	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>10-04-2012</b>	<b>A</b>	
Dependencia	Aprobado		Pág.	
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		<b>1(62)</b>	

<b>AUTORES</b>	<b>GUMERSINDO HERNANDEZ FRANCO</b>
<b>FACULTAD</b>	<b>CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE</b>
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>ZOOTECNIA</b>
<b>DIRECTOR</b>	<b>JUAN MANUEL PAREDES</b>
<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	<b>MANEJO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO EN LA GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO EN LA FINCA SAN ISIDRO</b>

### RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

LA GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO SE IDENTIFICA PRINCIPALMENTE POR SU ESTABILIDAD, DOCIBILIDAD, Y SU FLEXIBILIDAD DE TRABAJO, MANTENIENDO LA SUPERVIVENCIA DE ESTOS AUN EN LAS CONDICIONES ADVERSAS DEL MEDIO AMBIENTE. POR SU GRAN ADAPTABILIDAD A LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS LA GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO ES EL SUSTENTO ECONÓMICO DE LOS PRODUCTORES SIENDO ESTAS MANEJADAS EN PASTOREO GENERANDO BAJO COSTO EN LA SUPLEMENTACIÓN. SIN EMBARGO LA PRODUCTIVIDAD DEPENDE DE LA ALIMENTACIÓN (CALIDAD NUTRICIONAL), POTENCIAL GENÉTICO Y EL BUEN MANEJO DE LOS ANIMALES (MANO DE OBRA CALIFICADA).

### CARACTERÍSTICAS

<b>PÁGINAS:</b>	<b>PLANOS:</b>	<b>ILUSTRACIONES:</b>	<b>CD-ROM:</b>
62			1



**MANEJO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO EN LA GANADERÍA DE DOBLE  
PROPÓSITO EN LA FINCA SAN ISIDRO**

**GUMERSINDO HERNANDEZ FRANCO**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
ZOOTECNIA  
OCAÑA  
2015**

**MANEJO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO EN LA GANADERÍA DE DOBLE  
PROPÓSITO EN LA FINCA SAN ISIDRO**

**GUMERSINDO HERNANDEZ FRANCO**

**Trabajo de grado presentado para optar el título de Zootecnista.**

**Modalidad Pasantías.**

**DIRECTOR  
JUAN MANUEL PAREDES  
ZOOTECNISTA**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
ZOOTECNIA  
OCAÑA  
2015**

ACTA DE SUSTENTACIÓN No.016

MODALIDAD: PASANTIAS

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: ZOOTECNIA

LUGAR: SALA DE JUNTAS ANEXOS ACADEMICOS

FECHA: 29 DE NOVIEMBRE DE 2013

HORA: 7:00 a.m.

TITULO: MANEJO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO EN LA GANADERIA DE DOBLE PROPOSITO EN LA FINCA SAN ISIDRO

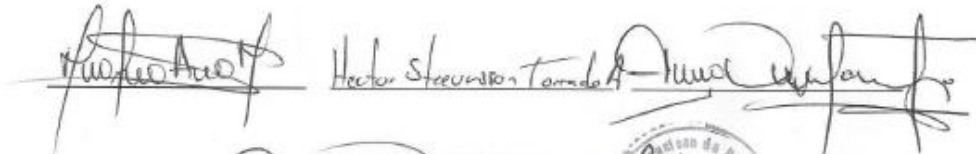
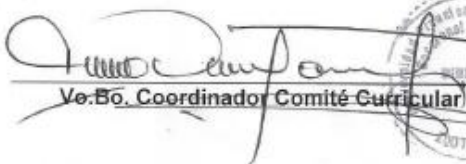
JURADOS:

NOMBRE	TIPO	ENTIDAD
MARIA FERNANDA ANGARITA	METODOLOGICO	UFPSO
HECTOR STEVENSON TORRADO	CALIFICADOR	UFPSO
CESAR AUGUSTO URON	CALIFICADOR	UFPSO

ESTUDIANTE (S):

NOMBRE	CÓDIGO	NUMERO	CALIFICACIÓN			
			LETRAS	(A)	(M)	(L)
GUMERSINDO HERNANDEZ FRANCO	710029	3.6	Tres punto seis	X		

FIRMA DE LOS JURADOS:

  
  
V.o.Bó. Coordinador Comité Curricular





**ACTA DE ENTREGA DE DERECHOS DE AUTOR**

Yo **GUMERSINDO HERNANDEZ FRANCO**, manifiesto en este documento mi voluntad de ceder a la **UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA**, todos los derechos patrimoniales actuales, a futuro y todas sus formas de explotación hasta después de 50 años de la entrega del documento y en todo el territorio Internacional, derivados del proyecto de grado denominado **MANEJO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO EN LA GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO EN LA FINCA SAN ISIDRO**, Producto de mi actividad académica para optar por el título de **ZOOTECNISTA** en la **UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA**.

**LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA**, como institución académica, queda por lo tanto facultada para ejercer plenamente los derechos anteriormente cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación y los derechos morales que se deriven de dicho Trabajo de Grado.. En concordancia suscribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca Argemiro Bayona Portillo.

El autor(es), manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizo sin usurpar o violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y tiene la titularidad sobre la misma.

Para constancia se firma el presente documento en 1 CD, en Ocaña, Norte de Santander, a los 6 días del mes de Febrero de 2015.

NOMBRE	CEDULA	FIRMA
GUMERSINDO HERNANDEZ FRANCO	1091653916	Gumersindo Hernandez Franco f.



## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	10
<b>1. MANEJO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO EN LA GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO EN LA FINCA SAN ISIDRO .....</b>	<b>11</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	11
1.2 VISIÓN .....	11
1.3 MISIÓN .....	11
1.4 OBJETIVOS DE LA EMPRESA .....	11
1.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	12
1.5.1 Propietario. Denominación Del Cargo. ....	12
1.5.2 Administrador. Denominación Del Cargo:.....	13
1.5.3 Asistente técnico. Denominación del cargo:.....	13
1.5.4 Estudiante Práctico. Denominación Del Cargo:.....	14
1.5.5 Mayordomo. Denominación del cargo: .....	14
1.5.6 Ordeñadores. Denominación Del Cargo:.....	15
1.5.7 Obreros De Campo. Denominación Del Cargo .....	15
1.6 DESCRIPCIÓN DE LA DEPENDENCIA EN LA QUE FUE ASIGNADO .....	16
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO .....</b>	<b>17</b>
2.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	18
2.2 OBJETIVOS.....	18
2.2.1 Objetivo General.....	18
2.2.2 Objetivos Específicos. ....	18
2.3 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA EMPRESA .....	19
2.3.1 Administración. ....	19
2.3.2 Producción.....	19
2.3.3 Mercadeo. ....	20
2.3.4 Descripción de la dependencia a cargo. ....	20
<b>3. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>21</b>
3.1 MARCO CONCEPTUALES. ....	21
3.1.1 Raqueteo y prueba de mastitis.....	21
3.1.2 Manejo de Ordeño. ....	22
3.1.3 Registro de producción diaria de leche. ....	27
3.1.4 Recolección de leche al camión recolector. ....	28
3.1.5 Palpaciones. ....	31
3.1.6 Revisión de vacas próximas a parir.....	33
3.1.7 Manejo de partos.....	35
3.1.8 Manejo de los neonatos en su primera etapa de vida. ....	38
3.1.9 Registro de nacimientos, inseminación artificial y monta natural. ....	39
3.1.10 Topización.....	42
3.1.11 Marcación.....	42

3.1.12 Participación del proceso de inseminación artificial.....	44
3.1.13 Tratamiento y vitaminización de animales enfermos. ....	47
3.1.14 Vacunación. ....	47
3.1.15 Control de ectoparásitos.....	49
3.2 MARCO LEGAL. ....	49
3.2.1 Resolución 2341 DE 2007. ....	49
3.2.2 Decreto número 2437 de 1983. ....	49
4. ACTIVIDADES REALIZADAS .....	50
4.1.1 Raqueteo y prueba de mastitis.....	50
4.1.2 Manejo de ordeño. ....	51
4.1.3 Registro de producción diaria de leche.....	51
4.1.4 Entrega de leche al camión recolector.....	51
4.1.5 Palpaciones. ....	51
4.1.6 Revisión de vacas próximas a parir.....	51
4.1.7 Atención de partos. ....	51
4.1.8 Curaciones de ombligo o miasis.....	52
4.1.9 Registro de nacimientos, inseminación artificial y monta natural. ....	52
4.1.10 Practica Topización y marcación. Topización.....	52
4.1.11 Participación en la Inseminación artificial. ....	53
4.2.12 Vitaminización y tratamiento en animales enfermos.....	53
4.1.13 Vacunación en bovinos. ....	53
4.1.14 Control de ectoparásitos.....	53
4.1.15. Manejo y rotación de potreros.....	53
5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	55
5.1 DIAGNÓSTICO FINAL .....	55
CONCLUSIÓN .....	57
RECOMENDACIONES.....	58
REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS .....	60

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1 Cronograma de actividades .....	18
Cuadro 2 Parámetro Productivo .....	20
Cuadro 3 Análisis de resultados.....	22
Cuadro 4 Plan de Vacunación Bovino. ....	48
Cuadro 5 Parámetro productivo de la finca San Isidro .....	56



## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1 Transporte de Leche .....	29
Figura 2 Palpaciones .....	32

## INTRODUCCIÓN

El cruzamiento de animales de alta producción procedentes de ambientes templados (como el Holstein), con animales resistentes a las condiciones de clima cálido del medio tropical (como la raza Gyr), son algunas de las alternativas para la producción de animales resistentes al estrés calórico en los trópicos.

La ganadería de doble propósito se identifica principalmente por su estabilidad, docilidad, y su flexibilidad de trabajo, manteniendo la supervivencia de estos aun en las condiciones adversas del medio ambiente. Por su gran adaptabilidad a las condiciones climáticas la ganadería de doble propósito es el sustento económico de los productores siendo estas manejadas en pastoreo generando bajo costo en la suplementación. Sin embargo la productividad depende de la alimentación (calidad nutricional), potencial genético y el buen manejo de los animales (mano de obra calificada).

El presente trabajo tuvo como fin evaluar el desempeño productivo lechero y reproductivo del cruzamiento de la raza Holstein por Gyr, donde se tiene una raza sintética 5/8 H. y 3/8 G. en la finca San Isidro, Pto. Mosquito corregimiento del municipio de Gamarra, Cesar.

# **1. MANEJO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO EN LA GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO EN LA FINCA SAN ISIDRO**

## **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

La finca San Isidro, está ubicada a 28 Km. del municipio de Aguachica vía al corregimiento de puerto mosquito perteneciente al municipio de Gamarra (Cesar). La propiedad está ubicada a 3 Km del caserío. Tiene una extensión de 171 Hectáreas, con sus respectivas divisiones de potreros que promedian 4,62 Ha.

La empresa está dedicada a la explotación del ganado bovino en el sistema de doble propósito integral, atendiendo al desarrollo de algunas etapas del hato como venta de leche, temeros en pie, vacas de descarte y hembras para el matadero, y reproductores machos y hembras de remplazo. Durante 15 años la explotación se ha afianzado en el mejoramiento genético, mediante la inseminación artificial utilizando toros con prueba de progenie positiva en leche, mediante el uso estratégico entre razas Gyr y Gúzerat y de leche concretamente el Holstein rojo y negro, buscamos animales productivos, perfectamente adaptados a la región.

En la parte de la producción de leche se maneja entre 85 y 105 vacas de ordeño, también se manejan 123 hembras de cría en entre esas horras y 55 hembras de remplazo, 75 hembras de levante, 28 toretes de ceba, 29 teneros de levante y 6 toros.

Tanto temeros como el resto del hato se manejan en pastoreo (solana y angleton) y la suplementacion de la sal mineralizada. En las vacas de ordeño se les suplementa concentrado 1 Kg por cada 4 Ltr de leche.

## **1.2 VISIÓN**

La visión de la finca San Isidro se tiene como fin crecer en la producción de carne y leche con la ayuda de los profesionales.

## **1.3 MISIÓN**

La misión de la finca San Isidro es producir en forma simultánea carne y leche con bovinos que mantienen buenas características para tal fin, conservando y protegiendo los recursos naturales y del medio ambiente como parte de la responsabilidad social que le compete.

## **1.4 OBJETIVOS DE LA EMPRESA**

Mantener una alta producción y buen contenido composicional de la leche.

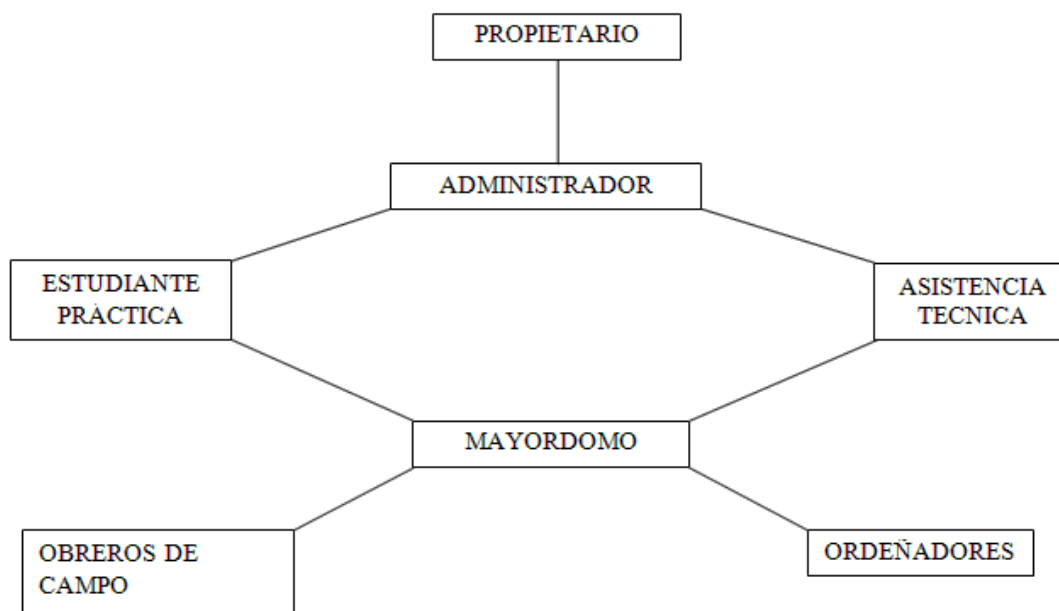
Mantener una alta calidad higiénica y bioseguridad animal.

Utilizar las mejores líneas genéticas del ganado gyrolando y cruces del Holstein por Cebú para mantener una buena aptitud lechera y cárnica animal.

## 1.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Actualmente esta empresa esta manejada por un gerente profesional en medicina veterinaria el cual se ha capacitado en diferentes temas administrativos y su estructura se encuentra organizada en la siguiente forma:

**Figura 1 Estructura organizacional.**



Fuente: Pasante del proyecto.

### 1.5.1 Propietario. Denominación Del Cargo.

#### **Propietario**

Descripción del cargo: responder por todas las actividades que se desarrollan del objeto social

Responsabilidades: observar constantemente el funcionamiento de la agro empresa

Funciones:

Convocar a reuniones administrativas las veces que sean necesarios

Recibir información acerca de todos los movimientos y cambios que realice dentro de la finca.

Brindar el apoyo necesario al administrador para el desarrollo de sus funciones

### **1.5.2 Administrador. Denominación Del Cargo:**

#### **Administrador Finca San Isidro.**

Requisitos: tener los conocimientos administrativos y agropecuarios que le permitan un buen desempeño.

Descripción del cargo: representante legal

Responsabilidades:

Velar por el cumplimiento de los objetivos trazados

Lograr la mayor productividad

Responder por el buen funcionamiento de la agro empresa

Funciones

Delegar y hacer cumplir las ordenes

Controlar el desarrollo de las actividades

Registrar los movimientos contables

Realizar los movimientos y transacciones comerciales

Manejar las relaciones públicas

Mantenerse informado acerca de los avances tecnológicos, económicos, comerciales y sociales que puedan influir en el funcionamiento de la empresa

Mantener informado periódicamente a los propietarios

Realizar las compras y ventas de insumos y productos

### **1.5.3 Asistente técnico. Denominación del cargo:**

#### **Asistente técnico**

Requisito: médico veterinario o Zootecnista con experiencia en el manejo de ganaderías tropicales

Descripción del cargo

Asesorar en las actividades del manejo de la ganadería

Responsabilidades: brindar la asesoría técnica adecuada con el fin de alcanzar los mejores rendimientos

Funciones:

Realizar chequeos genitales

Formulación de drogas y tratamientos

Asesoría en el manejo de cruzamientos

#### **1.5.4 Estudiante Práctico. Denominación Del Cargo:**

##### **Estudiante Práctico**

Requisitos: haber culminado sus estudios universitarios en el área de zootecnia.

Descripción del cargo: vigilar por el buen funcionamiento de la explotación

Funciones:

Entregar la leche al camión recolector

Manejar registros

Verificar que todos los programas se realicen

Contribuir en la asignación de tareas

Colaborar en los tratamientos de sanidad

Participar activamente en cada una de las actividades

Delegar y hacer cumplir las ordenes

Responsabilidades

Supervisar que todas las actividades o tareas de trabajo se ejecuten de la manera deseada

#### **1.5.5 Mayordomo. Denominación del cargo:**

##### **Mayordomo**

Requisitos: controlar con experiencia en el manejo de fincas ganaderas tropicales

Descripción del cargo: hacer que todos los programas se desarrollen

Responsabilidad: mantener en funcionamiento óptimo de la finca

Funciones:

Recibir las órdenes y delegar funciones

Revisar y supervisar las labores de ordeño y de campo  
Contribuir en el desarrollo de las tareas

Informar constantemente sobre todo lo que suceda en la finca.

### **1.5.6 Ordeñadores. Denominación Del Cargo:**

#### **Ordenadores**

Requisitos: tener experiencia en le ordeño manual y la alimentación de animales de doble propósito

Descripción del cargo: ordenadores en forma individual para cada animal, al igual que en el manejo en general

Funciones

Alimentar los terneros

Asear el establo

Realizar labores de vaquería

Cortar y picar pasto para la estabulación

Participar en lo que sea requerido

### **1.5.7 Obreros De Campo. Denominación Del Cargo**

Obreros de campo

Requisitos: contar la experiencia necesaria para realizar labores de campo y agricultura

Descripción del cargo: desarrollar las tareas asignadas

Funciones: son múltiples las funcione que tienen los obreros de campo, dependiendo de la labor que desarrollan con más habilidad. En general los trabajos de campo son:

Preparaciones de terrenos para cultivos

Siembra de pastos

Cercado de potreros

Fumigación y control de malezas

Participar en lo requerido

### **1.6 DESCRIPCIÓN DE LA DEPENDENCIA EN LA QUE FUE ASIGNADO**

Como estudiante de zootecnia fui asignado en el área específica de producción de leche y manejo de los diferentes registros y otras actividades asociadas a la producción; mi trabajo se ha determinado en la observación y supervisión de las tareas apoyadas en los conceptos dados por el médico veterinario.



## **2. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO**

Llevar inventario de insumos y materiales

Toma de registros como: Registro individual de hembras, de pesaje de leche, de nacimiento, de numeración, de destete, de servicio o montas, y registro de palpación.

Verificar una correcta alimentación del hato.

Supervisar el buen estado de los bebederos.

Realizar prácticas de manejo (descome, castración, identificación.).

Verificación de ordeño.

Clasificación del hato.

Verificación de potreros.

Manejo de hembras próximas al parto y de terneros recién nacidos.

Verificación del plan sanitario

Programa de vacunación

Desparasitación

Vitaminización y tratamiento en animales enfermos

Tratamiento en el diagnóstico de mastitis clínica y subclínica.

Manejo de un buen plan de sanitario animal.

Manejo de un buen protocolo de inseminación artificial y monta natural en el hato con el reproductor existente. Raza gyrolando.

## 2.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**Cuadro 1 Cronograma de actividades**

TIEMPO	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
Llevar inventario de insumos y materiales																
Toma de registros																
Verificar una correcta alimentación animal																
Realizar prácticas de manejo																
Verificación del ordeño																
Manejo hembras preparto y recién nacidos																
Clasificación del hato																
Verificación del plan sanitario																
Practica de palpación																
Protocolo de I.A.T.																
Practica de campo																

Fuente. Pasante del Proyecto

## 2.2 OBJETIVOS

**2.2.1 Objetivo General.** Establecer un manejo productivo y reproductivo en la ganadería de doble propósito, finca San Isidro

**2.2.2 Objetivos Específicos.** Manejar un plan sanitario para mejorar la producción y calidad de la leche.

Realizar manejo de pradera y rotación de potreros.

Dar un buen manejo a hembras preñadas y terneros recién nacidos.

Supervisar las buenas prácticas de ordeño.

Ejecutar toma de registros para un mejor desempeño en el control productivo y reproductivo.

Plantear la monta natural controlada para mantener la vida reproductiva del toro

Manejar un plan de bioseguridad en la unidad productiva y reproductiva del hato.

## **2.3 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA EMPRESA**

Para determinar la situación inicial de la finca San Isidro en la unidad productiva se hace referencia en tres puntos clave en el sistema de producción como administración, producción y mercadeo.

**2.3.1 Administración.** En la empresa hay deficiencia en el manejo administrativo debido a que las labores y responsabilidades no se determinan con precisión.

La recolección de información sobre costos, ventas e inventario en el manejo productivo es incompleta.

El costo de producción leche y carne, no es determinado con exactitud debido a que no se lleva a cabo un inventario de costo y producción del hato.

Sin embargo, la ventaja es que existe buena voluntad del personal de trabajo para realizar sus labores, pauta que se puede aprovechar para mejorar la productividad de la empresa.

**2.3.2 Producción.** En la empresa San Isidro se demuestra un buen rendimiento y potencial animal, ventaja para mejorar la productividad.

Sin embargo no existe un buen manejo sobre los costos de producción del hato.

Aunque en el manejo de praderas se realicen rotaciones moderadas para mantener la producción de gramínea, la alta densidad o capacidad de carga animal afecta la disponibilidad de pasto como alimento primario del hato.

A continuación cuadro 2.

**Cuadro 2 Parámetro Productivo**

Parámetro productivo	INIC	Peso
		Kg
% fertilidad	78	
% natalidad	82	
V. paridas	107	480
V. escoterías	57	500
Novillas vientre	44	330
Hembra levante	63	200
Cría hembra	52	28 - 150
Cría macho	44	32 - 170
Macho levante	30	220
Macho ceba	28	350
Reproductores	8	550
Edad primer parto		36 meses
Intervalo – parto		480 días
% Mortalidad		
Adulto		
Ceba		
Levante	1	
Cría	5	
Equinos	21	
% Descarte	15	
TOTAL	454	

Fuente. Pasante del Proyecto

**2.3.3 Mercadeo.** La empresa San Isidro tiene buenas vías de acceso ventaja que favorece la entrada y salida tanto del camión recolector de la leche como de otros vehículos para la embarcada de animales vendidos, puesto que la empresa ofrece buenas crías gyrolando perfectamente adaptados a la región y una buena calidad de la leche.

**2.3.4 Descripción de la dependencia a cargo.** Teniendo en cuenta el anterior diagnóstico me permitió crear un plan de trabajo que se fundamenta en recopilar una serie de información por medio de la toma de registros y de las mismas actividades realizadas como son: asistencia en el manejo y supervisión del ordeño, curación de ombligo y miasis, supervisión del parto y posparto y las prácticas realizadas con el médico veterinario tales como inseminación artificial, palpación, identificación de animales, desparasitación endo y ectoparásito, entre otras.

Hasta el momento estas tareas o prácticas realizadas están de primera fase y considero que han sido de gran aporte tanto para la finca como para mí personalmente.

### 3. MARCO REFERENCIAL

#### 3.1 MARCO CONCEPTUALES.

**3.1.1 Raqueteo y prueba de mastitis.** La prueba del California Mastitis Test (CMT), es una prueba que nos permite determinar la mastitis subclínica en un rebaño, es decir no existen signos clínicos que evidencien la enfermedad y sin embargo los animales son portadores. Esta prueba se conoce como CMT<sup>1</sup>.

Para realizar la prueba es necesario contar con el equipo pertinente el cual consiste en una paleta de fondo negro con cuatro compartimentos, en cada uno de ellos se colocará un poco de leche de cada uno de los cuartos del animal. Además de la paleta es necesario contar con el reactivo que se adicionará a la leche de los compartimentos para evaluar los posteriores resultados.

La prueba del California Mastitis Test se realiza de la siguiente manera:

Se desecha uno o dos chorros de leche de cada cuarto de la ubre

En cada uno de los depósitos de la paleta se va a depositar uno o dos chorros de leche, hay un depósito para cada cuarto.

Se añade reactivo en una cantidad similar a la cantidad de leche utilizada.

Se mezcla el reactivo y la leche a través de movimientos circulares y suaves evitando mezclar el contenido de los diferentes compartimentos.

Análisis de los resultados:

Resultado positivo. Se forman grumos con aspecto de gelatina que se mantiene en el tiempo.

Resultado negativo. La leche permanece líquida.

Resultado sospechoso La leche en un principio se torna espesa pero al agitarla recupera su estado líquido natural.

---

<sup>1</sup> mundo-pecuario.com › Tutoriales agropecuarios

**Cuadro 3 Análisis de resultados.**

<b>Grado de CMT</b>	<b>Rango de Células Somáticas</b>	<b>Interpretación</b>
N (Negativo)	0 – 200,000	Cuarto Sano
T (Trazas)	200,000 – 400,000	Mastitis Subclínica
1	400,000 – 1,200,000	Mastitis Subclínica
2	1,200,000 – 5,000,000	Infección Seria
3	Más de 5,000,000	Infección Seria

Fuente. <http://www.uwex.edu/milkquality/PDF/CMT%20spanish.pdf>

**3.1.2 Manejo de Ordeño.** La leche es uno de los productos animales más importantes para el consumo humano. La demanda de productos lácteos es producir leche de alta calidad con la composición necesaria para las demandas de consumidor<sup>2</sup>.

Durante las últimas décadas la producción de leche en muchas partes del mundo ha estado revolucionada, una revolución que todavía está en progreso. La leche es producida por menos vacas, pero con mayor producción individual. Los cambios estructurales ha causado una disminución en los establos lecheros, los que han incrementado su tamaño y en tecnología. Esta última ha sido la herramienta clave para el manejo del establo.

La gran mejora en la producción de leche se debió a los avances en varias disciplinas. El progreso genético ha resultado en un incremento en las lactancias de 4000 kg hace 30 años a un promedio hoy de producción de 7000 y 12000 kg de leche. La mejora en el conocimiento acerca del manejo adecuado y la alimentación para un ordeño óptimo ha contribuido mucho también.

El ordeño es la parte central del manejo del establo lechero para optimizar la capacidad de producción y la calidad de leche. El ordeño no es solo un proceso donde la leche es drenada de los pezones, es un evento donde muchos mecanismos fisiológicos son activados en el organismo de la vaca lechera, eventos que influyen mecanismos que regulan la capacidad de producción, la composición de leche, el consumo de alimento y el comportamiento del animal. La posibilidad de interactuar con la biología de la vaca para producir leche de alta calidad y la producción óptima es parcialmente por la técnica de ordeño y las rutinas de trabajo. El ordeño es también la ocasión donde el ganadero tiene la oportunidad de controlar y observar la vaca.

Para conocer el adecuado manejo de ordeño se requiere identificar la anatomía de la Ubre, la cual consta de cuatro glándulas mamarias o cuartos situados en la región inguinal. Se une

<sup>2</sup> DeLaval. [www.delaval.com.co/Dairy\\_Knowledge/EfficientMilking/](http://www.delaval.com.co/Dairy_Knowledge/EfficientMilking/)

al cuerpo del animal por medio de ligamentos y a la cavidad, corporal a través del canal inguinal, por allí pasan arterias, venas y nervios<sup>3</sup>.

Dos cuartos delanteros o anteriores y dos traseros o posteriores. La separación entre el cuarto delantero y el trasero la hace una membrana delgada.

La separación entre los cuartos izquierdos y derechos la hace el ligamento central y la une al abdomen, es parecido a una tela gruesa.

Secreción de la Leche. Cuando la sangre pasa por los alvéolos, las células especializadas productoras de leche, toman de ellas sustancias como proteínas, azúcar, grasa, vitaminas y minerales con la cuales se elabora la leche. A medida que se produce la leche las células epiteliales se van alargando, la leche pasa de las células epiteliales al lumen alveolar y es evacuada por un pequeño conducto, conducto intercalares; estos conductos intercalares se reúnen para formar los conductos intralobulillares que extraen la leche al exterior del lobulillo que es un cúmulo de alvéolos, la agrupación de lobulillos forman el lóbulo. Los lóbulos drenan a conductos que desembocan a otro de mayor tamaño que fluye en los grandes conductores que terminan en la cisterna glandular encima del pezón. El sistema de conductos y la cisterna glandular conduce la leche del sistema secretor hasta el pezón, de donde es extraída por el ordeño manual o mecánico, o por el ternero.

Después del ordeño se inicia de nuevo la secreción láctea a través de las células epiteliales y se acumula en la cavidad de los alvéolos o lumen, luego pasan a los conductos lácteos y de allí a la cisterna de la ubre. La cisterna glandular se forma a partir de las terminaciones de los conductos galactóforos más grandes. Su capacidad varía de 100-400 grs. De leche.

La cisterna del pezón son cavidades situadas en el interior del pezón y se localiza debajo de la cisterna glandular su capacidad es de 50 gr de leche.

A principio la sección es rápida, pero a medida que los espacios de almacenamientos se van llenando, la secreción disminuye porque la presión aumenta. La secreción de la leche es un proceso continuo, la mayor parte está contenida en los alvéolos, cada alvéolo es tan pequeño que almacena una fracción de gólicas. Sin embargo, la capacidad de almacenamiento de la ubre es grande; sobre todo al principio de la lactancia y al subir la presión el ritmo de secreción baja y llega un momento en que cesa completamente.

Bajada de la Leche. La prolactina es una hormona fundamental en el control hormonal del crecimiento de la glándula mamaria, en la lacto génesis (inicio de la secreción láctea) y en el mantenimiento de la secreción láctea.

---

<sup>3</sup> <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-leche/sanidad/articulos/mastitis-sus-pruebas-diagnosticast935/165-p0.htm>

El control de la secreción y liberación de prolactina tiene lugar por acción directa sobre la pituitaria. El hipotálamo produce una sustancia con efecto inhibidor sobre la síntesis y liberación de prolactina (Factor inhibidor de la prolactina).

El mantenimiento de la sección láctea depende del estímulo producido por el amamantamiento y/o por el ordeño, que determina la liberación de prolactina y oxitocina por la hipófisis.

Si no se extrae la leche, se va acumulando en la glándula mamaria una presión, que termina por hacer cesar la secreción y da comienzo a la involución (la leche es reabsorbida por la sangre).

Cuando la vaca es maltratada, se le pega, se asusta, se le hace correr, el impulso nervioso no va a la hipófisis, sino a la suprarrenal, que inmediatamente vierte adrenalina en la sangre. Esta hormona es enviada a la ubre e impide la bajada de la leche porque desactiva a la oxitocina, entonces se dice que la vaca escondió la leche esto también ocurre: con la presencia de gente extraña en el ordeño, o el ladrido de perros escandalosos.

**Formas de Ordeño.** Ordeñar es sacar o extraer la leche contenida en la cisterna del pezón, la cual proviene de la cisterna del cuarto de la ubre, se puede realizar en forma manual o mecánica, estas dos formas imitan al mamada del ternero.

El ordeño debe ser rápido, sin interrupciones, con el fin de que se termine antes de que se inactive la oxitocina, que es la responsable de la salida de la leche.

Completo para que no se descreme la leche y evitar la mastitis.

Sin dolor, para que se produzca buena cantidad de leche.

Higiénico, las manos del ordeñador, medio ambiente y los materiales empleados deben estar limpias.

**Ordeño.** Debe iniciarse en las vacas al sexto día de parida, en un sitio bien ventilado, higiénico y proporcionar bienestar tanto en las vacas como a los ordeñadores; proveerse de un buen abastecimiento de agua potable para el aseo de los utensilios y edificaciones.

**Ordeño Manual.** Ordeñar manualmente es sacar o extraer la leche contenida en la cisterna del pezón, apretando o presionando el pezón, con una técnica que facilite la salida de la leche sin lesionarlo. En este sistema se utiliza la mano del hombre para la extracción de la leche de la ubre comprimiendo con la fuerza ejercida por la mano, mediante dos movimientos simultáneos, parecidos a la que realiza el ternero cuando mama<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> URL: [http://www.portalechero.com/ver\\_items\\_descrip.asp?wVarItem=2064](http://www.portalechero.com/ver_items_descrip.asp?wVarItem=2064)



Formas de Ordeño Manual. El ordeño manual debe hacerse a mano llena, o a dos dedos, presionando la base del pezón a pulso, no debe jalarse los pezones en forma de maraqueo debe hacerse en seco, con la ubre y las manos limpias y secas y nunca mojadas porque así el riesgo de causar heridas en los pezones es menor y se evita contaminación en la leche, con líquidos que bajan a lo largo del pezón, cuando se ordeña con la manos húmedas.

Si se ordeña a pellizcos, campaneando o con el dedo pulgar metido, el ordeño no es correcto. Se debe ordeñar lo más rápido posible para evitar que la vaca esconda la leche y quede leche sin salir de la ubre. El tiempo a emplear es de 5-7 minutos.

Ordeño Correcto. Colocarse en posición correcta para ordeñar:

Colocar el balde entre las pernas, presionándolo entre las rodillas

La rodilla izquierda del ordeñador debe quedar en contacto con la pierna derecha de la vaca, para cuando ella intente moverse, el ordeñador se dé cuenta.

El pie izquierdo del ordeñador debe quedar en posición adecuada de tal forma que pueda pararse con facilidad y nunca meterlo debajo de la vaca, ya que puede ser pisoteado.

El cuerpo del ordeñador debe quedar lo más erguido posible, la cabeza no se debe apoyarse sobre el costado de la vaca porque si ésta salta el ordeñador puede ser lesionado.

El pezón posterior izquierdo se toma con la mano derecha y el derecho con la mano izquierda.

Tomar con la mano izquierda el pezón anterior derecho y el derecho con la mano izquierda. Escribir bien los cuartos, primero los posteriores y luego los anteriores.

En un ordeño bien hecho, los brazos del ordeñador casi no se mueven y los chorros de leche que salen de los pezones son fuertes, gruesos, largos y seguidos.

Casos Especiales de Ordeño. Vacas recién paridas. El escurrido de los cuartos se debe hacer suave, porque la ubre esta inflamada y congestionada.

Vacas Duras. Tienen el esfínter muy cerrado y bastante fuerte, lo cual opone resistencia a la salida de la leche. El ordeño se hace más difícil, pero puede facilitarse, tomando el pezón bastante bajo, es decir, por la punta y haciéndole fuerte presión.

Vacas demasiado blandas. Presenta esfínter flojo y dejan salir la leche antes del ordeño. Estas vacas deben ser ordeñadas en el primer turno y usar poca presión, además debe cogerse los pezones bien arriba<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> RODRÍGUEZ BORRERO, Clarena Danitza. UNIVERSIDAD DE PAMPLONA. IMPLEMENTACION DE BUENAS PRACTICAS DE ORDEÑO MANUAL PARA MEJORAR LA CALIDAD HIGIENICA DE LOS HATOS LECHEROS PROVEEDORES DE COOAGROCHITAGÁ LTDA DEL MUNICIPIO DE

Vacas con pezones muy largos. Para facilitar un poco el ordeño, se debe tomar el pezón por la parte baja.

Vaca con pezones muy cortos. Se facilita tomando el pezón bien arriba con una porción de ubre.

Ordeño Mecánico. Ordeñar mecánicamente es sacar la leche contenida en la cisterna del pezón y de los cuartos de la ubre de la vaca con la ayuda de una máquina ordeñadora, lo cual imita la manada natural del ternero.

Estos equipos los hay para corrales abiertos (ordeño a cántaro) o para sala de ordeño en ellas las vacas son ordeñadas en cubículos individuales.

El ternero mama así: mantiene la boca fija al pezón, aspira (chupa) la leche, presionando el pezón con la lengua y el paladar, aspira de nuevo en serie hasta sacar toda la leche. Los diversos tipos de máquinas ordeñadoras intentan producir estos mismos movimientos con mayor o menor exactitud.

El éxito del ordeño mecánico se basa en el aseo, manejo y mantenimiento y recomendaciones de la casa fabricante.

Condiciones higiénicas para el ordeño. Esto se refiere a los cuidados que se deben tener con la leche durante el ordeño y después de éste, para evitar hasta donde sea posible su contaminación.

Se debe proteger el balde con leche al momento que la vaca orine o defaque para evitar que éste pueda salpicarse, igualmente cuando la vaca este moviendo la cola.

El ordeñador debe lavarse las manos con agua jabonosa antes de iniciar el ordeño y no debe meter los dedos dentro de la leche, tener ropa adecuada, limpia y buena salud.

Los utensilios utilizados en el ordeño deben lavarse con agua hirviendo y con una solución a base de cloro.

Al iniciar el ordeño se observan los primeros chorros para detectar la presencia de mastitis, en caso de sospechar esta enfermedad se hace la prueba de diagnóstico rápido, que consiste en echar un chorro de leche en un fondo oscuro, allí se observa grumos gelatinosos en caso positivo o también se hace pasando el chorro por una coladera de seda con el mismo resultado en caso positivo.

---

CHITAGÁ DEL NORTE DE SANTANDER. □ online□., 2007 □ cited 22 diciembre 2011□. □ Chitagá, Colombia□. Available from internet: □ URL:  
[http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/hermesoft/portaIG/home\\_1/recursos/tesis/contenidos/tesis\\_sep\\_tiembre/05092007/implementacion\\_buenas\\_ptactica.pdf](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/hermesoft/portaIG/home_1/recursos/tesis/contenidos/tesis_sep_tiembre/05092007/implementacion_buenas_ptactica.pdf)□

Los animales enfermos deben ordeñarse de último para evitar contagiar el resto del hato y la leche de los cuartos enfermos se elimina para el consumo humano.

Para evitar caída de pelos en la leche, se debe motilar la ubre o cepillarla con frecuencia.

**3.1.3 Registro de producción diaria de leche.** La característica fundamental de cualquier registro es que debe ser muy simple, de fácil comprensión, manejo e interpretación de los datos que allí se señalan. Esto permitirá una evaluación rápida de la gestión empresarial para decidir respecto a la marcha del predio, tanto en su manejo técnico como económico<sup>6</sup>.

Al referirnos a la importancia de llevar registros y controles en la producción de leche no se debe caer en la exageración de llevar una gran cantidad de ellos. No se debe abusar de esta práctica, solamente se debe anotar lo indispensable y útil en función de nuestros objetivos específicos.

En general se puede señalar que existen muchos tipos de registros. Cada empresa tendrá requerimientos específicos en función de:

Tamaño del predio

Grado de organización existente en el predio

Interés personal del agricultor

Nivel de educación del productor

Nivel de asesoría técnica de que disponga el empresario.

Registros propios del programa de animales bajo control oficial (PABCO) De acuerdo a lo planteado anteriormente no existe un sistema de registro único y rígido.

Por lo tanto, los que se señalarán en esta ocasión son solamente descriptivos y cada productor los debe adecuar y ajustar de acuerdo a las condiciones específicas de cada predio.

Para el caso de las lecherías, se debe llevar algún registro y controles que permitan:

Conocer el nivel productivo de los animales y praderas

Estimar la eficiencia de la producción de leche.

Calcular la fertilidad del rebaño y tasa de incremento del mismo

Aplicar un programa de selección y mejoramiento animal

En atención a estos objetivos los registros y controles se pueden clasificar en:

Reproductivos y salud animal

Sanitarios

Producción de leche

---

<sup>6</sup> <http://www.inia.cl/medios/quilamapu/inproleche/pdf/AD6.pdf>

Es importante señalar que es condición absoluta que exista un método real de identificación de los animales. Todos deben tener nombre y/o número, el que se coloca en un autocrotal o tatuaje. En caso que el número de vientres sea mayor a cincuenta, se debe colocar doble numeración, ya sea con dos autocrotales o un autocrotal y tatuaje.

Esta es la única forma de lograr una mantención de la continuidad del sistema.

Actualmente existen diversos métodos y sistemas para identificar los animales. Entre los más corrientes se pueden mencionar: autocrotales de metal o plásticos, tatuajes, cadenas con placa al cuello, marcas a fuego, marcas al frío o por congelación, otros. El sistema de identificación que el ganadero decida utilizar va a depender de la duración que tenga el método elegido y que su costo sea bajo.

Es aconsejable que el número que se coloque en el autocrotal entregue información rápida, para ello se debe usar un máximo de cinco dígitos. Para el caso de las hembras se debe colocar el número de identificación y el año de nacimiento por ejemplo: 03-94 significa que es la vaca número 94 que nació el año 2003. En machos, éstos reciben una numeración correlativa hasta llegar al número 0999, para volver nuevamente al 01.

Se debe destacar que las numeraciones deben ser correlativas y por ningún motivo se puede volver a utilizar algún medio de identificación que haya quedado disponible por venta o muerte de algún animal.

Al igual como es importante tener una exacta identificación de los animales también lo es llevar un inventario del ganado. En el Anexo 1 se muestra un inventario tipo, en el cual, los vacunos se encuentran ordenados por categoría. De esta manera, es posible identificar las entradas y salidas de modo de conocer la existencia mensual del ganado.

**3.1.4 Recolección de leche al camión recolector.** La leche constituye un excelente medio de cultivo para determinados organismos, sobre todo para las bacterias mesófilas y, dentro de éstas, las patógenas, cuya multiplicación depende principalmente de la temperatura y de la presencia de otros microorganismos competitivos o de sus metabolitos<sup>7</sup>.

Evitar la contaminación y posterior proliferación de los microorganismos en la leche es un constante problema para quienes tienen a su cargo la producción y elaboración de este producto.

Debido a esto, se han creado métodos para lograr bajar los niveles de contaminación, mediante un manejo más higiénico, lo que ha posibilitado un mejoramiento de la calidad higiénica.

No obstante, las probabilidades de contaminación de la leche siguen existiendo, debido fundamentalmente a una incorrecta aplicación de los métodos recomendados.

---

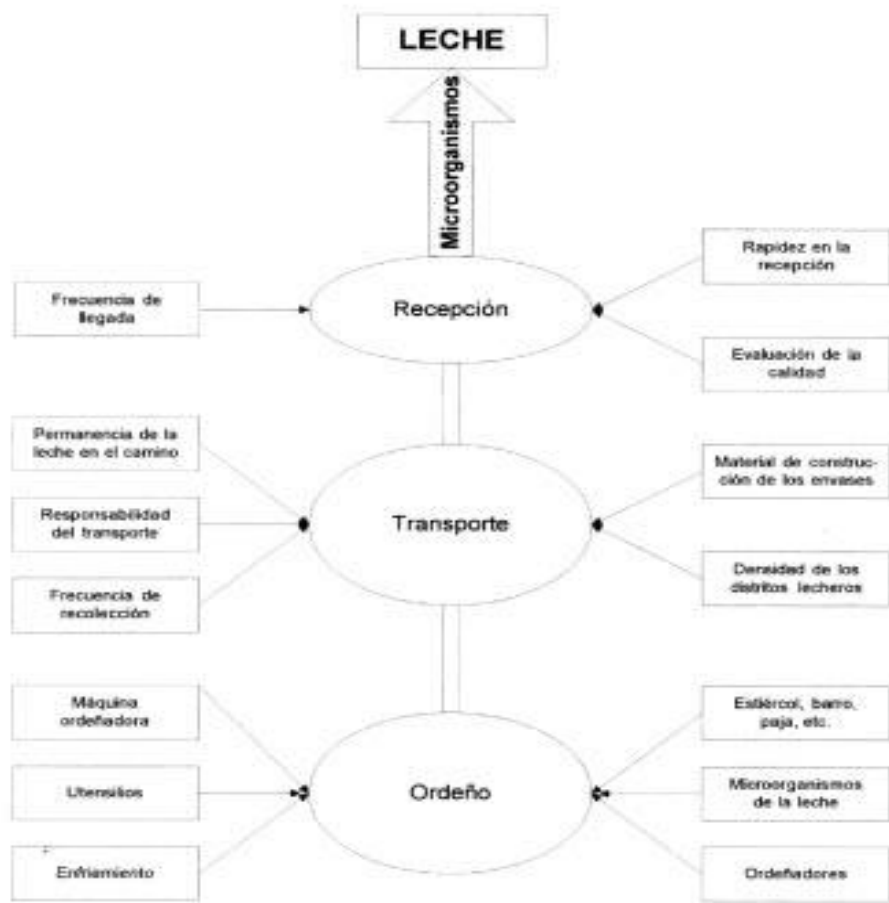
<sup>7</sup> [http://www.science.oas.org/OEA\\_GTZ/LIBROS/LA\\_LECHE/le\\_html/cap3\\_leche.htm](http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/LA_LECHE/le_html/cap3_leche.htm)

Debe tenerse presente que la leche es un producto biológico obtenido de animales y, por lo tanto, plantea problemas de origen en su contaminación ya que a la salida de la glándula mamaria este producto trae presentes microorganismos que condicionan su posterior manejo.

A lo anterior, debe sumarse la contaminación producida durante el manejo en el **ordeño**, **transporte** y **elaboración**, proceso donde la leche pasa por muchas personas y elementos.

Gracias a la acción educativa y a la puesta en vigor de reglamentos, las personas involucradas en la cadena de producción y elaboración poco a poco van tomando conciencia del problema, llevando a cabo sus cometidos en mejor forma.

**Figura 1 Transporte de Leche**



Fuente: [http://www.science.oas.org/OEA\\_GTZ/LIBROS/LA\\_LECHE/le\\_html/cap3\\_leche.htm](http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/LA_LECHE/le_html/cap3_leche.htm)

Como transportar la leche a la planta lechera. Después del ordeño, la leche debe ser enfriada y almacenada en el compartimento para la leche en la granja o planta lechera. La leche para proceso industrial puede ser transportada a la planta por los granjeros, o puede

ser recogida en la planta lechera. En ambos casos, es posible contratar la actividad de recolección a terceros, por ejemplo, transportadores profesionales.

Debido a las dificultades económicas u organizacionales, puede ser posible no poder enfriar la leche en la granja. En áreas alejadas de la planta lechera puede ser un problema recolectar la leche y llevarla directo a la planta. En tales casos, especialmente si son muchos pequeños proveedores, es preferible llevar primero la leche a un punto de recolección, y después transportarla hasta la planta o centro de recolección de leche<sup>8</sup>.

Recolección de latas. La leche que está disponible en latas, ya sea en la granja o el punto de recolección, puede ser llevada y transportada por muchos medios de transportes convenientes (bicicletas, pequeñas carretillas o camiones). Las latas deben protegerse del sol, tanto cuando están esperando la recolección como en la transportación.

Es aconsejable utilizar camiones aislantes, o incluso refrigerados para transportar la leche enfriada en las latas durante distancias largas o bajo altas temperaturas ambientales. Cuando muchos proveedores individuales, hay diversos tipos de latas de leche, causando problemas de logística y limpieza. Es por ello aconsejable usar una forma de lata standard con una superficie lisa.

Puntos Críticos. Las bacterias de la leche no son la única fuente posible de contaminación, también lo son las que se encuentran en los equipos, utensilios, en el aire, el polvo, el heno, etc.

Muchas de las bacterias presentes en la leche cruda pueden multiplicarse en forma apreciable, salvo que el producto se congele, pero a 4,4 °C e incluso a temperatura más bajas, su crecimiento continúa, aunque en forma más lenta.

Debido a esto, no es conveniente guardar el producto por períodos muy prolongados; además, a temperaturas más bajas, se favorece el desarrollo de la flora psicrotrofica que en nada beneficia al producto, existiendo, como agravante, cepas resistentes a los tratamientos térmicos.

La estrategia para prevenir la contaminación de la leche, aúna el control integral de varios factores que pueden resumirse en unos pocos principios fundamentales, en función del origen de los microorganismos.

Aplicando estos principios en la operación de la manipulación de la leche es factible producir, en forma constante, leche de buena calidad. Es importante tener presente que la importancia de la calidad microbiana de la leche, debe ser vista bajo tres aspectos fundamentales: sanitarios, ya que puede resultar en un vehículo de transmisión de enfermedades zoonóticas, tecnológico y económico.

---

<sup>8</sup> [http://www.infocarne.com/bovino/manejo\\_reproductivo\\_ganado\\_bovino.htm](http://www.infocarne.com/bovino/manejo_reproductivo_ganado_bovino.htm)

Si se pretende obtener leche de buena calidad microbiológica, la atención debe centrarse en los procesos de producción y a mantener las vacas con una adecuada sanidad, muy especialmente en lo que a mastitis se refiere. El origen de la contaminación microbiana de la leche puede provenir tanto de la ubre como del medio ambiente y equipo de ordeño.

**3.1.5 Palpaciones.** La palpación permite detectar las vacas con problemas físicos y funcionales del aparato reproductivo; así mismo, programar las montas o servicios según las condiciones alimenticias o climatológicas para reducir el número de reabsorciones fracasos de la gestación palpada integral debe poseer conocimientos claros de reproducción bovina<sup>9</sup>

En Colombia, la salud reproductiva de la ganadería enfrenta diversos inconvenientes por factores asociados a la nutrición, el manejo de los animales y la sanidad, que, unidos, redundan en bajos índices de natalidad y fertilidad; de ahí, que los diagnósticos estructuras ováricas anormales (hipoplasia, atrofia, inflamaciones o quistes); irregularidades de cervix inflamaciones, fibrosis, adherencias, tumores o deformaciones) y otras.

En el momento de la palpación, ésta puede ser de dos clases: clásica o integral La primera se limita a diagnosticar preñeces y, en algunos casos, a suministrar información sobre estructuras ováricas o ciclo estral. Es efectuada por técnicos, empíricos o profesionales que diagnostican etapas de la gestación con bastante precisión, pero que no se preocupan por hacer de la palpación rectal una verdadera herramienta para la eficiencia reproductiva.

Por su parte, la palpación rectal integral es realizada por profesionales dedicados al área de la reproducción bovina, con el objetivo de hacer un diagnóstico completo, tanto de los aspectos fisiológicos como de las anomalías; con ella se logra lo siguiente:

Diagnosticar las preñeces.

Detectar las anomalías del aparato reproductivo.

Diagnóstico oportuno del no retorno al celo.

Analizar la causa de la vacuidad de las vacas.

Proponer correctivos para ayudar en la toma de decisiones.

El palpador clásico y el palpador profesional-integral

El palpador empírico o clásico, por lo general, no posee el conocimiento complementario para hacer un diagnóstico reproducción de los animales deben tener una estricta

---

<sup>9</sup> [http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG\\_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICION\\_NESANTERIORES/EDICION\\_111/6.%20SALUD%20ANIMAL.PDF](http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICION_NESANTERIORES/EDICION_111/6.%20SALUD%20ANIMAL.PDF)

rigurosidad; además, deben ser realizados por profesionales expertos, con capacidad de dar certeza sobre el estado reproductivo de los bovinos.

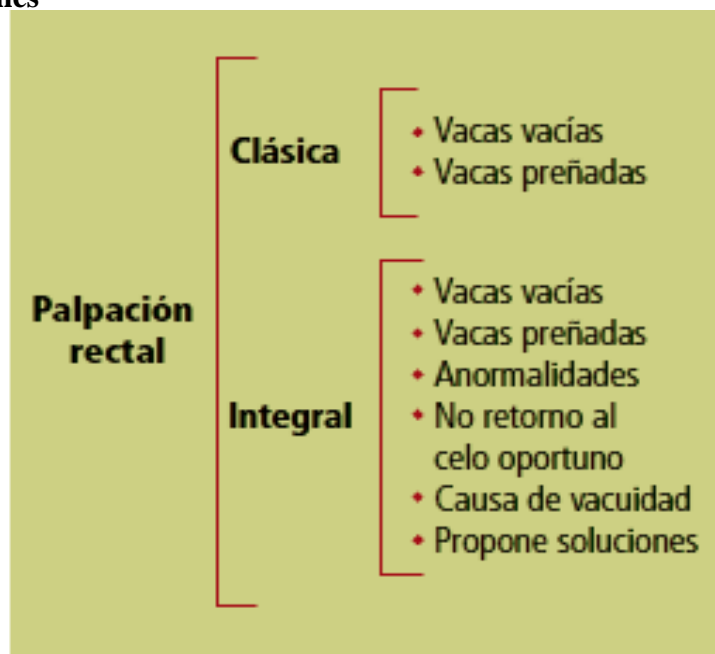
La palpación rectal es uno de los métodos más prácticos, económicos y funcionales que el ganadero puede implantar en su hato, ya que le permite obtener un diagnóstico pormenorizado y, al mismo tiempo, identificar anomalías en las hembras e incluir los cuidados preventivos que las conduzcan a una reproducción eficiente y evitar determinaciones alejadas de la realidad.

La palpación es un método físico, utilizado desde hace muchos años, que consiste en introducir la mano en el recto de la hembra para explorar los diferentes órganos del aparato reproductivo y determinar el estado en que se encuentran.

La palpación resulta oportuna para identificar estados patológicos o anomalías en cualquiera de las partes del útero, ya sean momificaciones, muerte fetal y contenido uterino anormal (líquido, pastoso o sólido).

Con esta actividad y gracias a la elasticidad del recto de la vaca se puede y se debe determinar estados fisiológicos como: funcionalidad ovárica, momentos del ciclo estral, gestación o vacuidad.

**Figura 2** Palpaciones



Fuente. Salud Animal

El palpador clásico y el palpador profesional-integral



El palpador empírico o clásico, por lo general, no posee el conocimiento complementario para hacer un diagnóstico reproductivo completo, que pueda ser objeto de una recomendación orientada al mejoramiento de los parámetros reproductivos y a la eficiencia del hato ganadero; por eso se limita a diagnosticar sólo vacas preñadas y vacías y, en el mejor de los casos, a decir si está ciclando o se encuentra estática.

Mientras que el palpador profesional integral debe poseer conocimientos claros de reproducción y, además, asociarlos con otras áreas del conocimiento como: Fisiología, para conocer el funcionamiento del sistema reproductivo.

Anatomía, para conocer nombres y ubicación de cada órgano.

Endocrinología, para conocer y manejar la interrelación hormonal.

Patología, para diferenciar las estructuras normales de las anormales.

Histopatológica, para distinguir las lesiones celulares en muestras de tejidos.

Nutrición aplicada, para recomendar la alimentación adecuada de acuerdo al estado reproductivo de cada grupo de animales.

Sanidad y farmacología, para diagnosticar enfermedades y formular los medicamentos apropiados.

Manejo, para hacer las recomendaciones de separación, distribución y ubicación de los animales en la finca.

Etología, para comprender la relación entre las condiciones del medio y su integración con los estados funcionales reproductivos.

**3.1.6 Revisión de vacas próximas a parir.** Existen muchas maneras de organizar un rebaño. Éstas pueden iniciarse en diferentes aspectos de la producción como lo es la gerencia y administración, el plan sanitario, el de suplementación, pastos y forrajes y el de genética, todo esto enmarcado dentro de un plan de manejo, el cual se inicia con el establecimiento de un temporada de servicio, la cual es primordial para que todos los demás aspectos funcionen ya que la temporada de servicio es el eje motriz de todas las actividades a realizar. En este sentido se intentará dar algunas de las pautas para organizar el rebaño a partir del programa de manejo<sup>10</sup>.

A pesar de la cantidad de años en los que diversos autores han divulgado las experiencias donde se ha demostrado las ventajas y bondades del establecimiento de la temporada de servicio en cualquier explotación de ganado carne, sea cual sea el tamaño de la misma, el lugar donde se ubique y el fin productivo, hoy día son muchas las ganaderías que no la han

---

<sup>10</sup> <http://www.seprocebu.com/aldia11lc.php>

implementado o, en algunos casos, se ha hecho mal. El establecer la temporada de servicio va a permitir mejorar la organización del trabajo, ya que los partos de las vacas van a ocurrir en un tiempo limitado, así como también los destetes cuando correspondan. En consecuencia tiende a disminuir la mortalidad de becerros, mejora la planificación y la aplicación del plan sanitario, entre otras ventajas.

Como se sabe que los partos van a ocurrir en una época determinada se pueden organizar y planificar potreros de maternidad, lo que permitiría tener un mejor control del binomio vaca-becerro una vez que haya nacido. Estos potreros deben ser de fácil acceso para el personal encargado de revisar todos los días los partos y además, deben contar con una oferta forrajera que le permita a la vaca mantener una condición corporal para que sea capaz preñarse rápidamente en la próxima temporada de servicio. También es importante que el o los potrero(s) de maternidad cuenten con abundante agua fresca y buena fuente de mineral.

Las vacas y sus becerros permanecerían en estos potreros alrededor de dos semanas, cuando posteriormente pasan a otros potreros y entran nuevas vacas próximas al parto.

En zonas muy extensivas las labores de revisión de potreros de maternidad no son fáciles de realizar y, por lo tanto, la revisión se realiza en los mismos potreros de cría por lo menos tres veces por semana, aun cuando se pudiera hacer diariamente al encargar a dos o tres personas la responsabilidad de realizar dicha tarea.

Antes de describir las actividades a realizar en los potreros de maternidad, es importante mencionar la gran relevancia que tienen los obreros responsables de revisar las maternidades. Se sabe por experiencia que existe una gran diferencia entre un personal bueno (responsable) y otro que no lo es, y esta diferencia puede significar la sobrevivencia o la muerte del becerro.

También es importante referir que es necesario instruir al personal encargado de la supervisión de las maternidades en aspectos relacionados al proceso de parto de las vacas, el cual puede durar de 5 a 12 horas y en vacas de primer parto se puede extender un poco más. Vale la pena destacar que en las labores de parto se debe intervenir lo menos posible y la intervención del hombre debe ser la excepción.

Dentro de las actividades a realizar en las maternidades está la identificación del becerro mediante un tatuaje en una oreja, y en la otra, la identificación de la madre. Posteriormente se le quemará con hierro caliente al becerro, el número asignado en el lomo quedando de esta manera identificado de por vida. En el caso de las fincas donde todavía no se han identificado los animales y dada la importancia en darle una identidad a cada becerro, se puede comenzar a identificar a estos animales tatuándoles el número en una oreja y posteriormente quemar en el lomo del animal este mismo número, así al incorporarse estas hembras ya enumeradas al rebaño se identificará a cada madre de los próximos becerros.

La forma más fácil y funcional de enumerar los becerros es colocando en el primer dígito el año de nacimiento del becerro es decir "5" si nace en el 2005 y después seguir la serie

correlativa, como por ejemplo 001, de esta manera el primer becerro nacido en el año 2005 se llamará 5001, y así sucesivamente con los nacidos posteriormente. Los hierros deben ser suficientemente grandes y anchos en la parte que quema.

Además de la identificación del becerro al nacer, hay que garantizar que el mismo reciba el calostro en las primeras 12 horas de vida, además se le debe tomar con una balanza el peso dentro de las 24 horas de vida, anotar el sexo, curar el ombligo con una solución de yodo al 7 % y últimamente se ha utilizado con gran efectividad desparasitantes endectocidas como lo son según su principio activo la Doramectina o las Ivermectinas evitando problemas de miasis (gusaneras). También es recomendable anotar cualquier observación de relevancia que ayude a tomar decisiones en el futuro, como por ejemplo la aparición de problemas congénitos, genéticos o al parto.

Si todavía cree que su finca es muy extensiva y las labores de identificación son muy difíciles de realizar, entonces por lo menos debe herrar el año y el mes de nacimiento del becerro, con lo cual se facilitaría el destete y gradualmente pasar al método mencionado anteriormente.

**3.1.7 Manejo de partos.** A medida que se aproxima el parto sería conveniente que la vaca estuviese en un ambiente seco y limpio, en un lugar de aproximadamente 10 m<sup>2</sup><sup>11</sup>.

La mayoría de los terneros son viables cuando llega el momento del nacimiento y los que mueren lo hacen principalmente debido a daños o asfixia en el momento del parto. Es muy importante reconocer las etapas de un parto para saber cuándo debemos ayudar al animal, cuando no debemos ayudarlo y cuando debemos avisar al veterinario.

¿Cuáles son los pasos de un parto normal?

Periodo preparatorio (dura de 2 a 6 horas):

El feto rota a la posición de parto.

Comienzan las contracciones uterinas, la vaca está inquieta, molesta, se mira los flancos, muge, pateo, etc.

Se expulsa el saco amniótico.

Periodo de expulsión (dura una hora o menos):

La vaca normalmente se tumba. Es mejor que se eche sobre el lado izquierdo para que la panza quede por debajo del feto y ayude en la expulsión. Si se tumba sobre el lado derecho, muchas veces el rumen quedará por encima del ternero y dificultará la salida.

---

<sup>11</sup> [http://www.viaganadera.com/aseava/revistanueva/revista\\_24/24\\_3\\_3.htm](http://www.viaganadera.com/aseava/revistanueva/revista_24/24_3_3.htm)

El feto entra en el canal del parto.

Aparecen las patas delanteras y la cabeza.

Sale el ternero.

Periodo de limpieza (de 2 a 8 horas):

Se relajan los cotiledones de la placenta.

Las contracciones uterinas expulsan la placenta.

Cuando y como asistir a la vaca

Regla principal: ayudar siempre que pasen 30-40 minutos y no veamos avanzar el parto.

La limpieza es importantísima como ya hemos visto antes, hay que lavar y desinfectar el material, las manos y brazos del personal que asiste el parto y el ano y la vulva de la vaca (zona perianal).

No utilizar jabón líquido como lubricante porque inactiva la lubricación natural de la vaca. Utilizar productos específicos como lubricantes, aceite (oliva, girasol, mineral) o vaselina líquida

Siempre que vayamos a intervenir en un parto debemos evaluar la situación haciéndonos las siguientes preguntas en este orden:

¿Está el cuello uterino de la vaca dilatado?

Si el cuello está suficientemente dilatado desde la vulva hasta que tocamos el ternero no existe ningún estrechamiento, de ninguna manera debemos intentar sacar el ternero si la vaca no está dilatada, podemos herir al ternero y muy probablemente a la vaca con heridas en el cuello uterino que perjudicaran su futuro reproductivo.

¿Rompió aguas? ¿Está el saco amniótico roto?

Una vez que se rompe el saco es importante progresar de forma rápida. Primero porque cuanto más tiempo pase, más poder de lubricación perdemos, segundo porque el impulso del ternero para respirar por primera vez se produce debido a la diferencia de presión que existe entre el medio acuático y el medio aéreo. Si el ternero intentó respirar se puede ver espuma alrededor de la nariz y la boca. No romper el saco nunca, al contrario de las yeguas donde la ruptura del saco puede incrementar la fuerza de las contracciones y acortar la expulsión.

¿Viene bien el ternero?

Si la posición del ternero no es la normal con las patas delanteras por delante y la cabeza entre ellas, debemos evaluar si seremos capaces de corregir la posición antes de que el animal entre en el canal del parto (la pelvis de la vaca); si no podemos, hay que avisar al veterinario antes de que el parto avance ya que una vez que el ternero está enfocado, si la posición no es la correcta no se soluciona sola y los esfuerzos de la vaca por expulsar el ternero solo sirven para agotarla a ella y aumentar el sufrimiento del ternero. Todas las presentaciones posteriores, con las patas traseras por delante, son preocupantes y la salida del ternero debe hacerse lo más rápido posible.

¿Tiene el suficiente paso, anchura de pelvis, la vaca para el ternero que tiene que parir?

Si creemos que el ternero puede salir por el canal pélvico, después de atar las patas debemos tirar alternativamente de cada uno de los brazos. Una vez que la cabeza y las extremidades anteriores están fuera seguiremos tirando de forma progresiva y hacia abajo, despacio pero sin pararse hasta que salga la totalidad del ternero. Si nos queda atascado en las caderas y es posible que tardemos más de lo esperado en sacarlo podemos anudar y cortar el cordón umbilical y asegurarnos de que el animal comienza a respirar de forma normal mientras intentamos destrabarlo de las caderas. ¡Cuidado con los “partos lentos”!. Hay veces que algunas vacas se ponen de parto, comienzan y están un rato en el periodo preparatorio pero de pronto paran y se ponen a rumiar o a pacer como si nada hubiera pasado y repiten este ciclo de parto-normalidad varias veces. Existen varias causas para este comportamiento entre las que cabe destacar la fatiga de la musculatura uterina. Muchos de estos terneros nacen muertos o mueren en las primeras 24-48 h después de nacer debido al estrés fetal por un parto demasiado largo y a la imposibilidad de la vaca de llevar a cabo un parto normal. Estos partos son siempre motivo de consulta para regularizar las contracciones y acelerar el parto para aumentar la fiabilidad del ternero.

**Partos difíciles.** Deje que el animal para naturalmente. Si hay dificultades puede suceder que<sup>12</sup>:

Solamente haya aparecido la cabeza del ternero.

Sólo hayan salido la cabeza y una pata.

Que salgan las patas anteriores pero no la cabeza.

Si sucede esto deberá o bien solicitar ayuda del veterinario o bien ayudar usted mismo a la vaca.

Necesitará una pastilla de jabón, agua caliente, ropa limpia y aceite vegetal limpio, como el de oliva o el de girasol.

---

<sup>12</sup> [http://www.infocarne.com/bovino/manejo\\_reproductivo\\_ganado\\_bovino.htm](http://www.infocarne.com/bovino/manejo_reproductivo_ganado_bovino.htm)

Lave bien la zona de la vulva y sus manos. Asegúrese de que sus uñas estén cortadas y completamente limpias. Las uñas largas pueden herir al animal. Si tiene aceite, póngase un poco en su mano y en el brazo, si no aplíquese jabón en la mano e introdúzcala en la vagina para descubrir qué es lo que va mal.

Deberá saber diferenciar en la matriz las extremidades anteriores y posteriores del ternero. Localice al tacto la articulación del menudillo y siga palpando a lo largo de la pata con su mano hasta encontrar la articulación siguiente.

**3.1.8 Manejo de los neonatos en su primera etapa de vida.** La toma del calostro. El calostro es la primera leche que el ternero amamanta al momento de nacer y tiene las siguientes características<sup>13</sup>:

Tiene un color amarillento, con aspecto de miel de abeja, de sabor salobre. Con los días, se va aclarando hasta ponerse color de leche.

Es rico en vitaminas y minerales.

Contiene defensas que el ternero necesitará para protegerse de las enfermedades en los primeros meses de su vida.

Es laxante y sirve para eliminar el primer excremento del recién nacido.

Un ternero debe ingerir en sus primeras 6 horas de vida una cantidad de calostro equivalente al 6% de su peso vivo, o entre el 10 a 15% de su peso, en las primeras 12 horas.

La ingestión de calostro difiere entre terneros, pero puede llegar a ser hasta de 10 litros el primer día, pero, con un fuerte reducción el segundo día.

El ternero debe mamarlo en los primeros 30 minutos de nacido y continuar haciéndolo durante las primeras 6 a 12 horas de nacido, siempre bajo la supervisión del productor.

Cuando el ternero se retrasa en mamarlo, ya sea por nacer muy débil o porque la teta de la vaca es muy gruesa, hay que dárselo en botella o pacha haciendo que lo trague poco a poco y de esa manera, se garantiza su sobrevivencia.

Curación de Ombligo. Para evitar que entren infecciones por el ombligo, se debe curar el ombligo, después de la primera toma del calostro, de la siguiente manera<sup>14</sup>:  
Se separa el ternero de la madre.

Con las manos limpias, se aprieta y se escurre la tripa del ombligo.

---

<sup>13</sup> [http://www.nitlapan.org.ni/files/documento/1214434758\\_El%20manejo%20de%20los%20terneros.pdf](http://www.nitlapan.org.ni/files/documento/1214434758_El%20manejo%20de%20los%20terneros.pdf)

<sup>14</sup> *Ibíd.* Pág. 4.

Se aplica yodo en toda la tripa del ombligo y hasta el pegue de la panza.

Se deja el ternero solo durante unos 5 minutos y luego, se junta con su madre.

Los días siguientes, se aplica un repelente contra las moscas y mosquitos.

Alimentación. Se amamantará 2 veces al día:

Por la mañana, al momento del ordeño, para apoyar y estimular la bajada de la leche, y luego, para que consuma la leche que quedó en la teta.

4 a 5 horas después el primer amamanto, realizar el segundo durante no más de media hora.

Cada amamanto debe realizarse en forma alterna, es decir, cada día, se cambia la teta amamantada para estimular por igual todas las tetas.

Luego de cada amamanto, los terneros deben separarse de las madres y ser trasladados a sus potreros.

**3.1.9 Registro de nacimientos, inseminación artificial y monta natural.** La eficiencia reproductiva es útil porque permite conocer la proporción de hembras del rebaño que efectivamente están cumpliendo el objetivo reproductivo. Esto es consecuencia del manejo reproductivo propiamente tal, alimentación y salud animal.

Lo que se trata de conocer con la eficiencia reproductiva es cuantas hembras del rebaño quedan cubiertas durante el año. Lo ideal es que todas las hembras tengan un parto, y por lo tanto, una lactancia anual. En ese caso la eficiencia reproductiva sería de un 100 %.

Sin embargo, esta situación en la práctica no se da, ya que siempre existirá un porcentaje de las hembras que por diferentes razones no quedarán preñadas y deberán ser enviadas a la feria o al matadero. Animales que no queden cubiertos después de 3 a 4 inseminaciones o montas deben ser eliminados del rebaño, ya que no harán ningún aporte productivo y se convertirán en una carga innecesaria en el predio. Una buena eficiencia reproductiva en un predio lechero es del orden del 90%.

En cuanto a inseminación artificial es preciso indicar que se trata de una técnica muy empleada para lograr el mejoramiento genético de los rebaños bovinos. Se persigue principalmente el nacimiento de animales de alta productividad en un corto período de tiempo<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> HAZARD T., Sergio. Registros productivos y reproductivos en producción lechera. [online]., [s.a.] [cited 22 enero 2011]. [Ciudad de México, México]. Available from internet: [URL: [http://mundopecuario.com/tema252/reproduccion\\_bovinos/inseminacion\\_artificial\\_vacas-1503.html](http://mundopecuario.com/tema252/reproduccion_bovinos/inseminacion_artificial_vacas-1503.html)]

Básicamente la inseminación artificial consiste en la introducción de semen de toros genéticamente calificados a los cuales se les ha recolectado el semen por distintos métodos.

Este semen permanece conservado hasta el momento de su utilización.

La creciente implementación de la inseminación artificial ha sido posible mediante el desarrollo de un sistema de pruebas de progenie y la utilización de los subsiguientes registros de producción de leche como medida objetiva del rendimiento para la selección de toros mejoradores, así como también de las técnicas de recolección y manejo de semen.

Ventajas de la inseminación artificial. Mejor aprovechamiento del macho: por ejemplo un toro en monta natural deposita en la hembra todo el semen producido en una eyaculación, en cambio con inseminación artificial ese semen puede ser diluido y alcanzar para 1.400 vacas y también congelarse y preservarse en el tiempo.

Mejoramiento genético más rápido. Es más económico que tener un macho de monta libre.

Evita la transmisión de enfermedades venéreas.

Aumenta la fertilidad del rebaño por ser más controlada que la monta natural.

Permite usar machos con excelentes características pero con algún problema físico no hereditario (quiebre o daños en extremidades, ciegos, etc.)<sup>16</sup>.

Uso de machos a grandes distancias mediante semen congelado.

Procedimiento para la inseminación artificial:

Para la deposición del semen en el tracto reproductivo de la hembra se utiliza con frecuencia el método recto - vaginal:

Limpiar cuidadosamente los genitales externos.

Introducir una de las manos por el recto con la finalidad de sujetar el cuello del útero.

Introducir la pipeta de inseminación a través de la vulva y vagina hasta llegar al os cervical externo.

Mediante la manipulación del cérvix y el uso de una ligera presión se trata de pasar la pipeta por el cuello del útero hasta llegar al cuerpo uterino.

Se expulsa el semen de la pipeta lentamente para evitar la pérdida de esperma.

---

<sup>16</sup> ANIMALES Y PRODUCCIÓN. La inseminación artificial del ganado bovino. [online]., 2010 [cited 22 enero 2011]. [Bogotá, Colombia]. Available from internet: [URL: [http://mundopecuario.com/tema252/reproduccion\\_bovinos/inseminacion\\_artificial\\_vacas-1503.html](http://mundopecuario.com/tema252/reproduccion_bovinos/inseminacion_artificial_vacas-1503.html)]



En cuanto a la monta natural es recomendable realizar la detección del celo y que el animal posea el peso adecuado, para que se efectúe la monta directa o la inseminación artificial en las vaquillas. Se debe anotar en la tarjeta individual la fecha de servicio y el número del semental empleado. El peso adecuado para que una vaquilla pueda quedar gestante, será del 55% de su peso vivo como adulto. En el caso de vacas de la raza Holstein, el peso adecuado debe ser de aproximadamente 340 kg. Lo recomendable es realizar la inseminación artificial o la monta natural a los 13 o 15 meses de edad, para que paran de los 22 a los 24 meses de vida<sup>17</sup>.

Es recomendable que los sementales, bien sea en la monta natural o mediante inseminación artificial, den crías de un tamaño pequeño que permitan una buena facilidad al parto.

Se debe observar si en la vaquilla existe repetición del celo en los días siguientes al servicio. Existen técnicas como la palpación rectal, que permite descubrir si la hembra está o no en estado. Además, hay que observar si hay signos de posibles abortos en las vacas. Es recomendable, que dos meses antes del parto, se lleve a la vaquilla a la zona de partos. Las zonas destinadas al parto, deben estar lo suficientemente higiénicas y se debe observar si las vacas presentan alguna dificultad en el parto y si necesitan por tanto, ayuda de algún profesional.

Ciclo Estral en las vacas. Las vacas son hembras poliéstricas estacionales, es decir, presentan su ciclo estral durante todo el año, manifestando un periodo de celo cada 21 días. En este caso, los machos montaran a las hembras durante el tiempo que el celo esté presente, que será por un periodo de 6 a 30 horas aproximadamente. La gestación de las vacas dura 9 meses de forma aproximada. Una vaca debe producir una cría por año, aunque esto depende de factores internos como la propia genética del animal y de factores externos como la nutrición, el manejo sanitario y el manejo reproductivo.

Celo en el ganado bovino. El celo es el periodo de aceptación de la vaca para que se lleve a cabo el apareamiento, o también llamado periodo de receptividad sexual. El celo se presenta en novillas y vacas no preñadas. Los signos principales que identifican cuando una vaca está en celo, se describen a continuación:

Permanecer inmóvil cuando es montada.

Balidos semejantes a los de un toro.  
Nerviosismo general.

Corridas hacia adelante como si fuesen a atacar.

---

<sup>17</sup> INFORCARNE. Manejo reproductivo del ganado bovino. [online]., 2010 [cited 22 enero 2011].  
[Bogotá, Colombia]. Available from internet: [URL:  
[http://www.infocarne.com/bovino/manejo\\_reproductivo\\_ganado\\_bovino.htm](http://www.infocarne.com/bovino/manejo_reproductivo_ganado_bovino.htm)]

Posición de cabeza a cabeza con otras vacas y empujones o golpes contra los costados de otras vacas.

Olfateo de la vulva o de la orina de otros animales.

Vulva rosada e inflamada con desprendimiento de un moco claro.

Existen una serie de signos secundarios, que se manifiestan en determinadas circunstancias, como son:

Disminución del apetito y producción de leche.

Apariencia de animales sucios con estiércol en los flancos.

Raspaduras y posibles pérdidas de pelos en la base de la cola.

**3.1.10 Topización.** Esta práctica consiste en evitar desde temprana edad el crecimiento de los cuernos. Se realiza con el fin de facilitar el manejo y evitar riesgos de accidentes entre los animales o con operarios y por estética.

El topizado se puede realizar por métodos químicos (pasta cáustica), o físicos (quemador eléctrico o hierro candente).

Pasta cáustica: se realiza en la primera semana de edad. Se depila la región alrededor del botón del cuerno, luego se le unta vaselina alrededor de esta región para evitar el escurrimiento de la pasta cáustica y por último se le aplica sobre el botón cornual la pasta cáustica. La cría se debe apartar de la madre por seis horas mínimo, para evitar quemaduras en la ubre<sup>18</sup>.

**3.1.11 Marcación.** Hay dos razones básicas por las cuales se debe marcar el ganado: para que el dueño identifique cuál le pertenece y controlar el abigeato, y administrativamente, para controlar la producción y productividad de las reses, bien sea en ganancias de peso o producción lechera<sup>19</sup>.

Hay dos tipos de marcas: Una caprichosa que la da el ganadero con su sello personal o de la sociedad dueña de las reses, para lo que se mandan hacer hierros de marcación con diferentes figuras, logotipos o iniciales de acuerdo con el gusto propio.

El otro tipo de marcación tiene en la administración su razón de ser, como la forma más eficiente de llevar los registros de producción y saber exactamente el estado fisiológico del animal (edad, producción y ganancias de peso, entre otros).

---

<sup>18</sup> [http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_si2/20061024173821\\_Sujecion%20de%20bovinos.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/20061024173821_Sujecion%20de%20bovinos.pdf)

<sup>19</sup> <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1286990>

Cómo es la numeración Antes de proceder al marcado, se debe tener en cuenta la numeración que se llevaba anteriormente para no cometer errores; de lo contrario, si se trata de su primer lote de ganado, podrá elegir el sistema que más le convenga.

Según el Manual Práctico del Ganadero, editado por la Federación Nacional de Ganaderos (Fedegán), en el país se usan por lo menos cinco métodos diferentes de numeración, debido principalmente al número de cabezas con que cuenta cada finca. Estos son:

Los más simples se basan en tres o cuatro cifras y se asignan los números de manera consecutiva a medida que se registran los nacimientos. Se reemplazan cuando los animales salen del hato.

Otras fincas utilizan cuatro números; los tres primeros son el número de orden descrito anteriormente, pero el último dígito corresponde al año del nacimiento, por ejemplo, 9 para 1999.

Igual que el primero, pero dejando los machos con números impares y las hembras con números pares o viceversa.

Igual que el segundo sistema, pero dejando aparte el último dígito, es decir, tres dígitos de consecutivo en la parte superior y el último en la parte inferior, correspondiente al año de nacimiento.

Un sistema, algo complicado, consiste en utilizar los dos primeros dígitos para el consecutivo, el tercero para asignar el bimestre en que nació el animal y el último para designar el año.

Sin importar cuál de los anteriores escoja usted, lo importante es saber interpretar la numeración, mantenerla en el tiempo y poder identificar el animal desde cierta distancia, sin tener que acercarse, cogerlo y verle la numeración, tal como sucede con los tatuajes de oreja o con las orejeras.

Áreas para numerar Como muchas labores del campo, como el herraje de equinos, la marca del ganado también es un arte realizado por expertos en la materia

Si no se hace técnicamente puede echar a perder la calidad de las pieles, por lo que se debe marcar en áreas pequeñas, anotó el médico veterinario Carlos Osorio, funcionario del departamento técnico de Fedegán.

Las zonas ideales para marcar el ganado son: En la pierna: en la parte baja, por encima del corvejón o articulación situada en la parte inferior de la pierna.  
En el brazo: un poco por encima del codo.

En el cachete: cuando las terneras son vacunadas contra la brucelosis, se hace una marca con hierro, con la letra V para identificar que están inmunes a la enfermedad.

Si hay animales positivos a brucelosis, se le debería colocar la marca con B , aunque poco se usa ya que los animales se sacrifican.

Cinco pasos Los siguientes son los pasos que debe seguir para lograr una buena marcación, recomienda el médico veterinario Carlos Osorio.

Es bueno tener dos juegos de números en la finca: uno para marcar terneros y otro para adultos.

Al mandar hacer los hierros, tenga en cuenta que los números 4, 6, 8 y 9 deben ser abiertos.

Cada hierro debe tener en su cabo el número al que corresponde para identificarlos claramente.

Al colocar los hierros al fuego, conserve un orden consecutivo, es decir, de cero a nueve.

Cuando el hierro está al rojo vivo, aplíquelo sobre la piel con pulso firme. Levántelo tan pronto comience a salir humo. Esta labor debe demorar máximo un segundo.

**3.1.12 Participación del proceso de inseminación artificial.** La inseminación artificial en ganado bovino, actividad que consiste en el depósito de semen en el tracto de la hembra de forma artificial en el momento más adecuado para obtener una alta probabilidad de que la hembra quede gestante en el mismo proceso de IA (Inseminación Artificial), donde la participación del macho queda limitada al porte del semen obtenido por algunas de las técnicas de extracción del semen<sup>20</sup>.

Asimismo, en este trabajo se contemplan los temas de manera breve acerca de la historia sobre los primeros estudios y experimentos que se tienen registrados sobre la IA, tanto en México como en el mundo.

También aborda las ventajas y desventajas, tanto en lo económico como en lo genético, etc. que se tienen sobre la práctica de esta actividad.

Y de igual manera estudia temas como la anatomía y fisiología de la vaca, los periodos que comprende el ciclo estral de la misma, las posibles características del comportamiento sexual del animal durante el ciclo, la detección del estro, así como las técnicas para la detección del estro, los momentos para la inseminación, el manejo adecuado del semen, el equipo para la inseminación artificial, manejo del termo o conservadora de nitrógeno líquido, algunas generalidades sobre la fertilidad y esterilidad en el ganado y el ejemplo sobre la técnica de inseminación recto cervical.

---

<sup>20</sup> <http://stravaganzastravaganza.blogspot.com>

Por lo que el lector al concluir el estudio del texto contara con los conocimientos básicos sobre esta técnica de inseminación y que con la guía de un experto es posible que lo lleve a la práctica.

Mientras que la historia de la Inseminación Artificial en México data solamente desde finales de los años 50's. Las primeras investigaciones o comunicaciones del uso de la IA. Fue en el año de 1780, por el fisiólogo italiano Lázaro Spallanzani, realizado en perras. Existen reportes de que los árabes utilizaban la inseminación siglos antes (año 1300 d.C.) para la fecundar yeguas con semen robado de garañones<sup>21</sup>.

En 1782, P. Rossi y Branchi, repitieron con éxito el experimento de Spallanzani. En 1803, el mismo L. Spallanzani informó que los espermatozoides enfriados con nieve no morían, sino que solo se tornaban inmóviles y que exponerlos al calor recuperaban la motilidad por varias horas.

A partir de esta última fecha no hubo comunicados adicionales sobre la inseminación artificial a finales del siglo, entre 1884 y 1887 Everett Milais inseminó 19 perras de las cuales -; quedaron gestantes. En 1897, Wealter Heape, en Inglaterra, trabajó sobre la Inseminación Artificial en perras y concluyó que un solo eyaculado podría servir para varias perras y que la inseminación podría ser una herramienta valiosa para estudiar los factores genéticos.

Al principio del siglo XX (1900) en Rusia se empezó a aplicar la IA en los animales de granja, siendo EJ. Ivanoff el que empezó a trabajar con caballos, bovinos y ovinos obteniendo mejores resultados en las dos últimas especies.

En 1936, Sorensen y Glylling-Holm organizaron la primera cooperativa de IA. En Dinamarca y en el año de 1952 alrededor del 55% de las vacas de ese país eran inseminadas artificialmente. En Estados Unidos de Norteamérica, la primera cooperativa de IA. Se estableció en el año de 1938, siendo uno de los pioneros el profesor E. J. Peny.

## **Ventajas**

El uso de sementales sobresalientes ofrece la oportunidad de mejorar genéticamente los animales del hato.

Potencial reproductivo de un semental se incrementa, es decir, si un toro por monta natural puede cubrir entre 49 y 70 vacas por año, a través de la IA y con el uso de semen congelado se pueden servir miles de vacas por año.

Con uso de la IA se puede probar rápidamente el potencial productivo y reproductivo de un semental. Este se puede evaluar sobre un grupo de vacas en una sola generación, mientras que por monta natural se utilizara demasiado tiempo incluso toda la vida del semental.

---

<sup>21</sup> <http://www.monografias.com/trabajos39/inseminacion-bovinos/inseminacion-bovinos.shtml>

Se reducen los riesgos de transmitir enfermedades de dos formas: a) las organizaciones de IA llevan un control estricto de enfermedades no procesando el semen de animales enfermos y b) se usa a través del uso de antibióticos que se incorporan durante el proceso del semen.

Se pueden utilizar sementales valiosos que debido a una lesión física no pueden copular. Se ha observado que algunos toros quedan incapaces para copular después del transporte, peleas con otros toros o por algún accidente.

Pueden ser servidas hembras jóvenes o de talla pequeña por otros grandes o pesados sin temor de lastimarlas o por el contrario, en ocasiones se pueden emplear sementales jóvenes o pequeños de talla para realizar la copula.

Se puede mejorar el control de registros, cubriciones y nacimientos. Asimismo se mejora el nivel de manejo, ya que para garantizar el éxito de la IA es necesario llevar un buen sistema de registro lo que permite mejorar la selección de los animales que van a participar en la IA ya que no deben entrar animales mal nutridos ni enfermos.

A través de la AI se puede cubrir un gran número de vacas (15,20 o más) en un mismo día, cosa que sería muy difícil en condiciones naturales para un solo toro.

La inseminación artificial permite la prueba de toros en forma más confiable y segura.

### **Desventajas**

La utilización de un toro no probado ni estudiado en cuanto a sus características genéticas, puede traer como consecuencia perdida o una disminución en la producción de cualquier explotación.

Se necesita personal capacitado para el manejo del semen, la inseminación y además para una adecuada detección de los animales en celo.

Al iniciar un programa de IA en una explotación la inversión monetaria es alta (compra de equipo, instalaciones, etc.).

Las enfermedades pueden propagarse con gran rapidez de toros que no se les lleva un control sanitario estricto. La adición de antibióticos en el diluyente, no es suficiente para controlar todas las enfermedades que pueden ser transmitidas por el semen.

Si no se tiene un buen manejo del termino (nivel de nitrógeno o de las de semen (descongelación) se puede reducir (e incluso llegar a cero) el porcentaje de concepción del hato.

**3.1.13 Tratamiento y vitaminización de animales enfermos.** Las vitaminas son precursoras de coenzimas, (aunque no son propiamente enzimas) grupos prostéticos de las enzimas. Esto significa, que la molécula de la vitamina, con un pequeño cambio en su estructura, pasa a ser la molécula activa, sea ésta coenzima o no<sup>22</sup>.

Los requerimientos mínimos diarios de las vitaminas no son muy altos, se necesitan tan solo dosis de miligramos o microgramos contenidas en grandes cantidades (proporcionalmente hablando) de alimentos naturales. Tanto la deficiencia como el exceso de los niveles vitamínicos corporales pueden producir enfermedades que van desde leves a graves e incluso muy graves como la pelagra o la demencia entre otras, e incluso la muerte.

Algunas pueden servir como ayuda a las enzimas que actúan como cofactor, como es el caso de las vitaminas hidrosolubles.

La deficiencia de vitaminas se denomina avitaminosis, no "hipovitaminosis", mientras que el nivel excesivo de vitaminas se denomina hipervitaminosis.

Está demostrado que las vitaminas del grupo "B" (complejo B) son imprescindibles para el correcto funcionamiento del cerebro y el metabolismo corporal. Este grupo es hidrosoluble (solubles en agua) debido a esto son eliminadas principalmente por la orina, lo cual hace que sea necesaria la ingesta diaria y constante de todas las vitaminas del complejo "B" (contenidas en los alimentos naturales).

En la granja de la universidad se realiza el proceso de vitaminización en épocas de invierno para que los animales puedan aprovechar la mayor abundancia de patos, se les aplica 1 ml de vitamina por cada 50 Kg. de peso vivo.

**3.1.14 Vacunación.** Cada productor debe diseñar un plan de vacunación específico para su finca, que depende en la mayoría de los casos de las enfermedades más comunes en la zona. Sin embargo, en el cuadro anterior se sugiere un plan básico de vacunación que el productor puede cambiar o modificar según sus necesidades<sup>23</sup>.

---

<sup>22</sup> [http://www.ivis.org/continuing\\_education/short\\_courses/reproduction\\_bovine/aspron\\_es/ivis.pdf](http://www.ivis.org/continuing_education/short_courses/reproduction_bovine/aspron_es/ivis.pdf)

<sup>23</sup> [http://mundo-pecuario.com/tema104/sanidad\\_animal/plan\\_vacunacion\\_bovinos-358.html](http://mundo-pecuario.com/tema104/sanidad_animal/plan_vacunacion_bovinos-358.html)

**Cuadro 4 Plan de Vacunación Bovino.**

<b>PLAN DE VACUNACIÓN PARA BOVINOS.</b>		
<b>Enfermedad</b>	<b>Edad de vacunación</b>	<b>Revacunación</b>
Fiebre Aftosa	Adultos y terneros desde los dos meses de edad	Cada seis meses
Carbón sintomático	Machos y hembras desde los tres meses	Al destete y cada año
Rabia	A los tres meses de nacido	Cada año
Edema maligno	Machos y hembras desde los tres meses	Al destete y cada año
Septicemia hemorrágica	Machos y hembras desde los tres meses	Al destete y cada año
Carbón bacteridiano	Al año	Cada año
Brucelosis	Hembras entre 3 - 7 meses	Dosis única

Fuente. [http://mundo-pecuario.com/tema104/sanidad\\_animal/plan\\_vacunacion\\_bovinos-358.html](http://mundo-pecuario.com/tema104/sanidad_animal/plan_vacunacion_bovinos-358.html)

La vacuna (del latín "vaccinus-a-um", "(vacuno)"; de "vacca-ae", "vaca") es un preparado de antígenos que una vez dentro del organismo provoca la producción de anticuerpos y con ello una respuesta de defensa ante microorganismos patógenos. Esta respuesta genera, en algunos casos, cierta memoria inmunitaria produciendo inmunidad transitoria frente al ataque patógeno correspondiente. La primera vacuna descubierta fue la usada para combatir la viruela por Edward Jenner en 1796.

Clasificación. Las vacunas se clasifican en dos grandes grupos:

Vacunas vivas o atenuadas

Vacunas muertas o inactivadas.

Existen varios métodos de obtención:

Vacunas avirulentas preparadas a partir de formas no peligrosas del microorganismo patógeno.

Vacunas posificadas a partir de organismos muertos o inactivos.

Antígenos purificados.

Vacunas genéticas



**3.1.15 Control de ectoparásitos.** El uso de productos acaricidas que matan a la garrapata en la etapa de vida parasitaria es el medio de lucha más difundido en el mundo. Está basado en el conocimiento del ciclo biológico del parásito y tratar de evitar que las formas parasitarias lleguen al estado de teleógina, previniendo su caída al suelo, y de esa manera evitar que haya reinfestación de la pastura por larvas<sup>24</sup>.

El ciclo biológico en el vacuno se completa en un periodo promedio de 22 a 23 días. Teóricamente, utilizando una acaricida eficaz (99%) cada 21 días, evitaríamos la presencia del *B. microplus* con capacidad reproductiva, logrando un control adecuado con tratamientos de rutina.

Sin embargo la aplicación de estos baños busca controlar directamente sobre el animal la población de ectoparásitos, teniendo en cuenta que la erradicación del acaro no es el objetivo primordial de esta actividad, sino el mantenimiento de la estabilidad enzoótica para hemoparásitos. Por esta razón no se debe pretender que los bovinos permanezcan completamente libres de garrapatas sino más bien tratar de mantener en niveles bajos su presentación.

## **3.2 MARCO LEGAL.**

**3.2.1 Resolución 2341 DE 2007.** Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano<sup>25</sup>. Artículo 8°. Requisitos sanitarios para las instalaciones y áreas.

**3.2.2 Decreto número 2437 de 1983.** Por el cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 9a de 1979, en cuanto a Producción, Procesamiento, Transporte y Comercialización de la leche<sup>26</sup>.

---

<sup>24</sup> DOCTST. Control de ectoparásitos. [online]., s.a [cited 21 febrero 2011]. [Bogotá, Colombia]. Available from internet: [URL: <http://www.docstoc.com/docs/26590697/CONTROL-DE-ECTOPARASITOS-EN-BOVINOS-MEDIANTE-LA-UTILIZACION-DE>]

<sup>25</sup> [http://www.avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2007/46730/r\\_ica\\_2341\\_2007.html](http://www.avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2007/46730/r_ica_2341_2007.html)

<sup>26</sup> <http://www.redlactea.org/decretos/Decreto%202437%20de%201983.pdf>

## 4. ACTIVIDADES REALIZADAS

En el transcurso de mis pasantías, diariamente se trabaja con buena voluntad e interés de hacer las tareas planeadas, comenzando el día a las 3 de la mañana hora del inicio del ordeño. Las prácticas que he realizado como pasante de la empresa San Isidro son:

Raqueteo y prueba de mastitis

Manejo de ordeño

Entrega de leche al camión recolector

Registro de producción diaria de leche.

Palpaciones

Revisión de vacas próximas a parir

Atención de partos

Curación de ombligo a los terneros

Registro de nacimientos, inseminación artificial y monta natural

Prácticas topización y marcación

Participación en proceso de inseminación artificial

Tratamiento y vitaminización de animales enfermo

Vacunación

Control de ectoparásitos

Rotación de potreros

### 4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

**4.1.1 Raqueteo y prueba de mastitis.** La prueba de mastitis se realizó en las 107 vacas de ordeño divididas en dos lotes perteneciendo estas al área de producción de leche, al pasar las vacas (4 vacas) a la sala de ordeño, se ubica cada una en los módulos y después de haber amamantado el ternero, se manejan, se procede a lavarle la ubre, se le seca esta inmediatamente con papel periódico y luego se inicia el procedimiento que consiste en: tomar muestras de los primeros chorros de leche antes de iniciar el ordeño en una bandeja o paleta negra teniendo esta cuatro cavidades una para cada cuarto de ubre, luego se aplican

unas gotas del reactivo (California mastitis test) y se agita en forma circular, si se presentan coágulos, hay presencia de mastitis y dependiendo de la sintomatología se clasifica en mastitis subclínica, clínica y crónica.

El tratamiento se realiza con antibióticos como SUANOVIL y PENICILINA, durante tres a cinco días. En las vacas tratadas se descarta la leche para la venta.

**4.1.2 Manejo de ordeño.** Esta práctica se realiza en las 107 vacas distribuidas en dos lotes dependiendo de la edad de lactancia (de un mes a cuatro meses y los de aparte o cinco meses en adelante). El procedimiento inicia con el lote de los primeros cuatro meses de edad entrando cuatro vacas a la sala de ordeño y distribuidas cada una en un módulo donde se les suplementa 1Kg de concentrado por 4 litro de leche producido por animal, se suelta la cría de la vaca para que amamante, luego se manejan, se lava la ubre y se seca con papel periódico.

Para el segundo lote se realiza el mismo procedimiento con la diferencia que al finalizar el ordeño se les aplica sellador a cada cuarto de la ubre para evitar la mastitis o posibles infecciones, ya que este grupo o lote queda sin ternero hasta el siguiente día.

**4.1.3 Registro de producción diaria de leche.** Para el registro de producción de leche se procede después del sexto u octavo día postparto, entrando esta junto con su cría al área de producción. En esta práctica se realiza un pesaje de leche individual por animal diariamente (mañana y tarde), determinando así al final de la lactancia cual fue el total de kilo producido y su promedio diario. Esta información es importante para la selección de animales productivos. La producción total diaria de leche es de 440 a 520 litros.

**4.1.4 Entrega de leche al camión recolector.** La leche extraída es envasada en cantinas de 40 litros, aplicando a estas peróxido (hidróxido de sodio), antes de empezar el ordeño para mantener la calidad composicional de la leche hasta su lugar de procesamiento, después de haber terminado todo el proceso de ordeño, se hace entrega de 440 a 520 litros al camión recolector.

**4.1.5 Palpaciones.** Este proceso se realiza por el recto del animal. Las vacas seleccionadas a palpar se llevan a la manga del corral y de una por una van pasando por el brete e inmovilizándolas para facilitar la labor. También participe en el llenado de registro dependiendo del diagnóstico dado por el médico veterinario encargado. En dicha práctica se palparon 25 vacas.

**4.1.6 Revisión de vacas próximas a parir.** Dependiendo del registro de palpación se tiene en cuenta un mes antes de cumplir el periodo de gestación, luego de tener todo los datos, se selecciona la vaca y pasa a un potrero de maternidad cercano a la casa para una mayor vigilancia por si se presentan problemas de parto. Se revisaron 64 bovinos

**4.1.7 Atención de partos.** Habiendo cumplido el periodo de gestación, se da el proceso de parto, donde se superviso 20 partos todos normales, sin embargo, hay que estar alerta por si

se presentan partos distócicos en el cual el veterinario o el profesional encargado intervienen para auxiliar en dicho proceso del animal.

Aun en partos normales se presentan problemas postparto como la retención placentaria, el cual interviene en la vida reproductiva del animal aumentando los días abiertos y por tal el intervalo entre partos. En la práctica se aplica vía uterina 30 cm de oxitetraciclina con 20 cm de agua o 50 cm de vinagre blanco con una jeringada de 50 cm de aire, todo esto con el fin de alterar el pH bacteriano dentro del útero, y por vía intramuscular oxitocina y tylan.

**4.1.8 Curaciones de ombligo o miasis.** Finalizado el parto y después que el becerro tome de sus primeras gotas de leche, se hace necesario la curación del ombligo de este. Practica que se efectúa para evitar posibles infecciones y problemas en su desarrollo, donde se utiliza lepecil, creolina o nexa. En la finca se llevó a cabo 18 curaciones de ombligo y más de 20 en problemas de miasis en bovinos de diferentes edades.

**4.1.9 Registro de nacimientos, inseminación artificial y monta natural.** Al momento de ingresar el pasante a la finca San Isidro, se le tramitaron los respectivos registros existentes; para la toma de registro de nacimiento se tiene en cuenta el año y mes de nacimiento y número de la madre y su posterior identificación (se tatúa para después identificarlos con hierro caliente). En cuanto a la inseminación artificial y la monta natural se lleva nota del número, nombre y raza de la progenitora y del progenitor se anota el nombre y su respectiva identificación.

**4.1.10 Practica Topización y marcación. Topización.** Proceso que se realiza en la primera semana de vida del neonato, consiste en la inmovilización del ternero para proceder a la eliminación de los primeros cuernos utilizando una pasta descornadora. En el caso que se halla omitido esta práctica se debe esperar un mes antes del destete para evitar posible atraso causado por el stress, en este procedimiento también se inmoviliza el animal, con ayuda un descornador o navaja se corta la punta del cuerno y un hierro caliente el cual facilita la topización del animal.

Esta actividad se realiza con el objetivo de mejorar el aspecto físico del animal y facilitar su manejo. Sin embargo, la topización con hierro caliente es un proceso que quita tiempo y trabajo, además de problemas de miasis. En dicha práctica se topizaron un total de 60 terneros.

**Marcación con hierro caliente.** Esta actividad consiste en enumerar al animal con hierro caliente de tal manera que al colocar en la piel quede marcada teniendo mucho cuidado de no correr la cifra, en este caso es necesario esperar que el ternero haya cumplido 7 meses de edad o la etapa del destete.

Existen varias formas para cifrar o marcar, de aquí depende del manejo de la finca o del mismo propietario de los animales. Para el caso de la finca San Isidro se realiza de la siguiente manera: Se manejan cuatro números consecutivos en donde el primer número es el último dígito del año, el segundo es del mes en que nació el ternero y los dos últimos

dígitos en orden cronológico desde el primer nacimiento hasta el último, teniendo en cuenta que se registran desde el 01 hasta el 30.

Para culminar este procedimiento es necesario que el animal este bien inmovilizado para evitar algún accidente en el momento de cifrar. Cabe aclarar que en esta finca, se enumera con los cuatro dígitos en la parte dorsal o del lomo derecho, en la pierna del animal la cifra del propietario y en el brazo o paleta la cifra del progenitor. En esta actividad se marcaron 65 bovinos.

**4.1.11 Participación en la Inseminación artificial.** Esta práctica se realizó de la siguiente manera: Descongelar la pajilla en agua a 36°C durante 45 segundos luego se coloca en el catéter de la pistola y seguidamente se introduce por la vulva de la vaca habiendo limpiado su parte vaginal, mientras que con la mano derecha realiza la palpación por vía rectal para ubicar el cérvix, con la izquierda manipula la pistola para dar en el punto blanco. Luego se llena el registro, con el nombre o número de la vaca, fecha de la inseminación y el nombre del toro. Las pajillas utilizadas fueron de Gyrolando, Simental, y Gyr.

Cabe aclarar que el procedimiento lo hace el médico veterinario y mi participación fue en labor de colaborar, más no de realizar directamente el procedimiento.

**4.2.12 Vitaminización y tratamiento en animales enfermos.** Para realizar esta actividad se debe sujetar bien el animal con el fin de evitar inconvenientes, con la plena seguridad de que la aguja permanezca dentro de la vena y evitar un stress más para el animal. Los animales tratados fueron los que presentaron cuadro de anaplasmosis y papilomatosis, en el primer caso se aplicó suero multivitamínico (FORTEMIL) por vía venosa, y complejo B, oxitetraciclina, ganapen y ganapen plus por vía intramuscular y en el segundo caso se le aplicó el suero, ganapen plus y se practicó el arete de cobre y la hemotransfusión (sacar sangre vía venosa y aplicar intramuscular en el mismo animal).

**4.1.13 Vacunación en bovinos.** En esta labor el animal debe estar bien inmovilizado para evitar cualquier accidente, luego se procede a la aplicación de la droga y otros productos de tipo pecuario por medio vía venosa o intramuscular dependiendo de la gravedad y la enfermedad del animal. En cuadros de curso de leche se trataron 15 terneros con penicilina (5 cm de TRIPEN y GANAPEN), OXITETRACICLINA L. A, y GANAPEN PLUS, en cuadros de mastitis e inflamación de la ubre se trató con ketoprofeno, GANAPEN y SUANOVIL (Espiramicina) 20 cm por 3 a 5 días.

**4.1.14 Control de ectoparásitos.** Para esta práctica se hace necesario dividir los animales en pequeños lotes de aproximadamente 25 a 30 bovinos en un corral, seguidamente se prepara la mezcla del plaguicida GARAFOS o AMITRAX, en una fumigadora de espalda que contiene 20 litros de agua. Luego de preparado el producto se procede a fumigar repitiendo hasta que el animal quede bien bañado y se frecuenta cada 21 días.

**4.1.15. Manejo y rotación de potreros.** En cuanto al manejo y rotación de potreros se hace visita cada ocho días para supervisar el estado de la pradera, de los saladeros, bebederos y

del cerco, para determinar cuáles necesitan mantenimiento y de igual manera esta información se tiene en cuenta para la rotación de los animales en los diferentes potreros, de donde se realizaba aproximadamente cada 5 a 6 días.

## **5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

### **5.1 DIAGNÓSTICO FINAL**

En el transcurso de mis pasantías se desarrollaron diferentes actividades en la finca San Isidro. Por tanto, en cuanto a las pruebas de raqueteo o prueba de mastitis test se obtuvo que la mayoría de las vacas salieron negativa a la prueba del reactivo, así pues, las 3 a 7 vacas que salieron positiva se le controló con SUANOVIL 200 el antibiótico utilizado para estos casos. Las pérdidas en la producción de leche fueron mínimas ya que las producidas por las vacas infectadas no se podían comercializar.

En tanto a la información obtenida de la toma del registro de producción diaria de leche se lograron seleccionar 8 vacas, las cuales presentaban mayor productividad diaria entre 15 a 18 Lts por vacas, dando un total de promedio de 135.

Por otro lado, lo que corresponde a las medidas necesarias que se tuvo en cuenta para la entrega de leche al camión recolector fueron las más óptimas, porque se cumplió con las condiciones adecuadas y necesarias para dicho caso, logrando entregar diariamente 440 a 520 Lts de leche.

Refiriéndome a los cuidados que se debe tener en cuenta al momento del parto y cuidados de los neonatos, fue muy necesario mi desempeño y mis conocimientos, así mismo el personal mostramos ser competente ante el procedimiento. Por tanto los cuidados que se deben tener en cuenta en el parto y postparto, y de la vida primaria de los neonatos es fundamental, ya que de aquí depende la productividad de las empresas ganaderas.

Referente a las rotaciones y manejo de potreros, se hizo posible la recuperación de praderas las cuales estaban afectadas por las malezas y el periodo de ocupación.

**Cuadro 5 Parámetro productivo de la finca San Isidro**

Parámetro productivo		Peso Kg
% fertilidad	78	
% natalidad	82	
Vacas paridas	81	480
Vacas horraz	4	480
Vacas escoteraz	72	500
Novillas de vientre	48	330
Tenera de levante	71	280
Tenera cría	43	25 - 150
Tenero cría	39	30 - 170
Tenero levante	36	300
Torete ceba	28	400
Reproductores	6	550
Edad primer parto		36 meses
intervalo entre parto		480 días
% Mortalidad		
• Adulto	-1	
• Ceba	-1	
• Levante	1	
• Cría	5	
Equinos	21	
% Descarte	15%	
TOTAL	428	bovinos

Fuente: Pasante del proyecto.

Del total de los bovinos diagnosticados anteriormente, se vendieron 8 hembras de descarte o vacas improductivas e incluyendo una novilla que presento bajo rendimiento en producción de leche, y dos toros gyrolando aptos reproductivamente. También entraron 15 novillas de vientre de las cuales 10 de ellas se vendieron, para un total de 428 bovinos actualmente presentes en la finca San Isidro.

Finalmente, durante el transcurso de mis pasantías en la finca se realizaron más de 30 inseminaciones artificiales, de donde 8 hembras repitieron celo y una de ella por problemas de quiste folicular.



## CONCLUSIÓN

Una vez culminado el semestre de práctica y logrado los diferentes objetivos planteados en la finca San Isidro, se le agradece de antemano a los señores propietarios de permitirme el cumplimiento de esta experiencia como pasante y del técnico el fortalecimiento teórico-práctico para mi vida profesional.

Teniendo en cuenta el apoyo del técnico encargado y del personal de trabajo de la finca San Isidro, se logró optimizar en conjunto las actividades propuestas como la topización, marcación, vitaminización, y tratamiento de los bovinos enfermos, se debe tener en cuenta las medidas de seguridad (inmovilización del animal) para evitar posibles complicaciones en los animales y accidentes con el personal.

Por medio de los conocimientos teórico-prácticos que obtuve en el transcurso del estudio se logró un buen manejo en hembras preñadas, atención de partos y del cuidado de los neonatos, permitiéndonos evitar futuras pérdidas en la producción de la finca. Sin embargo, los problemas más frecuentes son las retenciones placentarias y curso de leche.

En las buenas prácticas de ordeño se debe contar con un buen personal calificado, ya que se les brinda un buen manejo y bioseguridad a las hembras productivas, empezando desde la infraestructura, los materiales de uso, equipo de trabajo y lavado y secado de las ubres. Evitando así problemas de mastitis o posibles accidentes con el animal.

Fue de gran aporte el plan de bioseguridad en los bovinos puesto que se logró recuperar aquellos animales enfermos y la prevención de otras enfermedades, no obstante, el descuido en la unidad productiva ganadera trae sus propias consecuencias.

Referente a las rotaciones y manejo de potreros, se hizo posible la recuperación de praderas las cuales estaban afectadas por las malezas y el largo periodo de ocupación. Siendo así un aporte más al sistema de producción de la finca.

## RECOMENDACIONES

Como en toda empresa ganadera, manejando un sistema de doble propósito en el trópico bajo, se debe contar con un personal de trabajo capacitado, buena disponibilidad de forraje, condiciones óptimas medioambientales según la raza o cruce y buenas vías de acceso para la movilidad de los bovinos.

Teniendo en cuenta el personal capacitado, para mantener los animales en buen estado se debe llevar una buena supervisión diaria en ellos, observando el consumo de alimento, movilidad, condición corporal, comportamiento individual o en grupo y el estado nutricional del bovino.

Habiendo mencionado lo anterior, es muy importante detectar tempranamente los animales enfermos, para de ahí definir el diagnóstico y dar el tratamiento correspondiente al bovino enfermo. Claro está, que para definir un buen diagnóstico se debe tener en cuenta el estado nutricional y las condiciones medioambientales en las que vive el animal.

En un sistema de ganadería, la producción de la empresa ganadera empieza desde las hembras en gestación. Por tal motivo, el cuidado de las hembras en gestación, durante y después del parto, es una de las observaciones que el productor debe tener en cuenta, ya que el estado nutricional, la condición corporal, la producción en leche de la hembra y el cuidado en desarrollo del neonato, depende de una buena supervisión y manejo que se le brinda al animal.

La supervisión de los neonatos durante y después del nacimiento, es un punto clave para el desarrollo normal del ternero, donde inicia con la toma de calostro en las primeras 6 horas de vida del animal. El curado del ombligo también es importante, ya que es una vía de acceso para la mayoría de las enfermedades del bovino, empezando por las infecciones umbilicales o miasis.

También es importante, la topización y la identificación (tatuado) de los becerros puesto que evita futuras complicaciones en el manejo y la presencia del animal. Tanto la topización como la identificación tardía de los bovinos traen como consecuencia stress en el animal, posibles accidentes y gasto en tiempo de trabajo del personal.

Teniendo en cuenta que las vacas después del parto sufre un atraso en la condición corporal (C.C.) o bajan de peso, el productor debe implementar alternativas de alimentación dependiendo del estado del animal, aumentando o no el suplemento, brindar una buena sal mineralizada y buena disponibilidad de forrajes.

Por tal motivo en las hembras productivas con sobrepeso o de condición corporal alta, la alimentación es estricta, ya que la grasa corporal influye en la vida reproductiva del animal como inhibiendo el ciclo del celo.

El logro de la eficiencia productiva de la finca depende también de la toma de registros, análisis y de la toma de decisiones basados en datos reales, para que con ello se pueda brindar un buen sistema de manejo y confort a los animales. Por eso es importante no dejar por desapercibido estos puntos.

Dependiendo de unas buenas tomas de registros de las hembras productivas, se hace necesario el remplazo de vacas viejas o de baja habilidad productiva por hembras nuevas (novillas vientre), garantizándole al productor un aumento en la producción de leche y habilidad materna a mediano plazo.

Las hembras que estén en proceso de secado es importante la supervisión de las misma, con el objetivo de prevenir la mastitis, ordeñándola día por medio hasta que seque por completo y evitando la acumulación de leche el cual produce inflamación y posteriormente cuadros de mastitis.

En toda empresa ganadera se hace necesario tener mano de obra calificada para garantizar un buen manejo y confort a los animales. Sin embargo, al personal con poca experiencia en el campo de la ganadería pero con buena voluntad de trabajar se le pueden hacer simultáneamente capacitaciones dentro y fuera de la finca.

Las supervisiones de praderas y de cercos, se hace necesario para garantizar buenas pasturas a los animales y manejo de los pastos como la rotación de potreros, el control de maleza, el abonado y la resiembra de la misma si es necesario. Y en arreglo de cercos es importante para evitar que los animales vecinos entren al terreno que este en cuidado.

El alojamiento o buenas infraestructuras para el manejo de los animales también es importante en toda empresa ganadera, ya que, se le ofrece confort al animal y protección al operador.

## REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS

AGRONET. Topización (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: [http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_si2/20061024173821\\_Sujecion%20de%20bovinos.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/20061024173821_Sujecion%20de%20bovinos.pdf)

ANIMALES Y PRODUCCIÓN. La inseminación artificial del ganado bovino. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: [http://mundopecuario.com/tema252/reproduccion\\_bovinos/inseminacion\\_artificial\\_vacas-](http://mundopecuario.com/tema252/reproduccion_bovinos/inseminacion_artificial_vacas-)

ARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION\_111/6.%20SALUD%20ANIMAL.PDF

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPUBLICA Decreto número 2437 de 1983, Por el cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 9a de 1979, en cuanto a Producción, Procesamiento, Transporte y Comercialización de la leche (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.redlactea.org/decretos/Decreto%202437%20de%201983.pdf>

Resolución 2341 de 2007, Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: [http://www.avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2007/46730/r\\_ica\\_2341\\_2007.html](http://www.avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2007/46730/r_ica_2341_2007.html)

COSTA Leopoldo. Participación del proceso de inseminación (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: <http://stravaganzastravaganza.blogspot.com>

DELAVAL. Manejo de Ordeño (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: [www.delaval.com.co/Dairy\\_Knowledge/EfficientMilking/](http://www.delaval.com.co/Dairy_Knowledge/EfficientMilking/)

DOCTST. Control de ectoparásitos. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.docstoc.com/docs/26590697/CONTROL-DE->

ECTOPARASITOS-EN-BOVINOS-MEDIANTE-LA-UTILIZACION-DE

ELTIEMPO. Marcación (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1286990>

FEDEGAN. Palpaciones (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: [http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG\\_PORTLETS/PUBLICACIONES/C](http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/C)

GUERRA RODRÍGUEZ Víctor. La Mastitis y sus pruebas diagnósticas en Campo (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: 57

<http://www.engormix.com/MA-ganaderia-leche/sanidad/articulos/mastitis-sus-pruebas-diagnosticas-t935/165->

HAZARD T., Sergio. Registros productivos y reproductivos en producción lechera. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en:[http://mundo-pecuario.com/tema252/reproduccion\\_bovinos/inseminacion\\_artificial\\_vacas-1503.html](http://mundo-pecuario.com/tema252/reproduccion_bovinos/inseminacion_artificial_vacas-1503.html)

INFOCARNE Manejo reproductivo del ganado bovino (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en:  
[http://www.infocarne.com/bovino/manejo\\_reproductivo\\_ganado\\_bovino.htm](http://www.infocarne.com/bovino/manejo_reproductivo_ganado_bovino.htm)

Partos difíciles (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en:  
[http://www.infocarne.com/bovino/manejo\\_reproductivo\\_ganado\\_bovino.htm](http://www.infocarne.com/bovino/manejo_reproductivo_ganado_bovino.htm)

Manejo reproductivo del ganado bovino. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en:

INIA.CL. Registro de producción diaria de leche (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.inia.cl/medios/quilamapu/inproleche/pdf/AD6.pdf>

IVIS. Tratamiento y vitaminización de animales enfermos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en:  
[http://www.ivos.org/continuing\\_education/short\\_courses/reproduction\\_bovine/aspron\\_es/ivos.pdf](http://www.ivos.org/continuing_education/short_courses/reproduction_bovine/aspron_es/ivos.pdf)

MENA Roy. Inseminación artificial en bovinos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.monografias.com/trabajos39/inseminacion-bovinos/inseminacion-bovinos.shtml>

Mundo-Pecuario Raqueteo y prueba de mastitis (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: [mundo-pecuario.com](http://mundo-pecuario.com) › Tutoriales agropecuarios

NITLAPAN Manejo de los neonatos en su primera etapa de vida (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en:  
[http://www.nitlapan.org.ni/files/documento/1214434758\\_El%20manejo%20de%20los%20terneros.pdf](http://www.nitlapan.org.ni/files/documento/1214434758_El%20manejo%20de%20los%20terneros.pdf)

PORTALECHERO. Ordeño Manual (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en:  
[http://www.portalechero.com/ver\\_items\\_descrip.asp?wVarItem=2064](http://www.portalechero.com/ver_items_descrip.asp?wVarItem=2064)

RODRÍGUEZ BORRERO, Clarena Danitza. Universidad de pamplona. Implementación de buenas prácticas de ordeño manual para mejorar la calidad higiénica de los hatos lecheros proveedores de Coagrochitagá Ltda del municipio de chitagá del norte de Santander. (s.l.) 58

[on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: [http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/hermesoft/portalIG/home\\_1/recursos/tesis/contenidos/tesis\\_septiembre/05092007/implementacion\\_buenas\\_ptactica.pdf](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/hermesoft/portalIG/home_1/recursos/tesis/contenidos/tesis_septiembre/05092007/implementacion_buenas_ptactica.pdf)

SCIENCE Recolección de leche al camión recolector (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: [http://www.science.oas.org/OEA\\_GTZ/LIBROS/LA\\_LECHE/le\\_html/cap3\\_leche.htm](http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/LA_LECHE/le_html/cap3_leche.htm)

SEPROCEBU. Revisión de vacas próximas a parir (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.seprocebu.com/aldia11lc.php>

VIAGANADERA. Manejo de partos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 15 octubre de 2013]. Disponible en internet en: [http://www.viaganadera.com/aseava/revistanueva/revista\\_24/24\\_3\\_3.htm](http://www.viaganadera.com/aseava/revistanueva/revista_24/24_3_3.htm)