISTEMAS DE PRODUCCION BOVINA EN COLOMBIA.

### 1. Caracterización de Sistemas de Producción

Sobre estos antecedentes y después de revisar la metodología seguida por otros investigadores, particularmente de aquellos que han evaluado los sistemas de producción agrícola, para los cuales el arreglo de los cultivos al interior de la finca es el principal criterio de caracterización, lo que lleva casi a "una finca un sistema", se decidió establecer una clasificación preliminar que toma como características determinantes para la definición de un sistema las siguientes:

#### A. Externas (contextuales o de estado)

1. Condiciones naturales (características físico-químicas de los suelos, hidrografía, orografía y precipitación).
2. Condiciones de mercado (infraestructura de comunicaciones, etc.).
3. Tenencia de la tierra (situación legal y grado de concentración).
4. Disponibilidad de tecnología (adaptabilidad y costo).
5. Disponibilidad de recursos productivos físicos y financieros.

#### B. Condiciones Individuales

1. Calidad de la tierra y recursos asociados
2. Disponibilidad de medios de producción y recursos productivos
3. Acceso a mercados de insumos y productos
4. Función objetivo del productor.

Con base en estas características se proponen los siguientes sistemas de producción bovina para Colombia (que creemos recoge las condiciones imperantes en América Latina Tropical).

- A. Sistema extractivo
- B. Sistema extensivo tradicional
- C. Sistema extensivo mejorado
- D. Sistema semi-intensivo
- E. Sistema intensivo

Adicionalmente, y en vista de sus particulares condiciones existe un sistema de producción campesina, que no se acomodaría a la clasificación anterior, y que por su importancia económica y social debe ser estudiado aparte de los anteriores.

Tomando en cuenta la actividad que se desarrolla en cada uno de ellos, y el tipo de producto que se puede obtener, los sistemas de producción bovina se agrupan así:

1. Sistema extractivo
2. Sistema extensivo tradicional de cría y levante
3. Sistema extensivo tradicional de cría
4. Sistema extensivo tradicional de ciclo completo
5. Sistema extensivo tradicional de cría con doble utilización de la vaca
6. Sistema extensivo mejorado de cría
7. Sistema extensivo mejorado de doble propósito
8. Sistema extensivo mejorado de ceba
9. Sistema extensivo mejorado de leche especializada
10. Sistema extensivo mejorado de ciclo completo
11. Sistema semi-intensivo de doble propósito
12. Sistema semi-intensivo de leche especializada
13. Sistema semi-intensivo de ceba
14. Sistema intensivo de ceba
15. Sistema intensivo de leche especializada

#### **1.1 Sistema Extractivo**

##### **a. Condiciones Determinantes**

##### **Aspectos contextuales (externos)**

**a.1 Suelos:** Los suelos en donde se desarrolla el sistema extractivo se caracterizan por ser de muy mala calidad, con altos niveles de aluminio, deficientes en fósforo y con bajo contenido de bases intercambiables. En general se trata de suelos planos, inundables durante una buena parte del año, mientras que durante la temporada seca (diciembre-marzo) se produce una fuerte reducción en la disponibilidad de alimentación que la sabana natural puede suministrar a los ganados.

**a.2 Infraestructura:** La infraestructura de vías es muy escasa, son casi inexistentes las carreteras con afirmado y muy pocas de ellas transitables durante todo el año. Las vías fluviales son muy importantes, en especial para movilizar los ganados que deben ser transferidos a otras regiones donde son cebados, pero no son utilizables durante un largo período (noviembre-mayo) por el bajo nivel de las aguas. Por estas circunstancias, se trata de regiones prácticamente aisladas de los mercados, y los insumos y productos provenientes del interior del país están afectados por sobreprecio muy considerables.

**a.3 Tenencia de la tierra:** Por tratarse de terrenos baldíos la tenencia de la tierra es bastante precaria y se puede demandar su usufructo cuando tradicionalmente se han poseído ganados pastando sobre una superficie determinada. Se trata de una ocupación de hecho sin título, en donde la cantidad de ganado que se posee define la cantidad de terreno que se puede usufructuar. El grado de concentración de la tierra medido por la extensión de los fundos es muy alto y con frecuencia se presentan conflictos por la delimitación de los mismos.

**a.4 Oferta Tecnología:** Aunque se ha desarrollado un paquete tecnológico en lo referente a pasturas (ICA-CIAT) su aplicación ha sido poco viable puesto que está dirigido a incrementar la productividad de carne por unidad de área y no por animal. En efecto, debido al aislamiento de las regiones, la aplicación del paquete tiene un elevado costo, mientras que el precio de las sabanas es irrisorio, razón por la cual el productor opta por la alternativa de adquirir más tierras.

**a.5 Infraestructura Institucional:** La presencia institucional es casi nula y se limita a la presencia del ICA y de la Caja Agraria en unas pocas cabeceras municipales.

#### **Aspectos Internos (individuales)**

**a.6 Uso del Suelo:** El suelo está cubierto por sabanas de muy baja productividad y en algunos casos por praderas introducidas que se han venido a menos por el uso inadecuado y con el transcurso del tiempo se han sabanizado. No existe, por ahora una alternativa para uso agrícola de estos suelos, aunque obviamente se trata de un problema que puede ser resuelto con el desarrollo tecnológico.

**a.7 Inversión:** La inversión es muy escasa y en la práctica se reduce fundamentalmente a los animales, pues sin la presencia de éstos la tierra no tiene ningún valor o es muy bajo. Al margen de lo anterior, habría que contabilizar el valor de los equinos y unos pocos aperos.

**a.8 tipo de Animales:** El producto que se puede obtener en las circunstancias descritas, necesariamente es un animal flaco adulto, así como toros y hembras de descarte viejos. Dado el aislamiento no es posible producir ni leche ni animales gordos. En ocasiones, dependiendo del ciclo de precios, se extraen animales de levante.

**a.9 Manejo:** El manejo se reduce a la reunión de los animales dos veces por año para realizar algunas prácticas sanitarias elementales (vacunaciones y desparasitaciones), así como para seleccionar los animales que serán vendidos.

**a.10 Empleo:** El empleo permanente generado por este sistema de producción es mínimo, pues uno o dos vaqueros atienden una vacada de 500 a 1.000 animales. Dos veces al año, durante una quincena en cada ocasión se requiere de 8 hombres adicionales, en un hato del mismo tamaño, y la única condición es que sean diestros en las labores típicas (montar a caballo, enlazar, derribar el ganado, etc.)

## **b Características del Proceso Productivo**

Como se anotó previamente, en el sistema extractivo los animales se alimentan pastando en sabana naturales de muy escasa capacidad nutricional, en los cuales se necesitan entre 5 y 10 has. para sostener un animal adulto. El sistema exige una estructura de la tenencia de la tierra caracterizada por explotaciones de gran tamaño, y en consecuencia de una fuerte concentración de este recurso.

Durante el período seco los animales pierden mucho peso y en años de fuerte sequía altas tasas de mortalidad afectan aún a los adultos.

Como resultado de la deficiente nutrición, los parámetros reproductivos se encuentran en pésimos niveles, con tasas de natalidad del 35%, períodos interpartos entre 2 y 3 años, edad al primer servicio entre 3 y 3.5 años en sistema de monta libre y edades al destete cercanas a los 18 meses.

Las prácticas sanitarias se reducen a la desparasitación de parte de los animales y la realización de algunas curaciones en las dos oportunidades anuales en que los animales son recogidos para marcar los terneros y seleccionar los que irán a matadero luego de ser cebados en otras regiones.

El mejoramiento genético del hato se reduce al cruzamiento de la vacada criolla con toros cebú provenientes de criaderos más o menos especializados, pero en la medida en que la monta es libre y no se practica la castración de terneros, existe un alto grado de consaguinidad. Por lo demás, no es practica ningún sistema de selección.

### c. Tipología del Sistema

El grado de aislamiento es el principal obstáculo para la transformación del sistema, en tanto que los limitantes naturales, de fertilidad principalmente, son solubles en gran proporción por la aplicación de la tecnología desarrollada para suelos ácidos e infértiles.

La racionalidad económica del sistema que, como criterio general consiste en baja inversión y extracción del mayor producto posible, se aplica por la inviabilidad de introducir prácticas mejoradas debido al alto costo del transporte, tanto de insumos como de productos. Por tal razón, el ganadero se ve obligado a mantenerse dentro de la única alternativa factible mientras no se resuelva el limitante del aislamiento, consistente en el uso de sabanas naturales mediante la ocupación con ganado que se reproduce libremente y que sobrevive mediante su acomodación natural, puesto que la intervención humana es mínima. El producto obtenido en tales condiciones, como ya se anotó, son animales flacos de muy bajo peso y avanzada edad, así como vacas viejas y toros de descarte.

Aquí hay que tomar en cuenta las apreciaciones de Estrada (7), quien plantea que la ganadería es un negocio de inversión, más que de producción, lo cual explica algunos de los principios que siguen los ganaderos (en cualquier sistema extensivo).

- " - utilizar la ganadería como un mecanismo de ahorro e inversión sin preocuparse mucho por la producción.
- Dar prioridad a la inversión en tierra y en ganado (cerca del 90%).
- Reducir al mínimo los gastos en insumos comprados (cerca del 2% del valor del animal).
- Dar la mejor alimentación a los animales o productos que están más cerca del mercado (vacas de leche, novillos de ceba, novillos de levante, hatos de cría) y no dependiendo de los requerimientos nutricionales (terneros destetos, animales jóvenes, etc.).
- Las tecnologías se adoptan para eliminar problemas de persistencia del hato y no para aumentar la productividad (sales minerales para evitar abortos, no para elevar el número de nacimientos, pasturas para evitar enterramiento en la época seca y no para aumentar el peso de las vacas, etc.)."

Los cambios en el contexto, principalmente condicionan o posibilitan el cambio de los sistemas y su transformación. De todas formas existen posibilidades de elevación de la productividad dentro de los sistemas mismos, sin que ellos impliquen su tránsito hacia otro; P.E. la utilización estratégica de los pastos mejorados puede aumentar la productividad del sistema extensivo mejorado sin transformarlo.

De acuerdo con lo discutido con varios investigadores y expertos, la evolución del sistema de producción extractivo, y las condiciones para su ruptura y transformación, se pueden esquematizar como sigue:

---

**Cambios en los Componentes      Límites del Sistema**

---

- |   |   |
|---|---|
| <p>1. Integración de la región al mercado y éste presiona la modificación del sistema.</p> <p>2. La tierra comienza a tener precio.</p> | <p>1. La Producción potencial está limitada por las condiciones naturales (límite biológico) en tanto no hay control humano consciente de esos procesos</p> |
|---|---|
- 

**Cambios Operados**

---

1. Manejo. Separación de levantes  
 Construcción de cercas  
 Uso selectivo de pastos naturales  
 Posible uso de pastos introducidos en áreas pequeñas de las fincas
- 

**Consecuencias**

---

1. Se incrementa la producción cuantitativa y cualitativa
- 

**1.2 Sistema de Producción Extensivo Tradicional**

**a. Condiciones Determinantes**

**Aspectos Contextuales (Externos)**

- a. **Suelos:** aunque no existe una total homogeneidad del tipo de suelos en donde se encuentran los sistemas extensivos tradicionales (cría, levante, doble utilización de la vaca y ciclo completo) muchos de ellos son suelos de mala calidad, un tanto similares a aquellos en donde se

desarrollo el sistema extractivo, es decir, suelos ácidos, con alto contenido de aluminio y pobres en fósforo. No obstante, existen regiones en donde la calidad de los suelos permitiría obtener respuestas muy positivas o la adopción de innovaciones tecnológicas en pasturas una vez se superaran las condiciones de marginalidad contextual relativa en que están las regiones en donde se encuentran los sistemas extensivos tradicionales. La afirmación anterior es especialmente válida para aquellas zonas en donde se practica la doble utilización de las vacas y en donde se posibilita el ciclo completo, puesto que la cría y el levante como fase final se encuentran relegados a lugares con relieve ondulado a fuertemente inclinado y en ocasiones escarpados, en las laderas de las cordilleras, en algunos casos sometidos a avanzados procesos erosivos, y en la altillanura próxima.

**a.2 Infraestructura:** La infraestructura vial es un tanto más desarrollada que en el sistema extractivo y se encuentran carreteras, desde con afirmado útiles durante todo el año, hasta caminos de penetración, muchos de los cuales intransitables durante el invierno. En algunas regiones el transporte férreo y en otras el fluvial, son otra alternativa de comunicación de uso frecuente.

Los servicios públicos son bastante escasos, y con frecuencia se adelantan protestas cívicas en estas regiones en demanda de acueductos y alcantarillados. La cobertura de centros de salud es muy poco extensa y existen altos índices de morbilidad infantil, en especial por enfermedades gastrointestinales, así como por enfermedades endémicas. Existe igualmente, un notorio déficit de escuelas y maestros rurales.

**a.3 Mercado:** Como resultado de la mayor disponibilidad de vías transitables, y al crecimiento de la población local, se da un notable incremento del intercambio comercial. El mercado de insumos básicos para el desarrollo de la actividad ganadera es relativamente amplio.

**a.4 Tenencia de la tierra:** Para el caso de las zonas más apartadas persiste la precariedad de la tenencia, aun cuando ya se da un mayor grado de titulación. En las zonas mejor comunicadas la titulación es total. El tamaño promedio de los predios sigue siendo alto, sin alcanzar las cifras del sistema anterior. La presión sobre la tierra no es muy grande, pero en estas zonas se presentan los mayores conflictos políticos y sociales, con alta presencia de grupos de alzados en armas.

**a.5 Oferta tecnológica:** La tecnología usada se ha transmitido por tradición oral y por imitación. Los mayores limitantes para el uso de la tecnología desarrollada recientemente se debe al aislamiento.

Aquí se empieza a observar una presencia incipiente de los organismos estatales de asistencia técnica.

**a.6 Infraestructura institucional y desarrollo económico:** Se presenta un nivel relativamente alto de agricultura de subsistencia entre los parceleros que viven como "terrajeros" (entregan potreros después de sacar una o dos cosechas de maíz, yuca y ñame) o los productores marginales que explotan su propio terreno. En algunas áreas se empieza a presentar la siembra de cultivos modernos, principalmente arroz y sorgo.

El desarrollo industrial es nulo, y el comercial está orientado casi con exclusividad a la oferta de bienes indispensables para la población urbana y rural (abarrotes).

#### **Aspectos Individuales (Internos)**

**a.7 Uso del Suelo:** En los sistemas extensivos tradicionales los suelos están cubiertos por praderas naturales o introducidas pero con una productividad bastante baja. Normalmente los pastos introducidos datan de épocas muy lejanas razón por la cual localmente los consideran como pastos nativos, como por ejemplo el hiparrhenia rufa y el panicum maximum en amplias zonas de la Costa Atlántica.

El ganado se pastorea en forma continua en áreas bastante extensas. En general el ganado de cría y en especial el de levante, son relegados a los peores lugares dentro de la finca; frecuentemente sobre pastoreados, en donde llegan a presentarse fenómenos graves de erosión.

**a.8 Inversión:** La inversión diferente a los ganados y la tierra es muy baja en este sistema, y normalmente se circunscribe al cercamiento de los terrenos, la disposición de una vivienda de características muy variables, y la construcción de un corral en donde se trabajan los ganados y de ordeñan las vacas. En general no se dispone de maquinaria ni equipo, y el proceso de inversión diferente al anterior, se inicia por la instalación de nuevas praderas y la subdivisión de potreros.

**a.9 Tipos de Animales:** El ganado característico de este sistema es el producto del cruzamiento entre las razas criollas propias de cada región y la raza cebú en diferentes proporciones.

**a.10 Manejo:** Los animales se controlan con una mayor periodicidad que en el sistema anterior, pero no existen registros ni de producción ni contables, en algunas fincas se castra a los terneros, pero inclusive esta práctica es inexistente en la mayoría de los casos. Se suministra sal blanca a los animales, aunque generalmente en cantidades restringidas.

**a.11 Producto:** Terneros de avanzada edad, flacos, y algunos machos y hembras a media ceba donde la fertilidad lo permite. En este sistema se presenta la posibilidad del ordeño para autoconsumo o para la producción de queso, en pequeña proporción. El levante es característico del sistema, y se presenta separación espacial del levante y la cría.

**a.12 Empleo:** Aquí confluyen características del empleo propios de la transición del sistema anterior y empleo de mayor permanencia, aunque se sigue manteniendo la baja calificación de la mano de obra.

#### **b. Características del Proceso Productivo en los Sistemas Extensivos Tradicionales**

La nutrición de los diferentes sistemas extensivos tradicionales (de cría y levante, de ciclo completo y de cría con doble utilización de la vaca) está basada exclusivamente en el pastoreo libre en gramas naturales u pasturas introducidas de viaja data. Los animales que son cebados en el subsistema de ciclo completo, reciben un tratamiento especial, recibiendo las mejores pasturas y sal mineralizada. Los demás se encuentran pastoreando en las zonas de pendiente, y en general los animales de levante son destinados a las peores áreas dentro de las fincas. Los pastos, en estos sistemas, no reciben ninguna fertilización, química ni orgánica, ni se aplican correctivos del suelo como norma general. Es característico el mal manejo de las praderas en cuanto a los días de ocupación y de descanso, y no hay renovación de las mismas.

La monta libre y continua es normal en el sistema. La edad de las novillas al primera servicio, oscila entre los 30 y los 36 meses, con pesos inferiores a los 300 kilos. La tasa de natalidad en promedio es del 45% y la edad al destete es de 9 meses.

Existe un alto índice de mortalidad en el sistema extensivo tradicional y se debe en parte a la poca receptividad de los productores frente a los planes y ciclos de vacunación.

El manejo genético se limita al cruzamiento de las razas criollas con la raza cebú, y no existe una estrategia para lograr incrementos en la producción de leche y de carne mediante cruces dirigidos para tal fin. No se llevan registros productivos ni reproductivos en este sistema.

### c Tipología del Sistema

La racionalidad económica de los ganaderos que desarrollan su actividad dentro del sistema extensivo mejorado es bastante similar al de aquellos que practican el sistema extractivo. También aquí son válidos los principios expuestos por Estrada, anotados anteriormente.

Los cambios operados frente al anterior sistema se explican en buena medida porque la tierra comienza a tener un precio, debido al mejoramiento del sistema vial, al menor grado de aislamiento que inclusive posibilita la producción de queso, etc. y entonces es necesario introducir algunas mejoras que hagan factible la obtención de mayor producción por unidad de área. No obstante, las diferencias no son muy significativas y el manejo continúa siendo muy tradicionalista, evitándose lo máximo posible todo tipo de inversión cuyo retorno no se vislumbra en un corto plazo.

En la medida en que las vías van acercando ciertas áreas en donde se explota en forma extensiva y tradicional la ganadería, comienzan a operarse los siguientes cambios, y empieza a darse el tránsito hacia el sistema extensivo mejorado.

---

#### Cambios en los Componentes      Límites del Sistema

---

- |  |  |
|--|--|
| 1. Se hacen factibles y viables otras producciones que compiten por el uso de la tierra. | 1. El valor del producto del sistema extensivo atrasado (flaco viejo o queso) medido por unidad de tiempo y de superficie, no cubre la renta-patrón. |
| 2. Aumenta considerablemente la renta patrón en la región.                               |  |
-

## **Cambios Operados**

---

El propietario debe por él mismo, o vender para que otro:

1. Incorpore animales más eficientes
  2. Intensifique e introduzca pastos
  3. Subdivida potreros
  4. Suplemente con minerales
  5. Controle elementos reproductivos
  6. Separe animales por grupos reproductivos
- 

## **Consecuencias**

---

1. Se cambia el tipo de producto a animales de ceba, terneros destetos 8-10 meses y/o leche.
- 

### **1.3 Sistema Extensivo Mejorado**

#### **a. Condiciones Determinantes**

##### **Aspectos Contextuales (externos)**

**a.1 Suelos:** Los sistemas extensivos mejorados (de cría, de doble propósito, de ceba, de leche especializada y de ciclo completo) se encuentran en zonas en donde los suelos son cualitativamente muy superiores a los de los sistemas anteriores, y en donde los pastos entran en competencia con algunos cultivos por la ocupación de la tierra, sin que ésta sea la mejor del país para uso agrícola. En efecto, los sistemas anteriores se hallan en regiones en donde también se explota la tierra con cultivos comerciales como el arroz, el sorgo, el algodón, el maíz, papa, etc. Se trata de amplias regiones en el pie de monte llanero; en la Costa Atlántica, especialmente en Córdoba y Cesar; en el Magdalena Medio; en la Sabana de Bogotá, etc.

**a.2 La Infraestructura:** Estas regiones están atravesadas por carreteras nacionales pavimentadas o por vías departamentales y locales con buen afirmado y mantenimiento más o menos permanente, y llegar a las fincas desde las capitales departamentales o epicentros comarcales, demanda poco tiempo. Los servicios públicos existen en casi todas estas áreas, hay disponibilidad del servicio de teléfono o radioteléfono, y la presencia de las agencias del Estado es bastante satisfactoria.

**a.3 Tenencia de la Tierra:** Se da una tradición de años en la propiedad y esta es claramente legal. La concentración de la tierra es menor y ha habido o hay presencia del INCORA en las regiones. Los conflictos sociales son comunes y se nota la influencia urbana, en el mejoramiento de las condiciones laborales.

**a.4 Oferta tecnológica:** La tecnología disponible permite incrementar notoriamente los parámetros productivos, la presencia institucional es bastante notoria (ICA, SENA, INCORA, Secretaría de Agricultura) y se genera asistencia técnica privada, la cual es pagada por el ganadero para el caso de las palpaciones rectales, en particular. Hay granjas demostrativas y la presencia de los vendedores de las casas productoras de insumos, permite un contacto directo con la oferta tecnológica.

**a.5 Infraestructura institucional y desarrollo económico:** Hay una gran presencia del estado, de la banca y el comercio. Hay talleres de reparación y se está en zonas de influencia de centros industriales, así estos se encuentren distintos.

La agricultura moderna, en particular arroz, sorgo y algodón son propias de estas zonas.

Las fincas disponen de maquinaria y equipo moderno, y en ocasiones se roturan potreros para sembrar cultivos.

La influencia urbana, como se dijo antes, presiona este sistema de producción a hacer su tránsito al semiintensivo, por la demanda proveniente de empresarios urbanos, sobre las tierras.

**a.6 Mercados:** La red de mercados intermedios, tanto para insumos como para productos, es bastante densa en estas regiones, y la influencia de los grandes centros urbanos se manifiesta en la formación de los precios de unos y otros.

#### **Aspectos Individuales (Internos)**

**a.7 Uso del Suelo:** En las fincas en donde se encuentra el sistema extensivo mejorado, el suelo se encuentra cubierto por praderas mejoradas con la incorporación de gramíneas de alta productividad desarrolladas en épocas recientes, o de productividad moderada que datan de épocas más lejanas. Aquí se da un cambio cualitativo importante en el manejo de las pasturas al aparecer el pastoreo alterno, e incluso algunos métodos primarios de pastoreo rotacional en potreros de tamaño mediano.

**a.8 Inversión:** La inversión se incrementa notoriamente con relación al sistema anterior, y el uso de drogas, sales mineralizadas, castración, etc. es normal y frecuente. Los animales se trabajan en corrales bien diseñados, con presencia de calceta. La compra de insumos es notoria (semillas, plaguicidas, algo de abonos) y adicionalmente se empieza a observar un mayor control de la empresa, en especial de tipo contable.

**a.9 Tipo de Animales:** El mayor porcentaje de animales en estos sistemas mejorados obedece al cruce de las razas cebú x criollo x europeo (principalmente pardo suizo y holstein. y mas recientemente simental). También se encuentra bastante extendida la producción con base en cebú de alto mestizaje y cebú puro. Existen, en menor escala hatos mejorados de las razas criollas, especialmente harton del Valle y romosinuano, mientras que la presencia de razas criollas no mejoradas es casi imperceptible en este sistema.

**a.10 Manejo:** Hay una permanente intervención del propietario o su administrador, en la producción y el manejo reproductivo. Los toros están trabajando en lotes separados lo que permite la identificación de las crías. Se siembran pastos, se fertilizan potreros, se controlan malezas y como hecho fundamental desaparece casi totalmente el levante.

**a.11 Producto:** El sistema extensivo mejorado genera varios tipos de productos de acuerdo con los diferentes subsistemas que allí se han caracterizado, a saber:

- Terneros destetos menores de un año, en el subsistema de cría.
- Leche más terneros destetos en el doble propósito temprano.
- Machos y hembras de descarte cebados, en el caso de la ceba especializada y del ciclo completo.
- Queso: una proporción menor de la leche es comercializada como queso.

**a.12 Empleo:** El sistema genera una mayor cantidad de empleo permanente que los anteriores especialmente en donde se practique el ordeño.

Las fincas tienen administrador con algún grado de calificación, y en algunos casos se recibe asistencia técnica institucional. La asistencia técnica particular es bastante común, en especial para efectuar las palpaciones rectales.

## b. Características del Sistema Productivo

La nutrición en los sistemas extensivos mejorados está basada en el pastoreo, especialmente de gramíneas mejoradas, y en menor proporción de gramas naturales y de pastos de corte. Igualmente, un porcentaje considerable del pastoreo se hace en forma alterna y porcentajes menores en forma continua y de manera rotacional.

Los animales que reciben una mejor nutrición, concretamente suministro de melaza, sal mineralizada, desechos de cosechas, pastos de corte, etc. son los que se encuentran en los sistemas de doble propósito y de leche especializada, y en menor medida de ceba.

Aún en estos sistemas existen deficiencias en el manejo de los pastos, puesto que un número no despreciable de productores no aplican correctivos del suelo y fertilizantes en las cantidades recomendables.

El mejoramiento genético, comparado con los sistemas anteriores, refleja cambios significativos aunque se presentan aún deficiencias preocupantes. La inseminación artificial es practicada especialmente en las ganaderías de leche especializada y de doble propósito, aunque no debe ser practicada por más del 10% de los productores. En menor escala es practicada en el subsistema de cría.

En general los productores prefieren, por razones técnicas o económicas los sistemas de monta libre y monta controlada en su orden. En el caso del doble propósito es muy común la incorporación de toretes holstein o pardo, con alto contenido de genes lecheros, provenientes de lecherías especializadas en donde se llevan registros de producción. En las ganaderías de cría también se han alcanzado mejoras genéticas importantes, especialmente en la raza cebú brahman, de la cual se han importado excelentes reproductores en número considerable.

La edad de las novillas al primer servicio oscila entre los 22 y los 30 meses parámetro este último bastante regular, pero ajustado a las condiciones deficientes de nutrición características del inapropiado manejo de los partos. La edad de los terneros al destete es de 8 meses en el doble propósito y 9 meses en la cría. El promedio de meses interparto va desde los 15 meses en la lechería especializada hasta los 20 meses en la cría. Las tasas de natalidad en el límite inferior del subsistema cría es ligeramente superior al 50% y en el doble propósito y de lechería especializada cercana al 68%.

La edad al sacrificio va de los 36 a los 42 meses y con pesos entre 420 y 480 kgs.

La vacuna contra aftosa es la más común y es utilizada por el 65-70% de los productores. Otro tipo de vacunas contra carbón sintomático, septicemia, etc. son aplicadas por un número menor de productores. De otra parte, son mayoría los productores que practican la curación del ombligo y que hacen control de parásitos.

### c. Tipología del Sistema

Como ya se anotó, el sistema extensivo mejorado se encuentra compitiendo por áreas con cultivos comerciales, en regiones provistas con aceptable infraestructura vial y una presencia institucional y oferta de servicios relativamente importante.

La agricultura comercial hace que la renta patrón que se genera a nivel regional sea mucho más elevada que la obtenida con la actividad ganadeera tradicional. El precio de la tierra aumenta como resultado de los incrementos en la productividad agrícola, y más recientemente, obedeciendo a fenómenos de inversión masiva en la compra de grandes extensiones. En consecuencia, los ganaderos tienen que incorporar innovaciones tecnológicas y hacer inversiones que posibiliten obtener aumentos significativos de productividad por unidad de área y por animal para que el negocio genere una rentabilidad que no se rezague demasiado frente a la generada por las actividades agrícolas.

El sistema extensivo mejorado como ha sido descrito cubre una gama viariada de actividades y en cada una de ellas se presenta un amplia rango de niveles tecnológicos, siendo aún factible introducir mejoras sustantivas entre quienes se encuentran a la vanguardia. Pero debido a las grandes extensiones de terrenos cubiertos con pastos en regiones de menor valor y al alto precio relativo de los insumos y la maquinaria, frente al precio de la carne y la leche, el tránsito hacia formas más intensivas y de mayor productividad en la ganadería se ve obstaculizado en tanto no se remuevan esos obstáculos. Los altos precios de la droga veterinaria, de los fertilizantes, etc. su superponen al comportamiento tradicionalista que caracteriza, en menor o mayor intensidad a muchos ganaderos, para constituir una barrera que se interpone al avance de los cambios y explica las diferentes gradaciones de niveles tecnológicos observados en la práctica. El segmento más atrasado de los productores del sistema extensivo mejorado, en cuyos contornos se han efectuado ventas de tierras a precios muy elevados, solamente aspiran a que aparezca un comprador que esté dispuesto a pagarles sus predios a los nuevos precios de referencia. Y algunos nuevos inversionistas están

dispuestos a pagar cifras insospechadas por la tierra, solamente abrigando la esperanza de que en unos años se habrá duplicado, triplicado, cuadruplicado, etc.

No obstante, la mayoría de los empresarios del sistema, van incorporando paulatinos progresos en un continuo de innovaciones que arrancan con el mejoramiento de las praderas, pasa por cambios significativos en el manejo, en la construcción de instalaciones, se acompañan de controles importantes en aspectos genéticos y reproductivos, introduce conceptos modernizantes en la administración, etc., y es así como en las áreas cercanas a las ciudades importantes, con suelos aptos para la producción agrícola moderna, se encuentran los sistemas extensivos mejorados haciendo tránsito hacia formas semiintensivas, cuando se inician en una nueva serie de innovaciones más cualitativas, a saber:

---

#### Cambios en los Componentes      Límites del Sistema

---

- |  |  |
|--|--|
| 1. Existe una influencia de urbanización sobre la formación de la renta patrón.                              | 1. El pastoreo impone límites incompatibles con elevado nivel de renta.  |
| 2. Competencia de cultivos muy intensivos (café, caña, furtales, etc.)                                       | 2. La extensión promedio de la tierra no da para mantener el ganado en pastoreo exclusivamente (sobreestructuración de la finca. |
| 3. Gran aumento de la renta.   |  |
| 4. Surgimiento de nuevas formas de alimentación para rumiantes con base en residuos y productos de cosechas. |  |
- 

#### Cambios Operados

---

1. Introducción de la suplementación alimenticia lo cual disminuye el tiempo de ceba e incrementa la producción de leche por animal.
  2. Se requiere una completa modificación del sistema hacia el control riguroso del proceso productivo.
-

## Consecuencias

1. Desaparece la factibilidad y la viabilidad de producir elementos tales como: queso, animales viejos, crias para carne, etc.
2. Desaparece el pastoreo como única forma de alimentación.
3. Se empieza a "llevar" el alimento al animal.

### 1.4 Sistema de Producción Semiintensivo

#### a. Condiciones Determinantes

##### Aspectos Contextuales (externos)

**a.1 Suelos:** Los sistemas semiintensivos se desarrollan en áreas cercanas o centros urbanos importantes y aunque en muchos casos se trata de suelos aptos para producción agrícolas de alto valor unitario (café, caña de azúcar, flores, etc.), no se requiere necesariamente de una óptima calidad de los mismos, pues las deficiencias que tengan son resueltas mediante la acción dirigida y deliberada del hombre, utilizando todo el soporte tecnológico disponible.

**a.2 Mercado:** Existe un amplio mercado en áreas urbanas grandes localizadas a muy poca distancia de las explotaciones. La vinculación con la industria (pasterizadores, frigoríficos y transformadores de carne) es estrecha. La distancia a los centros urbanos es corta.

**a.3 Infraestructura:** Vías pavimentadas, de buenas especificaciones o destapadas con vinculación a troncales. Servicios públicos completos.

**a.4 Tenencia:** Hay una disminución notoria en la concentración sobre la tierra, y una gran presión urbana que obliga a la subdivisión de los predios y la explotación moderna.

Esta presión, sumada a la competencia de la agricultura intensiva (hortalizas, café, caña de azúcar) provoca el tránsito de este tipo de explotaciones hacia el sistema intensivo, y la tierra se va orientando hacia actividades diferentes, más exigentes en uso de capital como la

avicultura, la porcicultura o la agricultura intensiva, o en ocasiones se convierte en predios de recreación.

**a.5 Oferta Tecnológica:** Hay una gran presencia del Estado, en cuanto a la generación de tecnología, y se trasladan técnicas de países de mayor grado de desarrollo, sin una evaluación previa. Los asistentes técnicos están vinculados directamente al proceso productivo.

En este sistema se ha empezado a generar una tecnología que usa racionalmente los recursos disponibles, o tecnología apropiada, mediante la utilización de productos de cosecha, uso de pastos de corte, caña de azúcar, leguminosas arbóreas, etc., especialmente en explotaciones de doble propósito tardío, cuyo producto es leche más terneros.

#### **Aspectos Individuales (Internos)**

**a.6 Uso del Suelo:** En el sistema semiintensivo todos los pastos son mejorados o introducidos de alta productividad como el kikuyo y se utilizan leguminosas cultivadas. El pastoreo es alterno y rotacional, con uso de cercas eléctricas y potreros de tamaño reducido. En los sistemas semiintensivo de leche especializada y de doble propósito tardío, los animales están semiestabulados. El uso de suplementos y complementos alimenticios, comprados o producidos en la finca es consustancial al sistema.

**a.7 Inversión:** Existe una alta disponibilidad de equipos y maquinaria, se hacen obras de adecuación de terrenos y la fertilización de los potreros es práctica generalizada, así como la renovación de las praderas. La disponibilidad de equipos de ordeño es común.

**a.8 Tipo de Animales:** En las lecherías especializadas se trabaja con razas europeas (holstein, pardo suizo, normando, etc.), en las cebas semiintensivas se utiliza especialmente el cebú puro y comercial de alto mestizaje, y en el doble propósito el cebú por europeo, el europeo por criollo por cebú en los programas de cruzamiento .

**a.9 Manejo:** La inseminación artificial es la práctica predominante. En las fincas se dispone de asistencia técnica regular o de un administrador profesional, además de que se llevan controles contables, productivos y sanitarios. El control sobre los animales y las praderas es estricto. La presencia de otras técnicas modernas como suplementación, palpación rectal, etc. es frecuente. Los terneros machos son vendidos como futuros reproductores.

**a.10 Productos:** Con el sistema semiintensivo se obtienen los siguientes productos:

- animales jóvenes cebados.
- Pie de cría mejorado con destino a sistemas extensivos mejorados.
- Leche proveniente de ganaderías especializadas y de doble propósito.

**a.11 Empleo:** En las explotaciones de carne se requiere de mano de obra permanente de manera moderada. En la producción de leche los requerimientos son mayores y se exige mejor calificación. La presencia de técnicos agropecuarios es característico de las fincas del sistema.

## **b. Características del Sistema**

La introducción de la suplementación alimenticia con el propósito de disminuir el tiempo necesario para cebar los animales, así como para lograr incrementos en la producción de leche, es probablemente una de las características fundamentales de los sistemas semiintensivos. La nutrición de los animales también se ve beneficiada al introducirse controles rigurosos en el manejo del pastoreo rotacional.

Entre bueno y excelentes resultados, en términos de producción de leche y de ganancia diaria de peso reportan los productores que han venido utilizando en los últimos años recursos alimentarios no convencionales y en el Valle del Cauca han comenzado a aparecer agroindustrias que ofrecen alternativas nutricionales recogiendo la experiencia positiva y el conocimiento que se ha venido acumulando alrededor de estos temas. En efecto, el uso de melazas, de caña integral, de leguminosas arbóreas, de diferentes formulaciones que incluyen úrea, gallinaza, melaza, subproductos de cosechas, etc. es una práctica cada vez más generalizada en los sistemas semiintensivos como mecanismo para suplementar el pastoreo. Diferentes formas de combinación del pastoreo con estos nuevos recursos son utilizados, tanto en el doble propósito como en la ceba semiintensiva de las regiones cálidas y templadas.

En las cuencas lecheras tradicionales la marcada subdivisión de las fincas por la presión de cultivos como las flores y por procesos de urbanización, han obligado a los productores a recurrir a la semiestabilización, al uso de ensilaje y la henificación a partir de cultivos de avena, alfalfa y maíz.

En términos de producción en las ganaderías de doble propósito semiintensivo se están obteniendo entre 6 y 12

litros/vaca/día, y excelentes terneros que al ser destetados a los 8-9 meses tienen pesos que oscilan entre los 150-180 kilos.

En la ganadería de leche especializadas del sistema semiintensivo la producción por vaca/día oscila entre los 10 y los 18 litros con períodos de lactancia alrededor de los 300 días.

En ambos casos se recurre cada vez más a la inseminación artificial y las tasas de natalidad sobrepasan fácilmente el 70%.

Los problemas sanitarios más comunes en la lechería especializada son las mastitis, y en ocasiones se presentan epidemias de aftosa, tuberculosis y brucelosis, debido al confinamiento de los animales y el descuido de los productores para seguir los planes de vacunación.

En las cebas semiintensivas se observan resultados de ganancia de peso diario que van de los 0.5 kgs/día hasta 0.8 kgs/día dependiendo de los animales usados, el tipo de suplementación utilizado, la edad de inicio de la ceba, el manejo de los pastos que sirven de base, etc.

### c. Lógica del Sistema

Los sistemas semiintensivos se encuentran localizados en lugares cercanos a las ciudades, en donde existe una gran presión por la tierra para sembrar cultivos intensivos o para ser destinadas como lugares de recreación. El precio de la tierra sobrepasa en todos los casos el millón de pesos por hectárea y no son pocas las áreas en donde se han transferido propiedades a razón de 5 millones por hectárea.

En estas condiciones se requiere aumentar de manera ostensible la producción de carne y de leche por hectárea para lo cual es indispensable tratar de optimizar la nutrición y disponer de animales que estén en capacidad de lograr altos niveles de eficiencia en la transformación de los alimentos suministrados. Los aumentos en productividad deberán reflejar aumentos en la rentabilidad de la nueva forma de producción que absorba los nuevos costos en que se ha incurrido, y deje un margen superior a la rentabilidad de sistemas más atrasados. En general, los productores de estas áreas son conscientes de que los precios de la tierra han alcanzado niveles tan altos que sería absurdo pretender que el negocio de la ganadería permita pagar la renta que correspondería a tales precios.

A medida que continúan aumentando los precios de la tierra, se van generando ciertos cambios en el contexto económico que presionan para que el sistema semiintensivo avance en el proceso de tecnificación, paso que no se

manifiesta como una alternativa económicamente viable, cambios que a continuación se esquematizan:

---

**Cambios en los Componentes      Límites del Sistema**

---

- |  |  |
|--|--|
| 1. Consolidación de la urbanización como determinante de la renta patrón, a través del uso del suelo en actividades altamente intensivas como flores, horticultura, avicultura, etc. Esto se expresa en una muy alta presión social sobre la tierra. | 1. Agotamiento relativo del espacio abierto como habitat para mantener el ganado.                  |
| 2. La agricultura permitió la formación de capital en la zona y en la finca, el cual es utilizable en ganadería intensiva.   | 2. Límites de carácter biológico, impuestos por exigencias económicas (producción y reproducción). |
- 

**Cambios Operados**

---

1. Al animal le son suministrados todos sus requerimientos de nutrición, sanidad, ambiente, etc. El animal pasa a depender totalmente del hombre.
- 

**Consecuencias**

---

1. Supresión del pastoreo y confinamiento total de los animales en condiciones de ambiente controlado.
2. Solo es posible producir leche o animales cebados.
3. Presupone la articulación con sistemas extensivos para la cría de animales que van a ser cebados (materia prima).
-

## **1.5 Sistema de Producción Intensivo**

### **a. condiciones Determinantes**

Los aspectos contextuales que determinan el sistema de producción intensivo son prácticamente los mismos que los descritos para el sistema semiintensivo.

Los aspectos internos de las explotaciones son bastante similares en los dos tipos de sistemas, y las diferencias radican en los siguientes aspectos:

**a.1 Uso del Suelo:** En el caso de la ceba intensiva, la alimentación está basada en el subproducto de cosechas tales como tortas de algodón, de soya, mogolla de trigo, gluten de maíz, etc., melazas, caña de azúcar, gallinaza, úrea y en menor proporción alimentos balanceados. De tal manera que la actividad podría desarrollarse sin disponer de áreas diferentes a aquellas en donde se encuentran los establos, aunque en la práctica la gran mayoría funcionan al interior de una empresa agrícola. Para la producción intensiva de leche se utiliza fundamentalmente pasto de corte picado más alimentos balanceados, suplementados en algunos casos con gallinaza y/o con subproductos de cosechas.

**a.2 Inversión:** Las inversiones en instalaciones en el sistema intensivo son mayores que aquellas de los sistemas semiintensivos, aunque muchas veces se aprovechan obras que fueron construidas para fines diferentes y que han recibido pequeñas transformaciones para adaptarlas a las nuevas funciones, tal el caso de antiguos molinos o viejos establos al interior de fincas que con el transcurso del tiempo han pasado por diferentes tipos de producciones. En algunas explotaciones se han hecho importantes inversiones en equipos para procesar directamente el alimento utilizado, como por ejemplo los bloques nutricionales.

### **b. Características del Proceso Productivo**

La característica central del sistema radica en el total estabulización de los animales, en instalaciones construidas para tal fin o readecuaciones de antiguas construcciones, adonde se les llevan los alimentos señalados anteriormente. Excepcionalmente, los animales disponen de una pequeña área para hacer algún ejercicio o descansar utilizando un mayor espacio. Lo esencial del sistema consiste en que los animales son alimentados por el

hombre, quien le suministra diferentes especies con mayores valores calóricos y proteínicos que los contenidos en las pasturas, en dietas balanceadas para obtener el mejor resultado de conversión, y de manera tal que se elimina el gasto de energía que el animal normalmente hace para recolectar su alimento en los potreros.

El sistema intensivo de producción de leche y de carne es efectuado en muy pocas explotaciones y las dietas suministradas a los animales son casi tantas como el número de fincas en el sistema. Por tratarse de experiencias recientes, es muy prematuro para concluir sobre el nivel de rentabilidad del sistema. En términos físicos, se conocen resultados de ganancia diaria de peso que van de los 750 a los 900 grs. y producciones de leche del orden de los 18-20 litros/vaca/día.

### c. Lógica del Sistema

Es bastante difícil aún, precisar el razonamiento económico que anima a quienes han iniciado este tipo de explotaciones. En el caso de los grandes ingenios, se trata de financiar estudios experimentales para buscar usos alternativos a la caña de azúcar y encontrar una solución económica a los residuos de cosecha. En otros casos se trata de empresarios agrícolas que buscan complementar su actividad principal (arroz, café, caña de azúcar) de la cual provienen los recursos económicos y algunos subproductos para explorar en las actividades anotadas, pero aplicando niveles tecnológicos apropiados a condiciones en que no se dispone de espacio suficiente para la producción de pastos. También existen explotaciones suntuarias y animales importados de excelente calidad, que pertenecen a inversionistas cuyos capitales provienen de actividades ilícitas, y en estos casos es evidente que no se trata de obtener utilidades económicas en su etapa inicial.

**Determinantes de los Sistemas de Producción Agropecuarios**

<u>Vías de Infraestructura de transporte</u>			<u>Calidad de la tierra y recursos asociados</u>	
<u>Servicios institucionales</u>				F
<u>Mercados de factores</u>	C			u
<u>Mercados de Productos</u>	o			n
<u>Oferta de Tecnología</u>	n			c
<u>Recursos naturales (suelos, aguas, clima)</u>	d	<u>Sistema de Producción</u>		i
<u>Estructura Agraria Producciones, distribución</u>	i			ó
	c			n
	o		<u>Disponibilidad de medidas de producción y recursos productivos</u>	O
	n			b
	e			j
	s			e
	d			t
	e			i
	l			v
	E			o
	n			d
	t			e
	o			l
	r			a
	n			E
	o			̄
				P
				l
				o
				t
				a
				e
				i
				ó
				n

## DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

### 1. Sistema Extractivo

Tomando como base el estudio "Sistema de Producción Extensiva, Brasil, Colombia, Venezuela. Proyecto ETES, CIAT, 1985", las características predominantes de los sistemas extractivos (para el estudio en referencia de acuerdo con el año de realización de las encuestas, la zona de los llanos orientales Colombianos desde Puerto Gaitán hasta el Vichada), son las siguientes:

#### a. Caracterización del Sistema de Producción

Cuadro No. 1  
Características Descriptivas de las Fincas (a) según su tamaño y la zona en que se encuentran. (Zona II)

Estrato de extensión	Fincas de la encuesta (No.)	Tamaño de la finca (ha)	Bajos (%)	Tamaño del hato (ua)	Carga Animal (ha/ua)
1-999	5	760	12	92	11.20
1000-2999	21	1973	28	191	12.90
3000-6999	26	4082	37	415	13.20
≥ 7000	19	15972	39	1776	14.20
Subtotal	71	6352	34	690	14.00

Fuente: CIAT, ETES, 1985.

Para nuestro caso, los sistemas de producción extractivos se presente con mayor "pureza" en las fincas de gran tamaño (rangos superiores a 7000 has), en donde la carga animal es superior a 10 has/vaca, pero para los fines del presente informe consideramos la totalidad de las fincas encuestadas en la zona.

**Cuadro No. 2**  
**Composición de las Inversiones**

Extracto de extensión (has)	Tierra (b)	Inversión Miles de Pesos Colombianos				Inversión (\$ Col)		
		Ganado (c)	Pasto Mejorado (c)	Construc ciones	Maquinaria y equipo	Total	por/ha	por/vaca
Zona II								
1-999	380	644	30	40	8	1094	1400	11900
1000-2999	896	1337	71	235	128	2667	1500	13900
3000-6999	2041	2905	160	309	181	5596	1400	14700
≥ 7000	7986	12432	844	247	344	21853	1300	12300
Subtotal	3176	4830	308	306	197	8817	1400	13000
% de la inversión	36	55	3.4	3.4	2.2	100		

(a) Pesos colombianos de 1979.

(b) Promedio utilizado para el valor de la tierra \$ colombianos 500/ha en la zona II.

(c) Valor utilizado en promedio: \$ colombianos 7000/ha.

(d) Se valora el pasto mejorado a \$ col. 4000/ha.

Si tomamos como explotación típica, la finca No. 20 del tipo 1 (cría y levante en la sabana, y ceba en el piedemonte) en la encuesta ETES, su caracterización será la siguiente:

**Cuadro No. 3**  
**Estructura del Recurso Tierra**

Finca No.	Zona	Extensión (a) (has)				
		Total	Sabana	Alta	Bajo	Serranía
20	11	2744	2174(79)	379(14)b	50(2)	141(5)

(a) Las cifras entre paréntesis indican porcentajes con respecto al total.

(b) Más del 80% reunido en un solo bloque de terreno.

b. Parámetros de Producción y Productividad

Cuadro No. 4

Concepto	%
Carga animal (ha/ua) promedio	5.4
Tasa de preñez promedio	58.1
Tasa de abortos (a)	22.2
Mortalidad de terneros	7.1
Tasa de procreo (b)	49.6
Peso promedio a los 12 meses	166.7
Ganacia de peso mensual de los novillos del levante (kgs.)	6.33

(a) Se consideran como abortos aquellos efectivamente observados en las fincas.

(b) Tasa de preñez corregida respecto a los abortos y la mortalidad de terneros.

(c) La ganancia de peso es el coeficiente de regresión del peso en el tiempo.

Fuente: ETES, 1985.

c. Composición Básica de los Costos

Cuadro No. 5  
Costos de Mano de Obra (a)

Finca No.	Costo del personal (miles \$/col)			(Pesos colombinos)		
	Fijo	Temporal	Total	Costo/ha	Costo/ua	salario diario (b)
20	36.8	-	36.8	13	79	50

(a) El efectivo, no en especie, y sin incluir los costos de administración del propietario.

(b) En promedio.

**Cuadro No. 6**  
**Costos en Efectivo**  
**(Miles de pesos Colombianos)**

Finca No.	Mano de obra	I n s u m o s					Total (a) Mo + I	Total	
		Sales	Salud animal	Abono	Otros	Total		pn ha	pn ua
20	36.8	43.5	25.9	-	10.2	79.6	116.4	42	250

(a) Mo: Mano de obra.  
 I : Insumos

**Cuadro No. 7**  
**Estructura del Gasto en Insumos**

Finca No.	Costo de insumos (\$ col/ua)	Porcentaje del gasto total por insumo			
		Sales	Salud animal	Abono	Otros
20	169	55.06	32.78	-	12.16

Dentro de las conclusiones generales del estudio ETES, que son válidas para el sistema de producción extractivo, localizado en las áreas más alejadas de la altillanura oriental de Colombia, se pueden destacar:

\* El medio ambiente en que se desenvuelven los sistemas de producción estudiados -caracterizados por suelos ácidos e infértiles y su gran distancia a los principales mercados- ha convertido la ganadería de cría y levante en una operación muy extensiva que se halla en equilibrio con el medio. Aunque se recombinaran los recursos actualmente disponibles, hay pocas posibilidades de aumentar la eficiencia de esa ganadería.

\* Existen importantes economías de escala -o más apropiadamente, degresiones de costos- generados por una dotación mínima necesaria de infraestructura y personal que es independiente del tamaño de operación. Dada la alta incidencia de los costos fijos en los costos totales sólo son eficientes las fincas de gran tamaño.

\* Puesto que el más agudo limitante del sistema es la baja calidad del principal recurso forrajero -tanto en la época seca como en la de lluvias- el retorno a la implantación de mejores prácticas de manejo es muy bajo.

\* Las tecnologías adoptadas por los productores tienen las siguientes características:

- Resuelven cuellos de botella específicos de la finca, como el empleo de sales para controlar abortos.

- Son de fácil "manejo", es decir, se adaptan a la disponibilidad de los recursos de la finca. Un ejemplo es la siembra de pastos sin fertilizante, con semilla vegetativa producida localmente, y usando maquinaria ociosa.

- Presentan una alta rentabilidad marginal. Por ejemplo se siembra pasto para reducir la mortalidad de los adultos.

- Producen un impacto visible, como las sales que reducen los abortos y el pasto que hace decrecer la mortalidad.

- Suponen un riesgo pequeño, como la siembra de pastos en los bajos.

\* el sistema posee una elasticidad muy baja de la oferta, ya que no existen alternativas de uso para la mayoría de los recursos empleados.

\* La expectativa de valorización de la tierra representa para el productor, aparentemente, un componente importante de su ingreso. en consecuencia, el productor tiende a asignar más recursos al factor tierra; organizaría, en cambio, la finca de modo extensivo más allá del punto óptimo deseado, de no haber expectativa de valorización.

Puesto que la Orinoquía y Amazonía colombiana representan 62.886.000 hectáreas, de las cuales en sabana hay 16.927.000 hectáreas distribuidas así:

**Bien drenadas**

3.483.000 has. en altillanura plana.

6.385.000 has. en altillanura ondulada y serranía.

1.245.000 has. en terrenos aluviales.

925.000 has. en piedemonte.

**Mal Drenadas**

4.934.000 has.

Aluviones viejos inundables.

Y si tomamos en cuenta que casi la totalidad de la altillanura ondulada y serranía (6.385.000) tiene un sistema predominante el extractivo, y que una tercera parte de la altillanura plana y similar proporción de los aluviones viejos unundables también cubrirían este sistema, tendríamos casi 9.000.000 de has. cubiertas por sabana natural y bosque donde predomina el sistema extractivo.

Muchas de las áreas de serranía no están utilizadas por ganadería ni por ninguna otra actividad lo que sumado a la escasa carga (10 has/vaca) determina que el número total de cabezas que pastan en este sistema sea muy bajo, y el potencial para crecer dentro del sistema mismo sea pobre.

## **2. Sistema Extensivo Tradicional**

Dentro de este sistema se pueden clasificar un gran número de las explotaciones dedicadas a la ganadería de carne, principalmente, y a la doble utilización de las vacas de cría (doble propósito en sus fases iniciales); la supervivencia de este sistema de producción en áreas relativamente bien comunicadas, se puede explicar por la función objetivo del productor (la ganadería como un negocio de inversión) y por la inercia al cambio provocado por la escasez de recursos para transformar áreas relativamente grandes que requieren una gran disponibilidad de capital para adecuación de tierras y compra de ganados. En el caso de las explotaciones abiertas recientemente en áreas de colonización el fenómeno de la extensividad en el manejo, se produce por la carencia de dinero para surtir completamente las fincas, y por la necesidad de vender animales en etapas tempranas de su desarrollo (a pesar de la posibilidad de cebar por la presencia de pastos introducidos) por los requerimientos de dinero dentro del flujo de caja del productor.

### **2.1 Sistema Extensivo Tradicional de Cría (Bajo Cauca: Caucasia, Nechí, Zaragoza, El Bagre)**

#### **a. Caracterización del Proceso Productivo**

De acuerdo con la clasificación de Fadegan y la Secretaría de Agricultura de Antioquia (1987), las actividades predominantes en Antioquia y la parte oriental de Córdoba son: cría, levante, ceba, cría con levante, integral, leche y doble propósito, los cuales se dividieron por sus niveles tecnológicos en : alto, medio y bajo.

Al evaluar el procedimiento seguido por las entidades en mención, encontramos que los llamados niveles bajo y medio, corresponden a los denominados aquí como sistemas extensivos tradicionales, en su gran proporción, aún cuando algunas explotaciones del nivel medio podrían pertenecer a los sistemas extensivos mejorados. En la ganadería lechera, el nivel tecnológico alto corresponde a sistemas semiintensivos.

Si ponderamos los niveles medio y bajo para establecer la correspondencia a los sistemas extensivos tradicionales, podemos utilizar la información recolectada en el estudio: "Regiones de Desarrollo Ganadero", con el fin de mostrar algunos parámetros técnicos relevantes, para la ganadería de cría ("explotaciones cuyo ható está constituido básicamente por hembras reproductoras cuyas crías son ofrecidas en el mercado a la edad del destete o sea entre 8 y 12 meses" Fadegan, 1988).

La zona del Bajo Cauca Antioqueño, en los municipios de Nechí, El Bagre, Zaragoza y algunas veredas de Caucasia, se caracteriza por la baja fertilidad de los suelos, la presencia de altos niveles de hierro y aluminio, alta acidez y la presencia de colinas como paisaje predominante, con pequeños valles cerca a los ríos y quebradas, que se van consolidando en el gran valle del río Cauca, con zonas de mejor calidad.

La región es predominantemente ganadera, aunque la explotación aurífera de aluvión presente de vieja data en el Bagre y Zaragoza, se ha venido consolidando también en Caucasia y Nechí, degradando los suelos y las aguas.

Los pastos "nativos" de la región son: Hypharrenia rufa y Panicum maximum, que ocupan todas la colinas y zonas pendientes. Adicionalmente el Alemán (Equinochloa Polystachya) y el pará (Brachiaria Mutica), se encuentran en las partes planas bajas. Recientemente se han sembrado áreas grandes de bachiaria decumbens, y en menor proporción de andropogon Gayanus.

La raza predominante es el cebú, que ha venido absorbiendo paulatinamente a los ganados criollos que antes pastoreaban en la región; en esa medida el cruce cebú x criollo, con una proporción alto del primero, es lo común.

El sistema de manejo es extensivo, en pastoreo continuo o alternativo en pequeña proporción; la extensión de las fincas es mediana (100-200 hectáreas), y las prácticas sanitarias se reducen a las curaciones de los animales que muestran lesiones externas, exceptuando a Caucasia en donde la vacunación contra carbón y aftosa, es normal.

Los niveles de productividad son bajos, y los terneros alcanzan pesos inferiores a los 150 kgs. al destete (9 meses), a pesar que las vacas no se ordeñan.

Así mismo, la tasa de mortalidad es alta, por problemas fundamentalmente de nutrición.

**Cuadro No. 8**  
**Agregación por Niveles Tecnológicos**  
**Región: Bajo Cauca      Actividad: Cría**

Nivel Tecnológ.	Municipio	No. de Explotaciones total	No. de explotaciones cría	%
Medio	Caucasia	1.112	556	30.55
Bajo	Nechí	649	519	
	Zaragoza	426	341	
	El Bagre	674	404	
Subtotal		1.794	1.264	69.45
Total		2.861	1.820	100.00

Fuente: Fadegan, 1988.

**b. Parámetros de Producción y Productividad**

**Cuadro No. 9**  
**Calificación por Parámetros Tecnológicos**  
**Bajo Cauca**

Concepto	Caucasia	Nechí	Zaragoza	El Bagre
Natalidad (%)	55	50	40	35
Intervalo entre partos (meses)	18	20	19	30
Uso de registros productivos (%)	2	-	-	-
Uso de registros reproductivos (%)	20	3	-	-
Uso de registros sanitarios (%)	60	8	15	40
Chequeos reproductivos (%)	20	3	-	-
Curación de ombligo (%)	90	10	20	60
Vacuna antiaftosa	40	10	15	20
Uso de sal mineralizada	80	10	10	10
Promedio peso al nacer machos	30	30	26	28

Fuente: Fadegan, 1988.

**c. Composición Básica de los Costos**

Con base en las informaciones recolectadas por Fadegan (1988) se cambió la composición porcentual de la "canasta" (índice de precios de insumos y servicios ganaderos) para las diferentes actividades por ellos definidas, quedando la de cría como sigue:

Cuadro No. 10

Concepto	%
Mano de obra	62.6
Sales mineralizadas	5.6
Concentrados	0.1
Drogas	8.4
Mantenimiento de cercas	3.5
Sostenimiento de pastos	8.3
Construcciones	2.3
Transporte	0.6
Herramientas y equipos	4.6
Otros	4.1

Fuente: Fadegan (1988).

Como puede observarse, el gasto en insumos tales como drogas, sales mineralizadas y concentrados representa alrededor del 14% del total; siendo la mano de obra el ítem más representativo dentro de los costos totales de la actividad.

Esto concuerda con lo manifestado por Estrada, 1988, acerca de la escasa participación de los insumos dentro de los costos totales de la ganadería extensiva.

## 2.2 Sistema Extensivo Tradicional de Ciclo Completo

En un reciente informe de un estudio colaborativo de la Corporación Araracuara, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA y el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT; se describe la explotación ganadera de la Comisaría del Guaviare, región de colonización relativamente reciente y en donde los bovinos juegan un importante papel como mecanismo para capitalizar los ingresos generados en épocas de precios altos de la coca (Erithroxilogon S.P.) o como forma para regular el flujo de fondos en época de bajos precios.

Hoy que toman en cuenta que tanto en esta región, como en el Caquetá y el Putumayo, se presenta una gran presencia del cultivo de la coca, que le permite a los colonos un buen nivel de ingresos, por el valor de las hojas comparado con los tradicionales cultivos de las áreas recientemente abiertas. Los intentos de erradicar esta práctica, chocan con los bajos precios unitarios de los cultivos de pancoger

y el alto costo del transporte, por el aislamiento. En este campo la ganadería puede convertirse en un importante factor de consolidación de una actividad legal, debido a la predisposición de los colonos, por su origen, a la inversión en este renglón.

El área del estudio en referencia, cubre 480.000 hectáreas de las cuales 40.000 están abiertas en condiciones naturales de bosque y establecidas en pasturas.

**Cuadro No. 11**  
**Características Generales del Area de Colonización**  
**de San José del Guaviare**

Superficies	Hectáreas
Comisaria del Guaviare	4.123.000
Area del estudio (proyecto Dainco-Casam)	480.000
- Bosques	240.000
- Rodales y vegetación de cobertura	2.000
- Matorrales	98.000
- Sabanas	100.000
- Pasturas	40.000
. B. Decumbens	28.000
. H. Rufa	8.000
. Axonopus spp., Paspalum spp.	<u>4.000</u>
Población humana (habitantes)	36.000
Inventario ganadero (cabezas)	70.000
Número de fincas ganaderas	1.100

Fuente: Informe de viaje a San José del Guaviare, Febrero 15-19 de 1988. Proyecto CIAT-ICA. Araracuara.

El área ganadera, objetivo del estudio, corresponde en su totalidad al gran paisaje de superficie de denudación, con promedio de tres subpaisajes:

- S111: pendiente 2.8%
- S121: pendiente 8.15%
- S13: pendiente 15.50%

En el gran paisaje de terrazas (vegas y aluviones), no se identificaron fincas ganaderas, debido al efecto de las inundaciones sobre los pastos. En este paisaje predominan los cultivos de cacao.

**Cuadro No. 12**  
**Características Generales de las Fincas Visitadas**

Tipo Finca <u>1/</u>	Paisaje	Permanencia Región (años)	Áreas Hectáreas		Hato (cabe zas)	Rango edad Bd	Estado Bd3	No.de Potre ros	
			Total	Bd <u>2/</u> Hr <u>2/</u>					
M	S111	17	157	65	67	100	2-12	M	7
M	S111	25	82	50	5	60	2-14	B	3
M	S111	26	80	30	5	100	3-8	M	4
P	S111	16	54	14	0	49	6-16	M	3
G	S121	22	550	380	60	390	8-15	M	10
P	S121	28	56	46	5	44	6-14	B	6
M	S13	25	82	20	0	40	2-15	B	3

1/ P= pequeño; M= mediano; G= grande.

2/ Bd= Brachiaria Decumbens, Hr= Hyparrhenia Rufa.

3/ M= malo; B= bueno.

Fuente: Informe de viaje a San José del Guaviare. Febrero 1988.

### 1. Características del Proceso Productivo:

Según un estudio previo de Corpoararacuara (1987), el tamaño promedio de las fincas ganaderas es de 85 hectáreas, distribuidas así: 38 has (45%) en bachiaria decumbens; 14 has (16%) en hyparrhenia rufa y 33 has (39%) en rastrojos, cultivos y bosque primario. El área en cultivos es inferior a 3 has (yuca, plátano y maíz).

"El inventario promedio es de 66 cabezas, siendo cerca del 50% vientres en un sistema de producción integral de ganado de carne (cría, levante y ceba) en todas las fincas" (este sistema es el por nosotros denominado extensivo tradicional de ciclo completo).

La totalidad de las fincas entrevistadas eran administradas por el propietario.

El manejo de los potreros es extensivo, y aunque el promedio de potreros por finca es de tres, las divisiones parecen apuntar hacia la disminución de la presión de pastoreo, favorecen la selectividad y facilitan el acceso a los bebederos; la predominancia es del pastoreo continuo, con todas las categorías de animales al mismo tiempo en el mismo potrero.

La carga efectiva por hectárea era de 1.1 cabezas/ha. con un rango de variación muy amplio entre 0.9 y 3.5.

El uso de sal mineralizada es escaso (2 casos), aunque el uso de sal blanca es generalizado. Todos controlan parásitos externos, pero el control de los internos se concentra en los animales jóvenes cuando se hace notoria su necesidad.

La vacunación contra aftosa y contra carbón bacteriano es muy baja (tres y dos productores respectivamente). El "rezo" es una práctica frecuente para el control de plagas y enfermedades..

## 2. Parámetros de Producción

**Cuadro No. 13**  
**Parámetros de Productividad Animal. Guaviare**

Parámetros	Rango
Natalidad (%)	45.55
Mortalidad jóvenes (%)	7-10
Mortalidad adultos (%)	2-4
Edad al primer parto (años)	2.5 - 4.0
Intervalo entre partos (años)	1.5 - 2.0
Edad de finalización de la ceba (años)	3.5 - 4.5
Peso novillo terminado (años)	400 - 470

Fuente: Informe de viaje a San José del Guaviare, 1988.

En términos generales, en el estudio se destaca el buen estado general del ganado, la calidad de éste y la buena base forrajera existente en la región.

Dada la composición familiar y corta edad de los hijos se presume en el estudio, que al menos dos tercios de la mano de obra requerida en la finca debe ser contratada, lo cual hace a la ganadería una alternativa atractiva debido a los bajos requerimientos de este insumo en tal actividad.

"Las restricciones actuales de infraestructura, de vías de acceso, mano de obra, acopio y comercialización de productos agrícolas y la ciclicidad y tendencia decreciente en los precios de la coca, hacen que la ganadería se constituya en la mejor alternativa de uso de la tierra disponible dado su alto valor, lo cual permite cubrir los costos de transporte de las fincas hasta los centros de mercadeo (Granada, Villavicencio y Bogotá) y los bajos requerimientos de mano de obra".

### 3. Composición Básica de Costos

El grado de extensividad en el manejo hace que el porcentaje mayor del gasto sea en mano de obra (debido a la estructura etárea de la familia). El gasto en insumos es muy bajo (sal blanca y muy pocas drogas, principalmente antiparasitarios). La inversión cubre fundamentalmente tierra y animales, puesto que no se dispone de equipo ni maquinaria, y las construcciones son muy elementales.

El hecho de introducir variedades de gramíneas y leguminosas para mejorar las praderas obliga a incrementar el uso de mano de obra dentro del proceso de adecuación y siembra.

#### 2.3 Sistema Extensivo Tradicional de Cría con Levante

Tomando como referencia el trabajo de ETES en la altillanura colombiana podemos encontrar dentro del sistema en mención la finca numerada con el 14, localizada en la margen izquierda del río Manacacías.

##### a. Caracterización del Sistema Productivo

Cuadro No. 14  
Extensión de la Finca (a)

Finca No.	Area Total (ha)	Áreas (ha) según unidad fisiográfica			
		Sabana alta	Bajos	Serranía	Bosque
14	1701	751(44)	540(32)	410(24)	0(0)

(a) Las cifras entre paréntesis indican porcentaje de la superficie total.

Cuadro No. 15  
Inventario de Ganado como Promedio de Cuatro Visitas

Finca No.	Toros	Vacas (a)	Terneros < 1 año	Número de animales por categoría								Vacas descarte	Total animales	Total ua
				Levantes										
				Hembras (años)			Machos (años)							
1-2	2-3	3-4	1-2	2-3	3-4	>4								
14	10	185	92	34	25	18	27	27	1	0	0	409	365	

(a) La categoría vaca incluye novillas de 4 años.

Cuadro No. 16  
Prácticas de Sanidad Animal

Finca No.	Vacunación contra (a)			Uso de drogas contra (b)		
	Afto sa	Carbón tomático	Sin Brucelo losis	Parásitos trointestinales	Gas Garra patas	Curación ombligo
14	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	No

(a) (Dosis usadas)/(animales que podrían haber sido vacunados).

(b) (Cantidad de droga usada)/(droga necesaria, por tratamiento y por animal, para tratar los animales presentes).

**b Parámetros Productivos**

Cuadro No. 17  
Tasa de Preñez de las Vacas en la Finca

Finca No.	Tasa de preñez (%) y Número de Animales (n) (a)					
	Primer año		Segundo año		Promedio	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
14	45	68.9	27	37.0	27	42.6
Promedio		58.8		49.0		50.1
cu (%)		20.4		33.3		15.0

(a) Primer año: Marzo 1977 a Febrero 1978. Segundo año: Marzo 1978 a Febrero 1979. Promedio: Tasa de preñez anual en promedio de las vacas que contaban con información completa, de Marzo 1977 a Febrero 1979, y que no abortaron ni perdieron su ternero. No se incluyen datos de terneros.

Cuadro No. 18  
Peso a los 12 meses de edad de los terneros machos

Finca No.	Peso (kg)	Análisis de peso	
		Error standar (kg)	Grados de libertad
14	154.0	5.8	49

Cuadro No. 19  
Ganancia de Peso (a) Mensual, en Promedio de las  
Novillas de Levante

Finca No.	Ganancia Men- sual (kg)	Análisis de Ganancia de Peso	
		Error satandar (kg)	Grados de libertad
14	3.98	-	-

(a) La ganancia se estimó por la diferencia del peso de las novillas a los tres años y del peso de los terneros al año de edad.

c. Composición Básica de los Costos

Cuadro No. 20  
Costos Totales (Miles de Pesos Colombianos)

Finca No.	Efecti- vo	Administración más otros	Dreprecia- ciones	Total	C o s t o	
					por ha.	por ua.
14	144	25	72	241	141	566
Promedio	261	58	110	429	247	1.178

Cuadro No. 21  
Ingreso Obtenido (Miles de Pesos Colombianos)

Finca No.	Producción (kg/ua/año)	Ingreso bruto	Costo		Ingreso Neto (a)	
			En efectivo	total	Neto 1	Neto 2
14	47	558	144	241	414	317

(a) Ingreso Neto 1: Ingreso neto total - costos en efectivo = retorno al capital, administración y depreciaciones.

Ingreso Neto 2: Ingreso bruto total - costos totales = retorno al capital.

**2.4 Sistema Extensivo Tradicional de Cría con Doble Utilización de la Vaca**

Con base en los resultados preliminares de una investigación realizada por el CIAT, Nestlé, Fondo Ganadero del Valle, Incora, ICA, Sena y Universidad de Amazonía (citado por Rivas, L. 1987), podemos establecer las características principales de este sistema de producción en el área del Ca-

quetá, en donde se estima hay alrededor de un millón de has. en pastos, con alrededor de 30.000 fincas ganaderas, de las cuales 3.000 ordeñan para la venta de leche líquida a procesadoras como Nestlé y El Trébol (Ibagué), adicionalmente un número que fluctúa entre 2.000 y 2.500 fincas ordeña para producir queso.

#### a. Caracterización del Proceso Productivo

La finca promedio tiene 130.5 has. de las cuales el 73.6% se halla en pastos. Una quinta parte de las fincas se encuentran con pastos introducidos, principalmente brachiaria decumbens. Casi la mitad de las fincas se halla en pastos denominados "criaderos", los cuales son especies nativas mezclados con variedades introducidas (hypharrenia rufa) en estado de degradación, la cuarta parte está en bosques, rastrojos y cultivos.

**Cuadro No. 22**  
**Dotación de Tierra y Ganado**

<b>Características</b>	<b>Media</b>
Area promedio (has)	130.5
Porcentaje en:	
- Pastos	73.6
. Criaderos (a)	46.9
. B. decumbens	20.0
- Rastrojos, cultivos, bosques	26.4
Tamaño del hato (b) (cabezas)	121.4
Porcentaje del hato en:	
- Vacas	39.9
- Terneros de cría	24.4
- Novillas de levante	10.5
- Novillas de vientre	8.2
- Novillos levante	9.5
- Novillos ceba	5.4
- Toros	1.9
Fincas que poseen (%)	
- Holstein mestizo	14.4
- Pardo mestizo	27.9
Ganado (%)	
- Propio	69.5
- En compañía	30.5

(a) Comprende especies de paspalum spp, homolepsis sspp, calopogonium spp, entre otras en mezcla con hypharrenia rufa, degradado.

(b) Según inventario a finales de 1986.

Fuente: Ramírez, A. 1987, citado por Rivas, L. 1987.

**Cuadro No. 23**  
**Pastos y Alimentación del Ganado**

Características	Media (N=118)
Area en:	
- Criaderos	60.7
- Brachiaria decumbens	30.1
Fincas que (%)	
- Controlan maleza a mano	86.4
- Fertilizan pastos	0
- Suplementan con malezas	16.9
- Suplementan con pastos de corte	6.8
- Usan sal mineral sola	76.2
- Usan sal blanca sola	23.8
- Tienen pueraria spp.	53.4
- Tienen calopognium spp.	75.2
- Tienen brachiaria decumbens	97.5

Fuente: Ramírez, A. 1987. Citado por Rivas, L (1987).

Uno de los problemas limitantes de la producción en la región parece ser la base forrajera. "En este aspecto son dos los principales inconvenientes: 1) rápida degradación de los pastos introducidos, debido a un proceso de rápida caída del nivel de fertilidad de los suelos y 2) la alta incidencia de malezas, plagas y enfermedades de los pastos, como insectos trozadores, gusano ejército, perforadores de tallo e incidencia de mión o salivazo. El alto nivel de precipitación asociado con altas temperaturas, crea condiciones propicias para la proliferación de plagas". (Rivas, L. 1987).

**Cuadro No. 24**  
**Indicadores de Manejo Animal**

Características	Media (N=118)
Porcentaje de las fincas:	
- Usan monta continua	100.0
- Aplican garrapaticida	100.0
- Purgan animales jóvenes	97.5
- Purgan animales adultos	71.2
- Vacunan aftosa	27.9
- Vacunan carbón sintomático	41.5
- Usan inseminación artificial	1.8

Fuente: Ramírez, A. 1987. Citado por Rivas, L. 1987.

### b. Parámetros Productivos:

En términos generales se pueden considerar como bajos la mayoría de los índices, exceptuando la tasa de extracción la cual está asociada al ciclo ganadero.

Cuadro No. 25  
Coeficiente Técnico

Características	Media (N=118)
Natalidad (%)	61.2
Mortalidad terneros (%)	9.5
Mortalidad adultos (%)	2.7
Extracción (%)	17.3
Litros de leche por:	
- Vaca en lactancia (a)	577
- Vaca hato	308
- Ha. de pastos/año	883
- Ha. de <i>B. decumbens</i> /año	1.454
Carne:	
- Kg./cabeza/año	83.1
- Kg./ha/año	121.7
Carga total cabezas/ha.	1.06
Carga efectiva cabezas/ha.	1.50

(a) Duración de la lactancia 240 días.

Fuente: Ramírez (1987). Citado por Rivas, L (1987).

### c. Composición Básica de Costos e Ingresos

La inversión en ganado es el principal componente del capital en las fincas del Caquetá (46%) seguido de la inversión en tierra 36%. La inversión en infraestructura y equipo no supera el 20% del capital total.

Con relación a los gastos normales de las fincas, la mano de obra es el componente principal, en tanto los gastos en insumos, como en todas las actividades del sistema extensivo tradicional son muy bajos, y para el caso se refieren al uso de sal mineralizada y antiparasitarios externos e internos.

En la región del Caquetá, el número promedio de jornales por hectárea (270 días al año) es de 15.3, por cabeza animal de 16.0 y por vaca de 40, de los cuales el 32.6% son contratados y el 67.4% familiar.

Los ingresos brutos totales de las fincas de cría con doble utilización de la vaca, proceden en un 45% de la venta de carne, el 32% de leche y el 23% corresponde a ingresos estimados por cambios en el inventario ganadero.

### 3. Sistema Extensivo Mejorado

Cuando las condiciones del contexto obligan a modificar tanto el manejo de los animales y de las pasturas, como la misma actividad productiva predominante, ocurre el tránsito del sistema tradicional al extensivo mejorado.

La estructura del gasto se modifica sustancialmente, en tanto los insumos destinados a mantener e incrementar la productividad de la pradera (maquinaria, fertilizantes, plaguicidas, etc.) así como los orientados a incrementar la productividad animal (sales, concentrados, subproductos, inseminación artificial, etc.) se invierten en un elemento importante dentro del total, de otro lado el uso de tecnologías desarrolladas para incrementar la producción por unidad animal y unidad de área, se hacen comunes, y la Asistencia Técnica, per se o ligada a la financiación externa de proyectos, se convierte también en un elemento normal.

Este sistema ocupa una gran extensión del país, principalmente en regiones con buena infraestructura vial y de comunicaciones (Magdalena Medio, Valles del Sinú y San Jorge, Bolívar, Cesar, Sucre, (Tolúviejo, San Onofre), Cauca, tolima, Huila, Antioquia (lecherías del norte), partes del Caquetá (doble propósito), piedemonte del Meta y Casanare, Santander, Nariño, Valle del Cauca (Cordillera Central y Occidental y zona plana), amén de otras muchas en las zonas cercanas a poblaciones de tamaño mediano en donde predomina el sistema extensivo tradicional.

#### 3.1 Sistema Extensivo Mejorado de Cría

Tomando como referencia la recolección de algunos de los datos que reportan al Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, los asistentes técnicos particulares en la Orinoquia para este caso la bien drenada (Puerto López, Meta, vereda la Serranía), podemos mostrar algunas características de una finca que se enmarca en este sistema.

##### a. Caracterización del Sistema Productivo

Cuadro No. 26  
Area de la Finca y Utilización (Has)

Area en pastos		Area no		Area	
Naturales	Mejorados	Corte	Cultivos	utilizada	Total
342	200	0	1	11	554

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

**Cuadro No. 27**  
**Disponibilidad de Infraestructura**

Elemento	Disponibilidad
Corral	si
Brete	si
Báscula	si
Embudo	si
Embarcadero	si
Bañadera	no
Comedero	no
Saladero	si
Bebedero	no
Establo	no
Riego	no
Drenaje	no
Fertilización	no

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

Con relación al manejo de las praderas, éste se puede resumir como sigue:

**Cuadro No. 28**  
**Manejo de Praderas**

Sistema de pastoreo	Número de potreros	Días de descanso	Control de malezas	Cerca eléctrica
Rotacional	10	60	mecánico	no

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

**Cuadro No. 29**  
**Inventario**

Concepto	Cantidad
Vacas paridas	95
Vacas horras	64
Novillas	174
Terneras	49
Novillos	0
Terneros	46
Toretas	0
Toros	18
Total	446

## b. Parámetros Productivos

Cuadro No. 30  
Capacidad de Carga

Area Total	Inventario Total	U.G.G./ha.	Cabezas/ha.
554	446	0.65	0.82

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

Cuadro No. 31  
Suplementación Alimentaria

Item	Disponibilidad
Sal mineralizada	Si
Sal blanca	no
Concentrados	no
Subproductos	no

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

El sistema de monta utilizado es el libre, y no se usa inseminación artificial, siendo la raza predominante la cebú en cruces de cebú por criollo. La tasa de natalidad es del 60% aproximadamente y con relación a los controles sanitarios se vacuna contra carbón sintomático, aftosa y brucelosis, y se hacen controles periódicos (3 y 1 vez por año) contra endoparásitos y ectoparásitos, respectivamente.

## c. Composición Básica de Costos

En el sistema extensivo mejorado, la disponibilidad de equipo establece que se utilizan insumos destinados al mantenimiento de la maquinaria (combustilbes, lubricantes, repuestos, etc.).

Así mismo la práctica frecuente de desparasitaciones y vacunaciones eleva el gasto en tales rubros.

La estructura de los costos sigue teniendo de todas formas un gran componente de mano de obra dentro del total, así la generación de empleo del sistema mismo sea bajo.

### 3.2 Sistema Extensivo Mejorado de Doble Propósito

En el trabajo "Animal Production and health monitoring in Colombia, 1989", OTTE y colaboradores realizaron un estudio de casos de fincas dedicadas fundamentalmente a la

cría y la producción de leche en los Departamentos de Córdoba, Sucre y Antioquia (Municipio de Arboletes), usando como criterio de comparación entre fincas el modelo CPEC (calculador de la eficiencia de producción ganadera), el cual calcula el valor de la producción conseguida con una finca por unidad de ganado (LU)\* por año. El CPEC no evalúa la eficiencia con la cual se producen en la finca los 100 MJ de energía metabolizable (ME), requeridos por definición por una LU, ni tampoco toma en cuenta otros insumos y costos.

Las siguientes constantes, niveles de precios y supuestos se tomaron en cuenta para calcular el índice CPEC, dentro del estudio:

Relación vacas/toro: 25 a 1; Tasa de mortalidad en toros: 1%

Crías machos vendidos al destete; tasa de extracción en toros: 0%

Terneros por parto: 1; novillos estériles: 0%

Peso de vacas adultas; peso de novillas de reemplazo adultas (= peso al primer parto).

Peso real para las novillas de reemplazo

ME requerida para producción de leche : 5MJ/litro

ME contenida en el alimento (pasto: 10MJ/kg.

#### Precios Promedio en \$ Colombianos (1984-1986)

Vacas de descarte	100/kg. peso vivo
Crías machos, cebú x criollo	165/kg. peso vivo
Crías machos, cruces con bos taurus	145/kg. peso vivo
Novillas preñadas, cebú x criollo	35.000
Novillas preñadas, cruces con bos taurus	44.000
Leche	20.5 por litro

#### Definiciones:

Algunos de los parámetros usados en el estudio de casos, son los siguientes:

Calidad de Suelos: se refiere a tres situaciones básicas prevaleciente en el área, denominando los excelentes suelos aluviales del Valle del Río Sinú y otros valles de ríos como (3). El otro extremo en las colinas de las sabanas de Bolívar, etc. con suelos bastante pobres (1) y la situación intermedia donde ambos elementos ocurren en la misma finca o donde el suelo es de calidad regular (2).

---

\* 1LU= animal (es) consumiendo 100 megajulios de energía metabolizable por día (bajo los niveles de producción predominantes las vacas corresponden a .5 a .7 LU).

Porcentaje de Pasturas Mejoradas: se omite el hecho de que los "pastos nativos" que existen en la región son el resultado del establecimiento artificial después de la tumba inicial de monte cuando se desarrolló el área para ganadería hace largo tiempo. Las pasturas nativas están compuestas por gramíneas perennes tales como pasto alemán (*erichloa polystachya*), puntero (*hypharrenia rufa*), colosuana (*botroichloa sp.*), etc. mezclados con leguminosas de ocurrencia natural. El porcentaje que figura de "pastos mejorados" se refiere a las especies recientemente introducidos tales como Pará (*brachiaria mutica*), angleton (*dichantium aristatum*), etc. (URPA de Córdoba).

Cultivos Forrajeros: se refieren exclusivamente a la existencia o no de ellos, los cuales generalmente son king grass (*sacharum sinense*), o caña forrajera (*sacharum officinarum*) y con menor frecuencia pasto elefante (*pennisetum purpureum*) o hierba guatemala (*trypsaum laxum*). Las áreas son generalmente pequeñas y se destinan solamente para ciertos grupos de animales seleccionados. Estos cultivos no son suficiente para atender a la totalidad del hato en las épocas críticas durante el año.

Infraestructura de la finca: tanto en disponibilidad cualitativa como cuantitativa. Como uno de los prerequisites del monitoreo era la existencia de infraestructura, solo hay dos categorías (2= mediana, 3= buena).

Inseminación Artificial, I.A. Algunos propietarios usan esta práctica. Las novillas no son inseminadas normalmente, y los chequeos de preñez se restringen a las fincas con inseminación.

Grado de absorción, fue difícil de definir. La tendencia hacia la absorción del ganado local por ganado de alta producción de leche es bastante evidente en las fincas investigadas.

Todas las fincas mantienen una base de cebú por criollo en su vacada con los cuales están en proceso de absorción con toros puros o media sangre (pardo suizo, holstein, simmental, principalmente o su semen) y algunos toros cebú al mismo tiempo. Como la estimación del nivel de absorción solo pudo hacerse de manera muy gruesa, se usó la siguiente clasificación:

Grado 1: menos del 25% de las hembras con algún nivel indefinido de genes lecheros exóticos.

Grado 2: 25-50% de ellas.

Grado 3: más del 50% de ellas.

Calidad de los registros: se basó en los siguientes criterios:

1. Sin o con muy esporádicos e inconsistentes registros de los eventos.

2. Cantidad razonable de información pero mantenida en una forma desordenada.

3. Registro sistemático de todos los datos de producción (tarjetas por vaca, en algunos casos computarizados).

#### a. Caracterización del Proceso Productivo

Del estudio en cuestión se tomaron 2 fincas representativas del sistema extensivo mejorado de doble propósito, cuyas características se detallan a continuación:

	Finca No. 8	Finca No. 16
Localización	Sahagún	La Ye
Calidad de suelos	1	2
Topografía	Colinas	Colinas
Sistema de producción	Cría y leche	Cría y leche
Extensión total	90 has.	
Número de potreros	8	5
Tipo de pasturas	50% mejoradas	20% mejoradas
Grado de absorción	3	1
Cultivos forrajeros	Si	Si
Fertilización	No	No
Abastecimiento de agua	Jagüeyes	Jagüeyes
Infraestructura de la finca	3	2
Estructura del hato:		
- Vacas	56	27
- Novillas	47	15
- Machos de 1 año	13	8
- Terneros	34	17
- Toros	2	1
- Relación vacas/toro	28:1	27:1%
- Capacidad de carga (LU/ha)	0.8	0.7
- Sistema de monta	Natural	Natural
- Diagnóstico de preñez	No	No
- Registros	2	2

#### b. Parámetros de Producción

Mortalidad de terneros menores de 5 meses	11.7%	2.9%
Ganancia de peso hasta el destete (gr./día)	249	382
Edad al primer parto (años)	3.8	3.4
Peso adulto (kg)	421	407
Mortalidad de vacas (%)	2.4	-o-
Duración de lactancia (días)	345	285

Finca No. 8      Finca No. 16

Mortalidad en jóvenes (%)	11.4	2.2
Peso al destete (kg.)	115	142
Peso al primer parto (kg.)	355	338
Tasa de extracción de vacas (%)	187	
Tasa de natalidad (%)	52	68.8
Producción de leche por lactancia (lts)	959	678

Al comparar los datos de producción de ambas explotaciones se puede observar que a medida que disminuye el tamaño de la finca, se mejora notoriamente el manejo medido en las ratas de mortalidad y de natalidad, lo cual concuerda con toda la información disponible.

**Finca No. 12**

Localización: Valle del Sinú, cerca a Montería.  
 Topografía: plana, sujeta a inundaciones, calidad del suelo: bueno (3). Sistema de producción: cría y leche, con mayor énfasis en leche. La mayoría de las vacas cebú x criollo están siendo reemplazadas por ganado mediano absorvido con genes *Bos taurus* lechero. Los destetes machos son transferidos a una segunda finca, permaneciendo las hembras.

Tamaño de la Finca: 465 hectáreas, de las cuales 450 en pasturas, subdivididas en 11 potreros que varían entre 10 a 50 has. cada uno.

Tipo de pastos: 90% de pasto nativo (debido a los problemas de inundación). Muy pocas leguminosas nativas y no se fertiliza, media hectárea de king grass, pastoreo alterno. Capacidad de carga: 0.37 LU/ha, cuando no hay ganado de la otra finca.

Suministro de agua: natural (río pequeño), esta disponibilidad hace que se traiga ganado de la otra finca. Infraestructura: cercas, canal en madera, ramada, con piso de cemento y brete.

Estructura del hato: 158 vacas de las cuales 66 (42%) de primer parto, 160 novillas, 78 terneros mamando, 7 toros en servicio, 3 toros probadores (con pene desviado). El hato se subdivide en cinco grupos, y los toros están en tres de ellos compuestos por animales mayores de dos años. Relación vacas/toro: 23:1.

Sistema de Apareamiento: natural para las novillas. I.A. y monta natural para las vacas.

Grado de absorción: 2

Se llevan registros individuales por vaca.

	Hembras	Machos
Mortalidad % terneros menores de 5 meses	9.4	9.4
animales mayores de 5 meses	2.1	2.1
Ganancia de peso antes del destete (gms/día)	394	427
Peso al destete (kg.)	153	164
Edad al primer parto (años)	3.5	
Peso al primer parto (kgs)	352	
Peso adulto (kgs)	366	
Rata de extracción de vacas (%)	32.8	
Mortalidad de vacas (%)	2.7	
Tasa de natalidad (%)	78.5	
Duración de la lactancia (días)	314	
Producción de leche por lactancia (lts)	1.017	
Indice CPEC	\$33.500	

Estos parámetros muestran la gran variabilidad del sistema extensivo mejorado de doble propósito, en una región como el Departamento de Córdoba y su área de influencia, debido a la cercanía a los centros de acopio, la calidad de suelos, la disponibilidad y calidad del agua, el manejo que se le da al ganado, etc. Esto es mucho más notorio si hacemos una comparación interregional con una finca localizada en el Departamento del Cauca, en el valle geográfico del río del mismo nombre, con suelos de mala calidad (oxisoles y ultisoles) y con problemas del nivel freático alto.

**Cuadro No. 32**  
**Algunos Indices de Producción en Vacas de**  
**Doble Propósito. Finca "La Emperatriz"**

Indice	1982	1983	1984	1985	Promedio
No. de pastos promedio	2.2	3.6	3.8	3.9	3.3
Peso al parto (kg)	380.9	401.1	405.7	387.2	393.7
Lactancia (días)	291.0	263.4	289.2	295.3	284.7
Producción de leche/ lactancia (kg)	651.7	733.7	759.0	818.2	740.6
Producción de leche/ VO (a)/día)	2.3	2.8	2.6	2.7	2.6
IEP (b) (días)	525.8	498.7	485.6	-	503.4
Edad primer parto (días)	-	-	42.5	41.6	42.0

(a) VO: Vaca ordenañada.

(b) IEP: Intervalo entre partos entre el actual y el siguiente.

Con base en un conocimiento directo de los datos de producción de la finca en mención, los pesos al destete promedio de machos y hembras es de 150 kgs. a los 9 meses.

### 3. Estructura Básica de Costos

A diferencia del sistema extensivo tradicional, el uso de insumos para mantener y mejorar la producción de forraje en las praderas es importante, lo cual hace incrementar la participación del rubro en la estructura de costos de las explotaciones; adicionalmente, durante el ordeño de las vacas se suministra forraje picado o algún tipo de suplemento (melaza, melaza-úrea o el llamado bloque multinutricional) lo que sumado al uso sistemático de sal mineralizada, determina también un cambio en la participación porcentual del gasto.

Es común también el uso de inseminación artificial y la compra de toros de razas lecheras.

En cuanto a infraestructura, se dispone de corral con piso de cemento o establo, con todas sus especificaciones.

El control sanitario es estricto y se aplica la totalidad de las vacunas recomendadas; así mismo se hacen chequeos periódicos de preñez.

Se dispone de maquinaria (tractor) y sus accesorios, así como de equipos de fumigación.

En términos generales la estructura de costos, incluye un mayor peso de los insumos, y el empleo de mano de obra es mayor que en los sistemas más extensivos, por los requerimientos del ordeño y el manejo de las vacas.

#### 3.3 Sistema Extensivo Mejorado de Ciclo Completo

Cuando la extensión de la finca y la variabilidad de los suelos al interior de la misma, permiten mantener animales de diversas categorías haciendo un uso "racional" de los recursos forrajeros, esto es localizando la cría y el levante en las áreas más pobres y cebando los novillos en las vegas, se establece la presencia del ciclo completo dentro del sistema extensivo mejorado.

La cantidad de recursos de los propietarios tiene que ser alta para disponer de la extensión y el número de animales necesarios para surtir la finca, en tanto la mayoría de las veces debe comprar novillos para completar la capacidad de la explotación.

En la medida que se subdividen las áreas, la explotación tiende a especializarse a ceba o a cría y levante.

A pesar que el nivel tecnológico no es el más representativo, tomaremos como ejemplo de este sistema una explotación localizada en Puerto López, Departamento del Meta, Vereda Delicias.

a. Caracterización del Proceso Productivo

Cuadro No. 33  
Area en Pastos

Naturales	Mejorados	De corte	Cultivos	No utilizados	Total
3316	450	0	6	108	3.380

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

Cuadro No. 34  
Disponibilidad de Infraestructura

Elemento	Disponibilidad
Corral	si
Brete	si
Báscula	no
Embudo	si
Embarcadero	si
Bañadera	si
Comederos	no
Bebederos	si

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

Con relación al manejo de las praderas, éstas no se fertilizan y tampoco se riegan. El sistema de pastoreo es alterno, aún cuando no se dispone de la información del número de potreros.

Cuadro No. 35  
Manejo Sanitario

Práctica	Frecuencia (veces/año)
Vacuna aftosa	4
Vacuna brucelosis	0
Vacuna carbón sintomático	1
Control enoloparásitos	6
Control ectoparásitos	1

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

**Cuadro No. 36**  
**Inventario y Movimiento**

Clase	Número
Vacas paridas	282
Vacas horras	269
Novillas	357
Novillos	568
Ternereras	155
Terneros	127
Toretas	0
Toros	27
Total	1.785
Compras	180
Ventas	0

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

En esta explotación se llevan registros reproductivos y sanitarios, más no productivos ni de costos.

La monta es libre, no se usa inseminación y el cruce predominante es cebú por criollo aún cuando se empieza a introducir pardo suizo, con miras a establecer el ordeño de algunas vacas. Se consume sal mineralizada para todo el ganado.

**b. Parámetros Productivos**

**Cuadro No. 37**  
**Producción**

Capacidad de carga (UGG/lb)	0.40
cabeza/ha.	0.47
Tasa de natalidad	51.00

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

**c. Composición Básica de Costos**

Dentro de la canasta ganadera, que FADEGAN (1988) definió para las explotaciones integrales (ciclo completo) se establece que la mano de obra sigue siendo el elemento preponderante, (60%) como en todos los sistemas extensivos, en cuanto a insumos y servicios sales mineralizadas (5%), herramientas y equipos (4.8%), transporte (6.8%) y sostenimiento de pastos (4.6%) y cercas (3.2%) constituyen los rubros principales. El gasto en drogas solo alcanza a 2.9% y en concentrados solo es el 0.3%.

### 3.4 Sistema Extensivo Mejorado de Ceba

La actividad de mayor rotación de capital y rentabilidad en la ganadería de carne es la ceba de novillos. Esta se localiza generalmente en regiones con topografía plana, suelos fértiles, buena disponibilidad de agua, y generalmente con una buena infraestructura de comunicaciones viales.

El tamaño promedio de las fincas es de mediano a grande. La disponibilidad de pastos mejorados es muy alta, y en algunas áreas donde estos son de reciente introducción se ha observado el desplazamiento de la cría y el levante por la ceba de novillos (piedemonte del Meta y Casanare, Orinoquia bien drenada en la vía Villavicencio-Puerto Gaitán), en la medida que se consolida la presencia de los pastos introducidos (*brachiaria* y *andropogon*).

Para dedicarse a la ceba de ganado, comprando los machos de uno o dos años, se debe disponer de suficientes recursos para la adquisición de éstos, y para sostenerlos durante el tiempo que se toma la ceba (uno o dos años, generalmente), lo cual hace que esta actividad esté en manos de ganaderos medianos y grandes.

#### a. Descripción del Proceso Productivo

En las zonas donde se establece las áreas consideradas como cebadoras (valle del Sinú y San Jorge, Toluviéjo, Magdalena Medio, Bajo Magdalena (Tolima y Huila), sur del Cesar, piedemonte del Meta y Casanare, etc.) los pastos predominantes son:

- Pará (*brachiaria mutica*).
- Angleton (*dichantium aristatum*).
- Aleman (*equinochoa polystachia*).
- Estrella (*cynodon nmfluensis*).
- Pangola (*digitaria decumbens*).
- Brachiaria* (*brachiaria decumbens*).
- Andropogon* (*andropogon gayanus*).

Aún cuando se presentan también algunas gramíneas consideradas de menor calidad como el puntero (*hypparrhenia rufa*) y la guinea (*panicum maximum*).

Fundamentalmente el sistema de pastoreo es alterno, con potreros de 20 ó más hectáreas, en las cuales se distribuyen los novillos por grupos de edad y peso, para procurar sacar lotes con una periodicidad mensual, o bimensual, generalmente, con lo cual se puede establecer un flujo de caja razonable.

Las prácticas sanitarias se cumplen con todo rigor en lo atinente a desparasitaciones y vacunaciones, que son las recomendadas en el período de terminación de los novillos.

La ceba, es dentro de las actividades del sistema extensivo mejorado, la que menor mano de obra y atención técnica requiere, por cuanto ya los animales han superado la fase crítica del nacimiento y el destete, y las posibilidades de mortalidad son bien remotas. La seguridad (en lo atinente a abigeato) es el criterio primordial del control.

En cuanto a suplementación ésta se reduce a sales mineralizadas, puesto que el suministro de otros nutrientes no se practica en la mayoría de los casos. Excepcionalmente se suministra melaza.

#### b. Parámetros Productivos

Dependiendo de la región y del nivel tecnológico de la explotación se establecen los rendimientos de peso de los animales y la edad al finalizar la ceba. A medida que las explotaciones se acercan a los mercados, la duración de la ceba se reduce y se busca por parte de los productores la compra de terneros jóvenes de buena calidad y peso, que permita incrementar los rendimientos.

**Cuadro No. 38**  
**Parámetros Productivos en Varias Regiones del País,**  
**del Sistema Extensivo Mejorado de Ceba**

Región	Raza o cruce	Edad inicio ceba (meses)	Peso promedio ceba (kgs)	Edad final ceba (meses)	Promedio peso final ceba (kgs)	Ganancia de peso (kgs/día)
Valle del Cauca (Cali, Jamundí, Pradera, Palmira, Candelaria) (a)	Cebú, Santa Gertrudiz	14	300	24	450	0.5
Valle del Cauca (a) (Bugá, Tulúa)		12	120	36	420	0.41
Valle del Cauca (a) (Tulúa, Riofrío, San Pedro, Andalucía, Bugalagrande, Zarzal)		15	150	33	420	0.50
Valle del Cauca (a) (Arsermanuevo, Obando, La Victoria, La Unión, Roldanillo, Cartago, Virginia)		18	320	30	480	0.44
Urabá (b) (Chigorodó, Apartadó, Mutabá)		23.4	291.4	38.3	454	0.36
Magdalena Medio (c) (Barranbermeja)		-	-	36-42	-	0.36

Fuentes: (a) Banco Ganadero, Vicepresidencia de Fomento, 1989.

(b) Plan indicativo integral de desarrollo pecuario del Urabá Antioqueño, PNR, 1988.

(c) Diagnóstico general del área CRECED-Barranbermeja. ICA, 1988.

### c. Composición Básica de Costos

Con base en el trabajo de FADEGAN (1988) sobre la "actualización del índice de precios de insumos y servicios ganaderos", la composición de la canasta ganadera para la actividad de ceba es:

Mano de obra	57.8%
Sales mineralizadas	4.6%
Concentrados	0.7%
Drogas	3.2%
Mantenimiento de cercas	2.7%
Sostenimiento de pastos	5.5%
Construcciones	2.6%
Transporte	10.9%
Herramienta y equipos	4.1%
Otros	7.9

### 3.5 Sistema Extensivo Mejorado de Leche Especializado

A pesar de que la actividad productora de leche con razas especializadas se ha venido concentrando alrededor de las ciudades principales, en tierras de alto valor, que ameritan un manejo intensivo, pervive en regímenes fríos con vías de comunicación de calidad que fluctúa de regular a buena, la presencia de sistemas de producción extensivo, con hatos de alto mestizaje principalmente de holstein, pero también de normando y pardo suizo, que se explotan como lecherías especializadas (separación temprana de los terneros, y venta de los machos para sacrificio).

La presencia de este sistema de producción es bastante notoria en los alrededores de Medellín (Yarumal, Campamento, La Ceja, La Unión, Carolina, Entrerrios, etc.) Manizales, Pasto y en las regiones del clima denominado cafetero marginal alto, en Caldas, Quindío y Valle del Cauca.

#### a. Descripción del Proceso Productivo

Las ganaderías lecheras con razas introducidas se ha concentrado en las regiones por encima de los 1.800 metros s.n.m., principalmente en las cordilleras central y oriental y en el Departamento de Nariño.

Desde comienzos del siglo se introdujeron variedades de gremíneas como la poa (*holcus lanatus*) y el azul archoro (*dactylis glomerata*), que se acomodan al clima y a las condiciones predominantes en tales alturas. Sin embargo la llegada al país del kikuyo (*pennisetum clandestinum*) significó la virtual desaparición de tales especies ante el alto

grado de invasión de esta última. En la mayoría de los potreros se presentan espontáneamente carretones blanco y rojo (*trifolium repens* y *trifolium* sp.), leguminosas de buen valor nutritivo.

Las praderas se manejan en alternación y en explotaciones relativamente avanzadas en rotación en potreros fijos o cerca eléctrica.

En épocas anteriores, la disponibilidad de grandes áreas permitía el levante de los terneros machos como mecanismo de incrementar y diversificar los ingresos, pero la subdivisión de los terrenos y el incremento del precio relativo leche/kilogramo de bovino en pie, ha venido eliminando esta práctica.

El levante de las terneras se hace con leche, concentrado y pastoreo, con el fin de poder disponer de novillas de reemplazo con una edad temprana y peso apropiado para el servicio.

Aunque en las zonas frías se ha venido imponiendo el uso de la inseminación artificial, en las fincas que se explotan extensivamente el sistema de monta natural controlada, es el predominante.

El manejo de los animales sigue la tradición de años en tal actividad, tanto en la parte sanitaria como nutricional y reproductiva, por lo cual la incorporación de innovaciones tales como los lactoreemplazadores, el control preventivo de mastitis y otras, no se hacen sino muy lentamente.

## 2. Parámetros Productivos

Cuadro No. 39

<u>Municipios</u>	San José de	Santa Rosa	Belmira	Manizales
<u>Parámetros</u>	la Montaña (a)	de Osos (a)	(b)	(b)
Producción de leche vaca/día	7.5	8.5	8.5	9.0
Natalidad %	70.0	70.0	76.0	70.0
Intervalo entre parto (meses)	14	15	15	15
Uso de I.A. (%)	28.0	2.5	12.5	si
Uso de registros productivos (%)	25.4	1.0	0.5	si
Chequeos reproductivos %	51.8	10	13.2	si

(a) FADEGAN, 1988.

(b) CEGA, 1989 (visita de campo).

### **3. Estructura General de Costos**

En la lechería de carácter extensivo, se mantiene el alto nivel de participación porcentual de la mano de obra dentro de los costos totales. Se usa concentrado para el levante de las terneras y en pequeña proporción para el ordeño.

Adicionalmente, los potreros se renuevan con una periodicidad de tres o cuatro años, para lo cual se acostumbra sembrar una o dos cosechas de papa, con el fin de aprovechar tanto la preparación del terreno (con el arado y el rastrillo se rompen las raíces superficiales del kikuyo) como la fertilización residual de la papa.

### **4 Sistema Semiintensivo**

Los cambios operados por la influencia de la urbanización sobre la formación de las rentas, y la competencia de cultivos comerciales muy intensivos, hacen modificar al sistema extensivo mejorado que por la subdivisión de los predios cercanos a las ciudades, adopta una modalidad de alimentación del ganado, mixta, esto es suministrando parte de los requerimientos de los animales mediante el pastoreo intensivo (rotacional) y completando la ración con concentrados o residuos de cosecha.

El propósito del uso integral de pastoreo mas suplementación no es solo el uso intenso del espacio, sino el incremento de los rendimientos de los animales, en esa medida también, el uso de razas mejoradas y cruces específicos se convierte en una necesidad para el productor, por cuanto el potencial genético de los animales debe ser satisfactorio para poder aprovechar la alimentación de mejor calidad.

Este sistema se localiza en áreas cercanas a Cali, Palmira, Tulúa, Buga, Medellín, Bucaramanga, Barranquilla, en la Sabana de Bogotá, Valledupar, Montería y la zona cafetera.

#### **4.1 Sistema Semiintensivo de Ceba**

##### **1. Caracterización de la estructura productiva**

El sistema semiintensivo de ceba, generalmente se presenta dentro de explotaciones agrícolas, tales como café, caña, arroz, etc.

La dieta se basa en pasto estrella (*Cynodon nfluensis*), en pastoreo rotacional (caso típico de la zona cafetera) o en pastoreo de estrella u otras gramíneas, adicionado con dietas de melaza-úrea, bagacillo de caña predigerido, tamo de arroz hidrolizado, cascarilla de algodón, zocas de sorgo, hojas de árboles forrajeros, tales como: matarratón (*gliricidia sepium*) y quiebrabrigo o cajeto, éstos últimos en las áreas de influencia del proyecto CIPAV.

Los animales entran al cebadero de pesos que fluctúan entre los 180 y los 270 kilogramos, y de edades que van desde los 10

hasta los 20 meses. Los cruces predilectos son de cebú con razas auropeas, debido a que los animales marcadamente cebuinos son más nerviosos y se acostumbran más difícilmente al método de alimentación.

## 2. Parámetros Técnicos

Cuadro No. 40

Municipios	Cali-Pal mira (a)	Caicedo nia (b)	Sevilla (b)
Indíces			
Edad inicio ceba (meses)	15	12	15
Promedio peso inicio ceba (kgs)	200	150	201
Edad final de ceba (meses)	30	24	27
Promedio peso final ceba (kgs)	450	420	421
Ganancia diaria (kgs)	0.55	0.740	0.600
Razas o cruces	Cebú-Simental	Cebú	Cebú x criollo
Pasto predominante	Estrella	King Grass + suplementac.	Estrella

(a) Banco Ganadero, Vicepresidencia de Fomento

(b) Federación de cafeteros, visita directa de CEGA.

## 3. Estructura Básica de Costos

De acuerdo con un análisis de la Federación de Cafeteros (1989), los costos por kilogramo de peso vivo, se distribuyen en este sistema así:

Mano de Obra	19.5
Sal mineralizada	2.8
Fertilizantes	3.0
Transportes	3.0
Drogas	6.0
Novillos	59.0
Otros	6.7

### 3.2 Sistema Semiintensivo de Leche

#### 1. Caracterización de la Estructura Productiva

La producción de leche en las tradicionales cuencas lecheras de las áreas frías (alturas superiores a 1.800 m.s.n.m.), tales como Sabana de Bogotá, valles de Rionegro y La Ceja (Antioquia) y altiplano de Nariño, han venido evolucionando de sistema extensivos mejorados (que ocupan todavía un gran número de hectáreas) a sistemas semiintensivos. debido al gran valor adquirido por la tierra y a la subdivisión de las fincas.

En los últimos años la evolución en el manejo de los hatos se ha venido manifestando en la siembra de líneas tetraploides de pasto rye grass, que deben ser renovadas bi-anualmente, en reemplazo de los tradicionales potreros de kikuyo, la introducción de cultivos orientados hacia la alimentación de los bovinos mediante ensilaje o henificación tales como la avena, la alfalfa (medicago sativa) y el maíz (zea mais); la rotación intensiva de potreros mediante el uso de cercas eléctricas, y la semiestabulación de los animales de ordeño.

Así mismo la práctica del ordeño manual se ha reemplazado casi totalmente por el ordeño mecánico, cada vez más sofisticado, y la monta controlada es cada vez más esporádica, en tanto la inseminación artificial se incorporó como práctica normal.

La presencia de vacas de alta calidad y la disponibilidad de pastos de excelente contenido nutricional (en cuanto al porcentaje de proteína) ha significado también el uso de suplementos que les permitan a los animales alcanzar unos altos niveles de producción de leche. Los problemas más importantes desde el punto de vista sanitario son la mastitis y la presencia de enfermedades tales como la brucelosis y la tuberculosis que se propagan rápidamente por la promiscuidad de los animales.

Las dificultades reproductivas (repetición de calores, retención de placentas, fiebres de leche puerperales y otras) son bastante comunes y ameritan la presencia veterinaria continua.

## 2. Parámetros Productivos

Cuadro No. 41

<u>Municipios</u>		Cali	Guachucal	San Pedro
<u>Indíces</u>	(a)	(b)	(b)	(Antioq.)
Extensión (has)	18	-	-	-
Total de vacas	56	-	-	-
Pastos	rye grass	Estrella	-	Kikuyo
Producción de leche (vacas/día) litros	17.6	12	12.5	10
Producción de leche (ha/año) litros	11.965	-	-	-
Vacas en ordeño (%)	70%	80	70	75
Intervalo entre partos	555 días	-	-	460
Carga (ua/ha)	3.1	4.0	1.4	-
Natalidad (%)	-	80	70	70
Días en lactancia	300	300	280	280
Raza	Holstein	Holstein	Holstein	Holstein

(a) Federación de Cafeteros, 1989.

(b) Banco Ganadero, Vicepresidencia de Fomento, 1989

(c) Fadegan, 1988.

### 3. Estructura de Costos

La estructura de costos de una explotación de leche típica, de acuerdo con la Federación de Cafeteros es la siguiente:

	%
Mano de obra	16.7
Concentrados	50.5
Fertilizantes	16.1
Drogas	2.7
Sales	0.6
Inseminación	3.6
Asistencia Técnica	1.4
Gastos varios	8.4

Para Fadegan (tomando en cuenta que en este estudio aparecen explotaciones semiintensivas e intensivas mejoradas, conjuntamente la estructura sería:

	%
Mano de obra	33.8
Concentrados	26.5
Sostenimiento de pastos	13.2
Inseminación artificial	1.9
Herramientas y equipos	5.1
Mantenimiento de cercas	0.7
Drogas	3.0
Sales mineralizadas	1.5
Transporte	7.7
Otros	10.1

#### 3.3 Sistema Semiintensivo de Doble Propósito

##### 1. Caracterización de la Estructura Productiva

La oferta de leche en Colombia ha venido sufriendo una rápida transformación en cuanto su origen, debido a la incorporación de las áreas cálidas, tradicionalmente dedicadas a las explotaciones de carne, lo cual ha significado una transformación de los sistemas de producción desde la cría al doble propósito explotado de manera semiintensiva, principalmente en Valledupar, áreas cercanas a Montería, Barranquilla, Cartagena y Bucaramanga, Valle del Cauca y zona cafetera.

El proceso de intensificación del doble propósito de manifiesta en el uso sistemático de razas europeas que absorben el cebú por criollo, tradicional en las áreas cálidas, con el consecuente incremento de la producción por animal, tanto en leche como en carne (terneros más pesados al destete). Esta introducción de razas europeas, implica el mejoramiento de las condiciones nutricionales, para lo cual en primer lugar se deben sembrar pastos de buena calidad (sistema extensivo mejorado) y posteriormente maneja-

dos con programas de rotación y suplementación con concentrados y residuos de cosecha (sistema semiintensivo).

A través de los procesos de cambio en el manejo de pastos y animales, se van introduciendo prácticas tales como la inseminación artificial, la fertilización de praderas, el uso de bloques multinutricionales y otras fuentes de suplementación la incorporación de los registros productivos, contables y reproductivos así como de la asesoría técnica como prácticas normales.

El clima (cálido y húmedo) es un limitante fundamental para la transformación de las explotaciones de doble propósito en lecherías especializadas, y algunas de aquellas que han logrado cruces que permiten el ordeño sin ternero, han recurrido a prácticas tales como el amamantamiento restringido para mantenerse dentro del doble propósito como sistema debido a los costos tanto del levante de las terneras como de la eliminación de los machos en etapas tempranas.

De todas formas. existe todavía la discusión acerca del futuro desarrollo del sistema semiintensivo de doble propósito y su transformación o consolidación, en tanto los cruces absorbentes obligan al ganadero a especializarse o a retornar con retrocruzas con cebú que disminuyen la producción de leche.

El nivel de producción tanto de carne como de leche que se logra en este sistema, lo hace bastante atractivo dada su rentabilidad y grandes núcleos de ganado que hoy se explotan extensivamente están haciendo tránsito hacia este sistema.

## 2. Parámetros Productivos

Cuadro No. 42

<u>Municipios</u> Parámetros	Anserma nuevo (a)	Tulúa (a)	Andalucía (a)	Valle del Cauca (b)
Edad al primer parto (meses)	36	-	-	-
Producción de leche (vaca/día) litros	8.0	9.0	9.5	6
Tasa de natalidad %	87	85	88	70
Edad al destete (meses)	8	8	8	9
Peso al destete (kg)	150	130*	150*	-
Pastos disponibles	Estrella	Hático Estrella	Estrella-otros	-
Suplemento	Cascarilla de algodón + melaza	Concentrado	Forraje	
Razas o cruces	Holstein x Gyr	Holstein, Lucerna	Lucerna	Pardo x Cebú

(a) Datos recolectados por CEGA, 1989.

(b) Banco Ganadero, Vicepresidente de Fomento, 1989.

\* Amamantamiento restringido.

### 3. Estructura de Costos

La estructura general de costos de este sistema se asemeja bastante al de leche especializada, en tanto la variación entre sistemas se refiere al levante de los terneros machos, sin recurrir a su venta en una etapa próxima al nacimiento.

### 5. Sistemas Intensivos: Leche y Ceba

En la proporción muy pequeña la ganadería en Colombia, se explota en confinamiento total como ceba o lecherías especializadas, muy particularmente por parte de inversionistas que explotan actividades complementarias (caso de los ingenios productores de azúcar de caña en el Valle del río Cauca, productores cafeteros o de arroz) y así mismo por personas dedicadas a actividades distintas a la ganadería de rentabilidad muy alta (narcotráfico) que han establecido este tipo de explotaciones.

#### 1 Caracterización de la Estructura Productiva

El aspecto fundamental de la producción bovina en este sistema es la estabulación total de los animales para lo cual se debe recurrir a la inversión en construcciones y equipo para suministrar la alimentación a los animales.

El sistema de alimentación varía de acuerdo con la modalidad, y la producción de carne se hace con base en productos agrícolas (caña picada o tamo de arroz), subproductos industriales (tortas de algodón y soya), gallinaza, melaza-úrea, y en proporción menor concentrados, mientras que la producción de leche emplea los pastos de corte picados, más concentrados como alimento principal, sumándole a éstos gallinaza y residuos de cosecha.

Los elementos que se utilizan en el alojamiento de los animales, varían sustancialmente de acuerdo con el productor; se usan desde guadua hasta grandes construcciones de cemento, que si se diseñan y levantan exclusivamente para este fin, hacen incosteable la operación en los cebaderos. Sin embargo, la disponibilidad de ramadas, maquinaria y otra infraestructura, en las actividades complementarias a la ganadería, permiten su uso en esta con un costo de oportunidad bajo, y establecen una racionalidad económica de la explotación intensiva, que de otra manera no existiría.

Para el caso de la lechería, el alto valor relativo de la leche en las zonas suburbanas permiten la explotación intensiva, como un complemento de las ganaderías semiintensivas dedicadas al mismo propósito.

## Parámetros Productivos

Cuadro No. 43  
Índices de Producción

<u>Municipio</u>		
Parámetros	Andes (a)	Candelaria (a)
Número de animales	48	140
Alimentos utilizados	Cogollo de caña, matarratón, sub productos, bloque nutricional, leucaena.	Caña picada, melaza, úrea, salvado de arroz, torta de algodón.
Peso inicial (kgs)	320	180
Edad inicial (meses)	-	10
Incremento durante la ceba	64	240
Peso final (kgs)	384	420
Días en ceba	76	320
Ganancia diaria (kgs)	0.840	0.750

(a) Federación de Cafeteros, 1989.

(b) Visita de CEGA, 1989.

Cuadro No. 44  
Índices de Producción de Leche

<u>Municipio</u>	
	Mosquera (a)
Edad al primer parto (meses)	33
Producción de leche (vacas/día) litros	17.5
Tasa de natalidad %	80.0
Tipo de alimento	Gallinaza + melaza, concentrado comercial, avena, alfalfa
Raza	Holstein.

(a) CEGA, información de campo, 1989.

### 3. Estructura Básica de Costos

Con base en las visitas desarrolladas por CEGA, se ha encontrado en principio que la alimentación (concentrado y forraje sembrado) constituye conjuntamente con la mano de obra y la amortización de las construcciones son los rubros predominantes. Para la ceba, la compra de los animales también tiene un alto peso, dentro de los gastos totales.

**LA DINAMICA DE LOS SISTEMAS: EL CASO DEL VALLE  
GEOGRAFICO DEL RIO CAUCA**

En la década de los años 50 la ganadería bovina ocupaba vastas áreas del valle geográfico del río Cauca (desde el norte del Departamento del Cauca hasta el Puerto de la Virginia en el Departamento de Risaralda), y en las tierras planas, se localizaba grandes núcleos de ganado de ceba, pastando en potreros de pará (*bachiaria mutica*) y pangola (*digitaria decumbens*).

Si tomamos los datos relativos al Departamento del Valle, podemos establecer como la incorporación de estas áreas planas a la siembra de cultivos comerciales, fundamentalmente caña de azúcar, significó un desplazamiento de la ganadería y un cambio significativo en los sistemas de producción predominantes.

**Cuadro No. 45  
Valle del Cauca  
Número de Cabezas de Ganado Bovino, Superficie  
en pastos capacidad de carga, 1951-1986**

Año	Superficie en pastos (has)	Indice 1951=100	Número de cabezas	Indice 1951=100	Capacidad de carga	Indice 1951=100
1951	960.000	100	1.200.000	100	1.3	100
1960	573.282	60	571.356	48	1.0	77
70/71	556.029	58	593.095	45	1.0	75
77/78	563.909	59	469.013	39	0.8	64
1986	625.090	65	634.832	53	1.0	78

Fuente: Agrovalle, Febrero 1988.

Entre 1951 y 1960 el hato decreció a tasas promedio anuales del 7.9%, siendo la ganadería de ceba y la cría (sistemas extensivos mejorados) la más afectada por la incorporación y la producción agrícola de los terrenos planos y fértiles antes ocupados por pasturas. Esta situación significó el desplazamiento de la ganadería hacia las áreas de ladera marginales para caña y para café, reduciendo así la capacidad de carga y cambiando la orientación preponderante de las explotaciones de ceba a cría y levante, por lo menos al comienzo.

La modificación de los sistemas de producción se dió inicialmente como el reemplazo de un sistema por otro:

ganadería extensiva por agricultura comercial, lo que sumado al rápido crecimiento demográfico de las poblaciones situadas en la zona de influencia del valle geográfico del río Cauca (incluyendo a Pereira), convirtió a esta región en importadora neta de leche y carne bovina, que ha contribuido al auge reciente de la ganadería.

Como dijimos arriba, el desplazamiento hacia áreas de menor calidad significó un retraso en los parámetros técnicos, incrementando la mortalidad, y disminuyendo la capacidad de carga y la natalidad, así como la ganancia de peso y la producción de leche, en las explotaciones orientadas hacia la cría y el levante en las zonas de ladera de la cordillera Central, fundamentalmente.

Cuando la presión urbana empezó a demandar volúmenes importantes de leche y de carne, a muy altos precios, comparándolo con otras zonas del país, debido a su escasez relativa, la región debió recurrir en un inicio a la importación de la casi totalidad de sus requerimientos; pero el mercado cercano, la infraestructura disponible en vías de comunicación y los altos precios, empezaron a hacer atractivo la ganadería de doble propósito que se empezó a consolidar en las áreas de ladera (aún cuando subsisten ganaderías extensivas tradicionales de doble utilización de las vacas de cría) y a impulsar la reaparición de ganaderías de leche especializada en las zonas planas.

De acuerdo con datos de la unidad regional de planificación agropecuaria del Valle del Cauca, este departamento poseía en 1986, 634.832 cabezas, de las cuales 136.799 (21.5%) estaban en la zona plana, 24.548 de ellas, vacas en ordeño (29.0% del total). La Cordillera Central contaba con 272.784 reses (37.596 vacas en ordeño) esto es el 43% del total del ganado y el 44% del total de vacas en ordeño, y la Cordillera Occidental tenía 225.249 reses (35.5% del total) y 23.301 vacas en ordeño (27.0%).

Sin embargo, la intensificación de los sistemas de producción ha llevado a que sea la región plana la mayor oferente de leche con un total de 142.355 litros/día lo que constituye el 39.1% del total de la producción del departamento, con una mayor productividad por vaca (5.6 litros/vaca/día) frente a 3.7% en las cordilleras.

Cuadro No. 46  
Valle del Cauca  
Número de Unidades de Producción Agropecuaria (UPA)  
con y sin Tierra Informantes, Existencia de ganado vacuno  
y Promedio de Cabezas por UPA, en el día de la Entre  
vista (Febrero-Abril de 1986) según Regiones

Regiones	No. UPA informantes	%	No. de Cabezas	%	No. de cabe zas por UPA
Plana	2.954	15.5	136.799	21.5	46.3
Occidental	7.745	46.0	225.249	35.5	29.1
Central	6.155	36.5	272.784	43.0	44.3
Total	16.854	100	634.832	100	37.7

Fuente: Agrovalle (URPA) 1988.

Cuadro No. 47  
Número de Vacas en Ordeño, producción de leche/día  
y litros/mes/día 1977-1986

Items	1977	1986	Tasa de cre cimiento %
No. vacas ordeñadas	62.361	84.445	3.4
Producción leche litros/día	211.476	363.780	6.2
Litros/vaca/día	3.4	4.3	2.6

Fuente : Agrovalle (URPA) 1988.

Según el SEAM (Encuesta Agropecuaria Piloto del Valle del Cauca, 1957) la recuperación del hato comienza en 1982, basada sobre todo en la expansión de lecherías tecnificadas en el valle geográfico del río Cauca (área plana del departamento), lo cual aunado a la recomposición del hato y su rejuvenecimiento en términos de un crecimiento en la participación de las hembras menores de tres años, estaría indicando un incremento del hato, desde la mayor inversión que significa el levante del pie de cría.

Si se toma en cuenta la información recolectada por CEGA (Febrero de 1988), los sistemas de producción bovina predominantes en el valle geográfico del río Cauca y sus área de influencia son:

### **Cordillera Central**

Caloto, Santander de Quilicháo, Jamundí, Puerto Tejada, Palmira, Tulúa, Buga, Andalucía, Bugalagrande, La Victoria, Sevilla, Obando, Cartago, Caicedonia, Periera, Irra, La Virginia, Riosucio, Supía).

- Sistema extensivo tradicional de cría con doble utilización de la vaca.  
(zona cafetera marginal alta, 1.800 mts. s.n.m. hacia arriba).
- Sistema extensivo tradicional de cría y levante (zona cafetera marginal baja, 1.200 mts. s.n.m.).
- Sistema extensivo mejorado de doble propósito Banagan y Santa Lucía-áreas aledañas a las poblaciones urbanas.
- Sistema extensivo mejorado de ceba (conjuntamente con cría en explotaciones de menor tamaño), piedemonte de la cordillera hasta La Virginia y los municipios Caldenses del cañón del río Cauca).

### **Cordillera Occidental**

El Cairo, Argelia, toro, Dobio, Bolívar, Trujillo, La Unión, Roldanillo, Vijes, Dagua.

- Sistema extensivo tradicional de cría con doble utilización de la vaca (zona cafetera marginal alta).  
En Versalles acompañado de ceba de vas.
- Sistema extensivo mejorado de doble propósito (zona cafetera-marginal baja).
- Sistema extensivo tradicional de cría y levante (predominante de la cordillera).

Hoy que toman en cuenta aquí, que la Cordillera Occidental tiene condiciones más difíciles (sequedad y fertilidad) que la Cordillera Central.

### **Area Plana**

Santander de Quilicháo, Caloto, Jamundí, Puerto Tejada.

- Sistema Extensivo tradicional de cría y levante (áreas de la meseta de ultisoles después del puente Guillermo Valencia).
- Sistema extensivo tradicional de cría con doble utilización de la vaca (pie de monte).

- Sistema extensivo mejorado de ciclo completo (áreas que han incorporado la tecnología desarrollada por el CIAT).
- Sistema extensivo tradicional de ciclo completo (fincas de extensión grande 600 hectáreas o más en la de Ultisoles).

Palmira, Cali, Candelaria, Tulúa, Andalucía, Buga.

- Sistema semiintensivo de leche especializada (se calcula actualmente unas 30.000 vacas en ordeño, con tendencia a crecer rápidamente).
- Sistema semiintensivo de ceba (Tulúa, Cartago).
- Sistema intensivo de ceba (ingenios y fincas pequeñas con área sembrada en caña).
- Sistema intensivo de leche (un pequeño número de fincas).

En el Valle del Cauca se presenta también la incidencia de dineros provenientes del tráfico de narcóticos que han intensificado la producción de leche y carne, llegando inclusive a retornar a pastos áreas sembradas en caña de azúcar. A pesar que el número de explotaciones que han hecho este cambio no es muy alto, sí tienen un impacto en cuanto la aplicación de tecnologías (transferencia de embriones, implantación de pasturas, importación de animales de razas exóticas, etc.).

Además, la gran disponibilidad de recursos de capital de estas personas hace que la intensificación se haga en tiempos muy cortos, puesto que la inversión es infraestructura y adecuación que a los ganaderos tradicionales les significa muchos años, máximo (el tiempo que se toman las semillas para crecer hasta formar una pradera).

De otro lado, el convenio CIPAV ha significado la consolidación de un gran número de pequeñas y medianas explotaciones, principalmente en las áreas de ladera y algunas explotaciones de los ingenios y cultivadores de caña de la zona plana, en sistemas semiintensivos e intensivos de doble propósito y ceba.

La tecnología desarrollada por el CIPAV, bajo la orientación de Thomas Preston se orienta hacia el uso de productos de la caña de azúcar para la alimentación animal, utilización de árboles forrajeros, fuentes alternativas de energía (biogestores) e integración de la producción animal (cerdos-bovinos), con resultados alentadores, a pesar que se critica la supuesta ausencia de investigación básica de la tecnología aplicada.

En resumen, en el valle del río Cauca, se presentó un rápido decremento en el hato bovino a partir de 1951, por la incorporación de grandes áreas al cultivo comercial; este desplazamiento hacia tierras de calidad regular, pero posteriormente y ante la consolidación de un importante mercado urbano, la ganadería ha venido intensificándose, y cambiando el objetivo de la actividad principalmente hacia el doble propósito.

Es de anotar sin embargo, la persistencia de sistemas exclusivos tradicionales en áreas muy bien comunicadas y con mercados importantes cercanos, debido a la expectativa de valorización de la tierra como elemento primordial que determina en última instancia la función objetivo del productor.

AGENCIADO PARA ASESORIA TECNICA

## DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

### 1. Sistema Extractivo

Tomando como base el estudio "Sistema de Producción Extensiva, Brasil, Colombia, Venezuela. Proyecto ETES, CIAT, 1985", las características predominantes de los sistemas extractivos (para el estudio en referencia de acuerdo con el año de realización de las encuestas, la zona de los llanos orientales Colombianos desde Puerto Gaitán hasta el Vichada), son las siguientes:

#### a. Caracterización del Sistema de Producción

Cuadro No. 1  
Características Descriptivas de las Fincas (a) según su tamaño y la zona en que se encuentran. (Zona II)

Estrato de extensión	Fincas de la encuesta (No.)	Tamaño de la finca (ha)	Bajos (%)	Tamaño del hato (ua)	Carga Animal (ha/ua)
1-999	5	760	12	92	11.20
1000-2999	21	1973	28	191	12.90
3000-6999	26	4082	37	415	13.20
≥ 7000	19	15972	39	1776	14.20
Subtotal	71	6352	34	690	14.00

Fuente: CIAT, ETES, 1985.

Para nuestro caso, los sistemas de producción extractivos se presente con mayor "pureza" en las fincas de gran tamaño (rangos superiores a 7000 has), en donde la carga animal es superior a 10 has/vaca, pero para los fines del presente informe consideramos la totalidad de las fincas encuestadas en la zona.

**Cuadro No. 2**  
**Composición de las Inversiones**

Extracto de extensión (has)	Inversión Miles de Pesos Colombianos					Inversión (\$ Col)	
	Tierra (b)	Ganado (c)	Pasto Mejorado (c)	Construc ciones	Maquinaria y equipo	Total por/ha	por/vaca
<b>Zona II</b>							
1-999	380	644	30	40	8	1094	11900
1000-2999	896	1337	71	235	128	2667	13900
3000-6999	2041	2905	160	309	181	5596	14700
≥ 7000	7986	12432	844	247	344	21853	12300
<b>Subtotal</b>	<b>3176</b>	<b>4830</b>	<b>308</b>	<b>306</b>	<b>197</b>	<b>8817</b>	<b>13000</b>
<b>% de la inversión</b>	<b>36</b>	<b>55</b>	<b>3.4</b>	<b>3.4</b>	<b>2.2</b>	<b>100</b>	

(a) Pesos colombianos de 1979.

(b) Promedio utilizado para el valor de la tierra \$ colombianos 500/ha en la zona II.

(c) Valor utilizado en promedio: \$ colombianos 7000/ha.

(d) Se valora el pasto mejorado a \$ col. 4000/ha.

Si tomamos como explotación típica, la finca No. 20 del tipo 1 (cría y levante en la sabana, y ceba en el piedemonte) en la encuesta ETES, su caracterización será la siguiente:

**Cuadro No. 3**  
**Estructura del Recurso Tierra**

Finca No.	Zona	Extensión (a) (has)				
		Total	Sabana	Alta	Bajo	Serranía
20	11	2744	2174(79)	379(14)b	50(2)	141(5)

(a) Las cifras entre paréntesis indican porcentajes con respecto al total.

(b) Más del 80% reunido en un solo bloque de terreno.

b. Parámetros de Producción y Productividad

Cuadro No. 4

Concepto	%
Carga animal (ha/ua) promedio	5.4
Tasa de preñez promedio	58.1
Tasa de abortos (a)	22.2
Mortalidad de terneros	7.1
Tasa de procreo (b)	49.6
Peso promedio a los 12 meses	166.7
Ganacia de peso mensual de los novillos del levante (kgs.)	6.33

(a) Se consideran como abortos aquellos efectivamente observados en las fincas.

(b) Tasa de preñez corregida respecto a los abortos y la mortalidad de terneros.

(c) La ganancia de peso es el coeficiente de regresión del peso en el tiempo.

Fuente: ETES, 1985.

c. Composición Básica de los Costos

Cuadro No. 5  
Costos de Mano de Obra (a)

Finca No.	Costo del personal (miles \$/col)			(Pesos colombinos)		
	Fijo	Temporal	Total	Costo/ha	Costo/ua	salario diario (b)
20	36.8	-	36.8	13	79	50

(a) El efectivo, no en especie, y sin incluir los costos de administración del propietario.

(b) En promedio.

Cuadro No. 6  
Costos en Efectivo  
(Miles de pesos Colombianos)

Finca No.	Mano de obra	Insumos				Total	Total (a) Mo + I	Total	
		Sales	Salud animal	Abono	Otros			pn ha	pn ua
20	36.8	43.5	25.9	-	10.2	79.6	116.4	42	250

(a) Mo: Mano de obra.  
I : Insumos

Cuadro No. 7  
Estructura del Gasto en Insumos

Finca No.	Costo de insumos (\$ col/ua)	Porcentaje del gasto total por insumo			
		Sales	Salud animal	Abono	Otros
20	169	55.06	32.78	-	12.16

Dentro de las conclusiones generales del estudio ETES, que son válidas para el sistema de producción extractivo, localizado en las áreas más alejadas de la altillanura oriental de Colombia, se pueden destacar:

\* El medio ambiente en que se desenvuelven los sistemas de producción estudiados -caracterizados por suelos ácidos e infértiles y su gran distancia a los principales mercados- ha convertido la ganadería de cría y levante en una operación muy extensiva que se halla en equilibrio con el medio. Aunque se recombinaran los recursos actualmente disponibles, hay pocas posibilidades de aumentar la eficiencia de esa ganadería.

\* Existen importantes economías de escala -o más apropiadamente, degresiones de costos- generados por una dotación mínima necesaria de infraestructura y personal que es independiente del tamaño de operación. Dada la alta incidencia de los costos fijos en los costos totales sólo son eficientes las fincas de gran tamaño.

\* Puesto que el más agudo limitante del sistema es la baja calidad del principal recurso forrajero -tanto en la época seca como en la de lluvias- el retorno a la implantación de mejores prácticas de manejo es muy bajo.

\* Las tecnologías adoptadas por los productores tienen las siguientes características:

- Resuelven cuellos de botella específicos de la finca, como el empleo de sales para controlar abortos.

- Son de fácil "manejo", es decir, se adaptan a la disponibilidad de los recursos de la finca. Un ejemplo es la siembra de pastos sin fertilizante, con semilla vegetativa producida localmente, y usando maquinaria ociosa.

- Presentan una alta rentabilidad marginal. Por ejemplo se siembra pasto para reducir la mortalidad de los adultos.

- Producen un impacto visible, como las sales que reducen los abortos y el pasto que hace decrecer la mortalidad.

- Suponen un riesgo pequeño, como la siembra de pastos en los bajos.

\* el sistema posee una elasticidad muy baja de la oferta, ya que no existen alternativas de uso para la mayoría de los recursos empleados.

\* La expectativa de valorización de la tierra representa para el productor, aparentemente, un componente importante de su ingreso. en consecuencia, el productor tiende a asignar más recursos al factor tierra; organizaría, en cambio, la finca de modo extensivo más allá del punto óptimo deseado, de no haber expectativa de valorización.

Puesto que la Orinoquía y Amazonía colombiana representan 62.886.000 hectáreas, de las cuales en sabana hay 16.927.000 hectáreas distribuidas así:

**Bien drenadas**

3.493.000 has. en altillanura plana.

6.385.000 has. en altillanura ondulada y serranía.

1.245.000 has. en terrenos aluviales.

925.000 has. en piedemonte.

**Mal Drenadas**

4.934.000 has.

Aluviones viejos inundables.

Y si tomamos en cuenta que casi la totalidad de la altillanura ondulada y serranía (6.385.000) tiene un sistema predominante el extractivo, y que una tercera parte de la altillanura plana y similar proporción de los aluviones viejos inundables también cubrirían este sistema, tendríamos casi 9.000.000 de has. cubiertas por sabana natural y bosque donde predomina el sistema extractivo.

Muchas de las áreas de serranía no están utilizadas por ganadería ni por ninguna otra actividad lo que sumado a la escasa carga (10 has/vaca) determina que el número total de cabezas que pastan en este sistema sea muy bajo, y el potencial para crecer dentro del sistema mismo sea pobre.

## 2. Sistema Extensivo Tradicional

Dentro de este sistema se pueden clasificar un gran número de las explotaciones dedicadas a la ganadería de carne, principalmente, y a la doble utilización de las vacas de cría (doble propósito en sus fases iniciales); la supervivencia de este sistema de producción en áreas relativamente bien comunicadas, se puede explicar por la función objetivo del productor (la ganadería como un negocio de inversión) y por la inercia al cambio provocado por la escasez de recursos para transformar áreas relativamente grandes que requieren una gran disponibilidad de capital para adecuación de tierras y compra de ganados. En el caso de las explotaciones abiertas recientemente en áreas de colonización el fenómeno de la extensividad en el manejo, se produce por la carencia de dinero para surtir completamente las fincas, y por la necesidad de vender animales en etapas tempranas de su desarrollo (a pesar de la posibilidad de cebar por la presencia de pastos introducidos) por los requerimientos de dinero dentro del flujo de caja del productor.

### 2.1 Sistema Extensivo Tradicional de Cría (Bajo Cauca: Caucasia, Nechí, Zaragoza, El Bagre)

#### a. Caracterización del Proceso Productivo

De acuerdo con la clasificación de Fadegan y la Secretaría de Agricultura de Antioquia (1987), las actividades predominantes en Antioquia y la parte oriental de Córdoba son: cría, levante, ceba, cría con levante, integral, leche y doble propósito, los cuales se dividieron por sus niveles tecnológicos en : alto, medio y bajo.

Al evaluar el procedimiento seguido por las entidades en mención, encontramos que los llamados niveles bajo y medio, corresponden a los denominados aquí como sistemas extensivos tradicionales, en su gran proporción, aún cuando algunas explotaciones del nivel medio podrían pertenecer a sistemas extensivos mejorados. En la ganadería lechera, el nivel tecnológico alto corresponde a sistemas semiintensivos.

Si ponderamos los niveles medio y bajo para establecer la correspondencia a los sistemas extensivos tradicionales, podemos utilizar la información recolectada en el estudio: "Regiones de Desarrollo Ganadero", con el fin de mostrar algunos parámetros técnicos relevantes, para la ganadería de cría ("explotaciones cuyo hato está constituido básicamente por hembras reproductoras cuyas crías son ofrecidas en el mercado a la edad del destete o sea entre 8 y 12 meses" Fadegan, 1988).

La zona del Bajo Cauca Antioqueño, en los municipios de Nechí, El Bagre, Zaragoza y algunas veredas de Caucasia, se caracteriza por la baja fertilidad de los suelos, la presencia de altos niveles de hierro y aluminio, alta acidez y la presencia de colinas como paisaje predominante, con pequeños valles cerca a los ríos y quebradas, que se van consolidando en el gran valle del río Cauca, con zonas de mejor calidad.

La región es predominantemente ganadera, aunque la explotación aurífera de aluvión presente de vieja data en el Bagre y Zaragoza, se ha venido consolidando también en Caucasia y Nechí, degradando los suelos y las aguas.

Los pastos "nativos" de la región son: Hyparrhenia rufa y Panicum maximum, que ocupan todas la colinas y zonas pendientes. Adicionalmente el Alemán (Equinochloa Polystachya) y el pará (Brachiaria Mutica), se encuentran en las partes planas bajas. Recientemente se han sembrado áreas grandes de brachiaria decumbens, y en menor proporción de andropogon Gayanus.

La raza predominante es el cebú, que ha venido absorbiendo paulatinamente a los ganados criollos que antes pastoreaban en la región; en esa medida el cruce cebú x criollo, con una proporción alto del primero, es lo común.

El sistema de manejo es extensivo, en pastoreo continuo o alternativo en pequeña proporción; la extensión de las fincas es mediana (100-200 hectáreas), y las prácticas sanitarias se reducen a las curaciones de los animales que muestran lesiones externas, exceptuando a Caucasia en donde la vacunación contra carbón y aftosa, es normal.

Los niveles de productividad son bajos, y los terneros alcanzan pesos inferiores a los 150 kgs. al destete (9 meses), a pesar que las vacas no se ordeñan.

Así mismo, la tasa de mortalidad es alta, por problemas fundamentalmente de nutrición.

**Cuadro No. 8**  
**Agregación por Niveles Tecnológicos**  
**Región: Bajo Cauca      Actividad: Cría**

Nivel Tecnológ.	Municipio	No. de Explotaciones total	No. de explotaciones cría	%
Medio	Caucasia	1.112	556	30.55
Bajo	Nechí	649	519	
	Zaragoza	426	341	
	El Bagre	674	404	
Subtotal		1.794	1.264	69.45
Total		2.861	1.820	100.00

Fuente: Fadegan, 1988.

**b. Parámetros de Producción y Productividad**

**Cuadro No. 9**  
**Calificación por Parámetros Tecnológicos**  
**Bajo Cauca**

Concepto	Caucasia	Nechí	Zaragoza	El Bagre
Natalidad (%)	55	50	40	35
Intervalo entre partos (meses)	18	20	19	30
Uso de registros productivos (%)	2	-	-	-
Uso de registros reproductivos (%)	20	3	-	-
Uso de registros sanitarios (%)	60	8	15	40
Chequeos reproductivos (%)	20	3	-	-
Curación de ombligo (%)	90	10	20	60
Vacuna antiaftosa	40	10	15	20
Uso de sal mineralizada	80	10	10	10
Promedio peso al nacer machos	30	30	26	28

Fuente: Fadegan, 1988.

**c. Composición Básica de los Costos**

Con base en las informaciones recolectadas por Fadegan (1988) se cambió la composición porcentual de la "canasta" (índice de precios de insumos y servicios ganaderos) para las diferentes actividades por ellos definidas, quedando la de cría como sigue:

Cuadro No. 10

Concepto	%
Mano de obra	62.6
Sales mineralizadas	5.6
Concentrados	0.1
Drogas	8.4
Mantenimiento de cercas	3.5
Sostenimiento de pastos	8.3
Construcciones	2.3
Transporte	0.6
Herramientas y equipos	4.6
Otros	4.1

Fuente: Fadegan (1988).

Como puede observarse, el gasto en insumos tales como drogas, sales mineralizadas y concentrados representa alrededor del 14% del total; siendo la mano de obra el item más representativo dentro de los costos totales de la actividad.

Esto concuerda con lo manifestado por Estrada, 1988, acerca de la escasa participación de los insumos dentro de los costos totales de la ganadería extensiva.

## 2.2 Sistema Extensivo Tradicional de Ciclo Completo

En un reciente informe de un estudio colaborativo de la Corporación Araracuara, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA y el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT; se describe la explotación ganadera de la Comisaría del Guaviare, región de colonización relativamente reciente y en donde los bovinos juegan un importante papel como mecanismo para capitalizar los ingresos generados en épocas de precios altos de la coca (Erithroxilogn S.P.) o como forma para regular el flujo de fondos en época de bajos precios.

Hoy que toman en cuenta que tanto en esta región, como en el Caquetá y el Putumayo, se presenta una gran presencia del cultivo de la coca, que le permite a los colonos un buen nivel de ingresos, por el valor de las hojas comparado con los tradicionales cultivos de las áreas recientemente abiertas. Los intentos de erradicar esta práctica, chocan con los bajos precios unitarios de los cultivos de pancoger

y el alto costo del transporte, por el aislamiento. En este campo la ganadería puede convertirse en un importante factor de consolidación de una actividad legal, debido a la predisposición de los colonos, por su origen, a la inversión en este renglón.

El área del estudio en referencia, cubre 480.000 hectáreas de las cuales 40.000 están abiertas en condiciones naturales de bosque y establecidas en pasturas.

**Cuadro No. 11**  
**Características Generales del Area de Colonización**  
**de San José del Guaviare**

Superficies	Hectáreas
Comisaria del Guaviare	4.123.000
Area del estudio (proyecto Dainco-Casam)	480.000
- Bosques	240.000
- Rodales y vegetación de cobertura	2.000
- Matorrales	98.000
- Sabanas	100.000
- Pasturas	40.000
. B. Decumbens	28.000
. H. Rufa	8.000
. Axonopus spp., Paspalum spp.	<u>4.000</u>
Población humana (habitantes)	36.000
Inventario ganadero (cabezas)	70.000
Número de fincas ganaderas	1.100

Fuente: Informe de viaje a San José del Guaviare, Febrero 15-19 de 1988. Proyecto CIAT-ICA. Araracuara.

El área ganadera, objetivo del estudio, corresponde en su totalidad al gran paisaje de superficie de denudación, con promedio de tres subpaisajes:

S111: pendiente 2.8%  
S121: pendiente 8.15%  
S13: pendiente 15.50%

En el gran paisaje de terrazas (vegas y aluviones), no se identificaron fincas ganaderas, debido al efecto de las inundaciones sobre los pastos. En este paisaje predominan los cultivos de cacao.

**Cuadro No. 12**  
**Características Generales de las Fincas Visitadas**

Tipo Finca 1/ Paisaje	Permanencia Región (años)	Areas Hectáreas			Hato (cabe zas)	Rango edad Bd	Estado Bd3	No.de Potre ros	
		Total	Bd 2/	Hr 2/					
M	S111	17	157	65	67	100	2-12	M	7
M	S111	25	82	50	5	60	2-14	B	3
M	S111	26	80	30	5	100	3-8	M	4
P	S111	16	54	14	0	49	6-16	M	3
G	S121	22	550	380	60	390	8-15	M	10
P	S121	28	56	46	5	44	6-14	B	6
M	S13	25	82	20	0	40	2-15	B	3

1/ P= pequeño; M= mediano; G= grande.

2/ Bd= Brachiaria Decumbens, Hr= Hyparrhenia Rufa.

3/ M= malo; B= bueno.

Fuente: Informe de viaje a San José del Guaviare. Febrero 1988.

### 1. Características del Proceso Productivo:

Según un estudio previo de Corpoararacuara (1987), el tamaño promedio de las fincas ganaderas es de 85 hectáreas, distribuidas así: 38 has (45%) en bachiaria decumbens; 14 has (16%) en hyparrhenia rufa y 33 has (39%) en rastrojos, cultivos y bosque primario. El área en cultivos es inferior a 3 has (yuca, plátano y maíz).

"El inventario promedio es de 66 cabezas, siendo cerca del 50% vientres en un sistema de producción integral de ganado de carne (cría, levante y ceba) en todas las fincas" (este sistema es el por nosotros denominado extensivo tradicional de ciclo completo).

La totalidad de las fincas entrevistadas eran administradas por el propietario.

El manejo de los potreros es extensivo, y aunque el promedio de potreros por finca es de tres, las divisiones parecen apuntar hacia la disminución de la presión de pastoreo, favorecen la selectividad y facilitan el acceso a los bebederos; la predominancia es del pastoreo continuo, con todas las categorías de animales al mismo tiempo en el mismo potrero.

La carga efectiva por hectárea era de 1.1 cabezas/ha. con un rango de variación muy amplio entre 0.9 y 3.5.

El uso de sal mineralizada es escaso (2 casos), aunque el uso de sal blanca es generalizado. Todos controlan parásitos externos, pero el control de los internos se concentra en los animales jóvenes cuando se hace notoria su necesidad.

La vacunación contra aftosa y contra carbón bacteriano es muy baja (tres y dos productores respectivamente). El "rezo" es una práctica frecuente para el control de plagas y enfermedades..

## 2. Parámetros de Producción

**Cuadro No. 13**  
**Parámetros de Productividad Animal. Guaviare**

Parámetros	Rango
Natalidad (%)	45.55
Mortalidad jóvenes (%)	7-10
Mortalidad adultos (%)	2-4
Edad al primer parto (años)	2.5 - 4.0
Intervalo entre partos (años)	1.5 - 2.0
Edad de finalización de la ceba (años)	3.5 - 4.5
Peso novillo terminado (años)	400 - 470

Fuente: Informe de viaje a San José del Guaviare, 1988.

En términos generales, en el estudio se destaca el buen estado general del ganado, la calidad de éste y la buena base forrajera existente en la región.

Dada la composición familiar y corta edad de los hijos se presume en el estudio, que al menos dos tercios de la mano de obra requerida en la finca debe ser contratada, lo cual hace a la ganadería una alternativa atractiva debido a los bajos requerimientos de este insumo en tal actividad.

"Las restricciones actuales de infraestructura, de vías de acceso, mano de obra, acopio y comercialización de productos agrícolas y la ciclicidad y tendencia decreciente en los precios de la coca, hacen que la ganadería se constituya en la mejor alternativa de uso de la tierra disponible dado su alto valor, lo cual permite cubrir los costos de transporte de las fincas hasta los centros de mercadeo (Granada, Villavicencio y Bogotá) y los bajos requerimientos de mano de obra".

### 3. Composición Básica de Costos

El grado de extensividad en el manejo hace que el porcentaje mayor del gasto sea en mano de obra (debido a la estructura etárea de la familia). El gasto en insumos es muy bajo (sal blanca y muy pocas drogas, principalmente antiparasitarios). La inversión cubre fundamentalmente tierra y animales, puesto que no se dispone de equipo ni maquinaria, y las construcciones son muy elementales.

El hecho de introducir variedades de gramíneas y leguminosas para mejorar las praderas obliga a incrementar el uso de mano de obra dentro del proceso de adecuación y siembra.

#### 2.3 Sistema Extensivo Tradicional de Cría con Levante

Tomando como referencia el trabajo de ETES en la altillanura colombiana podemos encontrar dentro del sistema en mención la finca numerada con el 14, localizada en la margen izquierda del río Manacacías.

##### a. Caracterización del Sistema Productivo

Cuadro No. 14  
Extensión de la Finca (a)

Finca No.	Area Total (ha)	<u>Áreas (ha) según unidad fisiográfica</u>			
		Sabana alta	Bajos	Serranía	Bosque
14	1701	751(44)	540(32)	410(24)	0(0)

(a) Las cifras entre paréntesis indican porcentaje de la superficie total.

Cuadro No. 15  
Inventario de Ganado como Promedio de Cuatro Visitas

Finca No.	Toros	Vacas (a)	Terneros < 1 año	<u>Número de animales por categoría</u>								Vacas descarte	Total animales	Total na
				<u>Levantes</u>										
				<u>Hembras (años)</u>			<u>Machos (años)</u>							
			1-2	2-3	3-4	1-2	2-3	3-4	>4					
14	10	185	92	34	25	18	27	27	1	0	0	409	365	

(a) La categoría vaca incluye novillas de 4 años.

**Cuadro No. 16**  
**Prácticas de Sanidad Animal**

Finca No.	Vacunación contra (a)			Uso de drogas contra (b)		
	Afto sa	Carbón tomático	Sin Brucelo losis	Parásitos trointestinales	Gas patas	Garra ombligo
14	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	No

(a) (Dosis usadas)/(animales que podrían haber sido vacunados).

(b) (Cantidad de droga usada)/(droga necesaria, por tratamiento y por animal, para tratar los animales presentes).

**b Parámetros Productivos**

**Cuadro No. 17**  
**Tasa de Preñez de las Vacas en la Finca**

Finca No.	Tasa de preñez (%) y Número de Animales (n) (a)					
	Primer año		Segundo año		Promedio	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
14	45	68.9	27	37.0	27	42.6
Promedio		58.8		49.0		50.1
cu (%)		20.4		33.3		15.0

(a) Primer año: Marzo 1977 a Febrero 1978. Segundo año: Marzo 1978 a Febrero 1979. Promedio: Tasa de preñez anual en promedio de las vacas que contaban con información completa, de Marzo 1977 a Febrero 1979, y que no abortaron ni perdieron su ternero. No se incluyen datos de terneros.

**Cuadro No. 18**  
**Peso a los 12 meses de edad de los terneros machos**

Finca No.	Peso (kg)	Análisis de peso	
		Error standar (kg)	Grados de libertad
14	154.0	5.8	49

Cuadro No. 19  
Ganancia de Peso (a) Mensual, en Promedio de las  
Novillas de Levante

Finca No.	Ganancia Men- sual (kg)	Análisis de Ganancia de Peso	
		Error satandar (kg)	Grados de libertad
14	3.98	-	-

(a) La ganancia se estimó por la diferencia del peso de las novillas a los tres años y del peso de los terneros al año de edad.

c. Composición Básica de los Costos  
Cuadro No. 20  
Costos Totales (Miles de Pesos Colombianos)

Finca No.	Efecti- vo	Administración más otros	Dreprecia- ciones	Total	C o s t o	
					por ha.	por ua.
14	144	25	72	241	141	566
Promedio	261	58	110	429	247	1.178

Cuadro No. 21  
Ingreso Obtenido (Miles de Pesos Colombianos)

Finca No.	Producción (kg/ua/año)	Ingreso bruto	Costo		Ingreso Neto (a)	
			En efectivo	total	Neto 1	Neto 2
14	47	558	144	241	414	317

(a) Ingreso Neto 1: Ingreso neto total - costos en efectivo = retorno al capital, administración y depreciaciones.  
Ingreso Neto 2: Ingreso bruto total - costos totales = retorno al capital.

#### 2.4 Sistema Extensivo Tradicional de Cría con Doble Utilización de la Vaca

Con base en los resultados preliminares de una investigación realizada por el CIAT, Nestlé, Fondo Ganadero del Valle, Incora, ICA, Sena y Universidad de Amazonía (citado por Rivas, L. 1987), podemos establecer las características principales de este sistema de producción en el área del Ca-

quetá, en donde se estima hay alrededor de un millón de has. en pastos, con alrededor de 30.000 fincas ganaderas, de las cuales 3.000 ordeñan para la venta de leche líquida a procesadoras como Nestlé y El Trébol (Ibagué), adicionalmente un número que fluctúa entre 2.000 y 2.500 fincas ordeña para producir queso.

#### a. Caracterización del Proceso Productivo

La finca promedio tiene 130.5 has. de las cuales el 73.6% se halla en pastos. Una quinta parte de las fincas se encuentran con pastos introducidos, principalmente *brachiaria decumbens*. Casi la mitad de las fincas se halla en pastos denominados "criaderos", los cuales son especies nativas mezclados con variedades introducidas (*hypharrhenia rufa*) en estado de degradación, la cuarta parte está en bosques, rastrojos y cultivos.

**Cuadro No. 22**  
**Dotación de Tierra y Ganado**

Características	Media
Area promedio (has)	130.5
Porcentaje en:	
- Pastos	73.6
. Criaderos (a)	46.9
. B. decumbens	20.0
- Rastrojos, cultivos, bosques	26.4
Tamaño del hato (b) (cabezas)	121.4
Porcentaje del hato en:	
- Vacas	39.9
- Terneros de cría	24.4
- Novillas de levante	10.5
- Novillas de vientre	8.2
- Novillos levante	9.5
- Novillos ceba	5.4
- Toros	1.9
Fincas que poseen (%)	
- Holstein mestizo	14.4
- Pardo mestizo	27.9
Ganado (%)	
- Propio	69.5
- En compañía	30.5

(a) Comprende especies de *paspalum spp*, *homolepsis sspp*, *calopogonium spp*, entre otras en mezcla con *hypharrenia rufa*, degradado.

(b) Según inventario a finales de 1986.

Fuente: Ramírez, A. 1987, citado por Rivas, L. 1987.

Cuadro No. 23  
Pastos y Alimentación del Ganado

Características	Media (N=118)
Area en:	
- Criaderos	60.7
- Brachiaria decumbens	30.1
Fincas que (%)	
- Controlan maleza a mano	86.4
- Fertilizan pastos	0
- Suplementan con malezas	16.9
- Suplementan con pastos de corte	6.8
- Usan sal mineral sola	76.2
- Usan sal blanca sola	23.8
- Tienen pueraria spp.	53.4
- Tienen calopognium spp.	75.2
- Tienen brachiaria decumbens	97.5

Fuente: Ramírez, A. 1987. Citado por Rivas, L (1987).

Uno de los problemas limitantes de la producción en la región parece ser la base forrajera. "En este aspecto son dos los principales inconveniente: 1) rápida degradación de los pastos introducidos, debido a un proceso de rápida caída del nivel de fertilidad de los suelos y 2) la alta incidencia de malezas, plagas y enfermedades de los pastos, como insectos trozadores, gusano ejército, perforadores de tallo e incidencia de mión o salivazo. El alto nivel de precipitación asociado con altas temperaturas, crea condiciones propicias para la proliferación de plagas". (Rivas, L. 1987).

Cuadro No. 24  
Indicadores de Manejo Animal

Características	Media (N=118)
Porcentaje de las fincas:	
- Usan monta continua	100.0
- Aplican garrapaticida	100.0
- Purgan animales jóvenes	97.5
- Purgan animales adultos	71.2
- Vacunan aftosa	27.9
- Vacunan carbón sintomático	41.5
- Usan inseminación artificial	1.8

Fuente: Ramírez, A. 1987. Citado por Rivas, L. 1987.

### b. Parámetros Productivos:

En términos generales se pueden considerar como bajos la mayoría de los índices, exceptuando la tasa de extracción la cual está asociada al ciclo ganadero.

Cuadro No. 25  
Coeficiente Técnico

Características	Media (N=118)
Natalidad (%)	61.2
Mortalidad terneros (%)	9.5
Mortalidad adultos (%)	2.7
Extracción (%)	17.3
Litros de leche por:	
- Vaca en lactancia (a)	577
- Vaca hato	308
- Ha. de pastos/año	883
- Ha. de B. decumbens/año	1.454
Carne:	
- Kg./cabeza/año	83.1
- Kg./ha/año	121.7
Carga total cabezas/ha.	1.06
Carga efectiva cabezas/ha.	1.50

(a) Duración de la lactancia 240 días.

Fuente: Ramírez (1987). Citado por Rivas, L (1987).

### c. Composición Básica de Costos e Ingresos

La inversión en ganado es el principal componente del capital en las fincas del Caquetá (46%) seguido de la inversión en tierra 36%. La inversión en infraestructura y equipo no supera el 20% del capital total.

Con relación a los gastos normales de las fincas, la mano de obra es el componente principal, en tanto los gastos en insumos, como en todas las actividades del sistema extensivo tradicional son muy bajos, y para el caso se refieren al uso de sal mineralizada y antiparasitarios externos e internos.

En la región del Caquetá, el número promedio de jornales por hectárea (270 días al año) es de 15.3, por cabeza animal de 16.0 y por vaca de 40, de los cuales el 32.6% son contratados y el 67.4% familiar.

Los ingresos brutos totales de las fincas de cría con doble utilización de la vaca, proceden en un 45% de la venta de carne, el 32% de leche y el 23% corresponde a ingresos estimados por cambios en el inventario ganadero.

### 3. Sistema Extensivo Mejorado

Cuando las condiciones del contexto obligan a modificar tanto el manejo de los animales y de las pasturas, como la misma actividad productiva predominante, ocurre el tránsito del sistema tradicional al extensivo mejorado.

La estructura del gasto se modifica sustancialmente, en tanto los insumos destinados a mantener e incrementar la productividad de la pradera (maquinaria, fertilizantes, plaguicidas, etc.) así como los orientados a incrementar la productividad animal (sales, concentrados, subproductos, inseminación artificial, etc.) se invierten en un elemento importante dentro del total, de otro lado el uso de tecnologías desarrolladas para incrementar la producción por unidad animal y unidad de área, se hacen comunes, y la Asistencia Técnica, per se o ligada a la financiación externa de proyectos, se convierte también en un elemento normal.

Este sistema ocupa una gran extensión del país, principalmente en regiones con buena infraestructura vial y de comunicaciones (Magdalena Medio, Valles del Sinú y San Jorge, Bolívar, Cesar, Sucre, (Tolúviejo, San Onofre), Cauca, Tolima, Huila, Antioquia (lecherías del norte), partes del Caquetá (doble propósito), piedemonte del Meta y Casanare, Santander, Nariño, Valle del Cauca (Cordillera Central y Occidental y zona plana), amén de otras muchas en las zonas cercanas a poblaciones de tamaño mediano en donde predomina el sistema extensivo tradicional.

#### 3.1 Sistema Extensivo Mejorado de Cría

Tomando como referencia la recolección de algunos de los datos que reportan al Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, los asistentes técnicos particulares en la Orinoquia para este caso la bien drenada (Puerto López, Meta, vereda la Serranía), podemos mostrar algunas características de una finca que se enmarca en este sistema.

##### a. Caracterización del Sistema Productivo

Cuadro No. 26  
Área de la Finca y Utilización (Has)

Área en pastos		Corte	Cultivos	Área no utilizada	Área Total
Naturales	Mejorados				
342	200	0	1	11	554

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

**Cuadro No. 27**  
**Disponibilidad de Infraestructura**

<b>Elemento</b>	<b>Disponibilidad</b>
Corral	si
Brete	si
Báscula	si
Embudo	si
Embarcadero	si
Bañadera	no
Comedero	no
Saladero	si
Bebadero	no
Establo	no
Riego	no
Drenaje	no
Fertilización	no

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

Con relación al manejo de las praderas, éste se puede resumir como sigue:

**Cuadro No. 28**  
**Manejo de Praderas**

<b>Sistema de pastoreo</b>	<b>Número de potreros</b>	<b>Días de descanso</b>	<b>Control de malezas</b>	<b>Cerca eléctrica</b>
Rotacional	10	60	mecánico	no

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

**Cuadro No. 29**  
**Inventario**

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>
Vacas paridas	95
Vacas horras	64
Novillas	174
Ternereras	49
Novillos	0
Ternereros	46
Toretas	0
Toros	18
Total	446

## b. Parámetros Productivos

Cuadro No. 30  
Capacidad de Carga

Area Total	Inventario Total	U.G.G./ha.	Cabezas/ha.
554	446	0.65	0.82

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

Cuadro No. 31  
Suplementación Alimentaria

Item	Disponibilidad
Sal mineralizada	Si
Sal blanca	no
Concentrados	no
Subproductos	no

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

El sistema de monta utilizado es el libre, y no se usa inseminación artificial, siendo la raza predominante la cebú en cruces de cebú por criollo. La tasa de natalidad es del 60% aproximadamente y con relación a los controles sanitarios se vacuna contra carbón sintomático, aftosa y brucelosis, y se hacen controles periódicos (3 y 1 vez por año) contra endoparásitos y ectoparásitos, respectivamente.

## c. Composición Básica de Costos

En el sistema extensivo mejorado, la disponibilidad de equipo establece que se utilizan insumos destinados al mantenimiento de la maquinaria (combustilbes, lubricantes, repuestos, etc.).

Así mismo la práctica frecuente de desparasitaciones y vacunaciones eleva el gasto en tales rubros.

La estructura de los costos sigue teniendo de todas formas un gran componente de mano de obra dentro del total, así la generación de empleo del sistema mismo sea bajo.

### 3.2 Sistema Extensivo Mejorado de Doble Propósito

En el trabajo "Animal Production and health monitoring in Colombia, 1989", OTTE y colaboradores realizaron un estudio de casos de fincas dedicadas fundamentalmente a la

cría y la producción de leche en los Departamentos de Córdoba, Sucre y Antioquia (Municipio de Arboletes), usando como criterio de comparación entre fincas el modelo CPEC (calculador de la eficiencia de producción ganadera), el cual calcula el valor de la producción conseguida con una finca por unidad de ganado (LU)\* por año. El CPEC no evalúa la eficiencia con la cual se producen en la finca los 100 MJ de energía metabolizable (ME), requeridos por definición por una LU, ni tampoco toma en cuenta otros insumos y costos.

Las siguientes constantes, niveles de precios y supuestos se tomaron en cuenta para calcular el índice CPEC, dentro del estudio:

Relación vacas/toro: 25 a 1; Tasa de mortalidad en toros: 1%  
 Crías machos vendidos al destete; tasa de extracción en toros: 0%  
 Terneros por parto: 1; novillos estériles: 0%  
 Peso de vacas adultas; peso de novillas de reemplazo adultas (= peso al primer parto).  
 Peso real para las novillas de reemplazo  
 ME requerida para producción de leche : 5MJ/litro  
 ME contenida en el alimento (pasto: 10MJ/kg.

#### Precios Promedio en \$ Colombianos (1984-1986)

Vacas de descarte	100/kg. peso vivo
Crías machos, cebú x criollo	165/kg. peso vivo
Crías machos, cruces con bos taurus	145/kg. peso vivo
Novillas preñadas, cebú x criollo	35.000
Novillas preñadas, cruces con bos taurus	44.000
Leche	20.5 por litro

#### Definiciones:

Algunos de los parámetros usados en el estudio de casos, son los siguientes:

Calidad de Suelos: se refiere a tres situaciones básicas prevaleciente en el área, denominando los excelentes suelos aluviales del Valle del Río Sinú y otros valles de ríos como (3). El otro extremo en las colinas de las sabanas de Bolívar, etc. con suelos bastante pobres (1) y la situación intermedia donde ambos elementos ocurren en la misma finca o donde el suelo es de calidad regular (2).

---

\* 1LU= animal (es) consumiendo 100 megajulios de energía metabolizable por día (bajo los niveles de producción predominantes las vacas corresponden a .5 a .7 LU).

Porcentaje de Pasturas Mejoradas: se omite el hecho de que los "pastos nativos" que existen en la región son el resultado del establecimiento artificial después de la tumba inicial de monte cuando se desarrolló el área para ganadería hace largo tiempo. Las pasturas nativas están compuestas por gramíneas perennes tales como pasto alemán (*eriochloa polystachya*), puntero (*hypharrenia rufa*), colosuana (*botroichloa sp.*), etc. mezclados con leguminosas de ocurrencia natural. El porcentaje que figura de "pastos mejorados" se refiere a las especies recientemente introducidos tales como Pará (*brachiaria mutica*), angleton (*dichantium aristatum*), etc. (URPA de Córdoba).

Cultivos Forrajeros: se refieren exclusivamente a la existencia o no de ellos, los cuales generalmente son king grass (*sacharum sinense*), o caña forrajera (*sacharum officinarum*) y con menor frecuencia pasto elefante (*pennisetum purpureum*) o hierba guatemala (*trypsaum laxum*). Las áreas son generalmente pequeñas y se destinan solamente para ciertos grupos de animales seleccionados. Estos cultivos no son suficiente para atender a la totalidad del hato en las épocas críticas durante el año.

Infraestructura de la finca: tanto en disponibilidad cualitativa como cuantitativa. Como uno de los prerequisites del monitoreo era la existencia de infraestructura, solo hay dos categorías (2= mediana, 3= buena).

Inseminación Artificial, I.A. Algunos propietarios usan esta práctica. Las novillas no son inseminadas normalmente, y los chequeos de preñez se restringen a las fincas con inseminación.

Grado de absorción, fue difícil de definir. La tendencia hacia la absorción del ganado local por ganado de alta producción de leche es bastante evidente en las fincas investigadas.

Todas las fincas mantienen una base de cebú por criollo en su vacada con los cuales están en proceso de absorción con toros puros o media sangre (pardo suizo, holstein, simmental, principalmente o su semen) y algunos toros cebú al mismo tiempo. Como la estimación del nivel de absorción solo pudo hacerse de manera muy gruesa, se usó la siguiente clasificación:

Grado 1: menos del 25% de las hembras con algún nivel indefinido de genes lecheros exóticos.

Grado 2: 25-50% de ellas.

Grado 3: más del 50% de ellas.

Calidad de los registros: se basó en los siguientes criterios:

1. Sin o con muy esporádicos e inconsistentes registros de los eventos.

2. Cantidad razonable de información pero mantenida en una forma desordenada.

3. Registro sistemático de todos los datos de producción (tarjetas por vaca, en algunos casos computarizados).

#### a. Caracterización del Proceso Productivo

Del estudio en cuestión se tomaron 2 fincas representativas del sistema extensivo mejorado de doble propósito, cuyas características se detallan a continuación:

	Finca No. 8	Finca No. 16
Localización	Sahagún	La Ye
Calidad de suelos	1	2
Topografía	Colinas	Colinas
Sistema de producción	Cría y leche	Cría y leche
Extensión total	90 has.	
Número de potreros	8	5
Tipo de pasturas	50% mejoradas	20% mejoradas
Grado de absorción	3	1
Cultivos forrajeros	Si	Si
Fertilización	No	No
Abastecimiento de agua	Jagüeyes	Jagüeyes
Infraestructura de la finca	3	2
Estructura del hato:		
- Vacas	56	27
- Novillas	47	15
- Machos de 1 año	13	8
- Terneros	34	17
- Toros	2	1
- Relación vacas/toro	28:1	27:1%
- Capacidad de carga (LU/ha)	0.8	0.7
- Sistema de monta	Natural	Natural
- Diagnóstico de preñez	No	No
- Registros	2	2

#### b. Parámetros de Producción

Mortalidad de terneros menores de 5 meses	11.7%	2.9%
Ganancia de peso hasta el destete (gr./día)	249	382
Edad al primer parto (años)	3.8	3.4
Peso adulto (kg)	421	407
Mortalidad de vacas (%)	2.4	-o-
Duración de lactancia (días)	345	285

Finca No. 8      Finca No. 16

Mortalidad en jóvenes (%)	11.4	2.2
Peso al destete (kg.)	115	142
Peso al primer parto (kg.)	355	338
Tasa de extracción de vacas (%)	187	
Tasa de natalidad (%)	52	68.8
Producción de leche por lactancia (lts)	959	678

Al comparar los datos de producción de ambas explotaciones se puede observar que a medida que disminuye el tamaño de la finca, se mejora notoriamente el manejo medido en las ratas de mortalidad y de natalidad, lo cual coincide con toda la información disponible.

**Finca No. 12**

Localización: Valle del Sinú, cerca a Montería.  
 Topografía: plana, sujeta a inundaciones, calidad del suelo: bueno (3). Sistema de producción: cría y leche, con mayor énfasis en leche. La mayoría de las vacas cebú x criollo están siendo reemplazadas por ganado mediano absorbido con genes *Bos taurus* lechero. Los destetes machos son transferidos a una segunda finca, permaneciendo las hembras.

Tamaño de la Finca: 465 hectáreas, de las cuales 450 en pasturas, subdivididas en 11 potreros que varían entre 10 a 50 has. cada uno.

Tipo de pastos: 90% de pasto nativo (debido a los problemas de inundación). Muy pocas leguminosas nativas y no se fertiliza, media hectárea de king grass, pastoreo alterno. Capacidad de carga: 0.37 LU/ha, cuando no hay ganado de la otra finca.

Suministro de agua: natural (río pequeño), esta disponibilidad hace que se traiga ganado de la otra finca. Infraestructura: cercas, canal en madera, ramada, con piso de cemento y brete.

Estructura del hato: 158 vacas de las cuales 66 (42%) de primer parto, 160 novillas, 78 terneros mamando, 7 toros en servicio, 3 toros probadores (con pene desviado). El hato se subdivide en cinco grupos, y los toros están en tres de ellos compuestos por animales mayores de dos años. Relación vacas/toro: 23:1.

Sistema de Apareamiento: natural para las novillas. I.A. y monta natural para las vacas.

Grado de absorción: 2

Se llevan registros individuales por vaca.

	Hembras	Machos
Mortalidad % terneros menores de 5 meses	9.4	9.4
animales mayores de 5 meses	2.1	2.1
Ganancia de peso antes del destete (gms/día)	394	427
Peso al destete (kg.)	153	164
Edad al primer parto (años)	3.5	
Peso al primer parto (kgs)	352	
Peso adulto (kgs)	366	
Rata de extracción de vacas (%)	32.8	
Mortalidad de vacas (%)	2.7	
Tasa de natalidad (%)	78.5	
Duración de la lactancia (días)	314	
Producción de leche por lactancia (lts)	1.017	
Indice CPEC	\$33.500	

Estos parámetros muestran la gran variabilidad del sistema extensivo mejorado de doble propósito, en una región como el Departamento de Córdoba y su área de influencia, debido a la cercanía a los centros de acopio, la calidad de suelos, la disponibilidad y calidad del agua, el manejo que se le da al ganado, etc. Esto es mucho más notorio si hacemos una comparación interregional con una finca localizada en el Departamento del Cauca, en el valle geográfico del río del mismo nombre, con suelos de mala calidad (oxisoles y ultisoles) y con problemas del nivel freático alto.

**Cuadro No. 32**  
**Algunos Indices de Producción en Vacas de**  
**Doble Propósito. Finca "La Emperatriz"**

Indice	1982	1983	1984	1985	Promedio
No. de pastos promedio	2.2	3.6	3.8	3.9	3.3
Peso al parto (kg)	380.9	401.1	405.7	387.2	393.7
Lactancia (días)	291.0	263.4	289.2	295.3	284.7
Producción de leche/ lactancia (kg)	651.7	733.7	759.0	818.2	740.6
Producción de leche/ VO (a)/día)	2.3	2.8	2.6	2.7	2.6
IEP (b) (días)	525.8	498.7	485.6	-	503.4
Edad primer parto (días)	-	-	42.5	41.6	42.0

(a) VO: Vaca ordenañada.

(b) IEP: Intervalo entre partos entre el actual y el siguiente.

Con base en un conocimiento directo de los datos de producción de la finca en mención, los pesos al destete promedio de machos y hembras es de 150 kgs. a los 9 meses.

### 3. Estructura Básica de Costos

A diferencia del sistema extensivo tradicional, el uso de insumos para mantener y mejorar la producción de forraje en las praderas es importante, lo cual hace incrementar la participación del rubro en la estructura de costos de las explotaciones; adicionalmente, durante el ordeño de las vacas se suministra forraje picado o algún tipo de suplemento (melaza, melaza-úrea o el llamado bloque multinutricional) lo que sumado al uso sistemático de sal mineralizada, determina también un cambio en la participación porcentual del gasto.

Es común también el uso de inseminación artificial y la compra de toros de razas lecheras.

En cuanto a infraestructura, se dispone de corral con piso de cemento o establo, con todas sus especificaciones.

El control sanitario es estricto y se aplica la totalidad de las vacunas recomendadas; así mismo se hacen chequeos periódicos de preñez.

Se dispone de maquinaria (tractor) y sus accesorios, así como de equipos de fumigación.

En términos generales la estructura de costos, incluye un mayor peso de los insumos, y el empleo de mano de obra es mayor que en los sistemas más extensivos, por los requerimientos del ordeño y el manejo de las vacas.

#### 3.3 Sistema Extensivo Mejorado de Ciclo Completo

Cuando la extensión de la finca y la variabilidad de los suelos al interior de la misma, permiten mantener animales de diversas categorías haciendo un uso "racional" de los recursos forrajeros, esto es localizando la cría y el levante en las áreas más pobres y cebando los novillos en las vegas, se establece la presencia del ciclo completo dentro del sistema extensivo mejorado.

La cantidad de recursos de los propietarios tiene que ser alta para disponer de la extensión y el número de animales necesarios para surtir la finca, en tanto la mayoría de las veces debe comprar novillos para completar la capacidad de la explotación.

En la medida que se subdividen las áreas, la explotación tiende a especializarse a ceba o a cría y levante.

A pesar que el nivel tecnológico no es el más representativo, tomaremos como ejemplo de este sistema una explotación localizada en Puerto López, Departamento del Meta, Vereda Delicias.

a. Caracterización del Proceso Productivo

Cuadro No. 33  
Area en Pastos

Naturales	Mejorados	De corte	Cultivos	No utilizados	Total
3316	450	0	6	108	3.380

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

Cuadro No. 34  
Disponibilidad de Infraestructura

Elemento	Disponibilidad
Corral	si
Brete	si
Báscula	no
Embudo	si
Embarcadero	si
Bañadera	si
Comederos	no
Bebederos	si

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

Con relación al manejo de las praderas, éstas no se fertilizan y tampoco se riegan. El sistema de pastoreo es alterno, aún cuando no se dispone de la información del número de potreros.

Cuadro No. 35  
Manejo Sanitario

Práctica	Frecuencia (veces/año)
Vacuna aftosa	4
Vacuna brucelosis	0
Vacuna carbón sintomático	1
Control enoloparásitos	6
Control ectoparásitos	1

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

**Cuadro No. 36**  
**Inventario y Movimiento**

Clase	Número
Vacas paridas	282
Vacas horras	269
Novillas	357
Novillos	568
Ternereras	155
Terneros	127
Toretas	0
Toros	27
Total	1.785
Compras	180
Ventas	0

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

En esta explotación se llevan registros reproductivos y sanitarios, más no productivos ni de costos.

La monta es libre, no se usa inseminación y el cruce predominante es cebú por criollo aún cuando se empieza a introducir pardo suizo, con miras a establecer el ordeño de algunas vacas. Se consume sal mineralizada para todo el ganado.

**b. Parámetros Productivos**

**Cuadro No. 37**  
**Producción**

Capacidad de carga (UGG/lb)	0.40
cabeza/ha.	0.47
Tasa de natalidad	51.00

Fuente: ICA, Subgerencia de Fomento, 1989.

**c. Composición Básica de Costos**

Dentro de la canasta ganadera, que FADEGAN (1988) definió para las explotaciones integrales (ciclo completo) se establece que la mano de obra sigue siendo el elemento preponderante, (60%) como en todos los sistemas extensivos, en cuanto a insumos y servicios sales mineralizadas (5%), herramientas y equipos (4.8%), transporte (6.8%) y sostenimiento de pastos (4.6% y cercas (3.2%) constituyen los rubros principales. El gasto en drogas solo alcanza a 2.9% y en concentrados solo es el 0.3%.

### 3.4 Sistema Extensivo Mejorado de Ceba

La actividad de mayor rotación de capital y rentabilidad en la ganadería de carne es la ceba de novillos. Esta se localiza generalmente en regiones con topografía plana, suelos fértiles, buena disponibilidad de agua, y generalmente con una buena infraestructura de comunicaciones viales.

El tamaño promedio de las fincas es de mediano a grande. La disponibilidad de pastos mejorados es muy alta, y en algunas áreas donde estos son de reciente introducción se ha observado el desplazamiento de la cría y el levante por la ceba de novillos (piedemonte del Meta y Casanare, Orinoquia bien drenada en la vía Villavicencio-Puerto Gaitán), en la medida que se consolida la presencia de los pastos introducidos (brachiaria y andropogon).

Para dedicarse a la ceba de ganado, comprando los machos de uno o dos años, se debe disponer de suficientes recursos para la adquisición de éstos, y para sostenerlos durante el tiempo que se toma la ceba (uno o dos años, generalmente), lo cual hace que esta actividad esté en manos de ganaderos medianos y grandes.

#### a. Descripción del Proceso Productivo

En las zonas donde se establece las áreas consideradas como cebadoras (valle del Sinú y San Jorge, Toluviejo, Magdalena Medio, Bajo Magdalena (Tolima y Huila), sur del Cesar, piedemonte del Meta y Casanare, etc.) los pastos predominantes son:

- Pará (brachiaria mutica).
- Angleton (dichantium aristatum).
- Aleman (equinochoa polystachia).
- Estrella (cynodon nmfluensis).
- Pangola (digitaria decumbens).
- Brachiaria (brachiaria decumbens).
- Andropogon (andropogon gayanus).

Aún cuando se presentan también algunas gramíneas consideradas de menor calidad como el puntero (hypharrena rufa) y la guinea (panicum maximum).

Fundamentalmente el sistema de pastoreo es alterno, con potreros de 20 ó más hectáreas, en las cuales se distribuyen los novillos por grupos de edad y peso, para procurar sacar lotes con una periodicidad mensual, o bimensual, generalmente, con lo cual se puede establecer un flujo de caja razonable.

Las prácticas sanitarias se cumplen con todo rigor en lo atinente a desparasitaciones y vacunaciones, que son las recomendadas en el período de terminación de los novillos.

La ceba, es dentro de las actividades del sistema extensivo mejorado, la que menor mano de obra y atención técnica requiere, por cuanto ya los animales han superado las fase crítica del nacimiento y el destete, y las posibilidades de mortalidad son bien remotas. La seguridad (en lo atinente a abigeato) es el criterio primordial del control.

En cuanto a suplementación ésta se reduce a sales mineralizadas, puesto que el suministro de otros nutrientes no se practica en la mayoría de los casos. Excepcionalmente se suministra melaza.

### b. Parámetros Productivos

Dependiendo de la región y del nivel tecnológico de la explotación se establecen los rendimientos de peso de los animales y la edad al finalizar la ceba. A medida que las explotaciones se acercan a los mercados, la duración de la ceba se reduce y se busca por parte de los productores la compra de terneros jóvenes de buena calidad y peso, que permita incrementar los rendimientos.

**Cuadro No. 38**  
**Parámetros Productivos en Varias Regiones del País,**  
**del Sistema Extensivo Mejorado de Ceba**

Región	Raza o cruce	Edad inicio ceba (meses)	Peso promedio ceba (kgs)	Edad final ceba (meses)	Promedio peso final ceba (kgs)	Ganancia de peso (kgs/día)
Valle del Cauca (Cali, Jamundí, Pradera, Palmira, Candelaria (a))	Cebú, Santa Gertrudiz	14	300	24	450	0.5
Valle del Cauca (a) (Buga, Tulúa)		12	120	36	420	0.41
Valle del Cauca (a) (Tulúa, Riofrío, San Pedro, Andalucía, Bugalagrande, Zarzal)		15	150	33	420	0.50
Valle del Cauca (a) (Arsermanuevo, Obando, La Victoria, La Unión, Roldanillo, Cartago, Virginia)		18	320	30	480	0.44
Urabá (b) (Chigorodó, Apartadó, Mutabá)		23.4	291.4	38.3	454	0.36
Magdalena Medio (c) (Barranbermeja)		-	-	36-42	-	0.36

Fuentes: (a) Banco Ganadero, Vicepresidencia de Fomento, 1989.  
(b) Plan indicativo integral de desarrollo pecuario del Urabá Antioqueño, PNR, 1986.  
(c) Diagnóstico general del área CRECED-Barranbermeja. ICA, 1988.

### c. Composición Básica de Costos

Con base en el trabajo de FADEGAN (1988) sobre la "actualización del índice de precios de insumos y servicios ganaderos", la composición de la canasta ganadera para la actividad de ceba es:

Mano de obra	57.8%
Sales mineralizadas	4.6%
Concentrados	0.7%
Drogas	3.2%
Mantenimiento de cercas	2.7%
Sostenimiento de pastos	5.5%
Construcciones	2.6%
Transporte	10.9%
Herramienta y equipos	4.1%
Otros	7.9

### 3.5 Sistema Extensivo Mejorado de Leche Especializado

A pesar de que la actividad productora de leche con razas especializadas se ha venido concentrando alrededor de las ciudades principales, en tierras de alto valor, que ameritan un manejo intensivo, pervive en regímenes fríos con vías de comunicación de calidad que fluctúa de regular a buena, la presencia de sistemas de producción extensivo, con hatos de alto mestizaje principalmente de holstein, pero también de normando y pardo suizo, que se explotan como lecherías especializadas (separación temprana de los terneros, y venta de los machos para sacrificio).

La presencia de este sistema de producción es bastante notoria en los alrededores de Medellín (Yarumal, Campamento, La Ceja, La Unión, Carolina, Entrerrios, etc.) Manizales, Pasto y en las regiones del clima denominado cafetero marginal alto, en Caldas, Quindío y Valle del Cauca.

#### a. Descripción del Proceso Productivo

Las ganaderías lecheras con razas introducidas se ha concentrado en las regiones por encima de los 1.800 metros s.n.m., principalmente en las cordilleras central y oriental y en el Departamento de Nariño.

Desde comienzos del siglo se introdujeron variedades de gremíneas como la poa (*holcus lanatus*) y el azul archoro (*dactylis glomerata*), que se acomodan al clima y a las condiciones predominantes en tales alturas. Sin embargo la llegada al país del kikuyo (*pennisetum clandestinum*) significó la virtual desaparición de tales especies ante el alto

grado de invasión de esta última. En la mayoría de los potreros se presentan espontáneamente carretones blanco y rojo (*trifolium repens* y *trifolium* sp.), leguminosas de buen valor nutritivo.

Las praderas se manejan en alternación y en explotaciones relativamente avanzadas en rotación en potreros fijos o cerca eléctrica.

En épocas anteriores, la disponibilidad de grandes áreas permitía el levante de los terneros machos como mecanismo de incrementar y diversificar los ingresos, pero la subdivisión de los terrenos y el incremento del precio relativo leche/kilogramo de bovino en pie, ha venido eliminando esta práctica.

El levante de las terneras se hace con leche, concentrado y pastoreo, con el fin de poder disponer de novillas de reemplazo con una edad temprana y peso apropiado para el servicio.

Aunque en las zonas frías se ha venido imponiendo el uso de la inseminación artificial, en las fincas que se explotan extensivamente el sistema de monta natural controlada, es el predominante.

El manejo de los animales sigue la tradición de años en tal actividad, tanto en la parte sanitaria como nutricional y reproductiva, por lo cual la incorporación de innovaciones tales como los lactoreemplazadores, el control preventivo de mastitis y otras, no se hacen sino muy lentamente.

## 2. Parámetros Productivos

Cuadro No. 39

<u>Municipios</u>	San José de	Santa Rosa	Belmira	Manizales
<u>Parámetros</u>	la Montaña (a)	de Osos (a)	(b)	(b)
Producción de				
leche vaca/día	7.5	8.5	8.5	9.0
Natalidad %	70.0	70.0	76.0	70.0
Intervalo entre				
parto (meses)	14	15	15	15
Uso de I.A. (%)	28.0	2.5	12.5	si
Uso de registros				
productivos (%)	25.4	1.0	0.5	si
Chequeos reproduc				
tivos %	51.8	10	13.2	si

(a) FADEGAN, 1988.

(b) CEGA, 1989 (visita de campo).

### 3. Estructura General de Costos

En la lechería de carácter extensivo, se mantiene el alto nivel de participación porcentual de la mano de obra dentro de los costos totales. Se usa concentrado para el levante de las terneras y en pequeña proporción para el ordeño.

Adicionalmente, los potreros se renuevan con una periodicidad de tres o cuatro años, para lo cual se acostumbra sembrar una o dos cosechas de papa, con el fin de aprovechar tanto la preparación del terreno (con el arado y el rastrillo se rompen las raíces superficiales del kikuyo) como la fertilización residual de la papa.

### 4 Sistema Semiintensivo

Los cambios operados por la influencia de la urbanización sobre la formación de las rentas, y la competencia de cultivos comerciales muy intensivos, hacen modificar al sistema extensivo mejorado que por la subdivisión de los predios cercanos a las ciudades, adopta una modalidad de alimentación del ganado, mixta, esto es suministrando parte de los requerimientos de los animales mediante el pastoreo intensivo (rotacional) y completando la ración con concentrados o residuos de cosecha.

El propósito del uso integral de pastoreo mas suplementación no es solo el uso intenso del espacio, sino el incremento de los rendimientos de los animales, en esa medida también, el uso de razas mejoradas y cruces específicos se convierte en una necesidad para el productor, por cuanto el potencial genético de los animales debe ser satisfactorio para poder aprovechar la alimentación de mejor calidad.

Este sistema se localiza en áreas cercanas a Cali, Palmira, Tulúa, Buga, Medellín, Bucaramanga, Barranquilla, en la Sabana de Bogotá, Valledupar, Montería y la zona cafetera.

#### 4.1 Sistema Semiintensivo de Ceba

##### 1. Caracterización de la estructura productiva

El sistema semiintensivo de ceba, generalmente se presenta dentro de explotaciones agrícolas, tales como café, caña, arroz, etc.

La dieta se basa en pasto estrella (*Cynodon nfluensis*), en pastoreo rotacional (caso típico de la zona cafetera) o en pastoreo de estrella u otras gramíneas, adicionado con dietas de melaza-úrea, bagacillo de caña predigerido, tamo de arroz hidrolizado, cascarilla de algodón, zocas de sorgo, hojas de árboles forrajeros, tales como: matarratón (*gliricidia sepium*) y quiebrabrigo o cajeto, éstos últimos en las áreas de influencia del proyecto CIPAV.

Los animales entran al cebadero de pesos que fluctúan entre los 180 y los 270 kilogramos, y de edades que van desde los 10

hasta los 20 meses. Los cruces predilectos son de cebú con razas auropeas, debido a que los animales marcadamente cebuinos son más nerviosos y se acostumbran más difícilmente al método de alimentación.

## 2. Parámetros Técnicos

Cuadro No. 40

Municipios	Cali-Pal mira (a)	Caicedo nia (b)	Sevilla (b)
<b>Indices</b>			
Edad inicio ceba (meses)	15	12	15
Promedio peso inicio ceba (kgs)	200	150	201
Edad final de ceba (meses)	30	24	27
Promedio peso final ceba (kgs)	450	420	421
Ganancia diaria (kgs)	0.55	0.740	0.600
Razas o cruces	Cebú-Simental	Cebú	Cebú x criollo
Pasto predominante	Estrella	King Grass + suplementac.	Estrella

(a) Banco Ganadero, Vicepresidencia de Fomento

(b) Federación de cafeteros, visita directa de CEGA.

## 3. Estructura Básica de Costos

De acuerdo con un análisis de la Federación de Cafeteros (1989), los costos por kilogramo de peso vivo, se distribuyen en este sistema así:

Mano de Obra	19.5
Sal mineralizada	2.8
Fertilizantes	3.0
Transportes	3.0
Drogas	6.0
Novillos	59.0
Otros	6.7

### 3.2 Sistema Semiintensivo de Leche

#### 1. Caracterización de la Estructura Productiva

La producción de leche en las tradicionales cuencas lecheras de las áreas frías (alturas superiores a 1.800 m.s.n.m.), tales como Sabana de Bogotá, valles de Rionegro y La Ceja (Antioquia) y altiplano de Nariño, han venido evolucionando de sistema extensivos mejorados (que ocupan todavía un gran número de hectáreas) a sistemas semiintensivos. debido al gran valor adquirido por la tierra y a la subdivisión de las fincas.

En los últimos años la evolución en el manejo de los hatos se ha venido manifestando en la siembra de líneas tetraploides de pasto rye grass, que deben ser renovadas bianualmente, en reemplazo de los tradicionales potreros de kikuyo, la introducción de cultivos orientados hacia la alimentación de los bovinos mediante ensilaje o henificación tales como la avena, la alfalfa (medicago sativa) y el maíz (zea mais); la rotación intensiva de potreros mediante el uso de cercas eléctricas, y la semiestabulación de los animales de ordeño.

Así mismo la práctica del ordeño manual se ha reemplazado casi totalmente por el ordeño mecánico, cada vez más sofisticado, y la monta controlada es cada vez más esporádica, en tanto la inseminación artificial se incorporó como práctica normal.

La presencia de vacas de alta calidad y la disponibilidad de pastos de excelente contenido nutricional (en cuanto al porcentaje de proteína) ha significado también el uso de suplementos que les permitan a los animales alcanzar unos altos niveles de producción de leche. Los problemas más importantes desde el punto de vista sanitario son la mastitis y la presencia de enfermedades tales como la brucelosis y la tuberculosis que se propagan rápidamente por la promiscuidad de los animales.

Las dificultades reproductivas (repetición de calores, retención de placentas, fiebres de leche puerperales y otras) son bastante comunes y ameritan la presencia veterinaria continúa.

## 2. Parámetros Productivos

Cuadro No. 41

<u>Municipios</u>		Cali	Guachucal	San Pedro
<u>Indiceres</u>	(a)	(b)	(b)	(Antioq.)
Extensión (has)	18	-	-	-
Total de vacas	56	-	-	-
Pastos	rye grass	Estrella	-	Kikuyo
Producción de leche (vacas/día) litros	17.6	12	12.5	10
Producción de leche (ha/año) litros	11.965	-	-	-
Vacas en ordeño (%)	70%	80	70	75
Intervalo entre partos	555 días	-	-	460
Carga (ua/ha)	3.1	4.0	1.4	-
Natalidad (%)	-	80	70	70
Días en lactancia	300	300	280	280
Raza	Holstein	Holstein	Holstein	Holstein

(a) Federación de Cafeteros, 1989.

(b) Banco Ganadero, Vicepresidencia de Fomento, 1989

(c) Fadegan, 1988.

### 3. Estructura de Costos

La estructura de costos de una explotación de leche típica, de acuerdo con la Federación de Cafeteros es la siguiente:

	%
Mano de obra	16.7
Concentrados	50.5
Fertilizantes	16.1
Drogas	2.7
Sales	0.6
Inseminación	3.6
Asistencia Técnica	1.4
Gastos varios	8.4

Para Fadegan (tomando en cuenta que en este estudio aparecen explotaciones semiintensivas e intensivas mejoradas, conjuntamente la estructura sería:

	%
Mano de obra	33.8
Concentrados	26.5
Sostenimiento de pastos	13.2
Inseminación artificial	1.9
Herramientas y equipos	5.1
Mantenimiento de cercas	0.7
Drogas	3.0
Sales mineralizadas	1.5
Transporte	7.7
Otros	10.1

#### 3.3 Sistema Semiintensivo de Doble Propósito

##### 1. Caracterización de la Estructura Productiva

La oferta de leche en Colombia ha venido sufriendo una rápida transformación en cuanto su origen, debido a la incorporación de las áreas cálidas, tradicionalmente dedicadas a las explotaciones de carne, lo cual ha significado una transformación de los sistemas de producción desde la cría al doble propósito explotado de manera semiintensiva, principalmente en Valledupar, áreas cercanas a Montería, Barranquilla, Cartagena y Bucaramanga, Valle del Cauca y zona cafetera .

El proceso de intensificación del doble propósito de manifiesta en el uso sistemático de razas europeas que absorben el cebú por criollo, tradicional en las áreas cálidas, con el consecuente incremento de la producción por animal, tanto en leche como en carne (terneros más pesados al destete). Esta introducción de razas europeas, implica el mejoramiento de las condiciones nutricionales, para lo cual en primer lugar se deben sembrar pastos de buena calidad (sistema extensivo mejorado) y posteriormente maneja-

dos con programas de rotación y suplementación con concentrados y residuos de cosecha (sistema semiintensivo).

A través de los procesos de cambio en el manejo de pastos y animales, se van introduciendo prácticas tales como la inseminación artificial, la fertilización de praderas, el uso de bloques multinutricionales y otras fuentes de suplementación la incorporación de los registros productivos, contables y reproductivos así como de la asesoría técnica como prácticas normales.

El clima (cálido y húmedo) es un limitante fundamental para la transformación de las explotaciones de doble propósito en lecherías especializadas, y algunas de aquellas que han logrado cruces que permiten el ordeño sin ternero, han recurrido a prácticas tales como el amamantamiento restringido para mantenerse dentro del doble propósito como sistema debido a los costos tanto del levante de las terneras como de la eliminación de los machos en etapas tempranas.

De todas formas, existe todavía la discusión acerca del futuro desarrollo del sistema semiintensivo de doble propósito y su transformación o consolidación, en tanto los cruces absorbentes obligan al ganadero a especializarse o a retornar con retrocruzas con cebú que disminuyen la producción de leche.

El nivel de producción tanto de carne como de leche que se logra en este sistema, lo hace bastante atractivo dada su rentabilidad y grandes núcleos de ganado que hoy se explotan extensivamente están haciendo tránsito hacia este sistema.

## 2. Parámetros Productivos

Cuadro No. 42

<u>Municipios</u>	<u>Anserma</u>	<u>Tulúa</u>	<u>Andalucía</u>	<u>Valle del</u>
<u>Parámetros</u>	<u>nuevo (a)</u>	<u>(a)</u>	<u>(a)</u>	<u>Cauca (b)</u>
Edad al primer parto (meses)	36	-	-	-
Producción de leche (vaca/día) litros	8.0	9.0	9.5	6
Tasa de natalidad %	87	85	88	70
Edad al destete (meses)	8	8	8	9
Peso al destete (kg)	150	130*	150*	-
Pastos disponibles	Estrella	Hático	Estrella-otros	-
Suplemento	Cascarilla de algodón + melaza	Estrella Concentrado	Forraje	
Razas o cruces	Holstein x Gyr	Holstein, Lucerna	Lucerna	Pardo x Cebú

(a) Datos recolectados por CEGA, 1989.

(b) Banco Ganadero, Vicepresidente de Fomento, 1989.

\* Amamantamiento restringido.

### 3. Estructura de Costos

La estructura general de costos de este sistema se asemeja bastante al de leche especializada, en tanto la variación entre sistemas se refiere al levante de los terneros machos, sin recurrir a su venta en una etapa próxima al nacimiento.

### 5. Sistemas Intensivos: Leche y Ceba

En la proporción muy pequeña la ganadería en Colombia, se explota en confinamiento total como ceba o lecherías especializadas, muy particularmente por parte de inversionistas que explotan actividades complementarias (caso de los ingenios productores de azúcar de caña en el Valle del río Cauca, productores cafeteros o de arroz) y así mismo por personas dedicadas a actividades distintas a la ganadería de rentabilidad muy alta (narcotráfico) que han establecido este tipo de explotaciones.

#### 1 Caracterización de la Estructura Productiva

El aspecto fundamental de la producción bovina en este sistema es la estabulación total de los animales para lo cual se debe recurrir a la inversión en construcciones y equipo para suministrar la alimentación a los animales.

El sistema de alimentación varía de acuerdo con la modalidad, y la producción de carne se hace con base en productos agrícolas (caña picada o tamo de arroz), subproductos industriales (tortas de algodón y soya), gallinaza, melaza-úrea, y en proporción menor concentrados, mientras que la producción de leche emplea los pastos de corte picados, más concentrados como alimento principal, sumándole a éstos gallinaza y residuos de cosecha.

Los elementos que se utilizan en el alojamiento de los animales, varían sustancialmente de acuerdo con el productor; se usan desde guadua hasta grandes construcciones de cemento, que si se diseñan y levantan exclusivamente para este fin, hacen incosteable la operación en los cebaderos. Sin embargo, la disponibilidad de ramadas, maquinaria y otra infraestructura, en las actividades complementarias a la ganadería, permiten su uso en esta con un costo de oportunidad bajo, y establecen una racionalidad económica de la explotación intensiva, que de otra manera no existiría.

Para el caso de la lechería, el alto valor relativo de la leche en las zonas suburbanas permiten la explotación intensiva, como un complemento de las ganaderías semiintensivas dedicadas al mismo propósito.

## Parámetros Productivos

Cuadro No. 43  
Índices de Producción

Municipio	Andes (a)	Candelaria (a)
Número de animales	48	140
Alimentos utilizados	Cogollo de caña, matarratón, sub productos, bloque nutricional, leucaena.	Caña picada, melaza, urea, salvado de arroz, torta de algón.
Peso inicial (kgs)	320	180
Edad inicial (meses)	-	10
Incremento durante la ceba	64	240
Peso final (kgs)	384	420
Días en ceba	76	320
Ganancia diaria (kgs)	0.840	0.750

(a) Federación de Cafeteros, 1989.

(b) Visita de CEGA, 1989.

Cuadro No. 44  
Índices de Producción de Leche

Municipio	Mosquera (a)
Edad al primer parto (meses)	33
Producción de leche (vacas/día) litros	17.5
Tasa de natalidad %	80.0
Tipo de alimento	Gallinaza + melaza, concentrado comercial, avena, alfalfa
Raza	Holstein.

(a) CEGA, información de campo, 1989.

### 3. Estructura Básica de Costos

Con base en las visitas desarrolladas por CEGA, se ha encontrado en principio que la alimentación (concentrado y forraje sembrado) constituye conjuntamente con la mano de obra y la amortización de las construcciones son los rubros predominantes. Para la ceba, la compra de los animales también tiene un alto peso, dentro de los gastos totales.

## REGIONALIZACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION

### UNA PROPUESTA PRELIMINAR

Con base en los estudios revisados hasta el momento (Animal production and health monitoring in Cordoba, 1989, ICA-GTZ; Sistemas de producción pecuaria extensiva, Brasil, Colombia y Venezuela, CIAT, GTZ, TUB; Brachiaria Decumbens en el Caquetá; Adopción y uso en ganaderías de doble propósito; Análisis macroeconómico y su utilidad en estudios de adopción de tecnología, Estrada, R.D. (borrador); Situación actual y potencial de la producción lechera en las explotaciones de doble propósito en el piedemonte llanero (Meta, Colombia), TUB; Resultados de una encuesta realizada sobre producción y salud animal en Córdoba, Montería, Colombia, ICA, GTZ; Some aspects of the Cattle industry on the north coast plains of Colombia-CIAT; varios estudios regionales de las unidades regionales de planificación agropecuaria, URPAS, y otras publicaciones sobre ganadería), proponemos la siguiente regionalización de los sistemas de producción bovina en Colombia:

- Sistemas extractivos: Arauca (exceptuando el piedemonte, Vichada (exceptuando la zona de influencia de Carimagua), Meta (serranía), Casanare (Orocue hacia el oriente), Guaviare.
- Sistemas extensivos tradicionales:
  - Cria: Nechi y áreas aledañas en Antioquia, San Marcos y su zona de influencia, El difícil (Cesar), Zambrano (Bolívar), Urabá en zonas de reciente colonización, sabanas de Sucre y Bolívar, Huila y Sur del Tolima, Magdalena Medio incomunicado (San Pablo, Morales, Simití, etc.), y Bajo Magdalena (Plato y área aledaña), Meta, Casanare y Arauca.
  - Levante: comparte en gran proporción las mismas regiones anteriores.
  - Cria con doble utilización: Piedemonte Araucano y Casanare, Futumayo, Sabanas de Sucre, fincas de extensión pequeña y mediana en áreas marginales de Córdoba, Magdalena, Cesar, Bolívar, Atlántico y Urabá.

- **Sistemas extensivos mejorados:**

- Cria: Caucasia, Taraza, Planeta Rica, La Pintada, Huila, Tolima, Caquetá, Sucre, Bolívar, Magdalena, Magdalena Medio Cercano, Valle del Cauca (sur), Valle del Patía, Urabá (Chigorodó y área de influencia), Meta, Casanare.
- Ciclo completo: Montelíbano, La Pintada, haciendas grandes en toda la zona plana fértil de la Costa Atlántica, San Alberto, Magdalena Medio, Meta.
- Ceba: Valles del Sinú y San Jorge, Tolú Viejo, La Dorada, Villavicencio, Neiva, Caquetá, Norte del Tolima, Puerto Salgar, Urabá cercano, Fundación, Sur del Cesar, piedemonte llanero cercano.
- Doble propósito: Caquetá, Cesar, sur de la Guajira, Montería, Cartagena, Tolima, Valle del Sibundoy, Planeta Rica, Puerto Boyacá, piedemonte del Meta, zona cafetera atrasada.

**Sistemas semiintensivos**

- Leche: Sabana de Bogotá, Nariño, Norte y Oriente de Antioquia (cercano), Valles de Ubaté, Chiquinquirá, Tundama y Sogamoso, Cali, Bucaramanga, Barragan (Valle del Cauca).
- Doble propósito: Barranquilla, Valledupar, zona cafetera en programas de diversificación, Valle del Cauca, Montería, Villavicencio, Suroeste de Antioquia.
- Ceba: Valle del Cauca, zona cafetera (C/marca), Barranquilla, Bucaramanga, Suroeste Antioqueño.

**Sistemas intensivos**

- Ceba: Valle del Cauca, Cundinamarca (Villeta), Barranquilla, Norte del Tolima.
- Leche: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla.

Si utilizamos la comarcalización establecida por CEGA en su estudio: "Criterios generales para proyectos de mataderos en Colombia", la regionalización propuesta tendría la siguiente localización (ver mapa No.1).

## Sistema extractivo

Región [39] Yopal y dentro de ella:

(94) San José del Guaviare

(96) Puerto Carneño

(84) Arauca

(88) Hacia el oriente, en Paz de Ariporo.

En la región [29], desde el río Manacacías hacia el suroriente (Serranía).

## Sistemas extensivos tradicionales

### A. Cría:

Región [ 2] - ( 5) Área aledaña a Caucasia (Nechi, Uré, Taraza, zona pendiente hasta Puerto Valdivia).

Región [21] - (74) San Marcos

Región (19) - ( 4) Arboletes

Región [25] - (54) El Banco

(21) Mompós

Región [27] - (57) Plato

Región [35] - Sincelejo

Región [34] - Cimitarra

Región [39] - Paz de Ariporo, Carimagua, Meta hacia Puerto Gaitán, Arauca (piedemonte).

Región [18] - El Cesar y Magdalena hacia el río Magdalena.

Región [36] - Chaparral, Espinal.

Región [23] - (49) Garzón.

Región [22] - (48) Neiva.

B. Levante: comparte grandes extensiones con la cría y es su complemento natural.

C. Cría con doble utilización:

Región [39] - (85) Tame

Región (88) Paz de Ariporo

Región (86) Yopal

Región (87) Aguazul

Región (99) Tauramena

Región (89) Mocoa

Región [21] - (74) San Marcos

Región [19] - (38) Montería

Región ( 4) Arboletes

Región [20] - (39) Lórica

Región [25] - (54) El Banco

Región (21) Mompos

Región [26] - (55) Fundación

#### Sistemas extensivos mejorados

- Cría:

[ 2] - ( 5) Caucasia, taraza

[21] - (40) Planeta Rica

[23] - (49) Garzón

[22] - (48) Neiva

[36] - (76) Chaparral

(77) Espinal

[14] - (32) Florencia

[35] - (72) Sincelejo

[10] - (10) Puerto Triunfo

[ 4] - (11) Puerto Berrío

(14) Santo Domingo

[31] - ( 6) Chigorodó

[29] - (59) Puerto López

[39] - (86) Yopal

(87) Aguazul

(88) Paz de Ariporo

- Ciclo Completo:

[17] - (36) Aguachica

[10] - (27) Puerto Boyacá

[13] - (31) La Dorada

[78] - Honda  
[ 4] - (11) Puerto Berrío  
[19] - (38) Montería (Montelíbano)

- Ceba:

[19] - (38) Montería (Montelíbano, Valencia, Planeta Rica).

( 4) Arboletes  
[35] - (72) Sincelejo-Toluviejo  
[20] - (39) Lórica  
[22] - (48) Neiva  
[23] - (49) Garzón  
[13] - (31) Dorada  
(78) Honda  
[10] - (27) Puerto Boyacá  
[ 4] - (11) Puerto Berrío  
(12) Remedios  
[ 3] - ( 6) Chigorodó  
[17] - (36) Aguachica  
[ 2] - ( 5) Cauca  
[ 5] - (17) Barranquilla (Sabanalarga)  
[ 6] - (44) Girardot  
[ 7] - ( 9) Cartagena (Mahates, Carmen de Bolívar, San Juan Nepomuceno)  
[26] - (55) Fundación  
[27] - (20) Córdoba  
[28] - (58) Villavicencio  
(98) Medina  
[29] - (59) Puerto López  
[31] - (63) Dúcuta (Tibú)  
[33] - (68) Barranca  
[34] - (69) Cimitarra  
[36] - (75) Ibagué (áreas contra el Magdalena)  
(77) Espinal  
[39] - (86) Yopal

- Doble propósito:

[14] - (32) Florencia  
[16] - (51) Fonseca  
[18] - (37) Durumani  
[39] - (90) Sibundoy  
[21] - (40) Planeta Rica  
[10] - (27) Puerto Boyacá  
[28] - (58) Villavicencio  
(98) Medina  
[29] - (59) Puerto López

- Zona cafetera:

[ 1] - ( 2) Andes

#### Sistemas Semiintensivos

- Leche:

[ 6] - (18) Bogotá

(42) Facatativá

(43) Gachetá

[30] - (60) Pasto

[ 1] - ( 1) Medellín

[ 2] - (13) Santa Rosa de Osos

[ 8] - (24) Tunja

(25) Chiquinquirá

[37] - (80) Cali

(82) Buga (Barragán y Santa Lucía)

[32] - (67) Bucaramanga

- Doble propósito:

[ 5] - (17) Barranquilla

[16] - (35) Valledupar

Zona cafetera: programa de diversificación.

- Valle del Cauca:

[19] - (38) Montería

[28] - (56) Villavicencio

[ 1] - ( 2) Andes

- Ceba:

- Valle del Cauca:

[37] - (80) Cali

- Villeta, Sasaima.

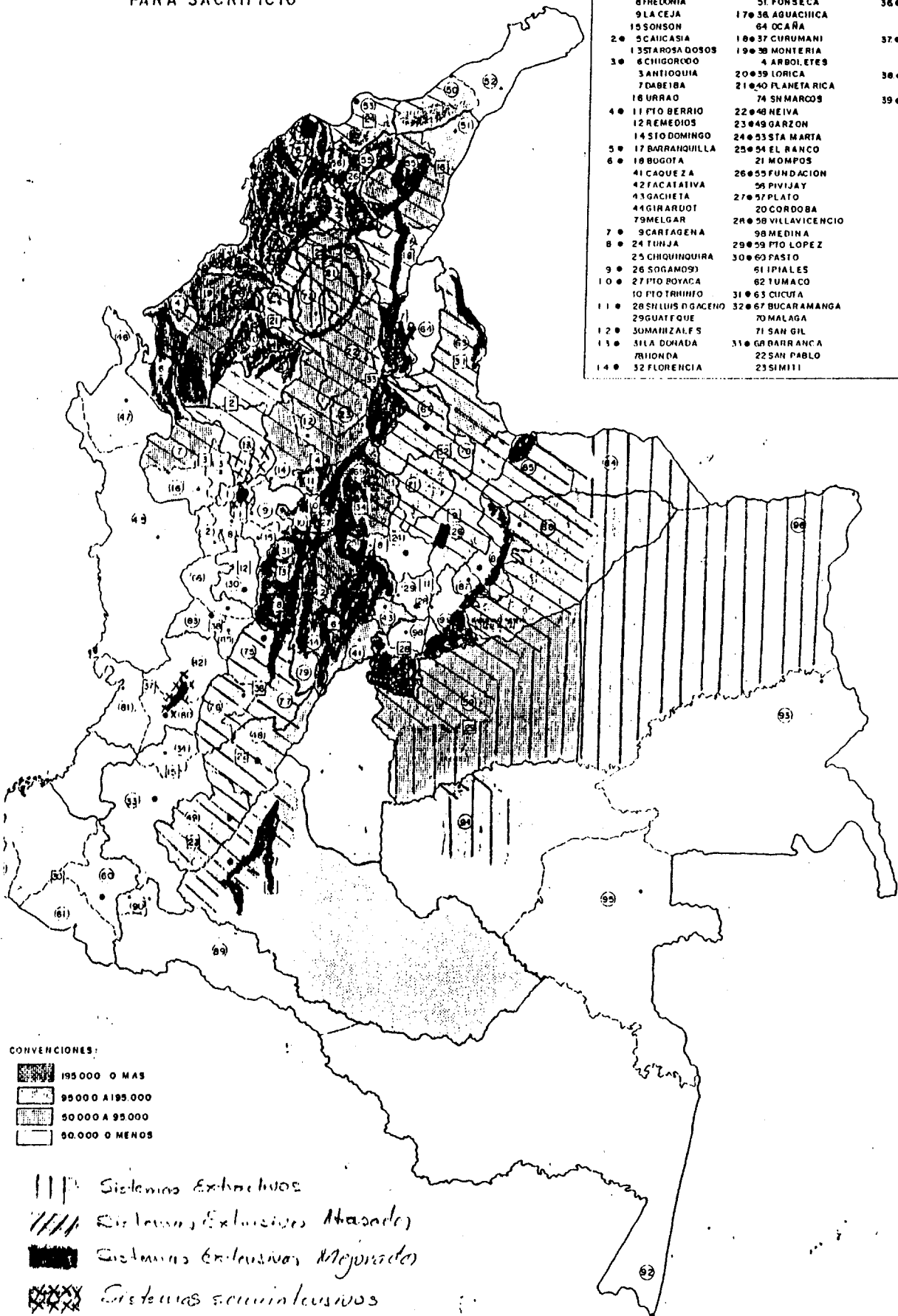
[ 5] - (17) Barranquilla

[32] - (67) Bucaramanga

- Salgar, Antioquia.

MAPA N°1  
REGIONALIZACION DE GANADO  
PARA SACRIFICIO

Región Cúcuta		Región Comerca		Región Comerca	
1	1 MEDELLIN	15	53. POPAYAN	34	68 CIMITARRA
2	2 AMBES	16	55 VALLEDUPAR	35	72 SINCELEJO
3	3 FREDONIA	51	51 FONSECA	36	75 IBAQUE
4	4 LA CEJA	17	36 AGUACHIICA	76	76 CIAPARRAL
5	5 SOHSON	64	64 OCAÑA	77	77 ESPINAL
6	6 SCAICASIA	18	37 CURUMANI	37	80 CALI
7	7 STAROSA DOSOS	19	38 MONTERIA	81	81 BUENAVENTUR
8	8 CHIGOROCO	4	4 ARBOL ETES	82	82 BUGA
9	9 ANTIQUOIA	20	59 IORICA	38	83 CARTAGO
10	10 DABEIBA	21	40 PLANETA RICA	85	85 ARMENIA
11	11 URRAO	74	74 SH MARCOZ	39	86 YOPAL
12	12 PTO BERRIO	22	48 HEIVA	87	87 AGUAZUL
13	13 REMEDIOS	23	49 GARZON	88	88 PAZ DE ARIFO
14	14 ST DOMINGO	24	53 STA MARTA	99	99 TAURAMENA
15	15 BARRAHUILLA	25	54 EL RANCO	66	66 PEREIRA
16	16 BOGOTA	21	21 MOMPOS	34	34 SANTANDER D O
17	17 CAQUEZA	26	55 FUNDACION	81	81 ARAUCA
18	18 FACATATIVA	58	58 PIVIJAY	85	85 IAME
19	19 GACHETA	27	57 PLATO	89	89 MOCOA
20	20 GIRARDOT	20	20 CORDOBA	90	90 SIBUNDOY
21	21 MELGAR	28	58 VILLAVICENCIO	92	92 LETICIA
22	22 SCARTAGENA	98	98 MEDINA	93	93 PTO HIRIOLA
23	23 TUNJA	29	59 PTO LOPEZ	94	94 SN JOSE DEL
24	24 CHIQUINQUIRA	30	60 PASTO	95	95 MITU
25	25 SOGAMOSO	61	61 IPIALES	96	96 PTO CARREÑ
26	26 PTO BOYACA	62	62 TUMACO	45	45 QUIBDO
27	27 PTO TRIUNFO	31	63 CUCUTA	46	46 ACANDI
28	28 SH LUIS D GACENO	32	67 BUCARAMANGA	47	47 RIOSUCIO
29	29 GUATIQUE	70	70 MALAGA	50	50 RIOHACHA
30	30 JUMANIZALES	71	71 SAN GIL	52	52 MAICAO
31	31 SILA DONADA	31	31 GBARRANCA	73	73 MAJAGUAL
32	32 RHIONDA	22	22 SAN PABLO		
33	33 FLORENCIA	23	23 SIMITI		



CONVENCIONES:

- 195.000 O MAS
- 95.000 A 195.000
- 50.000 A 95.000
- 50.000 O MENOS

- Sistemas Exclusivos
- Sistemas Exclusivos Mezorados
- Sistemas Exclusivos Mejorados
- Sistemas semi-exclusivos
- Sistemas Inklusivos

## BIBLIOGRAFIA

1. Banco Ganadero. 1989. Índices de productividad regional. Zona occidente. Vicepresidencia de fomento.
2. CEGA. 1989. Resultados de visitas de campo (información no publicada).
3. CIAT. 1985. Sistemas de producción pecuaria extensiva. Brasil, Colombia, Venezuela. Editores: Raul Vera y Carlos Seré. Proyecto ETES. Instituto de Producción Zúinal, Universidad Técnica de Berlín, Sociedad Alemana de Cooperación Técnica y Centro Internacional de Agricultura Tropical.
4. CIAT. 1988. *Brachiaria decumbesns* en el Caquetá: adopción y uso en ganaderías de doble propósito (Alvaro Ramírez y Carlos Seré). (Borrador).
5. CIAT-ICA-CORPOARARACUARA. 1988. Informe de viaje a San José del Guaviare. Proyecto colaborativo CORPOARARACUARA-ICA-CIAT.
6. Collinson. M. 1980. Farming Systems Research in the Context of an agricultural research organization. En: Farming systems in the tropics. Oxford University press. p. 381-389 (third ed.).
7. Estrada, R. D. 1988. Análisis macroeconómico y su utilidad en estudios de adopción de tecnología (primer borrador). CIID.
8. FADEGAN. 1988. Actualización del índice de precios de insumos y servicios ganaderos (participación de los diferentes gastos en el costo total de la explotación). Departamento de investigaciones económicas.
9. FADEGAN. 1986. Antioquia y Córdoba: regiones de desarrollo ganadero. Departamento de Investigaciones Económicas.
10. Federación Nacional de Cafeteros. 1988. Seguimiento de experimentos en la zona cafetera. Gerencia de Desarrollo y Diversificación, Departamento Técnico.

11. Fernández, F. y Franklin, D.L. 1973. Discusión sobre sistemas de producción de frijol. En: Seminario sobre los potenciales del frijol y otras leguminosas comestibles de América Latina. CIAT. Publicación serie seminario 2E, Febrero de 1973.
12. ICA. 1989. Subgerencia de Fomento y Servicios. Evaluación de la asistencia técnica en créditos de ley 5a. Regional 4.
13. ICA. 1987. Diagnóstico de la unidad operativa La Dorada. PNR. Regional 9.
14. ICA. Ministerio de Agricultura. 1988. Diagnóstico general del área CRECED. Barrancabermeja. Regional 7.
15. Jaramillo, C.J. 1989. Comunicación personal.
16. OTTE, M.J., OTTE, E., Navarrete, M. y Sánchez, J. 1989. Animal Production and Health Monitoring in Colombia. ICA-GTZ.
17. Proyecto Colombo-Aleman ICA-GTZ. 1984. (Parte I) Resultados de una encuesta realizada sobre producción y salud animal en Córdoba, Montería, Colombia. 1982-1983-1984.
18. Rivas, L. 1988. Aspectos socioeconómicos de los sistemas ganaderos de doble propósito en Colombia. CICADEF-GTZ-ICA. Series Monográficas. Universidad de la Salle.
19. Ruthenberg, H. 1980. Farming Systemns in the tropics. Oxford University press (third ed.)
20. SEAM. (Ministerio de Agricultura). 1988. Encuesta agropecuaria piloto del Valle del Cauca. Resultados definitivos.
21. Secretaría de Agricultura de Antioquia. 1988. Plan indicativo integral de desarrollo pecuario del Urabá Antioqueño PNR.
22. Spedding Cr. W. Sistemas agrarios. Editorial Acribia. Zaragoza. p. 189.
23. URPA, Valle del Cauca. 1988.. Análisis de los resultados de la encuesta piloto SEAM en el Valle del Cauca 1986. Revista Agrovalle Nc. 9. Febrero de 1988.