

ANÁLISIS PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE UN HATO LECHERO

CRISTIAN CAMILO ARIZA DIAZ

**CORPORACION UNIVERSITARIA LASALLISTA
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS
INDUSTRIAS PECUARIAS
CALDAS - ANTIOQUIA
2011**

ANÁLISIS PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE UN HATO LECHERO

CRISTIAN CAMILO ARIZA DIAZ

Trabajo de grado para optar el título de Industrial Pecuario

**Asesor
JUAN CARLOS CORDOBA
Zootecnista**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS
INDUSTRIAS PECUARIAS
CALDAS – ANTIOQUIA
2011**

Nota de aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Caldas, 17 de Mayo de 2011

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	15
1. OBJETIVOS	16
1.1 OBJETIVO GENERAL	16
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
2. JUSTIFICACION	17
2.1 IMPACTO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO	17
2.2 IMPACTO SOCIAL Y ECONOMICO	17
3. PRODUCCION LECHERA EN EL TROPICO	18
3.1 EVALUACIÓN DE UNA EXPLOTACIÓN LECHERA EN EL TRÓPICO	18
4. PARAMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS	19
4.1 VARIABLES REPRODUCTIVAS DEL GANADO BOVINO EN EL TRÓPICO	19
4.1.1 Intervalo entre partos	19
4.1.2 Días abiertos	19
4.1.3 Intervalo parto-primer servicio	19
4.1.4 Servicio por concepción	19
4.1.5 Porcentaje de natalidad	19
4.1.6 Porcentaje de preñez	19
4.1.7 Porcentaje de vacas vacías	19
4.1.8 Porcentaje de abortos	19
4.2 VARIABLES PRODUCTIVAS DEL GANADO BOVINO EN EL TRÓPICO	20
4.2.1 Tasa de sobrevivencia por categoría o etapa productiva	20

4.2.2	Peso corregido de terneros al destete	20
4.2.3	Tasa de descarte anual	20
4.2.4	Vida útil o productiva de los vientres	20
4.2.5	Producción de leche por lactancia	20
4.2.6	Periodo de días de lactancia	20
4.2.7	Relación entre toros o detectores de celo y vientres aptos para la concepción	20
5	RAZAS UTILIZADAS PARA EL DOBLE PROPÓSITO	20
5.1	GYR	20
5.2	BRAHMAN	21
5.3	GUZERA	22
5.4	HOLSTEIN	23
5.5	PARDO SUIZO	25
5.6	JERSEY	25
6	COLOMBIA Y EL DOBLE PROPOSITO	26
7	UBICACIÓN	27
8	METODOLOGÍA	28
9	LOCALIZACIÓN	29
9.1	UBICACIÓN ECOLÓGICA	29
9.2	CLIMATOLOGÍA	30
9.3	EXTENSIÓN, TOPOGRAFÍA Y SECTORIZACIÓN POR CALIDAD DE SUELOS	31
10	RECONOCIMIENTO DE POTREROS	32
10.1	INVENTARIO DE POTREROS Y CAPACIDAD DE CARGA ANIMAL	32
10.2	SISTEMA DE PASTOREO UTILIZADO	32
10.3	RECONOCIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE POTREROS	33
11	LOS PASTOS, LA ALIMENTACIÓN Y LA NUTRICIÓN	34

ANIMAL	
11.1 ESPECIES FORRAJERAS PRESENTES	34
11.1.1 Angleton	34
11.1.2 B. Braquipara	34
11.2 FERTILIZANTES	35
11.3 MALEZAS PREDOMINANTES Y CONTROL	35
11.4 SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS	36
11.4.1 Suplementos energéticos y proteicos	37
11.4.2 Suplementos minerales	38
12 MANEJO DEL GANADO DE ORDEÑO	39
12.1 RAZAS UTILIZADAS	39
12.1.1 Gyr	39
12.1.2 Brahman	39
12.1.3 Guzera	40
12.1.4 Holstein	40
12.1.5 Pardo suizo	40
12.2 INVENTARIO Y GRUPOS GENÉTICOS	40
12.3 CLASIFICACIÓN DEL GANADO DE ACUERDO A PARÁMETROS ESTABLECIDOS PARA LA FINCA	41
12.4 SANIDAD	41
12.4.1 Plan de vacunación	41
12.4.2 Plan de purga y vermifugacion	42
12.5 PLAN DE CUIDADO Y MANEJO	42
13 INSTALACIONES	45
13.1 CAMINOS Y CARRETERAS	45
13.2 INFRAESTRUCTURA	45
13.3 BEBEDEROS, CERCAS Y SALADEROS	46
14 PRODUCCIÓN DE LECHE	47

14.1 PRODUCCIÓN, COMPOSICIÓN Y CALIDAD DE LECHE	47
14.2 NIVELES CRÍTICOS DE PRODUCTIVIDAD	47
15 REGISTROS MANEJADOS	49
16 EMPRESA LA PISINGA	50
16.1 POLÍTICAS	50
16.2 METAS	50
17 EVALUACIÓN PRODUCTIVA DE LA EXPLOTACIÓN	51
GANADERA	
18 CONCLUSIONES	56
19 RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFIA	60
ANEXOS	62

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Formato de tarjetas individuales de las vacas	Pág. 62
Anexo B. Formato ingreso datos de las vacas	63
Anexo C. Formato días en lactancia	64
Anexo D. Formato producción láctea	64
Anexo E. Formato intervalo entre partos	65
Anexo F. Formato peso al destete	65
Anexo G. Formato promedio de leche por lactancia día	66

LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
IMAGEN 1. Ejemplar de la raza Gyr	21
IMAGEN 2. Ejemplar de la raza brahmán	22
IMAGEN 3. Ejemplar de la raza Guzera	23
IMAGEN 4. Ejemplar de la raza Holstein	24
IMAGEN 5. Ejemplar de la raza Pardo Suizo	25
IMAGEN 6. Ejemplar de la raza Jersey	26
IMAGEN 7. Ganado de ordeño	27
IMAGEN 8. Lote de producción	27
IMAGEN 9. Rutina de ordeño	28
IMAGEN 10. Municipio de Cerete, Córdoba	29
IMAGEN 11. Potrero con árboles y cercas vivas	30
IMAGEN 12. Potrero en pastoreo	32
IMAGEN 13. Distribución de potreros radial	33
IMAGEN 14. Estiércol que se recolecta en la sala de ordeño	35
IMAGEN 15. Animales ingiriendo los suplementos	36
IMAGEN 16. Silo de maíz	37
IMAGEN 17. Semilla de algodón	37
IMAGEN 18. Sal mineralizada con selenio al 8%	38
IMAGEN 19. Ejemplar Gyr puro de la Pisinga	39
IMAGEN 20. Rutina de ordeño	43
IMAGEN 21. Principal vía de comunicación de la finca	45
IMAGEN 22. Pisos y techos de los corrales	45

IMAGEN 23. Puestos de ordeño	46
IMAGEN 24. Ordeño mecánico	46
IMAGEN 25. Pesaje de la leche	48
IMAGEN 26. Pantallazo de información recopilada en Excel	51

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
GRAFICO 1. Distribución del hato por grupos genéticos	40
GRAFICO 2. Tercios de producción	52
GRAFICO 3. Días abiertos en doble propósito	53

LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1. Promedios productivos para la raza Holstein	24
TABLA 2. Información nutricional del alimento concentrado Standart 70 ST Finca	38
TABLA 3. Información nutricional de la sal mineralizada con Se al 8%	38
TABLA 4. Calidad de la leche	47
TABLA 5. Cantidades y promedios productivos	52
TABLA 6. Números de partos	53
TABLA 7. Días de producción de leche por lactancias	54
TABLA 8. Promedios de los pesos de las crías	54
TABLA 9. Datos para estimar pérdidas de dinero por Días Abiertos en las vacas	55
TABLA 10. Condición corporal ideal.	57

RESUMEN

El presente informe busca realizar una recopilación de datos productivos y reproductivos de un hato lechero en la finca la Pisinga, para realizar un análisis y entrar a evaluar la mayor cantidad de datos posibles que están enfocados a la productividad de la empresa, mejorando así su competitividad y sostenibilidad.

Se recolecto la mayor cantidad de información y se realizo un inventario general, evaluando todos los animales en sus estados productivos y reproductivos, para sacar así un promedio en cada una de las características de interés y tratar de mejorarlos con la ayuda de parámetros ya establecidos para este tipo de producción lechera (producción lechera en el trópico).

Con toda la información recolectada se pudo llegar a muchas conclusiones y recomendaciones que ayudaron a cumplir los objetivos del trabajo y a mejorar poco a poco la productividad de la empresa ganadera.

ABSTRACT

This report seeks to realize a summary of productive and reproductive data of the farm La Pisinga, to realize an analysis and to begin to evaluate the major quantity of possible data that are focused on the productivity of the company, improving this way his competitiveness and sustainability.

We gathered the major quantity of information and we realized a general inventory, evaluating all the animals in their productive and reproductive conditions, to extract this way an average in each of the characteristics of interest and to try to improve them with the help of parameters already established for this type of dairy production (dairy production in the tropic).

With all the gathered information it was possible to come to many conclusions and recommendations that helped to fulfill the objectives of the work and to improve little by little the productivity of the cattle company.

INTRODUCCIÓN

La finca La Pisinga es una empresa ganadera dedicada a la producción lechera en el trópico, por lo que son utilizadas diferentes razas y cruces que ayudan a mejorar la producción lechera, sacrificando un poco la producción en cuanto a cantidad, pero aportando mejores condiciones nutricionales como son el contenido de grasa y de proteína de la leche; para este fin se utilizan animales de la raza Gyr, F1 (Gyr x Holstein) y Girolandas.

La rentabilidad de la finca depende de la producción de leche diaria que se produce, es por esto que se desea evaluar y analizar el estado productivo y reproductivo del hato, ya que para una mayor producción láctea se necesitan vacas que estén en los parámetros óptimos de producción.

La producción de leche no se evalúa solo en volumen sino también en grasa y proteína, estas dos últimas son las grandes bondades de los animales bos indicus, donde producen una mayor cantidad de grasa y proteína dándole un valor agregado a la leche al ser de mejor composición, es por esto que las ganaderías del trópico tienen una gran acogida a pesar del poco volumen de leche por animal.

El estudio productivo y reproductivo van muy de la mano, se necesitan de los dos para ser eficientes y no se puede descuidar ninguno porque se verá reflejado en el otro, pero para que estos niveles estén en unos buenos parámetros se debe tener en cuenta todo lo que rodea a los animales y a la finca, desde la alimentación o pasturas, Suplementación mineral y de concentrados como de la parte de mano de obra e infraestructura.

El análisis de la información recopilada es importante que se evalúe por una persona idónea para que los resultados se vean reflejados.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar la información recolectada de un hato lechero productiva y reproductivamente.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar la mayor cantidad de información de cada uno de los animales.
- Estudiar los planes de manejo y sanitarios que se manejan en la finca.
- Evaluar la información recopilada, según parámetros ideales para esta explotación lechera.
- Tomar decisiones de los parámetros productivos y reproductivos del hato.

2. JUSTIFICACION

2.1 IMPACTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

La producción lechera es un negocio que necesita estar bien estructurado y organizado, teniendo la mayor cantidad de información posible de todos los eventos y procedimientos que se realizan en la finca y/o con los animales, esta información debe de estar unificada y a disposición del personal encargado, para así poder pensar en tener un negocio competitivo y rentable.

El análisis y evaluación de los datos ya estructurados, organizados y unificados permiten tomar decisiones sobre los parámetros productivos y reproductivos de cada animal o lote de producción para mejorar al máximo la productividad de la empresa.

2.2 IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO

Facilita la comunicación del personal involucrado en la lechería, ya que cada uno debe de aportar para obtener una información más segura y confiable en el momento de la toma de decisiones y en la recopilación de los datos.

Económicamente se verá beneficiada la productividad al mejorar cada parámetro obteniendo mayores producciones en un menor tiempo, siempre y cuando se tomen las decisiones correctas y en el momento adecuado, haciendo la explotación más eficiente para la producción lechera.

3. PRODUCCIÓN LECHERA EN EL TRÓPICO

Desde la antigüedad el ser humano ha domesticado grandes especies para obtener productos y subproductos como la carne y la leche, con el pasar de los años, se han tratado de mejorar las diferentes especies para obtener mejores resultados y beneficios en la producción de carne y leche.

En nuestro país las condiciones climáticas no son las ideales para las diferentes razas lecheras que se han desarrollado por excelencia en los países europeos (climas cálidos), por este motivo se ha creado una lechería apta para el trópico, llamada el doble propósito, en donde se busca generalmente cruzar razas *bos indicus* y *bos taurus* para así poseer animales resistentes para nuestro clima y con buena producción lechera.

El 90% de la producción lechera nacional se obtiene a partir de vacas mestizas manejadas bajo el sistema de “doble propósito”. En este tipo de sistemas predominan los tipos raciales criollo, razas cebú lechero tales como Gyr y Guzerá, y cruces entre razas cebuinas y razas lecheras europeas, tales como Holstein. Estos sistemas se caracterizan por ser semi-intensivos, con una escasa inversión en tecnología, ordeños manuales, alimentación exclusivamente a base de pasto sin ningún tipo de Suplementación y una baja producción por vaca, la cual se encuentra alrededor de los 4 litros diarios¹.

3.1 EVALUACIÓN DE UNA EXPLOTACIÓN LECHERA EN EL TRÓPICO:

Para tener una empresa sostenible, rentable y competitiva hay que realizar constantemente evaluaciones que permitan saber el estado real de la explotación, haciendo un seguimiento detallado que permita tomar decisiones que ayuden a mejorar o pulir algunos procesos que afecten la productividad de la misma.

Las evaluaciones y tomas de datos son parámetros que deben ser incluidos en la práctica diaria, con miras a optimizar un ejercicio profesional en lo que respecta a la toma de decisiones sobre el manejo productivo de una explotación².

Para recolectar los datos y realizar un correcto análisis y evaluación del estado de la empresa hay que tener la mayor cantidad de información posible sobre la explotación, el inventario del ganado y de cada animal.

¹ DUQUE, Carolina. Producción de leche en el trópico 2007 [en línea]. <http://agroca.com.ve/lechera.php?id=02> [Citado 15 de abril de 2011]

² MALDONADO, Juan. La evaluación reproductiva en ganaderías de tipo leche, carne y doble propósito, bajo condiciones del trópico Colombiano. Medellín: Universidad de Antioquia 2004. P. 2

4. PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS

Estos parámetros son los que me ayudan a saber que tan eficiente es la explotación que se está manejando, puesto que todos están ajustados o regidos a condiciones ideales y a las condiciones fisiológicas de los animales.

Los registros son básicos e imprescindibles en el manejo de una empresa agropecuaria, pues permiten identificar a tiempo los aciertos, desaciertos y oportunidades de mejora, por lo que son una herramienta básica en la proyección y en la toma de decisiones de una empresa ganadera³.

4.1 VARIABLES REPRODUCTIVAS DEL GANADO BOVINO EN EL TRÓPICO:

Estos parámetros están regidos principalmente por constantes fisiológicas como la duración de la preñez, el periodo de involución uterina, inicio de la actividad sexual, entre otros.

4.1.1 Intervalo entre partos: Son el número de días transcurridos entre un parto y otro, se debe de sacar individual para después entrar a promediar el hato ganadero.

4.1.2 Días abiertos: Es el número de días que hay entre un parto y una nueva preñez.

4.1.3 Intervalo parto-primer servicio: tiempo transcurrido entre el parto y el primer servicio. Este parámetro nos permite saber que tan eficiente es la detección de celos

4.1.4 Servicio por concepción: Son la cantidad de servicios que hay que realizar para obtener una preñez. Es muy importante para saber la eficiencia de concepción de una vaca.

4.1.5 Porcentaje de natalidad: Es la proporción de nacimientos que se producen en un periodo de un año.

4.1.6 Porcentaje de vacas preñadas: Es la porción de animales gestantes en un periodo determinado. Nos ayuda a saber cómo está compuesto el hato reproductivamente para las hembras.

4.1.7 Porcentaje de vacas vacías: Es la porción de animales que se encuentran sin preñez en un periodo determinado.

4.1.8 Porcentaje de abortos: Es la cantidad de animales que no parieron, del número total de vientres con preñez confirmada.

³ MORALES, David. PEREZ, Boris. BOTERO, Raúl. Parámetros productivos y reproductivos de importancia económica en ganadería bovina tropical. Costa Rica: Universidad Earth 2010. P.3

4.2 VARIABLES PRODUCTIVAS DEL GANADO BOVINO EN EL TRÓPICO:

Estas variables son muy afectadas por efectos externos como el clima, el alimento, entre otros.

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

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

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

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

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

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

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

5. RAZAS UTILIZADAS PARA EL DOBLE PROPOSITO

Para una buena producción se utilizan cruces de razas bos taurus con razas bos indicus, de esta forma se obtiene animales con excelentes condiciones para producir leche en los climas tropicales y tener buena resistencia a toda clase de factores adversos que se dan en estos climas.

5.1 GYR

Es proveniente de la península de Kathiawar en la India. Esta región se identifica por poseer un clima muy cálido, suelos muy pobres y secos.

Los primeros Gyr en América fueron llevados a Brasil, de donde se difundió en todo el continente.

El Gyr lechero es un animal que posee grandes características como rusticidad, resistencia y alta adaptabilidad a los climas tropicales, fuera de esto posee una buena aptitud lechera, lo cual le permite mejorar la producción en los hatos lecheros de clima tropical, por medio de cruces con razas especializadas como son la Holstein, Pardo Suizo y Jersey.

Son de tamaño mediano, poseen una cabeza prominente con una frente muy ancha y convexa, los cuernos son gruesos, caídos y dirigidos hacia atrás, orejas muy largas y pendulosas. El resto del cuerpo es muy común de los animales cebuinos, los cuales se caracterizan por poseer una giba.

Los machos adultos pesan en promedio 750 kg y las hembras 450 kg.

Las ubres poseen buen tamaño y los pezones pueden ser medianos o grandes, poseen buena docilidad, haciéndolos aptos para la producción de leche.

Imagen 1. Ejemplar de la raza Gyr.



5.2 BRAHMAN

Este animal es proveniente de los Estados Unidos, en donde se creó la raza al realizar diversos cruces de animales cebuinos hasta llegar al hoy conocido Brahmán. Para generar la raza hay una mezcla en donde hay aportes genéticos de la raza Guzera, Nelore, Gyr y Red Sindhi principalmente.

En 1915 llegaron los primeros animales brahmán puros provenientes de Estados Unidos y a partir de ese momento se empezó a realizar un proceso de

mestizaje con las razas criollas existentes en el país, mejorando así la rusticidad, adaptación al medio y resistencia a enfermedades y plagas.

Es catalogado como una raza productora de carne por excelencia por poseer buena precocidad, calidad de la canal, ganancia diaria de peso y rentabilidad. Esto se debe a su elevado desempeño para producir carne y a su adaptación a condiciones de calor, sequías, infestaciones por parásitos, entre otras. Posee un rápido crecimiento y desarrollo muscular, lo cual le da una amplia ventaja sobre otros animales por que puede producir más carne en menor tiempo. Las hembras tienen una excelente habilidad materna levantando terneros en excelentes condiciones y buenos pesos.

Se caracteriza por poseer dos líneas de coloración, las cuales son blanco o cenizo y rojo. Son de porte grande, cabeza ancha, cuello corto y grueso con papada desarrollada, orejas medianas, costillas arqueadas y vientre voluminoso dando reflejo de su gran capacidad. Posee una gran giba y buena conformación esquelética y muscular.

Los machos adultos pueden pesar de 800 a 1.000 kg y las hembras de 450 a 600 kg.

La ubre es bien desarrollada con pezones bien dispuestos.

Imagen 2. Ejemplar de la raza Brahmán



5.3 GUZERA

Es originario del estado de Bombai en la India. Esta zona es de clima cálido y suelos secos y pobres.

La mayoría de las importaciones que se hacen en el país, son provenientes de Brasil, en donde poseen una gran cantidad de estos animales.

Es un animal que se adapta fácilmente al medio con condiciones adversas, posee una buena capacidad de crecimiento y es buen productor de leche.

La principal característica que lo define son cuernos, los cuales son en forma de lira, su frente es plana o cóncava, ojos elípticos, orejas medianas con terminación redondeada, posee una buena capacidad torácica y abdominal, su conformación muscular es muy buena.

Los machos adultos pueden pesar de 700 a 1.000 kg y las hembras de 500 a 550 kg.

Las ubres son bien conformadas y poseen pezones medianos.

Imagen 3. Ejemplar de la raza Guzera.



5.4 HOLSTEIN

Es una raza originaria de Alemania de donde se empezó a expandir por varios países y se llegó a consolidar en Estados Unidos como una de las principales razas bovinas en el país.

Los primeros animales que llegaron a Colombia eran provenientes de Holanda.

Es un animal productor de leche por excelencia, ya que su genética se ve reflejada en la alta producción en cuanto a volumen, dándole la característica de ser un animal muy rentable y eficiente para la producción de leche.

Son animales grandes, fuertes y pesados, su principal característica física que la hace reconocerse es el color de su pelaje el cual es blanco y negro o blanco y rojo.

Las vacas pesan en promedio 650 kg, la ubre y los pezones tienen el tamaño ideal para hacerse más manejables a la hora del ordeño.

Los principales indicadores de producción son⁴:

⁴ ASOCIACION HOLSTEIN DE COLOMBIA. Promedios de producción y reproducción 2011 [en línea]. <http://www.holstein.com.co/index.php?doc=raza> [citado el 15 de abril de 2011].

Tabla 1. Promedios de producción y reproducción para la raza Holstein

Indicador	Valor
Producción diaria todas las vacas en kilos	16.3
Producción diaria vacas en ordeño en kilos	20.4
Promedio a 305 días en kilos	6.23
Días abiertos	182
Edad promedio 1er. parto	32
Detección de calores (%)	37
Servicios por concepción	2.3
Días en leche al 1er servicio	102
Intervalo entre partos	14.9
Días secos	94
Días en leche	206
Días de producción máxima	39
Pico de producción	27.9

Imagen 4. Ejemplar de la raza Holstein.



5.5 PARDO SUIZO

Es una raza muy antigua originaria de Suiza y perfeccionada en Estados Unidos.

Los primeros ejemplares que llegaron a Colombia lo realizaron en el año de 1.928 al viejo caldas.

Son animales que se adaptan muy bien desde el nivel del mar hasta los 3.800 m.s.n.m, tienen una alta capacidad para producir altos volúmenes de leche con buenos contenidos de sólidos totales, dándole una excelente calidad nutricional a la leche.

También son buenos productores de carne y cuando se realizan cruces con animales cebuinos, se pueden observar grandes cambios en la producción de leche y en el levante o ceba.

Imagen 5. Ejemplar de la raza Pardo Suizo



5.6 JERSEY

Es originaria de la isla de Jersey, la cual se encuentra en el Canal de la Mancha.

Los primeros ejemplares llegaron a Colombia en 1.946, a la sabana de Bogotá.

Es un animal de pequeño tamaño y porte muy femenino, su conformación la describe como un animal muy lechero, ya que su forma angulosa y sus rasgos son indicadores de su alta eficiencia en la transformación del alimento en leche. Posee un temperamento muy manso y una excelente conformación de patas.

Su peso promedio es de 350 a 430 kg.

Su leche es muy rica en el contenido de proteína, grasa y sólidos totales, dándole un mejor precio en el mercado.

Imagen 6. Ejemplar de la raza Jersey



6. COLOMBIA Y EL DOBLE PROPÓSITO

Hoy en día se piensa en mejorar cada vez más las explotaciones ganaderas y para lograrlo hay que introducir nuevas razas en nuestros hatos para mejorar la producción lechera y cárnica.

En Colombia se trabaja en cruzamientos de vacas Brahmán, Gyr y Guzerá, especialmente con razas de leche como Holstein, Pardo Suizo, Jersey y Normando. En ganado de carne hay también una tendencia creciente a utilizar los cruces de Cebú con razas especializadas como Angus, Charolaise, Simmental y Limousin, gracias a los cambios que se han venido dando en la comercialización y clasificación de la carne, pero también como una manera de incrementar la productividad mediante la ceba de machos F1⁵.

Imagen 7. Ganado de ordeño de la finca la Pisinga



⁵ ASOCEBU. Brahman productor de carne por excelencia 2008 [en línea]. <http://www.asocebu.com/Inicio/Comunidad/Razas/Brahman.aspx> [citado el 15 de abril de 2011]

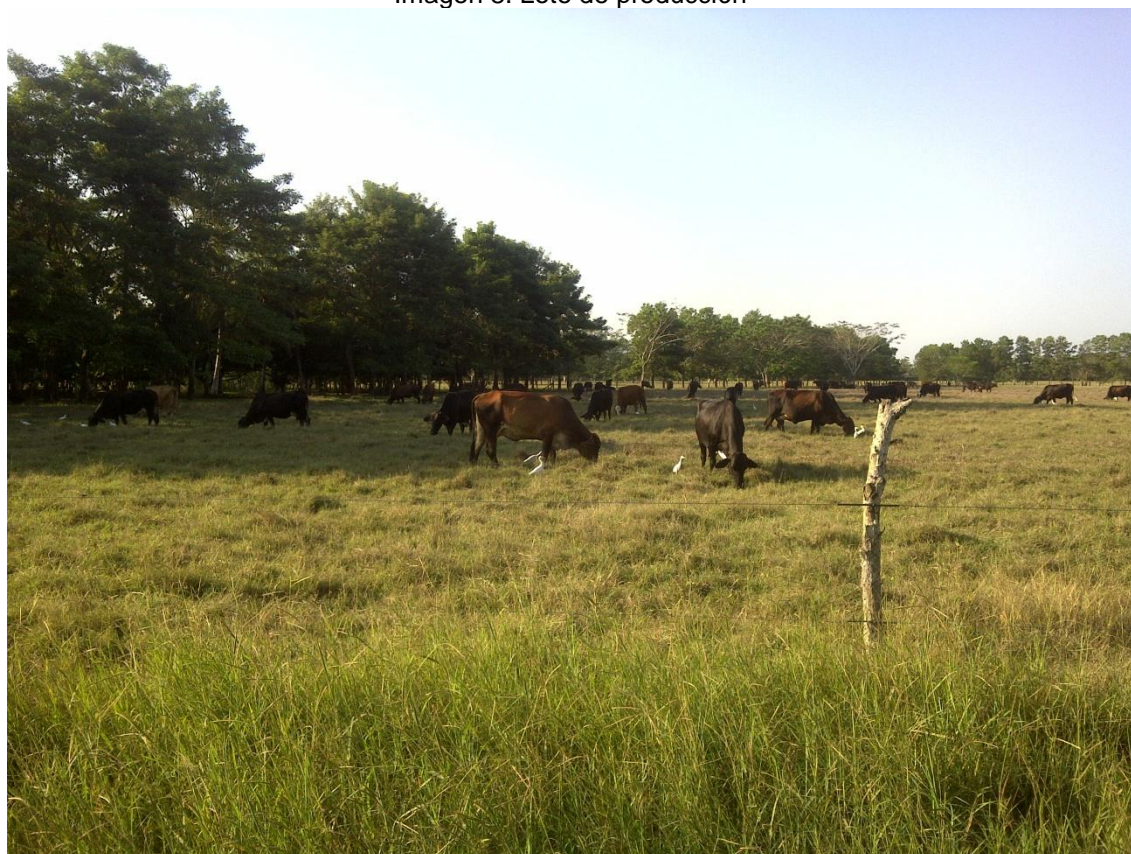
7. UBICACIÓN

La finca La Pisinga se encuentra ubicada en el municipio de Cerete a unos 5 Km de la zona Urbana hacia la vereda rabo largo en el departamento de Córdoba, País Colombia.

La economía del municipio es principalmente agropecuaria y ganadera, dándole una alta importancia a los cultivos de algodón maíz y arroz.

Posee una altitud de 0 a 100 m.s.n.m., su humedad relativa es de 80.1% y su temperatura promedio es de 27°C, dándole a la región condiciones isotérmicas, no variando mas de 2°C en las diferentes épocas del año. La precipitación promedio del año es de 1320 mm y la principal fuente hídrica es el rio Sinu⁶.

Imagen 8. Lote de producción



⁶ Cerete. GOV. Sitio oficial de Cerete en Córdoba. Municipio Cerete [en línea]. <http://www.cerete-cordoba.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=l-xx-1-&s=m&m=1> [Citado 17 de abril de 2011]

8. METODOLOGIA

Lo primero que se realizo fue un recorrido por toda la finca para observar el manejo que se le estaba dando a esta, reconocer la infraestructura y los animales que se manejan, de esta forma se puede entrar a evaluar en qué factores o procesos se podría estar fallando o simplemente que procesos se pueden mejorar aun mas.

Posteriormente se entro a conocer y evaluar la información que manejan en los registros para saber que variables y procesos son registrados cotidianamente, los cuales se evaluaron para saber cuáles hacen falta y poder tener una buena base de datos que fundamenten la toma de decisiones.

Se empezó a hacer una recopilación de datos con la información que llevan en la finca para poder hacer un inventario general y de ahí evaluar a cada uno de los animales con su estado productivo y reproductivo para conocer en qué nivel se encuentra y si está por encima o por debajo del promedio. Esto ayuda a generar nuevas metas y hacer cada vez más productiva la empresa.

Los datos que se están recopilando se encuentran en un computador y en unos cuadernos, la idea final es reunir en una sola parte toda la información para tenerla actualizada y organizada, de esta forma se logra manejar todo unificadamente, ayudando a ser más eficiente la producción.

Con la información recopilada se pudo realizar el primer informe para la toma de decisiones, ya que nos muestra los días en lactancia de las vacas, el estado reproductivo, los tercios productivos de acuerdo a los días de lactancia, los días abiertos, ultimo servicio, días en gestación, si esta si o no en ordeño y posible fecha de parto. Al tener los datos sistematizados se logro actualizar y organizar la información para una mejor visualización y control, pudiendo tenerla a la mano en cualquier lugar, pero lo mejor es los resultados que se pueden obtener productiva y reproductivamente, al sacar informes o resultados para el mejor manejo de los animales.

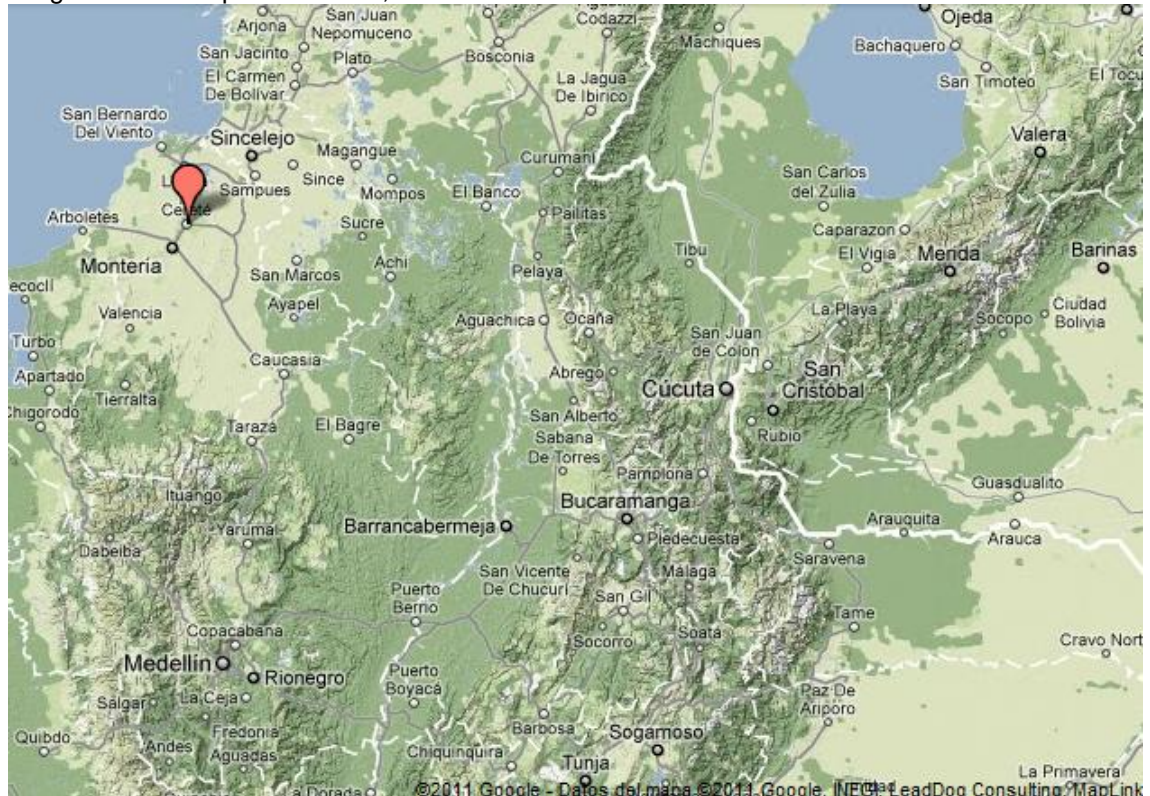
Imagen 9. Rutina de ordeño



9. LOCALIZACIÓN

La finca La Pisinga se encuentra ubicada en el municipio de Cerete a unos 5 Km de la zona Urbana hacia la vereda rabo largo en el departamento de Córdoba, País Colombia.

Imagen 10. Municipio de Cerete, Córdoba⁷.



9.1 UBICACIÓN ECOLÓGICA

En la finca hay 10 reservas de arboles que miden aproximadamente 1 hectárea cada una, en todos los potreros hay gran cantidad de arboles y las cercas son cercas vivas de mata ratón, acacia y cedros principalmente.

En la zona se encuentran dos corriente intermitentes que se llaman caño rabo largo y caño bugre estos hacen parte del sistema hídrico lotico (ecosistemas de agua fluyentes) ligado al rio Sinu. Cerca a la finca se encuentra la ciénaga wilches y la ciénaga granchina.

⁷ GOOGLE MAPS. Municipio de Cerete en Córdoba, Colombia [en línea] http://maps.google.com/maps?hl=es-419&biw=1276&bih=576&q=cerete+cordoba&rlz=1W1ADBF_es&wrpid=tlif130360427662911&um=1&ie=UTF-8&hq=&hnear=Ceret%C3%A9,+C%C3%B3rdoba&gl=co&ei=N2yzTZjWGeLf0QH8zNSTBA&sa=X&oi=geocode_result&ct=title&resnum=1&ved=0CCMQ8gEwAA [citado 17 de abril]

El agua la obtienen y distribuyen por los diferentes canales de la finca, por medio de las precipitaciones que se dan, en las épocas de invierno se utilizan unas turbinas diseñadas para hacer fluir el agua hacia los caños y evitar que se inunden los potreros.

En los alrededores se observan cultivos de algodón y maíz, los cuales son destinados para consumo animal.

Al final del año se observan las visitas de aves migratorias, principalmente de piscingos.

Imagen 11. Potrero con árboles y cercas vivas



9.2 CLIMATOLOGÍA

Esta Zona se caracteriza normalmente por ser cálida y tener temperaturas moderadas, la humedad relativa es del 80%, teniendo una variación mínima en el mes de marzo que baja a 76.2% y en el mes de diciembre que aumenta a 83%.

En la finca los vientos son predominantes con dirección noreste durante el verano y dirección sudeste en el invierno, generando la máxima velocidad e intensidad de los vientos en el mes de marzo y la mínima en diciembre.

La precipitación media en la finca es de 1.200 m³/año, distribuida en un periodo seco que dura 4 meses (diciembre a marzo) y un periodo húmedo de 6 meses

(mayo a octubre), dejando los meses de abril y noviembre como meses de transición entre las épocas de verano y de invierno.

La temperatura promedio es de 27°C, dándole a la región condiciones isotérmicas, no variando más de 2 o 3°C en las diferentes épocas del año.

9.3 EXTENSIÓN, TOPOGRAFÍA Y SECTORIZACIÓN POR CALIDAD DE SUELOS

La finca la Pisinga tiene un total de 800 hectáreas las cuales en su totalidad son planas, con pendientes no mayores del 10% y se encuentra a una altura de 11 m.s.n.m.

El material parental del suelo está compuesto por sedimentos marinos y fluvio-lacustre, lo que le da sus características de suelos fértiles y llenos de nutrientes.

El ph del suelo varía de 5.3 a 6.0, lo cual me dice que las zonas cercanas a ph 6 son las ideales para el correcto desarrollo de las plantas, puesto que la solubilidad de los elementos minerales es perfecta, en los suelos con ph menor pueden haber problemas con la solubilidad del fosforo y puede haber deficiencias de calcio⁸.

En algunos lugares de la finca se observa el suelo de color oscuro, lo cual es un indicador de fertilidad, ya que son suelos con buena materia orgánica y buena concentración de nutrientes.

La textura es franco arenosa, lo cual me dice que posee una buena aireación, humedad y disponibilidad de nutrientes para las plantas que se desarrollan en él. El drenaje y la capacidad de absorción de agua son buenos, debido a que tiene una buena cantidad de poros que permiten el flujo del aire y de agua.

⁸ SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Curso de acción de formación: Los suelos y la nutrición bovina Colombia: SENA 2010. P.15

10 RECONOCIMIENTO DE POTREROS

10.1 INVENTARIO DE POTREROS Y CAPACIDAD DE CARGA ANIMAL

La finca posee 768 hectáreas para el pastoreo de los animales, las cuales se dividen en 256 potreros de 3 hectáreas cada uno, estos están divididos por cerca eléctrica y tienen una capacidad de carga de 1,7 animales por hectárea.

Hay 20 hectáreas destinadas para cultivos de maíz y caña.

Las otras hectáreas se encuentran distribuidas en instalaciones, carreteras y pequeños bosques.

Imagen 12. Potrero en pastoreo



10.2 SISTEMA DE PASTOREO UTILIZADO

El sistema utilizado es rotacional, en donde los lotes se van pasando de un potrero a otro según el consumo de alimento. Este sistema permite tener en los potreros un tiempo de ocupación y descanso ideal, para conservar las pasturas y promover su pronta recuperación favoreciendo la producción de forraje por unidad de área, ya que los rebrotes no son consumidos por el animal.

Con este sistema se reduce un poco la selectividad de los animales y también se merma el pisoteo, ya que el área para alimentarse es limitada.

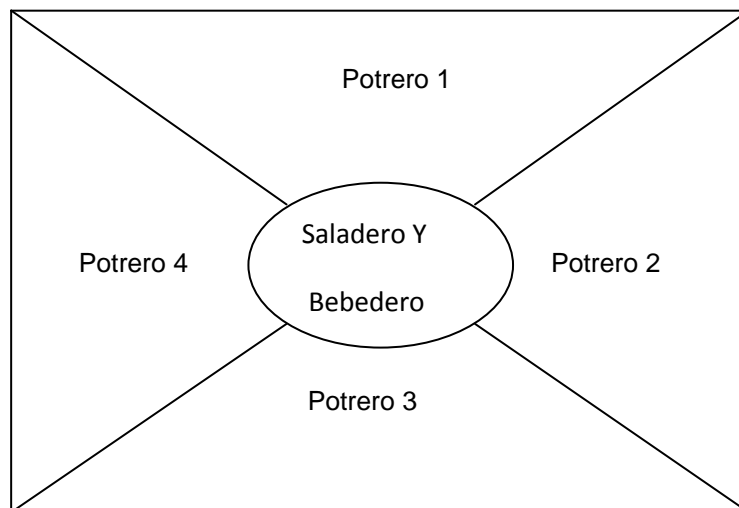
10.3 RECONOCIMIENTO Y DISTRIBUCION DE POTREROS

La finca está distribuida en varios potreros según el estado fisiológico y productivo de los animales:

- Para la parte del ordeño tenemos 4 grupos que se rotan en divisiones de 27 ò 28 potreros para cada grupo los cuales tienen un área de 3 hectáreas cada división, dando un total de 330 hectáreas solo para las vacas en producción. La carga animal es muy importante, ya que en invierno estos potreros cargan 500 animales y en verano de 380 a 400 animales.
- Las crías de ordeño tienen destinado 13 potreros para un total de 39 hectáreas
- Vacas secas 36 potreros, dando un total de 108 hectáreas
- Novillas de levante 35 potreros, dando un total de 105 hectáreas
- Machos de levante 26 potreros, dando un total de 78 hectáreas
- Hato Gyr puro 36 potreros, dando un total de 108 hectáreas
- Hay 20 hectáreas destinadas para cultivos de maíz y caña dulce.

En algunos potreros la distribución es convencional, en donde cada potrero tiene su bebedero y saladero individual. Hay otros potreros que tienen una distribución radial, lo cual permite tener en el centro los bebederos y saladeros y se comunican con todos los potreros por medio de la cerca, abriendo solo la puerta o la cerca del potrero que está siendo pastoreado.

Imagen 13. Distribución de potreros radial.



11 LOS PASTOS, LA ALIMENTACION Y LA NUTRICION ANIMAL

Estas tierras poseen una excelente fertilidad y disponibilidad de nutrientes lo que las hace aptas para el crecimiento y desarrollo de plantas que son muy exigentes en cuanto a calidad de suelos.

11.1 ESPECIES FORRAJERAS PRESENTES

Los potreros están conformados en un 85% por el pasto Angleton y un 15% en pasto B. Braquipara; estos son de excelente calidad nutricional, por lo que no hay que invertir mucho en suplementos para llenar las necesidades nutricionales de los animales.

En los potreros el periodo de ocupación es de aproximadamente 2 días, en algunos potreros la ocupación se realiza por 1 solo día y de esta forma se les da un tiempo de recuperación de 40 días aproximadamente. Los pastoreos se realizan hasta dejar los pastos de 10cm y asegurar así una pronta y rápida recuperación y conservación del forraje.

Los tiempos de ocupación y de descanso de las praderas varían mucho porque la carga animal no es constante en los diferentes lotes, también se ve muy afectados los potreros en la época de verano, teniendo que bajar en algunos casos la carga animal hasta la mitad.

11.1.1 Angleton (*Dichanthium aristatum*): Es un pasto muy exigente en suelos, de crecimiento semi-erecto y macollado, posee entrenudos de tamaño intermedio y es estolonífero, por lo que los rebrotes son entre el tallo y la axila de la hoja, pero no en forma vertical. Es muy resistente a la humedad, sequía y al pastoreo intensivo.

En la finca no hay análisis bromatológico del pasto, pero por teoría se sabe que la proteína es mayor al 10% y 57% de digestibilidad. Se puede observar que es un pasto muy apetecido por los animales, ya que lo consumen sin tener tanta selectividad.

11.1.2 Brachiaria Braquipara: Es un pasto de crecimiento semi-erecto, se desarrolla muy bien en suelos húmedos, planos y de buena fertilidad. Es un pasto muy agresivo, su crecimiento y desarrollo es muy parecido al del pasto Angleton.

No se le ha realizado un examen bromatológico, pero por teoría se sabe que la proteína es mayor del 8% y 56% de digestibilidad.

11.2 FERTILIZANTES

Los potreros son fertilizados con una mezcla de urea (fuente de nitrógeno), DAP (18:46:0 fuente rica en fósforo), KCl (0:0:60 fuente rica en potasio) una vez al año, generando un rápido desarrollo y recuperación de las pasturas.

Durante el año se fertilizan los potreros con el estiércol recolectado en la sala de ordeño (fertilizante orgánico), este se almacena en un tanque especial que se instala al tractor y se riegan los potreros que acaban de ser pastoreados.

Imagen14. Estiércol que se recolecta en la sala de ordeño



Los elementos utilizados en la fertilización ayudan a mejorar la productividad de los pastos:

- Nitrógeno: estimula el crecimiento y favorece el metabolismo de la planta ayudando a la síntesis de la clorofila
- Fósforo: estimula el crecimiento de las raíces, favorece la formación de semilla y participa en la fotosíntesis y la respiración de la planta.
- Potasio: genera en las plantas una mayor resistencia a enfermedades, le da fuerza al tallo y calidad a las semillas.

11.3 MALEZAS PREDOMINANTES Y CONTROL

Las malezas son las encargadas de bajar los rendimientos y la calidad del pasto, por que compiten con el mismo por la obtención de luz, nutrientes y agua, reduciendo así el desarrollo de las pasturas y bajando la producción de

follaje que es lo que más nos interesa, porque es la base nutricional de los animales.

Las principales malezas que se encuentran en la finca son:

- Malva: Es una especie arbustiva
- Bledo espinoso: Es una especie de hoja ancha, esta presenta altos contenidos de nitritos y nitratos.
- Bicho: Es una especie semi-leñosa de hoja ancha
- Cafelillo: Es una especie de hoja ancha
- Dormidera: Es una especie semi-leñosa
- Pringamosa: Es una especie arbustiva, es de hojas grandes y anchas.

Las malezas son controladas por un sistema integrado, el cual está compuesto por el pastoreo rotacional que se maneja, un control mecánico (Corte de maleza) y un control químico (fumigación entre 12 y 15 días, cuando la maleza rebrota nuevamente). Este proceso es muy eficiente por que permite eliminar las malezas, manejando una carga mínima y no hay tanto impacto ambiental como cuando se utiliza un control estrictamente químico.

El control de malezas es realizado en las épocas de macollamiento y en el rebrote.

11.4 SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS

Con estos suplementos la idea es aportar y controlar los elementos necesarios para regular los procesos bioquímicos de los animales, por medio de nutrientes que ayudan a aumentar la producción.

Imagen 15. Animales comiendo los suplementos



11.4.1 Suplementos energéticos y proteicos: Se utiliza el silo de maíz, el cual es una fuente rica en carbohidratos de fácil asimilación.

Imagen 16. Silo de maíz



La semilla de algodón es una fuente energética lipídica que posee buen porcentaje de proteína y grasa.

Imagen 17. Semilla de algodón



El principal suplemento proteico es el concentrado leche standard 70 ST de la marca finca el cual posee componentes de alto aprovechamiento digestivo para los animales.

Tabla 2. Información nutricional del concentrado estándar 70 ST finca.

ESTANDAR 70 ST FINCA	
ELEMENTO	PORCENTAJE
Proteína	18%
Grasa	3%
Fibra	12%
Cenizas	12%
Humedad	13%

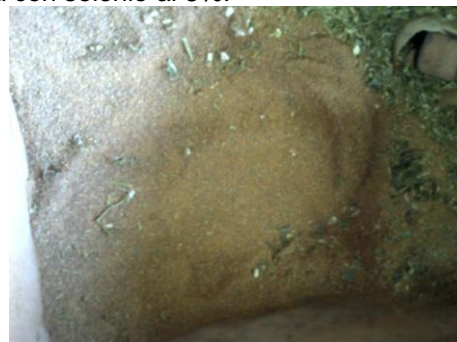
11.4.2 Suplementos minerales: A los animales se les proporciona sal mineralizada con selenio al 8%, la cual tiene una función estructural en la formación de huesos y tejidos; El selenio ayuda a mejorar problemas reproductivos como abortos, mortalidad embrionaria y una involución uterina tardía.

Tabla 3. Información nutricional de la sal mineralizada con selenio al 8%

SAL CON SELENIO	
ELEMENTO	SAL 8%
Calcio	15.000%
Fosforo	8.000%
Cloruro de sodio	35.000%
Magnesio	0.500%
Azufre	4.000%
Cobre	0.150%
Zinc	0.700%
Yodo	0.020%
Cobalto	0.005%
Selenio	0.002%
Flúor	0.080%
Humedad	5.000%

La sal mineralizada también ayuda a los microorganismos del rumen para crecer, reproducirse y degradar el alimento, permitiendo que el pasto consumido se aproveche mejor.

Imagen 18. Sal mineralizada con selenio al 8%.



12 MANEJO DEL GANADO

Por ser una explotación lechera en el trópico, es muy común encontrar vacas cruzadas.

12.1 RAZAS UTILIZADAS

La finalidad es encontrar animales con excelentes condiciones fenotípicas y genotípicas que permitan tener una alta producción de leche en el trópico y que tengan gran rusticidad y resistencia a este medio, por esto se realizan diferentes cruces de las siguientes razas (mayor información sobre las razas en: 5.Razas utilizadas para el doble propósito, pág. 20)

12.1.1 Gyr: Esta raza aporta muy buenas características como rusticidad, resistencia y alta adaptabilidad a los climas tropicales. Se considera como una de las razas bos indicus mas productora de leche.

Imagen 19. Ejemplar Gyr puro de la finca la Pisinga



12.1.2 Brahmán: Es una raza productora de carne por excelencia por poseer buena precocidad, calidad de la canal, ganancia diaria de peso y rentabilidad. Esto se debe a su elevado desempeño para producir carne y a su adaptación a condiciones de calor, sequías, infestaciones por parásitos, entre otras. Las

hembras tienen una excelente habilidad materna levantando terneros en excelentes condiciones y buenos pesos.

12.1.3 Guzera: Es un animal que se adapta fácilmente al medio con condiciones adversas, posee una buena capacidad de crecimiento y es buen productor de leche.

12.1.4 Holstein: Esta raza se caracteriza por ser excelentes productores de leche, ya que su genética se ve reflejada en la alta producción en cuanto a volumen, dándole la característica de ser un animal muy rentable y eficiente para la producción.

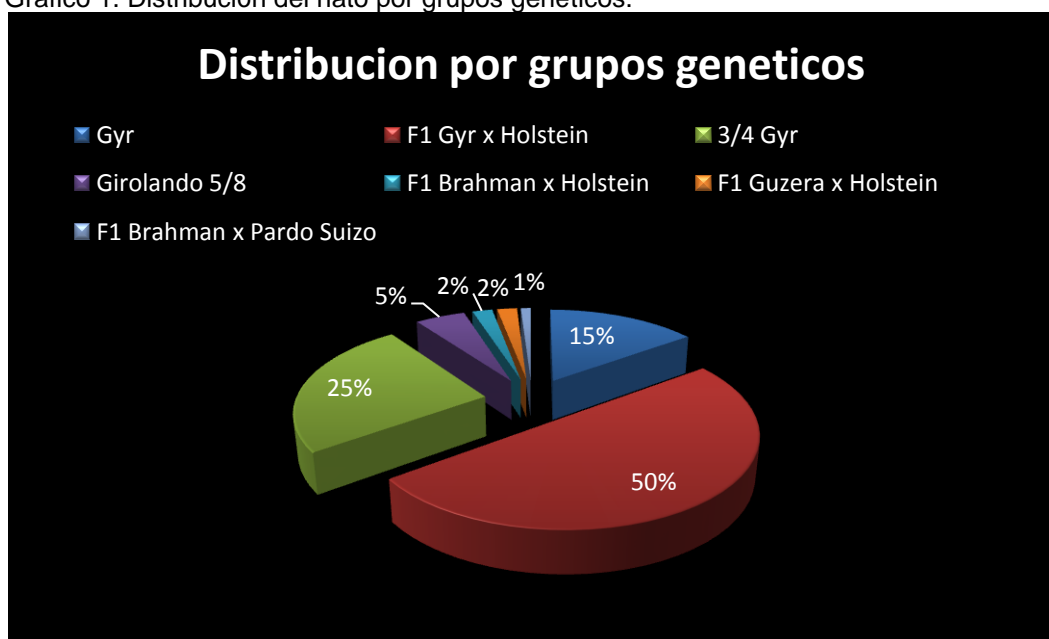
12.1.5 Pardo Suizo: Esta raza posee una alta capacidad para producir altos volúmenes de leche con buenos contenidos de sólidos totales, dándole una excelente calidad nutricional a la leche.

12.2 INVENTARIO Y GRUPOS GENETICOS

Hay 1.500 cabezas de ganado distribuidas en los siguientes grupos genéticos:

- F1 de Gyr por Holstein "Giolando" el 50% del inventario total.
- Animales $\frac{3}{4}$ Gyr, corresponden al 25% del inventario total.
- Animales Gyr el 15% del inventario total.
- Animales Giolando $\frac{5}{8}$ el 5% del inventario total.
- F1 de Holstein por Brahman el 2% del inventario total.
- F1 de Holstein por Guzera el 2% del inventario total.
- F1 de Pardo Suizo por Brahman 1% del inventario total.

Gráfico 1. Distribución del hato por grupos genéticos.



Hay 11 toros puros, de los cuales 3 son de la raza Holstein y 8 de la raza Gyr.

12.3 CLASIFICACIÓN DEL GANADO DE ACUERDO A PARÁMETROS ESTABLECIDOS PARA LA FINCA

Los animales se clasifican y distribuyen según el estado fisiológico y productivo en los siguientes lotes:

- Para la parte del ordeño tenemos 4 grupos que son:
 - Vacas recién paridas hasta los 90 días de lactancia
 - Vacas de los 91 a los 180 días de lactancia
 - Vacas de los 181 a los 270 días de lactancia
 - Vacas con más de 271 días de lactancia
- Las crías de ordeño
- Vacas secas
- Novillas de levante
- Machos de levante
- Hato Gyr puro

12.4 SANIDAD

Este es un tema de vital importancia, ya que todas las enfermedades generan bajas en la producción, en el apetito, en el peso y en algunos casos la muerte.

12.4.1 Plan de vacunación:

- Para las crías:
 - Contra enfermedades clostridiales se utiliza Covexin 10. Se aplican 2 dosis (2 ml/animal) por vía subcutánea con un intervalo de 4 a 6 meses y se repite anualmente.
 - Las hembras de 4 a 10 meses se les aplica la vacuna contra la brucela, la cepa RB 51 y revacunan a los 15 o 18 meses de edad.
 - Contra la fiebre aftosa se realiza dos veces al año en los ciclos que programa el ICA y Fedegan.
- Adultos:
 - Contra enfermedades clostridiales se utiliza Covexin 10 y vez al año.
 - Contra las enfermedades rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR), diarrea viral bovina (DVB), parainfluenza y virus respiratorio sincitial bovino, se utiliza la vacuna virashield por vía intramuscular una dosis (5ml) por año
 - A las hembras gestantes se les aplica Providean entero plus 7 dos dosis, faltando dos o tres meses para el parto y así producir altos niveles de inmunidad calostrual y en la leche, esto permite que el ternero tenga una mayor inmunidad contra la diarrea neonatal (DNT).
 - Contra la fiebre aftosa se realiza dos veces al año en los ciclos que programa el ICA y Fedegan.

12.4.2 Plan de purga y vermifugación: Los animales solo son purgados y bañados cuando hay presencia de mosca o garrapatas, por lo que no manejan un plan con fechas y épocas destinadas a estas prácticas.

Los productos utilizados son:

- Amitraz: es un insecticida, antiparasitario y acaricida.
- Garrafos: son ivermectinas antiparasitarias.
- Bivermec: son ivermectinas con vitaminas B6 y 12, para parásitos intestinales.

12.5 PLAN DE CUIDADO Y MANEJO DEL GANADO DE ORDEÑO

El plan es el siguiente:

- Un mes o 15 días antes del parto: La vaca es llevada a uno de los potreros que sirven como paritorios, los cuales se encuentran cercanos a la casa o a los campamentos y así hay un mayor control por parte de los trabajadores.

El trabajador encargado observa muy bien los cambios morfológicos de la hembra como el tamaño de la ubre (llena), el tamaño de la vulva y las secreciones para estimar el día del parto.

- El parto y primer día: El trabajador realiza una evaluación de la vitalidad de la cría, mirando su respiración y conformación. Las mucosas deben estar bien de un color rosado.

Se espera que la vaca reconozca bien la cría lamiéndola y limpiándola, de esta forma se estimula la circulación en la cría.

Cuando llega el trabajador realiza la curación del ombligo y le da un plazo a la cría para que se ponga de pie y busque la ubre para mamar el calostro, si no sucede el operario le ayuda y lo ateta.

En la vaca se observa que este bien y que expulse la placenta durante el día, que sea mansa y tenga buena habilidad materna en la protección a la cría.

Al final del día se descarga la ubre de la vaca y se guarda un poco de calostro para algún animal que quede huérfano.

- Día 8 a 12: Hasta estos días permanecen las vacas en la misma zona en donde se observa que la leche ya este clara y que la vaca este mas mansa para realizar una evaluación de producción, ordeñando cada vaca y clasificándola según la cantidad de leche que de, si es menor de 3 litros, se deja la vaca con la cría todo el tiempo y si la cantidad de leche es mayor de 4 litros, se lleva al lote de ordeño.

En estos días también se evalúa el ternero, se topiza con pomada y se tatúa.

La dieta de acá en adelante se basa en un sistema de semi-estabulación en la cual las vacas pastan y son suplementadas con concentrado, silo de maíz y sal mineralizada al 8%.

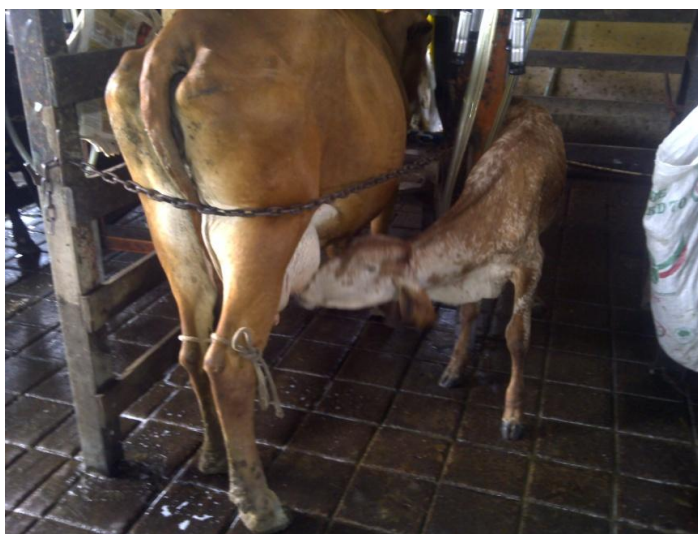
- Del día 12 a los 60 días: La cría se empieza a llevar a un potrero para estimular así su desarrollo ruminal con la materia seca, es recogida a las horas de ordeño para cumplir con el plan de amamantamiento restringido.

El ordeño es mecánico con ternero al pie, dura aproximadamente 6 horas, ya que en producción hay un promedio de 500 vacas normalmente, el proceso consta de los siguientes pasos:

- Se le suministra concentrado a la vaca
- La cría se ubica al pie, para que la vaca la vea y se estimule la bajada de la leche.
- Se lavan los pezones con agua y luego con una solución yodada
- Se secan los pezones con periódico
- Se pegan las pezoneras
- Al terminar se sueltan las pezoneras y se pasan las vacas a un corral con el ternero, el cual realiza el proceso de escurrido de la ubre y luego sella los pezones con su saliva.

La vaca es separada y es llevada a un potrero con un toro desviado que sirve como detector de calores; el toro desviado también entra al ordeño con el lote de vacas y un operario está pendiente de las vacas que están en calor, para ser llevadas a inseminar. Hay un operario encargado de la detección de calores, durante el ordeño, después y en las horas de la tarde.

Imagen 20. Rutina de ordeño



- Tres a cuatro meses: Se palpa la vaca para saber en qué estado se encuentra, en caso de no estar preñada se le da una segunda oportunidad y se programa a segundo servicio por inseminación artificial.
- Cuatro a ocho meses: Se realiza una segunda palpación, si la hembra no está preñada se le da una tercera oportunidad, programándola para monta natural. Si la vaca ha sido buena se lleva a la monta con un toro puro Gyr o Holstein.
- El destete: Se realiza a los 10 meses aproximadamente, se pesan los animales para tomar registros productivos. Durante esta época se castran y marcan los animales que se van a quedar en la finca.

En esta etapa se realiza la selección de crías, tanto de hembras para reemplazo, descartes y machos para levantar.

- Nueve meses en adelante: Las terneras son llevadas al lote de levante de novillas.

Los machos son llevados a los lotes de levante, los cuales son los más lejanos de las instalaciones, para así evitar el estrés y el movimiento de los animales, maximizando el consumo de alimento y estimulando la ganancia diaria de peso. Estos salen de 280 a 300kg.

Se realiza el manejo de las vacas horras, las cuales se dividen en dos grupos, las preñadas confirmadas y las vacías o por confirmar, estas últimas permanecen constantemente con toro y se palpan cada 2 meses para confirmar preñeces.

En la finca secan las vacas que tienen 7 meses de gestación o que lleven más de 500 días en producción.

13 INSTALACIONES

13.1 CAMINOS Y CARRETERAS

Las carreteras son internas en la finca con fácil acceso y van hasta cada vivienda, corral y bodegas, los caminos tienen balastro.

Imagen 21. Principal vía que comunica la finca con los corrales



13.2 INFRAESTRUCTURA

- 3 corrales con pisos y techos, un corral es para el manejo de los terneros, otro para el ordeño y otro para el manejo del ganado puro. Estos corrales constan de báscula, embudo, brete y varias divisiones para un manejo más cómodo de los animales.

Imagen 22. Pisos y techos de los corrales



- Cubículos de ordeño con 12 puestos de ordeño mecánico

Imagen 23. Puestos de ordeño



Imagen 24. Ordeño mecánico



- 3 tanques refrigerados de 2.700, 2.000 y 1.000 litros
- 5 viviendas en diferentes sectores.

13.3 BEBEDEROS, CERCAS Y SALADEROS

Los bebederos son de paso profundo con tanque elevado dirigido a albercas, cerca eléctrica y saladeros de concreto techados. Hay muchos potreros que tiene una distribución radial, por lo que se comunican con un mismo bebedero y saladero.

14. PRODUCCIÓN DE LECHE

La producción de leche es la finalidad de la empresa, por lo que es de vital importancia manejar y conocer el producto que se está vendiendo.

14.1 PRODUCCIÓN, COMPOSICIÓN Y CALIDAD DE LA LECHE

Actualmente se están ordeñando 543 vacas con un promedio de 5,5 litros por vaca por día, dando una producción total de 2.986,5 litros por día.

La calidad composicional de la leche según los recibos de Colanta es:

Tabla 4. Calidad de la leche

CALIDAD DE LA LECHE	
PARAMETROS	PROM
Proteína %	3.42
Grasa %	3.56
UFC/ml x 1000	2
RCS/ml x 1000	350
MUN(mg/dl)	8.5

El contenido de proteína y grasa está muy ajustado al que tiene la leche pasteurizada (proteína 3,2 y grasa 3,4) que se vende en el mercado por las empresas comercializadoras, lo cual nos dice que se recibe bonificación por estos porcentajes.

La calidad higiénica está muy buena ya que las UFC (unidades formadoras de colonia) son menores de 100.000 UFC/ml y el RCS (recuento de células somáticas) es menor de 400.000 cel/ml. Al tener tanques de refrigeración se inhibe el crecimiento de muchas bacterias, ya que la temperatura es de 4 a 5°C.

14.2 NIVELES CRÍTICOS DE PRODUCTIVIDAD

Los niveles más críticos de producción se dan en la época de verano, ya que la carga animal es reducida y los animales en producción láctea bajan sus rendimientos productivos a un promedio de 4.5 litros por vaca por día, reduciendo un promedio de 2 litros por vaca por día, afectando así el flujo de dinero durante esta época.

Los problemas por mastitis y enfermedades son muy pocos, por lo que no se ve afectada la producción.

Imagen 25. Pesaje de la leche



15. REGISTROS LLEVADOS

Los registros son manejados en tablas y solo tiene en cuenta los siguientes parámetros:

- Peso al nacimiento de la cría
- Peso al destete de la cría
- Peso de salida del ganado en levante
- Peso de la vaca cuando se desteta
- Peso de la leche semanal
- Servicio por inseminación artificial y monta controlada
- Palpaciones, las cuales se realizan cada 2 meses.

Están implementando el software ganadero, pero hay notables deficiencias por la falta de registros de información de los animales y procesos que se realizan en la finca, no pudiendo utilizar muchas herramientas que presta el software.

16. EMPRESA LA PISINGA

La finca la Pisinga tiene como actividad principal la producción y comercialización de leche cruda para la industria láctea en general.

16.1 POLITICAS

- Establecer buenas prácticas de manejo animal
- Cumplir con todas las normas vigentes de seguridad, sanidad, higiene, medio ambiente y calidad
- Enfatizar en los empleados la preocupación, responsabilidad y respeto por las leyes y normas vigentes de seguridad, sanidad, higiene y calidad.
- Trabajar en conjunto con las empresas comercializadoras de lácteos, para desarrollar reglamentos y procedimientos estándares responsables de producción.

16.2 METAS

- Mantener en producción un promedio de 1.000 vacas.
- Aumentar la producción láctea por animal a un promedio de 7 litros por vaca por día.
- Transformar la leche en diferentes productos y subproductos lácteos como son el queso y yogurt, teniendo una mayor participación en el mercado de los lácteos.
- Establecer mecanismos efectivos de control de operaciones y evaluaciones de desempeño, para los empleados y animales.

17. EVALUACIÓN PRODUCTIVA DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

Para realizar la evaluación productiva del hato, se tomo la mayor cantidad de datos de los animales y se organizaron en tablas de Microsoft Excel, de esta forma se pueden sacar promedios ajustados a una explotación ganadera de doble propósito.

Imagen 26. Pantallazo de la información recopilada en Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															

Para observar las deficiencias productivas y reproductivas se realizaron tablas y gráficos que permiten saber cómo está el hato.

Tabla 5. Cantidades y promedios productivos

	CANT	PORCENTAJE
TOTAL VACAS	1323	100%
TOTAL VACAS PREÑADAS	541	0.41
VACAS VACIAS	779	0.59
VACAS EN PRIMER TERCIO	147	0.27
VACAS EN SEGUNDO TERCIO	134	0.25
VACAS EN TERCER TERCIO	134	0.25
VACAS ARRIBA DE 305 DIAS	128	0.24
VACAS EN ORDEÑO	543	0.41
VACAS HORRAS	780	0.59

Uno de los problemas encontrados es el estado de preñez del hato, el cual es muy bajo con un 41%. Este valor debe de aumentar por lo menos a un 70% y es posible usando monta natural para las vacas con más de un servicio por inseminación artificial, también es muy importante estar más pendiente de los celos de las vacas, no solo observarlas en la hora del ordeño sino después de él en el potrero ya que la mayoría de los calores se presenta en horas nocturnas pero comienzan al atardecer.

Los tercios productivos de la lactancia se encuentran bien distribuidos, ya que en todos se encuentra un buen porcentaje, lo cual asegura una producción constante. Encontré animales con más de 305 días en lactancia, vacios o con poca preñez haciendo que los días abiertos se prolonguen más de los parámetros productivos, pasando por encima de los 65 días abiertos, provocando pérdidas económicas muy representativas. Si se reducen los animales mayores de 305 días de lactancia, se aumenta el porcentaje de animales en los tercios productivos y se puede llegar a lo ideal que es un 30% en cada uno de los tercios.

Grafico 2. Tercios de producción



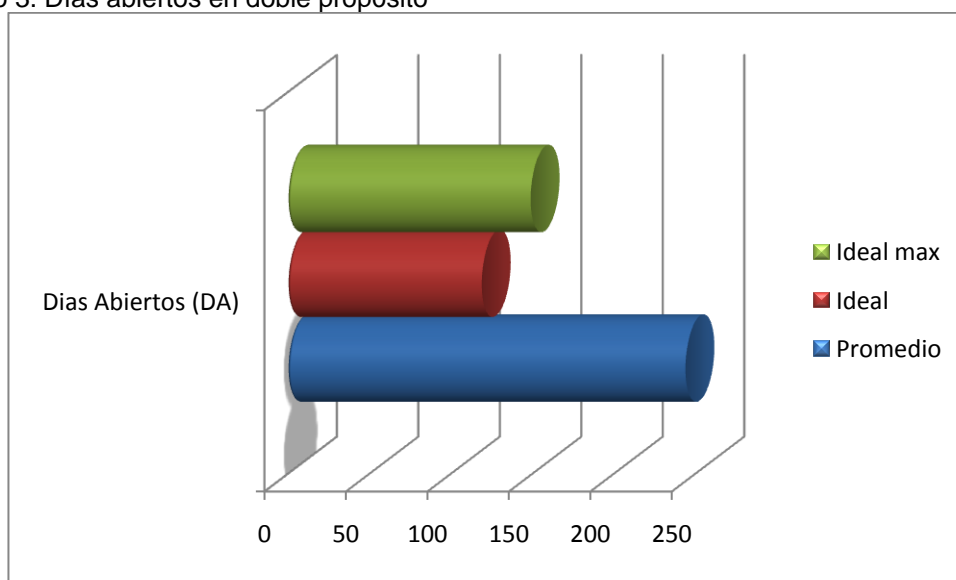
Al observar los números de partos se encuentra que la mayoría de los animales son de primer parto, lo cual afecta la producción láctea ya que la producción máxima se da entre la tercera y cuarta lactancia, esto se debe a la presión de selección que se maneja en la finca, ya que realizan los descartes en un mismo momento y con un elevado número.

Tabla 6. Números de partos

	NUMERO DE PARTOS
PROMEDIO	3
MODA	1

Los días abiertos son demasiado largos (en promedio 245 días), afectando fuertemente el intervalo entre partos por lo que se deja de ganar dinero ya que no se alcanza el principal objetivo el cual es tener una cría por vaca por año. Lo ideal es que en vacas doble propósito, no se pasen de 150 días abiertos, durante los primeros 100 días posparto se espera que la vaca tenga una correcta involución uterina y reinicie su actividad ovárica, como son animales con una alta habilidad materna, es más difícil que se acaloren con la cría al pie, por lo que se le da la oportunidad de 50 días más para recibir más montas, acá influye mucho el amamantamiento restringido que se utiliza en la finca. En la finca se maneja muy bien la alimentación y la sanidad de los animales, por lo que puede haber fallas en la detección de celos, realizando la I.A. en un tiempo inadecuado. Sería muy interesante realizar programas de sincronización a los 60 días posparto, de esta forma se pueden reducir mucho los días abiertos y se puede lograr tener vacas añeras que aumenten la producción en cuanto a crías y a leche.

Grafico 3. Días abiertos en doble propósito



Para una ganadería doble propósito se espera que la producción de leche sea mayor de 240 días (8 meses), lo ideal es que sea de 300 días, de esta forma se

le da una buena recuperación a la vaca para su próxima lactancia. Se promediaron las lactancias de las vacas, encontrándose promedios en los rangos ideales, también se evaluó la cantidad de producción por lactancia, en donde se encontraron promedios menores de 6 litros por lactancia. Estos valores hay que mejorarlos ya que la genética que se está utilizando (principalmente cruces de Gyr con Holstein) no se está expresando al máximo, las condiciones alimenticias y medio ambientales de los animales son muy buenas así que hay que entrar a evaluar los procesos de manejo de los animales en la rutina de ordeño.

Tabla 7. Días de producción de leche por lactancias

	Lactan 1	Lactan 2	Lactan 3	Lactan 4	Lactan 5	Lactan 6	Lactan 7
Promedio días	285	286	286	276	267	278	261
Ideal	> 240 días						
Excelente	300 a 305 días						

	Cant. Lactan 1	Cant. Lactan 2	Cant. Lactan 3	Cant. Lactan 4	Cant. Lactan 5	Cant. Lactan 6	Cant. Lactan 7
Lt/285 días	4.6	5.3	5.5	5.9	5.8	5.5	5.6

Las crías se pesan al nacimiento, destete y a la salida de la finca cuando terminan la fase de levante. Los pesos son buenos demostrando la excelente habilidad materna que tienen las vacas y las excelentes pasturas que se manejan.

Tabla 8. Promedios de los pesos de las crías

PROMEDIOS PESOS	
ETAPA	Kg
Nacimiento	28
Destete	170
Levante	280

Los días abiertos afectan fuertemente la producción de leche generando pérdidas económicas no logradas en cuanto a leche y crías ya que los indicadores se alejan de los promedios considerados como óptimos. Para hacer una estimación del dinero que se deja de recibir en la producción de leche se tomaron los siguientes datos y formulas:

- Datos:
 - DLES: días de lactancia esperados
 - DLEN: días de lactancia encontrados
 - IEPi: intervalo entre partos ideal
 - IEPf: intervalo entre partos real de la finca
 - DLi: duración de la lactancia ideal
 - CLes: cantidad de leche esperada por vaca por día

- CLen: cantidad de leche encontrada por vaca por día
- \$: valor litro de leche
- Formulas:
 - $DLEN = \frac{IEPi}{IEPf} \times DLES$
 - $Perdidas = ((DLES \times CLes) - (DLEN \times CLen)) \times \$$

Tabla 9. Datos para estimar pérdidas de dinero por días abiertos en vacas

DLES	300 días
DLEN	285 días
IEPi	365 días
IEPf	429 días
DL i	300 días
CL es	7 Litros
CL en	5.5 Litros
\$	\$950

Reemplazando encontramos que:

$$DLEN = \frac{365}{429} \times 300 = 255 \text{ días}$$

$$Perdidas = ((300 \times 7) - (255 \times 5.5)) \times 950 = \$662.625$$

El valor \$662.625, sería el valor de la leche no producida por vaca, en producción hay 543 vacas dando unas pérdidas totales por lactancia de \$359.805.375. Estos valores son estimados para una explotación con excelentes parámetros productivos y reproductivos, de esta forma se pueden fijar nuevas metas y procesos para aumentar los ingresos de la empresa ganadera.

CONCLUSIONES

Las evaluaciones productivas y reproductivas del hato lechero se deben de realizar constantemente, ya que son herramientas que ayudan a tomar decisiones en busca de mejorar la productividad y sostenibilidad de la explotación.

Los principales problemas que se encuentran en la finca están asociados a la reproducción, por lo que hay que diseñar mejores planes de manejo reproductivo para los animales, que permitan tener una mayor producción de leche, carne y hembras de reemplazo que ayuden a aumentar o mejorar la calidad de la producción.

Esta evaluación ayudo a recolectar gran cantidad de información que permite trazar nuevas metas y hacer más competitiva la empresa.

El lote de producción está conformado principalmente por vacas nuevas que no han tenido más de 3 partos, lo cual es un limitante para la producción láctea, ya que no se alcanza la máxima producción que generalmente se da entre el cuarto y sexto parto.

Hay grandes deficiencias en la detección de celos, lo cual se ve reflejado en la cantidad de días abiertos, afectando los parámetros reproductivos y por ende los ingresos de la empresa.

En el ordeño se observan animales con producciones muy bajas (menores de 3 litros), afectando así los promedios de producción láctea, hay que tomar decisiones sobre este tema, en donde es preferible sacrificar esa leche, la cual se puede ver reflejada en mayores pesos a la hora del destete.

Los días abiertos afectan fuertemente la producción de leche generando pérdidas económicas no logradas en cuanto a leche y crías ya que los indicadores se alejan de los promedios considerados como óptimos.

RECOMENDACIONES

En la parte del paridero se encontró un problema con un alto grado de mortandad en neonatos, al evaluar las causas se llega a la conclusión de que el problema es por manejo, por lo que hay que llevar las hembras más próximas a un potrero cercano al corral o a la casa del encargado para estar más pendiente todo el día, pero también dar vuelta al paridero donde están las hembras menos próximas dos veces en el día, una en la mañana y otra en la tarde, ya que antes solo se hacía en la mañana y las vacas que criaran después de medio día no se atetaba las crías sino hasta el otro día que volvieran a dar la vuelta. De esta forma se puede atetar a tiempo las crías y curar el ombligo oportunamente.

En la finca hay que realizar evaluaciones de condición corporal constantemente para mejorar la productividad de algunos animales. Se debe de calificar de 0 a 5. Las condiciones corporales ideales según el estado fisiológico de la vaca son:

Tabla 10. Condición corporal ideal

CONDICION CORPORAL	
MOMENTO FISIOLÓGICO	CALIFICACION IDEAL
PARTO	3,5
SERVICIO	3
ULTIMO TERCIO DE LA LACTANCIA	3 a 3,5
PERIODO SECO	3,5

Las primerizas antes del parto deben ser llevadas a uno de los lotes de ordeño, para así ir las acostumbrando a las rutinas de ordeño, se les debe de realizar todo el proceso que a las vacas en ordeño, cuando se manejan para el ordeño simplemente se les toca la ubre y los pezones para que se valla descosquillando y amansando, de esta forma se puede aprovechar la leche de las primerizas que no ordeñan por problemas de mansedumbre.

Hay que crear una buena rutina para las vacas que están cercanas al parto: El operario en esa época debe estar muy pendiente de los comportamientos de la vaca como son:

- Disminución del consumo de alimento
- Inquietud y desespero
- Alejamiento del lote

- Contracciones y posición de cubito ventral

Al observar estos comportamientos se está pendiente del parto el cual debe suceder entre las primeras 2 horas de observados los síntomas. Al momento del parto se le suministra a la vaca calfon vía oral, para que los días abiertos sean más cortos y halla una más rápida recuperación.

El ordeño de las vacas se está realizando a la semana posparto, presentando perdidas en la producción de leche, por lo que hay que cambiar el proceso de amamantamiento restringido al siguiente: en el día 3 o 4 posparto se debe iniciar el proceso de amamantamiento restringido en donde la cría mama por periodos inferiores de 30 minutos, y así no perder días de producción de leche, ya que la vaca deja de producir calostro a los 3 días. En este día la vaca ya no tiene residuos de calostro en la ubre, por lo que se inicia el proceso de ordeño y se cambia de potrero hacia el lote de vacas en producción. Desde este día es muy importante tomar registros de producción de leche ya que la curva es ascendente hasta llegar al pico de producción el cual se da a los 45 días de lactancia aproximadamente.

Hay que dar más orden en la rutina de ordeño con respecto al flujo de los animales, el proceso ideal de ordeño sería recogiendo primero las madres a los corrales y mientras llegan las crías se les da un pequeño tiempo de reposo. Primero se ordeñan las vacas paridas con terneros recién nacidos, después las vacas paridas con terneros medianos, después las vacas paridas con terneros mayores y por último las vacas mastíticas.

Un momento optimo para realizar descartes es entre los 4 y 8 meses de producción en donde se debe de realizar una selección de los animales por producción y por fertilidad (ya llevan 2 IA y 1 o 2 MN) para tomar decisiones de descarte de animales y así ir mejorando el hato y poder lograr los objetivos y metas de la empresa.

Para las vacas que están entre los 4 y 8 meses de producción y la cantidad de leche es inferior de 3 litros, es recomendable dejar que la seque el ternero y así evitar pérdidas económicas en alimento concentrado y se pueden obtener terneros con un mayor peso al destete.

Las terneras deben ser programadas a servicio cuando estén preparadas físicas y hormonalmente, esto se debe de realizar cuando cumplan los 18 meses y tengan un peso de 320 – 340 kg, de esta forma se asegura un correcto desarrollo del animal y así poder tener una buena vaca productora y

longeva. Se deben de palpar a los 2 meses y ahí realizar una nueva selección de hembras de reemplazo por fenotipo y comportamiento reproductivo.

Sería muy interesante realizar un análisis de suelos y un análisis bromatológico de las pasturas, para conocer la calidad y composición nutricional de los mismos, de esta forma se puede pensar en abonar solo con los nutrientes que hagan falta para mejorar la producción de los pastos o simplemente se puede conocer que nutrientes está consumiendo el animal y así crear un suplemento que tenga una formula con los elementos que hacen falta.

Para aumentar la producción láctea a un promedio de 7 litros por vaca hay que realizar procesos de selección más organizados y rigurosos, los cuales deben de ser distribuidos en las diferentes etapas fisiológicas y de producción de los animales, así se puede obtener mejores reemplazos y puede alcanzar esta meta. Un plan de selección de reemplazos se debe realizar bajo parámetros productivos (los padres), reproductivos, y parámetros fenotípicos.

BIBLIOGRAFIA

ASOCEBU COLOMBIA. El Cebú. Razas. Gyr la raza de leche 2008 [en línea]. <http://www.asocebu.com/Inicio/Comunidad/Razas/Gyr.aspx> [citado el 15 de abril de 2011].

ASOCIACION HOLSTEIN DE COLOMBIA. Raza. Promedios de producción y reproducción 2011 [en línea]. <http://www.holstein.com.co/index.php?doc=raza> [citado el 15 de abril de 2011].

ASOJERSEY. La raza 2010 [en línea]. <http://www.asojersey.com/la-raza-jersey/> [citado el 15 de abril de 2011].

ASOPARDO COLOMBIA. Pardo Suizo y Braunvieh 2010 [en línea]. <http://www.asopardocolombia.net/index.html> [citado el 15 de abril de 2011].

Cerete. Gov. Sitio oficial de Cerete en Córdoba. Municipio Cerete [en línea]. <http://www.cerete-cordoba.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=l-xx-1-&s=m&m=l> [Citado 17 de abril de 2011]

COLOMBIA. SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA. Curso de acción de formación: Los suelos y la nutrición bovina 2010. 34p.

DUQUE, Carolina. Agroca. Artículos de interés. Producción de leche en el trópico 2007 [en línea]. <http://agroca.com.ve/lechera.php?id=02> [Citado 15 de abril de 2011]

MALDONADO, Juan. La evaluación reproductiva en ganaderías de tipo leche, carne y doble propósito, bajo las condiciones del trópico colombiano. Medellín 2004, 18p. Indicadores para la evaluación reproductiva (Diplomatura en ganado de leche). Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Agrarias.

MORALES GAVARRETE, David. PEREZ DELGADO, Boris. BOTERO BOTERO, Raúl. Parámetros productivos y reproductivos de importancia económica en ganadería bovina tropical. En: Universidad Earth, Costa Rica 2010. 14p.

UNAGA. Asociados. Bovinas. Asociación Holstein 2001 [en línea].
<http://www.unaga.org.co/asociados/holstein.htm> [citado el 15 de abril de 2011].

_____. Asociación Pardo Suizo 2001 [en línea].
<http://www.unaga.org.co/asociados/pardosuizo.htm> [citado el 15 de abril de 2011].

_____. Asociación Jersey 2001 [en línea].
<http://www.unaga.org.co/asociados/jersey.htm> [citado el 15 de abril de 2011].

_____. Brahman productor de carne por excelencia 2008 [en línea].
<http://www.asocebu.com/Inicio/Comunidad/Razas/Brahman.aspx> [citado el 15 de abril de 2011].

_____. Guzera raza de carne y leche 2008 [en línea].
<http://www.asocebu.com/Inicio/Comunidad/Razas/Guzera.aspx> [citado el 15 de abril de 2011].

ANEXOS

ANEXO A. Formato de tarjetas individuales vacas

HACIENDA: XXXXXXXX															
Vaca #:	8	Nacimiento	27-ene-00	Edad:	11.31 años	Raza:	G/R HOLLANDA	EPE:	13.6						
Entrada al hato:	27-ene-00	Procedencia:	NACIO EN LA FINCA		Color	NEGRA	EPP:	22.6							
Padre:			Madre:												
TORO #	EXAMEN GENITAL		PARTO	CRIAS	DESTETE		IP	IP	DA	LACTANCIAS			PESOS		natalidad %
	FECHA	ESTADO			FECHA	PESO				(DIAS)	(MESES)	DIAS LACT	LACTANCIA	PROM	
D - M - A	D - M - A	SEXO	#	FECHA	D - M - A	IP	IP	DA	DIAS LACT	LACTANCIA	PROM	PN	PD270	natalidad %	
		M		9/12/2002	174				281	270	1.0	30	154		
		M		2/5/2004	144	531	17.7	246	261	1975	7.6	30	131	69	
		H		9/25/2004	146	494	16.5	209	424	2383	5.6	28	83	74	
		M		7/10/2007	160	558	18.6	273	460	2214	4.8	22	88	65	
		H		11/15/2007	185	588	19.6	303	328	1782	5.4	25	144	62	
		M		12/11/2008	170	392	13.1	107	312	1888	6.1	29	135	93	
		M		2/1/2010	417	13.9	132	469				26		88	

ANEXO B. Formato ingreso de datos de las vacas

Numer Hembra	Ultimo Parto	Numer De Partos	Dias D Lactancia	Estado	Tercios Productivos			Dias Abiertos	Ultimo Servicio	Dias de gestacion	En Ordeño	Posible Fecha De Parto
					0-101	102-203	204-305					
8	01/02/2010	7	365	Vacia				259			Si	
35	23/03/2010	7	315	Vacia				420			Si	
43	04/12/2009	5	424	Preñada					14/07/2010	307	Si	10/04/2011
55	24/11/2009	6		Vacia				539			No	
65	18/01/2011	8		Vacia				119			No	
68	25/05/2010	8	252	Preñada					25/10/2010	204	Si	22/07/2011
99	06/03/2010	6	332	Preñada					08/05/2010	374	Si	02/02/2011
115	07/09/2010	7	147	Vacia				252			Si	
168	06/01/2010	6	391	Vacia				496			si	
211	20/02/2010	6		Vacia				451			No	
217	26/02/2010	6	340	Preñada					14/07/2010	307	Si	10/04/2011
242	22/06/2010	7	224	Preñada					15/08/2010	275	Si	12/05/2011
253	07/03/2010	7	331	Preñada					05/08/2010	285	Si	02/05/2011
272	06/06/2010	6	240	Preñada					13/09/2010	246	Si	10/06/2011
297	19/12/2009	6	409	Preñada					12/05/2010	370	Si	06/02/2011
299	03/06/2010	7	243	Preñada					18/10/2010	211	Si	15/07/2011
304	25/11/2009	7		Preñada					14/06/2010	337	No	11/03/2011
310	17/02/2010	7	349	Preñada					10/05/2010	372	Si	04/02/2011
330	03/05/2010	6	274	Preñada					19/08/2010	271	Si	16/05/2011
336	25/12/2009	7		Vacia				508			No	
337	10/01/2010	6		Vacia				492			No	
339	20/01/2011	7		Vacia				117			No	
357	23/11/2009	6		Preñada					01/06/2010	350	No	26/02/2011
421	04/01/2010	7	393	Preñada					11/09/2010	248	Si	08/06/2011

ANEXO C. Formato días en lactancia

Días de lactancia								
DL1	DL2	DL3	DL4	DL5	DL6	DL7	DL8	DL9
281	261	424	460	328	312			
245	338	340	343	302	332	aborto		
260	481	319	334	aborto				
277	414	347	257	377	344			
261	330	318	416	261	306	267		
265	223	338	363	90	306	370		
aborto	319	415	265	329	353	279		
239	249	328	262	289	280			
258	315	356	385	270	338			
303	287	436	400	355	256			
342	419	338	337	281	304			
274	317	357	307	308	292			
281	342	321	307	258	259			
167	373	335	394	392				
275	406	357	258	288	356			
247	359	344	44	309	296			
200	219	386	286	280	255	343		
278	299	267	302	346	284	296		
337	319	409	272	338				

ANEXO D. Formato producción láctea

Produccion Lactea								
PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	PL6	PL7	PL8	PL9
270	1975	2383	2214	1782	1888			
1209	2425	2043	1722	1813	1247			
2583	3665	1042	2145					
2262	2526	2940	_____	1417	2166			
2076	2117	2205	2642	1614	459	2037		
1139	292	2710	2796	_____	1691	2746		
_____	1749	2729	_____	1881	1807	2020		
1607	1187	1543	1192	1549	1520			
2190	1812	2096	2384	1006	1819			
1847	1778	1898	2216	1419	1566			
2505	2266	1580	2029	1670	2247			
1307	1292	1495	1415	1184	2228			
1284	1107	1439	1419	672	1512			
1144	1842	1110	1776	914				
1727	2666	1982	516	1598	2598			
507	2067	1335	_____	1842	1028			
270	830	1795	1701	1434	923	1824		
1608	1410	1082	1160	1553	1410	1648		
1785	2016	2634	465	1784				

ANEXO E. Formato intervalo entre partos

INTERVALO ENTRE PARTOS								
IEP1	IEP2	IEP3	IEP4	IEP5	IEP6	IEP7	IEP8	IEP9
531	494	558	588	392	417			
390	453	417	461	399	595			
583	571	641	805					
522	534	434	636	481				
405	394	404	464	357	665	343		
450	373	436	465	420	381	483		
_____	505	488	376	397	494			
438	444	450	361	405	547			
496	407	468	513	536				
457	368	511	501	505				
510	587	456	485	358				
405	428	451	389	529	401			
344	445	428	391	633	345			
865	463	553	513	451				
404	524	455	414	380				
422	482	433	344	371	505			
357	399	472	384	381	360			
411	491	336	411	412	431			
522	416	488	411	537				

ANEXO F. Formato peso al destete

Peso al destete								
	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD7	PD8	PD9
	174	144	146	160	185	170		
	144	176	156	156	_____	212		
	180	_____	178	184				
	180	176	160	222	247	147		
	166	150	162	230	94	_____	101	
	152	_____	200	194	_____	212	224	
	_____	150	168	_____	197	233	115	
	110	140	164	114	192	173		
	138	144	216	212	140	180		
	140	_____	184	204	183	112		
	190	140	174	190	141	128		
	110	126	140	138	202	120		
	_____	200	130	158	_____	116		
	_____	140	170	190	211			
	142	152	160	190	152	173		
	110	156	154	_____	_____	137		
	220	158	190	168	157	175	160	
	140	160	112	130	187	126	128	
	176	132	210	136	229			

ANEXO G. Formato promedio de leche por lactancia día

PROMEDIO LITRO DIA.							
L1 LT	L2 LT	L3 LT	L4 LT	L5 LT	L6 LT	L7 LT	L8 LT
0.96	7.57	5.62	4.81	5.43	6.05		
4.93	7.17	6.01	5.02	6.00	3.76		
9.93	7.62	3.27	6.42				
8.17	6.10	8.47		3.76	6.30		
7.95	6.42	6.93	6.35	6.18	1.50	7.63	
4.30	1.31	8.02	7.70		5.53	7.42	
	5.48	6.58		5.72	5.12	7.24	
6.72	4.77	4.70	4.55	5.36	5.43		
8.49	5.75	5.89	6.19	3.73	5.38		
6.10	6.20	4.35	5.54	4.00	6.12		
7.32	5.41	4.67	6.02	5.94	7.39		
4.77	4.08	4.19	4.61	3.84	7.63		
4.57	3.24	4.48	4.62	2.60	5.84		
6.85	4.94	3.31	4.51	2.33			
6.28	6.57	5.55	2.00	5.55	7.30		
2.05	5.76	3.88		5.96	3.47		
1.35	3.79	4.65	5.95	5.12	3.62	5.32	
5.78	4.72	4.05	3.84	4.49	4.96	5.57	
5.30	6.32	6.44	1.71	5.28			