

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

**CARACTERIZACION DE LAS EXPLOTACIONES LECHERAS CON DESTINO A  
LA INDUSTRIA DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDIO (COLOMBIA) EN  
BUENAS PRACTICAS GANADERAS BPG E INOCUIDAD**

Ana María Martínez Gómez  
Médico Veterinaria Zootecnista

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN GERENCIA DE  
PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD DE ALIMENTOS

San José, Costa Rica  
Septiembre de 2008

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi Dios, por este nuevo regalo en la vida.

Al ICA, mi querida institución, que se preocupa por formar sus funcionarios y hacerlos felices, en favor del bienestar del campo colombiano.

A Mc allister, el líder nacional de inocuidad que me enfiló por estos senderos de la inocuidad.

A mi familia toda.

## **DEDICATORIA**

A Fernando, Jorge Andrés y Fernando José, mis amados esposo e hijos, quienes tuvieron toda la paciencia del mundo, para obtener este logro, que es de nuestro hogar.

A mi mamá, a quien le debo la posibilidad de estar y haber llegado hasta aquí y la gran oportunidad que me dio la vida de compartir a su lado este triunfo.

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como  
Requisito parcial para optar al grado de  
Master en Gerencia de Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos

Dr. Mc allister Tafur Garzón

---

DIRECTOR DEL PROYECTO

Dra. Gisela Koper

---

DIRECTOR DEL PROGRAMA

Ana María Martínez Gómez

---

SUSTENTANTE

## INDICE GENERAL

Tema	Página
Resumen	v
Abstract	vii
Lista de figuras	ix
Lista de Abreviaturas	xi
1. Introducción	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Problemática	3
1.3 Justificación	6
2. Objetivos	8
3. Marco teórico	9
4. Metodología	17
5. Resultados y discusión	21
6. Conclusiones	57
7. Recomendaciones	59
8. Bibliografía	61
9. Anexos	63

## RESUMEN

El presente estudio de caracterización en Buenas Prácticas Ganaderas e inocuidad de alimentos en explotaciones lecheras con destino a la industria se realizó en el departamento del Quindío, localizado en la zona centroccidental de Colombia, de vocación cafetera, caracterizada por un clima templado con una temperatura entre 18°C y 21°C.

Tiene como objetivo, identificar en las explotaciones, las prácticas de manejo rutinarias, que generan un mayor riesgo para la calidad e inocuidad de la leche como alimento de consumo humano.

Algunos de los alimentos consumidos por los colombianos, generan ETA's (Enfermedades Transmitidas por los Alimentos); su manejo requiere de altas inversiones por parte de los gobiernos, como atención hospitalaria, incremento en los niveles de morbi-mortalidad, aún no completamente dimensionados y perjuicios económicos complementarios producidos por el ausentismo laboral, entre otros factores negativos.

Las estadísticas anuales del Instituto Nacional de Vigilancia de Alimentos y medicamentos INVIMA, mostraron que la leche, los quesos, cuajadas y el pollo, son los alimentos que mayor cantidad de ETA's produce en Colombia, por lo tanto es necesario establecer desde la producción primaria, medidas para gestionar este tipo de riesgos para la salud de la población humana.

El presente trabajo tiene como propósito caracterizar los riesgos para la inocuidad de los alimentos que se generan en la producción primaria de la leche. Los resultados del trabajo permitirán tomar las medidas de gestión técnica, administrativas y reglamentarias para mitigar los riesgos encontrados y paulatinamente avanzar en mejoramiento del estatus sanitario y de inocuidad en el departamento del Quindío. Para tal efecto se diseñó y aplicó una encuesta a través de cuyo análisis, se pudo determinar, cuáles son las principales prácticas en las explotaciones, que afectan la inocuidad de la leche. En este orden de ideas se fijaron treinta y siete (37) aspectos a evaluar y los resultados de mayor impacto fueron los siguientes:

Las enfermedades zoonóticas presentan un nivel de certificación oficial como condición de libre, menor al 15%, lo cual representa evidente riesgo para la salud humana.

La evaluación del manejo de los medicamentos como factor de riesgo para la inocuidad es alta, dado por varios factores como el incumplimiento en la prescripción veterinaria, el almacenamiento inadecuado, la errónea clasificación, el registro deficiente, la utilización de medicamentos vencidos, elementos de aplicación en malas condiciones higiénicas y particularmente el desconocimiento e incumplimiento del tiempo de retiro de la leche. Los resultados obtenidos demostraron que el manejo de los medicamentos en la mayoría de los predios, representa alto riesgo de contaminación química para la leche.

No realizan análisis de agua, por lo tanto no pueden demostrar la calidad de la misma, lo cual representa riesgo para la contaminación de la leche que se encuentra contenida o es conducida por superficies lavadas con el agua disponible en la fincas.

En términos generales, los predios no cuentan con soportes documentales incluidos el de limpieza y desinfección, de rutina de ordeño, el control de insectos y roedores, los registros sanitarios y de uso de medicamentos veterinarios, entre otros, que permitan demostrar consistentemente que tales procedimientos se llevan a cabo.

Se concluye que en el momento del ordeño, existe una alta probabilidad de contaminación de la leche. La mayoría de las fincas mostraron deficiencias en las prácticas sanitarias y de manejo. La desinfección de los pezones, el despunte y el secado, son los pasos en los cuales más fallaron los productores. La prueba diagnóstica de la mastitis y la realización de cultivos y antibiogramas, son dos prácticas muy importantes para el manejo adecuado de la mastitis, sin embargo observamos que no se emplean regularmente.

La información de este estudio, permitirá a instituciones como el Ministerio de agricultura y al Instituto Colombiano Agropecuario ICA, soportar las decisiones y las acciones en cuanto al establecimiento del sistema oficial de Buenas Prácticas Ganaderas, con el propósito de contribuir a garantizar las condiciones adecuadas de sanidad e inocuidad en la producción primaria de leche. Complementariamente, la cartilla diseñada en este proyecto, permitirá a los productores entender más fácilmente el proceso de implementación de las Buenas Prácticas, más fácilmente, no sólo en el departamento del Quindío, sino en otras regiones del país con similares condiciones productivas y agroecológicas.

**Palabras claves:**

Buenas Prácticas Ganaderas, Buenas Prácticas Agrícolas, BPG, BPA, Inocuidad, lechería, sistemas de gestión

## **ABSTRACT**

*The present study of characterization in Cattle Good Practices and food safety in milk production to the industry was carried out in the department of Quindío, located in the mid-western part of Colombia, a coffee region, with a temperature that ranges between 18°C and 21°C.*

*The object of this study is to identify the daily practices that generate a greater risk for the quality and safety of milk as a product for human consumption.*

*Some kinds food that are consumed by the Colombian people cause food transmitted diseases. It requires a significant investment of the government dealing with health care, as increases the sick and mortality rate, which are not totally known, and the economic consequences caused by the labor absence among other negative factors.*

*The annual statistics of the National Institute of Surveillance of Foods and Medicines INVIMA, showed that milk, cheese, curd and chicken are the kinds of products that cause the greater amount of Food Borne Disease in Colombia; therefore it is necessary to set regulations from the primary sector to manage these kinds of risks for the health of human beings .*

*The present study is aimed at characterizing the risks to avoid the harm caused by the dairy product production in the primary sector. The results of this study will allow to take technical, administrative and regulating measurements in order to lower the risks found, and steadily continue the better off of the health status and food safety of the department of Quindío.*

*By means of the application of the survey and later analysis of the answers, it was possible to identify which are the main practices in the operations that affect the food safety of milk. Thirty-seven (37) items were evaluated and the results of greatest impact were:*

*The level of sanitary official certification of zoonotic disease-free was low, below than 15%. This situation is clearly a risk to human health.*

*The evaluation of use of veterinary medicines as a factor of risk for the food safety was high, caused by several factors: not veterinary prescription, inadequate storage, wrong classification, poor register, use of expired medicines, unhealthy*

*instruments for the administering of medicines, and especially lack of knowledge and of fulfillment of the time of withdrawal of the milk product. The obtained results demonstrated that the handling of medicines in the majority of the farms represents a high risk for the chemical contamination of milk.*

*Water analyses are not carried out; therefore its quality is not guaranteed, representing a risk for the contamination of the milk that is stored or conducted by surfaces washed with the water available.*

*In general terms, the farms do not have any written support which covers cleaning and disinfection procedures, milking routine, insects and rodents control, sanitary register and use of veterinary medicines, among others, to demonstrate consistently that these procedures are carried out.*

*It is concluded that at the time of milking, there is a high probability of the contamination of milk. Most of the farms showed deficiencies in health practices and management. Teat disinfection, the foremilk stripping and drying are the steps in which most producers failed. The diagnostic test for mastitis and the realization of microbiological cultures and anti-biograms are two very important practices for the adequate management of mastitis; however it can be noted that they are not used regularly.*

*The information of this study, will allow institutions such as the Ministry of Agriculture and the Colombian Agricultural Institute ICA to support the decisions and actions regarding the establishment of a formal system of Cattle Good Practice in order to help ensure the right conditions for health and safety in the primary production of milk. Additionally, the booklet designed in this project will enable the producers to understand the process of implementing Good Practices more easily, not only in the department of Quindío, but in other regions of the country with similar agro-ecological and productive conditions.*

**Key words:** *Good Cattle Practices, Good Agricultural Practices, GAP, Food Safety, dairy farms, systems of management.*



## LISTA DE FIGURAS

Tema	Página
Figura 1 Destino de la leche producida	22
Figura 2 Hato libre de brucelosis	23
Figura 3 Hato libre de tuberculosis	24
Figura 4 Almacenamiento de medicamentos veterinarios	25
Figura 5 Almacenamiento de los medicamentos	26
Figura 6 Clasificación de medicamentos	27
Figura 7 Registro de los medicamentos	28
Figura 8 Uso de medicamentos vencidos	29
Figura 9 Formulación de los medicamentos	30
Figura 10 Formulación de os medicamentos	31
Figura 11 Instrumentos para la administración de medicamentos Veterinarios	32
Figura 12 Uso de antimicrobianos	33
Figura 13 Tiempo de retiro de los medicamentos veterinarios	34
Figura 14 Tiempo de retiro de los medicamentos	35
Figura 15 Tiempo de retiro de los medicamentos	36
Figura 16 Separación de animales enfermos	37
Figura 17 Identificación de animales en tratamiento	38
Figura 18 Condiciones del almacenamiento del alimento	39

Figura 19 Uso de subproductos de origen animal	40
Figura 20 Calidad del agua	41
Figura 21 Control de roedores	42
Figura 22 Control de insectos	43
Figura 23 Prueba de mastitis	44
Figura 24 Uso de cultivos y antibiogramas	45
Figura 25 Realiza lavado d pezones	46
Figura 26 Presellado	47
Figura 27 Despunte	48
Figura 28 secado de pezones	49
Figura 29 Posts ellado	50
Figura 30 Uso de la leche de descarte	51
Figura 31 Procedimiento para el lavado de equipos.	52
Figura 32 Presencia de otros animales en el sitio de ordeño	53
Figura 33 Material del recipiente para la colecta de leche	54
Figura 34 Identificación de los animales	55
Figura 35 Manejo de registros	56
Figura 36 Seguridad social	57
Figura 37 Mapa del departamento del Quindío	74

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>BPA</b>	Buenas Prácticas Agrícolas
<b>BPG</b>	Buenas Prácticas Ganaderas
<b>BPPL</b>	Buenas Prácticas en la Producción de Leche
<b>CIAT</b>	Centro Internacional de Agricultura Tropical
<b>CONPES</b>	Consejo Nacional de Política Económica y Social
<b>DANE</b>	Departamento Nacional de Estadísticas
<b>EEB</b>	Encefalopatía Espongiforme Bovina
<b>ETA</b>	Enfermedades Transmitidas por Alimentos
<b>ETS</b>	Entidades Territoriales de Salud
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
<b>ICA</b>	Instituto Colombiano Agropecuario
<b>INVIMA</b>	Instituto Nacional de Vigilancia en Alimentos, Medicamentos y Bebidas
<b>MSF</b>	Medidas Sanitarias y Fitosanitarias
<b>OMC</b>	Organización Mundial del Comercio
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto
<b>ZCIT</b>	Zona de Convergencia Intertropical

# 1. INTRODUCCION

## 1.1 ANTECEDENTES

### Región

#### **Ubicación y localización geográfica del departamento del Quindío:**

Departamento ubicado en la parte centroccidental del país, entre la vertiente izquierda de la cordillera central y el valle del río Cauca, localizado entre los 04° 04' 41" y 04° 43' 18" de latitud norte y entre los 75° 23' 41" y 75° 53' 56" de longitud oeste.

**Extensión y límites:** El departamento del Quindío cuenta con 12 municipios. La superficie es de 1.845 km<sup>2</sup>, y limita por el norte, con los departamentos del Valle del Cauca y Risaralda; por el este, con el departamento del Tolima; por el sur con los departamentos del Tolima y del Valle del Cauca; y por el oeste, con el departamento del Valle del Cauca.

**Geografía física:** En el territorio quindiano se distingue dos tipos de relieves. El primero, montañoso, está ubicado en el oriente; y el segundo, ondulado, en el occidente. El montañoso corresponde al flanco occidental de la cordillera Central, el cual se extiende en dirección sur - norte, con pendientes abruptas, muy relacionadas con la litología, en su mayoría rocas metamórficas. El segundo, corresponde al área cubierta de flujos de lodos volcánicos transportados por los ríos; el modelado es suave, de colinas bajas. En la faja más occidental de esta morfología; se encuentran los valles de los ríos Barragán, al sur, de aluviones recientes; y el de La Vieja, en el sector norte, de rocas sedimentarias. Los ríos mencionados reciben todas las corrientes que descienden de la cordillera.

Sobresalen los ríos: San Juan, Rojo, Verde, Espejo y Quindío, el de mayor longitud y con numerosos tributarios.

**Clima.** La distribución de las lluvias está condicionada a los desplazamientos de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), al relieve y a la circulación atmosférica. Los meses de máxima cantidad de lluvia se presenta en dos temporadas comprendidas entre marzo a mayo y septiembre a noviembre, los períodos de menor pluviosidad son enero a febrero y junio a agosto. La temperatura promedio oscila entre los 18°C y 21°C. Las tierras están comprendidas en los pisos términos templado, frío y bioclimático páramo.

Comparte con los departamentos de Caldas, Risaralda y Tolima, el parque nacional natural de Los Nevados.

**Producción agropecuaria:** La economía del departamento de Quindío gira en torno al cultivo y comercialización del café, histórico baluarte de la economía departamental y nacional. A esta actividad le siguen la prestación de servicios, las actividades agropecuarias y la industria. Fuera del café se cultiva plátano, cítricos, yuca, caña panelera, sorgo, papa, maíz y hortalizas. La ganadería se ha consolidado durante las últimas décadas, a consecuencia de la crisis cafetera por las dificultades del precio internacional y el precio del dólar. La industria está desarrollada en el sector alimenticio, las confecciones, productos de aseo y productos de cuero.

**Producción de leche:** El departamento del Quindío produce, de acuerdo al censo agropecuario de la Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental del segundo semestre de 2007, un total de 126.500 litros diarios.

Los municipios de mayor producción lechera son Circasia, que aporta el 25% de esta producción con 31.625 litros, Filandia aporta el 18% con 22.770 litros y Salento aporta el 11% con 13.915 litros, el resto se reparte entre los 9 municipios

más. La mayor producción se da en estos tres municipios, por el factor cultural, pues es allí donde quedaron ubicados los campesinos de mayor cultura ganadera y por el factor climático, ya que la temperatura es ideal para algunas razas de alta producción lechera.

Las razas que se manejan para las lecherías especializadas son la holstein en primer lugar, después otras como Jersey y Normando y para las lecherías no especializadas manejan cruces de cebú por holstien.

**Destino de la producción:** El destino de la producción de las explotaciones lecheras, objeto de este estudio es la industria láctea del departamento, principalmente plantas higienizadoras (Colanta, La Perla y Parmalat), queseras y un fábrica de helados. Estas empresas realizan pasteurización a la leche, por lo tanto elegibles dentro del decreto 616 de 2005, que pretende organizar la producción nacional de leche y disminuir la comercialización de leche y subproductos lácteos crudos. Este destino, representa el 72% de la producción departamental. El 28% restante, realiza la comercialización de la leche cruda, distribuida puerta a puerta o artesanalmente transformada en condiciones inadecuadas de higiene. (Censo Agropecuario 2007)

## **1.2 PROBLEMÁTICA**

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), afectan la salud humana de manera muy importante. En los últimos años, estas han representado grandes pérdidas dadas por la morbilidad, la restricción a la comercialización, las ausencias laborales y por el uso de los servicios médicos.

Existen igualmente condiciones facilitadoras para la presentación de las ETA, como la globalización de los mercados de alimentos, que crea nuevas tendencias de consumo, la institucionalización de los niños y ancianos en escuelas y centros geriátricos, el estilo de vida urbano, cada vez más, las personas comen menos en

casa y más por fuera, por lo tanto unos pocos preparan para muchos, esto hace que la manipulación inadecuada de los alimentos, genere grandes peligros. Los sistemas de comercialización que por nuevas solicitudes, moviliza alimentos entre países.

Debido a esta situación los organismos sanitarios a nivel mundial, como la Organización Mundial de la Salud OMS, la comisión del Codex alimentarius, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial del Comercio (OMC), han empezado a crear estrategias tendientes a disminuir el impacto de las ETA, a partir de 1985 le han dado relevancia a la inocuidad, como la posibilidad de producir alimentos que no generen riesgo para los consumidores y a ser reconocida como esencial para la salud pública.

La OMS, institución del orden mundial, pretenden ampliar la capacidad operativa en el tema de inocuidad de los países miembros, brindando ayuda a los gobiernos nacionales para el desarrollo y la implementación de programas de inocuidad de los alimentos y legislación alimentaria, y provee el apoyo para establecer sistemas de información para controlar la contaminación de los alimentos e investigar las enfermedades transmitidas por ellos.

El sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) en Colombia está compuesto por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Ministerio de la Protección Social, El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, como formuladores de política en materia de inocuidad e alimentos. Por otro lado están las entidades ejecutoras de dicha política que hacen parte del sistema MSF. Como son el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, el Instituto Nacional de Salud, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA y las Entidades Territoriales de Salud ETS's.

A través de los documentos de política sanitaria CONPES 3375 y 3376 de 2005, reorganizó la institucionalidad en materia de inocuidad de alimentos, definiendo de manera clara las competencias en cada una de ellas frente a los eslabones de la cadena de producción de alimentos.

Al ICA, de conformidad con su misión institucional, le correspondió la vigilancia y control de la producción primaria y garantizar las condiciones sanitarias y de inocuidad en esta fase de la cadena alimentaria.

Esta nueva función del ICA, la cual ejecuta además de la sanitaria, responsabilidad que históricamente ha detentado y que tiene que ver con la protección de la sanidad agropecuaria. La incorporación de la vigilancia en inocuidad, ha permitido ampliar horizontes de trabajo y de manera holística, abordar el quehacer de las explotaciones pecuarias en su etapa de producción primaria.

A medida que la institución ha afrontado el cumplimiento de esta nueva misión, institucional y teniendo que dar respuesta a la nueva responsabilidad institucional, los técnicos a cargo de esta labor, han determinado que no existe información acerca de la inocuidad, ni diagnóstico de la situación de los predios con respecto al cumplimiento de las Buenas Prácticas Ganaderas. La información oficial disponible es estrictamente sanitaria y directamente relacionada con la prevención, control y erradicación de las enfermedades de declaración obligatoria como brucelosis, tuberculosis, encefalopatía espongiforme bovina y rabia entre otras.

En este orden de ideas, el país no cuenta con información que pueda servir de base para abordar al productor, en la forma más conveniente de capacitarlo, ni sobre las prácticas en las cuáles se está siendo deficiente y cuáles de estas



prácticas podrían estar afectando de manera negativa el alimento generado en la finca, en este caso la leche .

Al ser un nuevo tema institucional, el ICA requiere de material divulgativo, que facilite la apropiación de conocimientos y la adopción de prácticas por parte de los productores. Este material, debe obedecer a la situación encontrada previamente en la zona, para hacer mayor énfasis en los temas en los cuales el productor es débil para, de esta manera, ofrecer un mejor resultado.

### **1.3 JUSTIFICACION**

Las explotaciones lecheras en Colombia realizan prácticas inadecuadas en la producción primaria, que afectan la inocuidad de la leche, y que no se encuentran caracterizadas de manera concreta.

El país no cuenta con la información detallada en las fincas, en cuanto al cumplimiento de las BPG, para tomar las decisiones adecuadas con el fin de apoyar la ejecución de políticas públicas, en materia de inocuidad en la producción primaria, que generen soluciones a los problemas existentes en la materia.

Este trabajo de caracterización le permitirá al Ministerio de agricultura y al ICA, instituciones que tienen la obligación de garantizar la inocuidad en la producción primaria, contar con información confiable en esta etapa de la cadena agroalimentaria de la leche para contribuir a fundamentar el proceso de implementación de sistemas de gestión de riesgos de inocuidad a través de un proyecto estratégico que se ejecuta a nivel nacional, además va a servir de prueba piloto, para la implementación de estos sistemas en otras especies y productos agrícolas y pecuarias.

A pesar de que en el mundo existe información acerca de las condiciones de producción, es importante que esa información se obtenga en la zona donde se

pretenden ejecutar los proyectos, inclusive para explorar en los mismos predios las soluciones factibles y apropiadas.

La cartilla que se elaborará, va a permitir ofrecer un material divulgativo a los productores; el material incluirá fotografías de la zona, particularmente de predios piloto en el cumplimiento de las BPG. En los textos de la cartilla se utilizará un lenguaje adaptado, de fácil comprensión por parte de los productores. Finalmente se espera que el trabajo en su conjunto facilite la labor de los funcionarios de las diferentes instituciones que trabajan por el mejoramiento de las condiciones de sanidad y de inocuidad de las explotaciones lecheras del país.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

- Caracterizar la producción primaria en BPG e inocuidad en lecherías con destino a la industria del departamento del Quindío.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Caracterizar las Buenas prácticas en el manejo de medicamentos veterinarios, alimentación animal y de ordeño.
- Definir las prácticas de mayor impacto en la inocuidad en lecherías de la zona Quindiana.
- Elaborar una cartilla de Buenas Prácticas en lecherías para el departamento del Quindío.

### **3. MARCO TEORICO**

Según Analac, la producción de leche en Colombia es de 6.034,67 millones de litros para el año 2006, observándose un crecimiento mayor al 20% en los últimos 10 años.

Con el propósito de analizar la producción de leche en Colombia, se dividió el país en cuatro regiones: Atlántica, Central, Pacífica, Occidental. Para el año 2006, el aporte promedio de cada una a la producción nacional es:

Atlántica 36.5%

Central 35%

Pacífica 9.25%

Occidental 19.25%

El departamento del Quindío, objeto del estudio, pertenece a la zona central.

De acuerdo a la información del investigador de La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica), Cardozo Puentes 2007, la producción promedio /vaca/día es de 4,23 litros, muy por debajo de países como Argentina o Estados Unidos, donde el indicador es de 13 y 25 respectivamente

La producción de leche en Colombia ha presentado una dinámica de crecimiento del 2.8% anual, durante los últimos 15 años, las razones de ello son el número de animales ordeñados, el mejoramiento genético y la estacionalidad climática que afecta la oferta y la disponibilidad de alimento de los animales.

La leche .y sus derivados, representan un renglón de consumo, además de necesario, muy apetecido por los Colombianos. Los productos lácteos, que más consumen los colombianos son:

La leche líquida, el queso blando y el yogurt y en menor proporción la leche en polvo, quesos madurados y kumis.

En comparación con otros países, Colombia tiene un consumo per cápita de leche líquida de 151,44 kilos/año, por debajo de países latinoamericanos como Ecuador y Argentina y por encima de países como Chile, Brasil y México; el país de mayor consumo de leche en el mundo es Nueva Zelanda con 397 kilos de leche al año. En cuanto al queso, es de 1.2 kilos, mientras en primer consumidor es Dinamarca con 26.7 kilos (Observatorio de Agrocadenas 2006).

### **La producción primaria**

El sector lechero colombiano en su conjunto se ha vuelto más productivo y competitivo. Comparando la evolución del sector lechero con estudios 12 años atrás, se apreció que la productividad de leche por hectárea aumentó 44% en los sistemas de doble propósito y 14% en las lecherías especializadas. Este incremento redujo el costo de producción de leche 16% y 10% en los sistemas de doble propósito y especializados, respectivamente; y se debió al incremento de la carga animal de 15% y 17% en forma respectiva, así como también al incremento de la inversión en infraestructura y equipo (mayor número de potreros, mejores pasturas, picadoras de pasto, equipo de riego, e instalaciones), que se incrementó en 258% en los sistemas de doble propósito y en 37% en los sistemas especializados. Sin embargo, el ingreso neto por hectárea durante este período decreció 27% en los sistemas de doble propósito y 69% en los sistemas especializados, debido a una reducción en el precio de leche al productor del 22% en los sistemas de doble propósito y del 41% en los sistemas especializados, respectivamente.(Holmann y col 2003)

En el estudio Evaluación de las Buenas Prácticas Ganaderas en la producción primaria de ganado bovino de carne en la zona de influencia de Manizales en el

año 2007, Ospina y col, determinaron las condiciones de sanidad e inocuidad de los predios evaluados. Manizales pertenece al eje cafetero, que es región común al departamento del Quindío, por lo tanto comparte aspectos de manejo similares.

Este estudio concluyó que las deficiencias de los predios están representadas en ausencia de programas sanitarios que garanticen la salud de los animales, falta de protección personal y de bioseguridad por parte de los operarios; otra debilidad encontrada, fue la falta de un sistema de identificación adecuado en los predios. Colombia no cuenta con estudios específicos de caracterización en etapa primaria de producción de leche, similares a este, que sustenten las políticas estatales y privadas de implementación de las BPG.

## **Exportaciones**

Colombia cubre la demanda interna con la producción nacional, de igual manera, puede realizar exportaciones de leche condensada, leche descremada, leche en polvo entera y descremada, mantequilla, queso blando, suero de leche, Yogurt, leche evaporada y en menor proporción leches refrigeradas, pasteurizadas y ultra pasteurizadas. En el último año se han aumentado las exportaciones de mantequilla.

El destino de las exportaciones es Venezuela en un 90% y el restante para Estados Unidos y Ecuador.(Observatorio de Agrocadenas 2006)

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, dada en miles de dólares FOB, el valor de las exportaciones en el 2007 fue en leche líquida de 6.365, de leche en polvo 20.757 y en quesos de 15.400.

## **Importaciones**

Las importaciones de Colombia tienen un crecimiento negativo en los últimos cinco años, se componen de leche en polvo para lactantes en un 80%, suero de leche, leche condensada y alimento para bovinos. Los países de donde proceden la mayoría de estos productos son Estados Unidos, República Checa y Holanda.

El valor de las importaciones de leche y productos lácteos, huevos de ave y miel natural para el año 2007, de acuerdo al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural fue de 17.856 miles de dólares CIF.

## **Evolución de las Importaciones y exportaciones en 2007**

Debido a la drástica caída en la producción de leche las empresas dejaron de exportar para garantizar el consumo interno de leche y derivados. Para el 2007 las exportaciones cayeron un 52,30% en comparación con el año pasado y que dejan una disminución de unos US\$ 30,5 millones de dólares menos que en el 2006.

Al igual que las exportaciones, las importaciones para el 2007 disminuyeron un 23,42%, y no incluyen leche en polvo en ninguna de sus presentaciones debido al "Arancel Prohibitivo" del 50% impuesto por el gobierno.

Los productos importados continúan siendo: Lacto sueros, quesos maduros y semi-maduros en su mayoría.

## **Generación de empleo y aporte al Producto Interno Bruto. (PIB)**

En el año 2000 la ganadería incrementó su participación a 29.9% del Producto Interno Bruto (PIB) (Departamento Nacional de Estadística DANE, 2002). La actividad ganadera como generadora de empleo ha ganado importancia dentro del sector agropecuario y en la economía en su conjunto. En 1999, el subsector

generó 1.400.000 empleos, equivalentes al 38.1% de la fuerza de trabajo del sector rural y el 8.3% del empleo total del país (Martínez et al., 2002).

La producción de leche en Colombia es la actividad más representativa dentro del sector agropecuario, después de la producción de la carne, participando con el 11.92% dentro del total de la producción nacional agropecuaria para el año 2004. (DANE 2004)

### **Importancia para la inocuidad**

La leche, los quesos y cuajadas, junto con el pollo y el agua son los alimentos que mayores enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), producen en Colombia (Invima 2006), la inadecuada manipulación, el incorrecto almacenamiento y la interrupción en la cadena de frío, son algunos de los factores determinantes en las ETA de acuerdo al análisis de brotes y casos de los últimos cinco años.

Aquí ejerce gran influencia el factor cultural en la producción y transformación de la leche, principalmente en lo que tiene que ver con la elaboración de quesos crudos, cuyas condiciones no son las requeridas por las normas sanitarias y en una buena parte elaborados de manera artesanal.

### **Buenas Prácticas Ganaderas**

Los documentos Conpes 3375 Política nacional de sanidad agropecuaria e inocuidad de alimentos para el sistema de medidas sanitarias y fitosanitarias y 3376 política sanitaria y de inocuidad para las cadenas de la carne bovina y de la leche del 5 de septiembre de 2005, contiene los lineamientos de política que permitirán mejorar las condiciones de sanidad e inocuidad de la producción agroalimentaria nacional, específicamente el segundo documento, la carne y la leche; con el fin de proteger la salud y vida de las personas y los animales, aumentar la competitividad y fortalecer la capacidad para obtener la admisibilidad de los productos agroalimentarios en los mercados internacionales.



El sistema de medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF) deberá ejecutar estos lineamientos, cubriendo todas las actividades de la cadena agroalimentaria: “De la granja a la mesa”. El ICA, como autoridad nacional sanitaria en el campo de la producción primaria agropecuaria, contempla actividades de análisis y gestión del riesgo de la producción primaria, creando capacidad para la aplicación de enfoques preventivos y de inocuidad.

Se requiere la implementación de actividades dirigidas al control y reducción de los riesgos físicos, químicos y biológicos, desarrollando y promoviendo, en colaboración con los gremios del sector, la adopción de sistemas de gestión de la calidad y la inocuidad, como las **Buenas Prácticas Ganaderas** para los hatos lecheros, teniendo como meta, la certificación oficial gradual.

Las Buenas Prácticas Agrícolas o Buenas Prácticas Ganaderas se definen, según la FAO como *“El conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente”, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles o simplemente “hacer las cosas bien y dar garantía de ello”.*

De acuerdo a la revisión que se hizo de la información existente en Colombia, con respecto a las BPG, se encontró que algunas instituciones públicas y privadas, tienen publicados, unos pocos materiales divulgativos como cartillas, libros y guías de BPG para los productores con el fin de apoyar la implementación de éstas en las explotaciones. A continuación se mencionan algunos de los documentos más importantes encontrados:

El código de Buenas prácticas para la producción de leche para Colombia, (Correa 2005), basado en manuales de BPG de otros países, orienta ampliamente al productor sobre la BPG, argumentando la inexistencia de documentos similares en el país. El código de BPPL es una guía para la implementación de las normas mínimas necesarias que deben ser aplicadas en los hatos lecheros en Colombia para cumplir con los objetivos de las BPA, esto es, minimizar los riesgos de contaminación de la leche por agentes químicos, físicos y microbiológicos, así como minimizar el impacto ambiental que genera la producción de leche, maximizar el bienestar laboral de los trabajadores y maximizar las condiciones de bienestar de los bovinos que son explotados para la producción de leche.

El manual de Buenas Prácticas Ganaderas en la producción de leche, (Consejo Nacional Lácteo 2007), ofrece conceptos e instrumentos, su aplicación en el trópico colombiano. Este documento tiene como propósito ofrecer los conceptos e instrumentos que hacen posible la aplicación de las Buenas Prácticas Ganaderas en los sistemas de producción bovina del trópico colombiano. Este documento está dirigido a productores y otros actores estrechamente vinculados al sector de la ganadería bovina, a fin de que puedan orientar e implementar con facilidad las BPG en las empresas ganaderas. La guía da especial relevancia a los componentes estructurales de dichas empresas y enfatiza en las prácticas que están íntimamente relacionadas con la calidad e inocuidad de los productos cárnicos y lácteos.

Buenas Prácticas Ganaderas. Guía para su aplicación en la producción de leche (Universidad Nacional/Analac, 2007) presenta un modelo aplicable a las explotaciones de producción primaria lechera bovina, que dé a conocer en forma clara y sencilla cómo se puede cumplir con la normatividad vigente, garantizando

la inocuidad alimentaria, la sanidad y el bienestar animal, la seguridad de los trabajadores y el cuidado del medio ambiente, es el objetivo de esta obra.

Ninguno de los documentos mencionados, se basa en información obtenida en predios colombianos, ni obedece a estudios de caracterización de las lecherías, su fundamento está en la recopilación de información de otros sistemas de gestión similares de otros países u otras instituciones.

El ICA, cumpliendo con las tareas atribuidas en los documentos Conpes viene diseñando las BPG oficiales para Colombia en las diferentes especies, en este caso, las lecherías, tomando como base, modelos formulados en otros países, en instituciones del referencia mundial como la OMS y la FAO, y en este trabajo de caracterización que se viene realizando desde finales del 2006 en varias zonas del país. La encuesta nacional ha permitido orientar de manera certera la elaboración de la guía, basada en las condiciones encontradas en los predios, principalmente en las falencias en el cumplimiento de las BPG y en los aspectos relevantes para la inocuidad.

El documento oficial de las BPG, se encuentra en el proceso de revisión y reglamentación institucional. Mientras tanto hasta la fecha se ha venido realizando socialización de las normas que las rigen, eventos de capacitación colectiva y emisión y distribución de material divulgativo.

#### **4. METODOLOGIA**

La metodología a usarse en el trabajo será **DESCRIPTIVA TRANSVERSAL**, por medio del levantamiento de información directamente en los predios a través de una **ENCUESTA** que evalúa las condiciones sanitarias y de inocuidad de la producción de leche.

El departamento del Quindío cuenta con 550 lecheros que destinan la leche a la industria, quiere decir que realizan pasteurización o transformación adecuada, de acuerdo a la información suministrada por cada acopiador, que aunque es variable en el tiempo, nos dio una base de total de predios. Estos productores comercializan la leche con destino a la pasteurización en las tres plantas lácteas, Colanta, Parmalat y La Perla, a una fábrica de helados y a algunas fábricas de quesos, los otros productores del departamento, le venden a comercializadores de leche cruda, quienes la reparten cruda puerta a puerta en las áreas urbanas, la destinan para la producción de queso artesanal o para autoconsumo, sin ningún proceso de pasteurización.

Los productores que proveen a comercializadores de leche cruda, no serán tenidos en cuenta en esta encuesta por el volumen que la leche de ellos representa aproximadamente el 28%, por la inestabilidad de sus explotaciones, y porque el decreto 616 de febrero de 2006, del Ministerio de la protección Social, contempla el proceso de la pasteurización como proceso elegible en la cadena agroalimentaria de la leche en Colombia con miras a obtener inocuidad al momento del consumo final, como institución oficial, el ICA también debe enfocar los esfuerzos en este grupo.

## Tamaño de la muestra

La determinación del tamaño de la muestra se obtuvo realizando primero un muestreo piloto del 5% del universo o sea de 550 predios que destinan su producción a la industria láctea.

$$n_{\text{piloto}} = 0,05 (550)$$

$$= 27.5 \text{ aproximado } 28 \text{ datos}$$

Estos datos fueron obtenidos al azar, analizando la variable producción diaria de leche, obteniendo un promedio piloto calculado de 9.5 litros

$$\text{Promedio piloto} = \sum X_i / n_{\text{piloto}}$$

$$= 265/28 = 9.46 \text{ aproximado } 9,5$$

La Covarianza se requiere para calcular el tamaño de la muestra

$$\text{Covarianza} = (\sum X_i)^2 - n X^2 / n-1$$

$$= 1054/27 = 39.03$$

$$\text{Desviación Estándar} = \sqrt{\text{Covarianza}}$$

$$= \sqrt{39.03} = 6,24$$

Para hallar el tamaño de la muestra se utilizó un 95% de confianza que corresponde a un dato tipificado de  $Z = 1,96$  y se determinó un 8% de error sobre la media piloto.

$$n_0 = \text{Tamaño de la muestra}$$

$$n_0 = Z^2 * s^2 / d^2$$

$$n_0 = (1,96)^2 * 39.03 / (0.08 * 9.5)^2$$

$$n_0 = 149.93/0,5776$$

$$n_0 = 259,6 \text{ aproximado } \mathbf{260}$$

El muestreo inició en enero de 2007 y se completó en junio de 2008, realizándose la encuesta al 47% del total de lecheros formales del departamento, suficiente para representar este grupo de productores lecheros que destinan la leche a la industria.

### **Encuesta**

Se realizó sobre nueve temas alusivos a las Buenas Prácticas Ganaderas, la calidad y la inocuidad de la producción primaria de leche, estos temas son fueron sanidad animal, manejo de medicamentos veterinarios, manejo de alimentación animal, saneamiento básico, prácticas de ordeño, bienestar animal, registros e identificación, infraestructura y gestión del personal.

La encuesta se compone de 37 preguntas específicas, de interés para la inocuidad, las cuales se van a analizar de manera detallada, indicando porcentaje de predios que realizan o no, una determinada práctica, analizando la causa y el efecto que conlleva para la inocuidad de la leche como alimento.

### **Registro fotográfico**

Cada predio cuenta con un registro fotográfico de las situaciones que representan riesgo para la inocuidad de la leche, con el fin de ser revisadas en las visitas de seguimiento al cumplimiento de las BPG. En los archivos de las nuevas visitas se debe ver reflejado su avance. Esta actividad ha dado muy buenos resultados, gracias a la posibilidad de comparar el “antes y el “después” y apreciar el impacto de la asesoría prestada al ganadero.

**Tabulación de la encuesta:**

La encuesta se compone de 37 preguntas tabuladas en una hoja de cálculo de Excel, que serán presentadas como figuras de pastel en términos de porcentaje de respuestas, de manera tal que se indica en cada caso el cumplimiento o no de la práctica en cuestión.

**Elaboración de cartilla de BPG**

Basados en las visitas realizadas, fundamentados en las normas vigentes, en el conocimiento científico y tecnológico, que al respecto existe y en los resultados obtenidos en este estudio, se elaborará una cartilla de Buenas Prácticas Ganaderas en producción primaria, adaptadas a la tecnología local del departamento del Quindío, ya que cuenta con algunas características especiales que lo diferencian de otras zonas del país.

**Revisión bibliográfica**

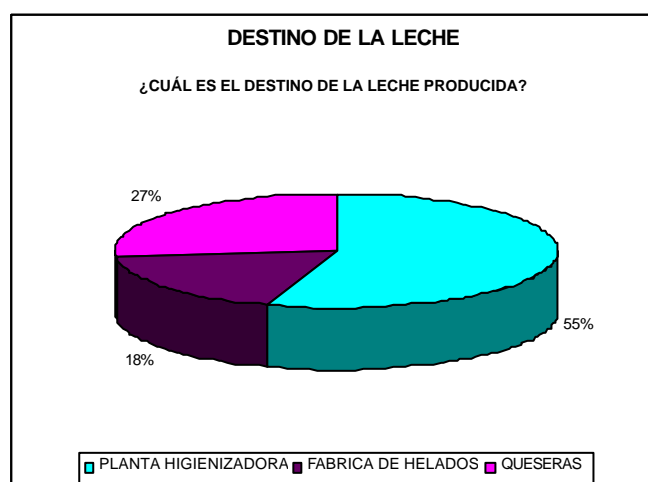
Se hace necesaria la revisión de literatura existente, para preparar el marco teórico y la documentación de la cartilla de BPG.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados se obtienen a partir de las 37 preguntas que hicieron parte de la encuesta general, estas fueron escogidas de acuerdo a la importancia que representan como factores de riesgo para la inocuidad de la leche. A continuación se realizará el análisis de cada una de ellas:

### 1. Destino de la leche producida

Como se mencionó en la metodología, el destino de la leche de los predios encuestados es la higienización para el consumo humano o el procesamiento industrial, para la obtención de derivados lácteos como quesos, helados, bebidas saborizadas, entre otros.

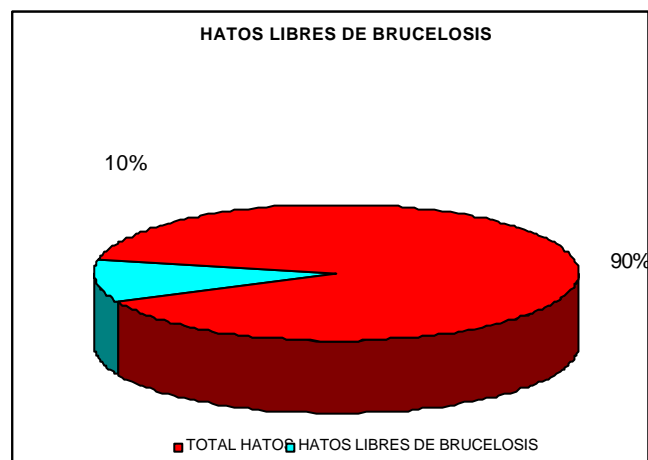


**Figura 1**



## 2. Hato libre de brucelosis.

Esta enfermedad representa riesgo de transmisión de los animales a los humanos al consumirse cruda, fuera de las pérdidas que representa para los bovinos que la sufren, representadas en problemas reproductivos.



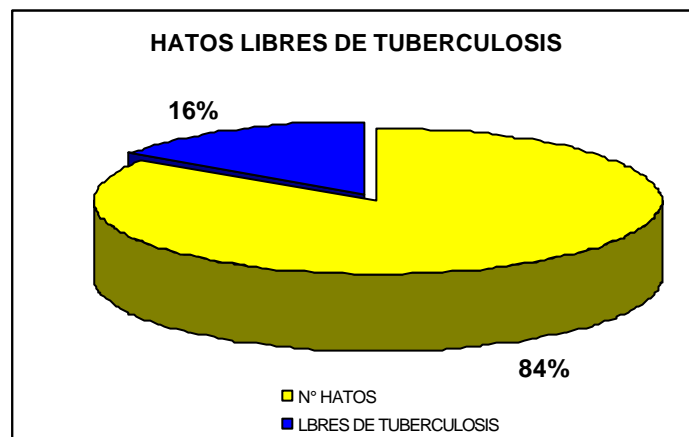
**Figura 2**

El porcentaje de hatos libres de esta enfermedad, es muy bajo (10%), lo cual significa que, al no tenerse información sobre el estado sanitario de los hatos, con respecto a la enfermedad, se puede estar diseminando a otros hatos, a las personas que manipulan esos animales enfermos y a la leche que se consume.

## 3. Hato libre de tuberculosis.

La tuberculosis es también una enfermedad zoonótica, de control oficial, por las pérdidas que representa para el país y el riesgo que representa para la salud pública.

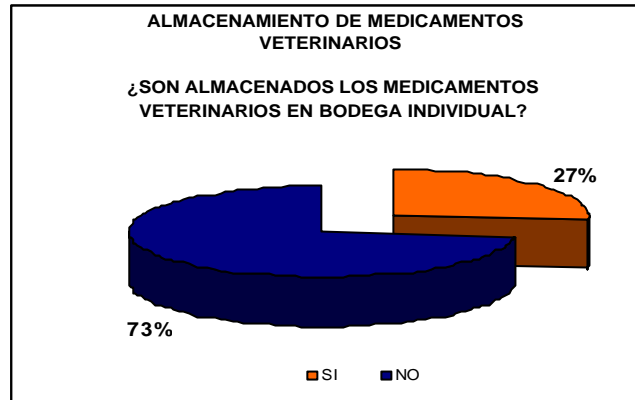
La proporción de hatos que se encuentran libres de la enfermedad con respecto al total, es muy bajo (16%), sin embargo el departamento del Quindío es considerado de baja prevalencia, es así como hasta la fecha no se ha encontrado ningún animal positivo.



**Figura 3**

#### **4. Almacenamiento de los medicamentos en bodega individual.**

Los medicamentos deben ser almacenados en bodegas individuales para evitar la contaminación con plaguicidas, agroquímicos y fertilizantes y conservar la calidad y las características originales de los productos.

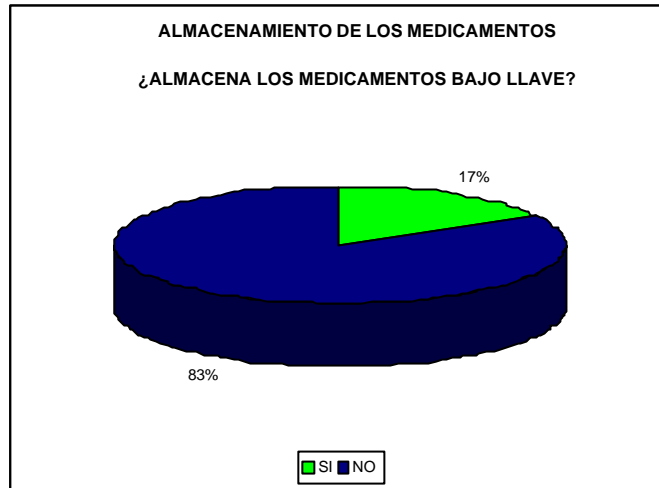


**Figura 4**

Sólo el 27% de los predios realizan almacenamiento individual de los medicamentos y se observaron fallas gravísimas, en cuanto a la posibilidad de contaminación de los mismos con plaguicidas de categorías toxicológicas altas.

#### **5. Almacenamiento de los medicamentos bajo llave.**

Debe existir en cada predio un responsable de la aplicación de los medicamentos y de mantener bajo llave los mismos, para evitar los riesgos derivados de la aplicación de los mismos por parte de personal no capacitado ni autorizado.

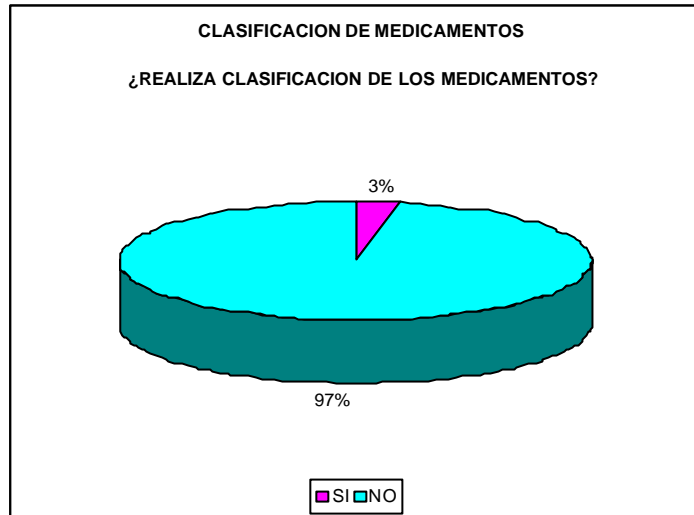


**Figura 5**

Del total de los predios encuestados, sólo el 17%, almacena los medicamentos bajo llave, esto significa que tanto los trabajadores como los habitantes de la finca (incluidos niños), pueden tener acceso a los mismos, representando riesgo para las personas y para los animales y aún pérdidas por hurto.

## **6. Clasificación de los medicamentos**

Dentro de la bodega, los medicamentos deben estar clasificados, de acuerdo a su indicación terapéutica, con el fin de disminuir el riesgo de accidentes por confusión en la utilización de los mismos, como por ejemplo al emplear infusiones indicadas para el periodo seco en vacas en lactancia.



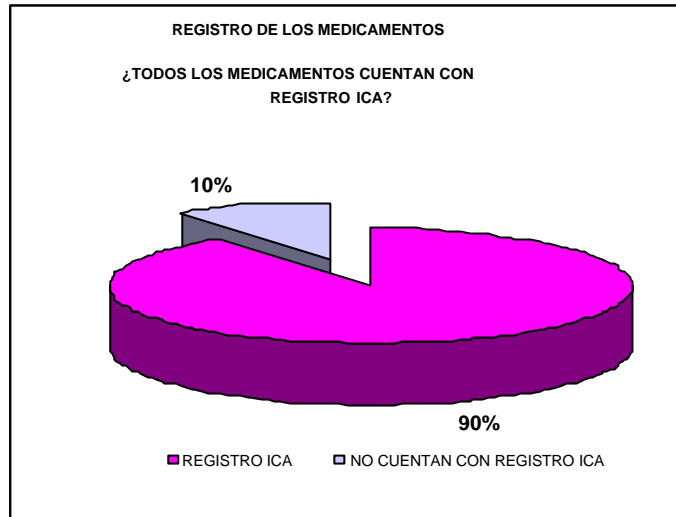
**Figura 6**

Encontramos que el 97% de los predios no realiza esta labor y que el almacenamiento es desordenado, generando riesgo en su posterior utilización.

Este fenómeno obedece en gran parte a la falta de asesoría médico veterinaria de carácter permanente en los predios.

## **7. Registro ICA de los medicamentos y biológicos.**

Los medicamentos legales en Colombia deben tener el registro del ICA, este garantiza la calidad, la seguridad y la eficacia de los mismos. El uso de medicamentos de contrabando o de uso humano, no permite reclamar a ninguna institución oficial o al laboratorio productor en caso de una alteración de calidad, efecto indeseable o generación de residuos en leche en niveles no previstos.

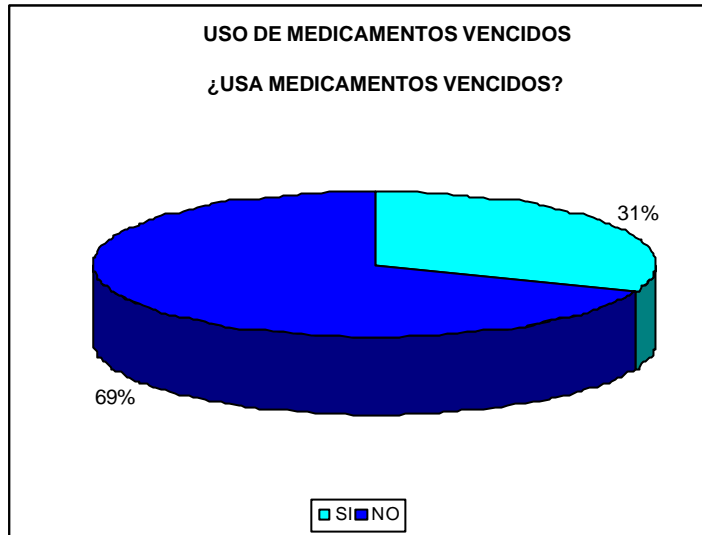


**Figura 7**

Las inspecciones en las bodegas de medicamentos, permitió percatarnos de la existencia de este fenómeno en el 10% de los predios, lo cual, a pesar de representar una baja proporción, alerta sobre el uso de estos medicamentos sin registro ICA, decisión aparentemente justificada por un menor costo, pero que entraña graves riesgos para el productor y para el producto propiamente dicho.

#### **8. Uso de medicamentos vencidos.**

Los medicamentos y biológicos no se pueden usar después de alcanzar la fecha de vencimiento, puesto que no son seguros y no cabe la posibilidad de elevar ningún reclamo a los laboratorios fabricantes, si se llegara a presentar inconvenientes con ellos, principalmente de efectos indeseables en los animales.

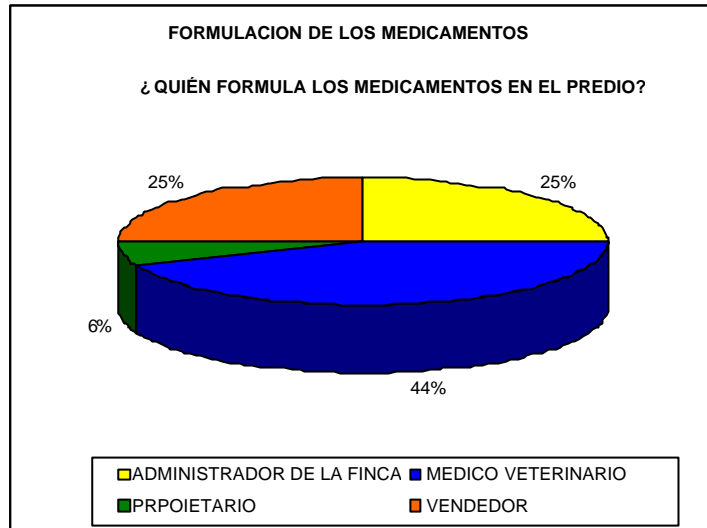


**Figura 8**

En las inspecciones, se encontraron medicamentos vencidos en el 31% de las bodegas, a lo cual respondían los productores que creían en el uso seguro de los mismos hasta por 6 meses más allá, de la fecha de vencimiento. Esta situación se observa, aún en el uso de medicamentos de uso humano.

## **9. Formulación de los medicamentos**

Los medicamentos deben ser formulados por un médico veterinario, con el fin de garantizar el uso adecuado de los productos que se apliquen en los predios, en particular aquellos con tiempo de retiro establecidos oficialmente en el rotulado de los productos como los antimicrobianos y aquellos productos sometidos al régimen de receta controlada como los productos hormonales o con efectos sobre el sistema nervioso central.



**Figura 9**

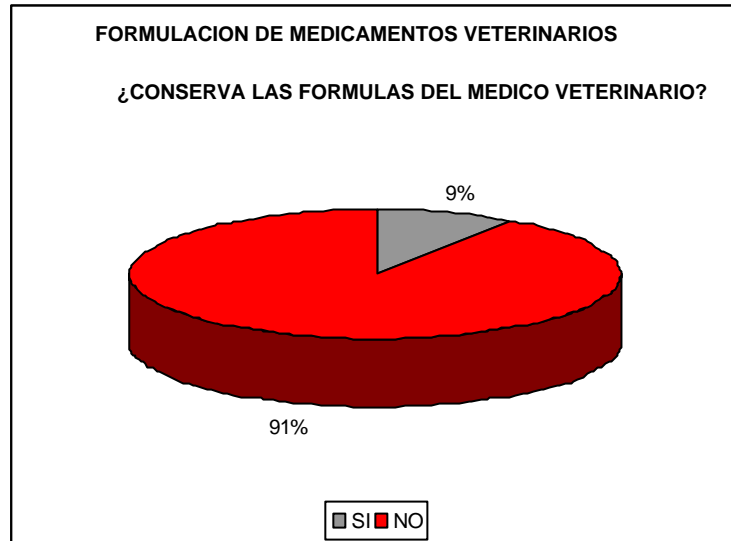
Los resultados arrojaron que apenas el 44% recurrían al rótulo o al médico veterinario, para realizar los tratamientos. El restante 56% prefiere utilizar el conocimiento del propietario, el administrador y el vendedor del almacén veterinario, que en la mayoría de los casos no tiene formación pertinente al tema.

Esta situación permite que, en un porcentaje tal alto, se esté asumiendo el riesgo de contaminar la leche con residuos de medicamentos, que a su vez, al ser consumidos por las personas, pueden afectar la salud al generar alergias, resistencia a los antibióticos y disturbio en la flora gastrointestinal, entre otras alteraciones de salud.

## **10. Conservar las recetas del médico veterinario**

Es necesario que en el predio se conserven las fórmulas del médico veterinario, como soporte de los tratamientos realizados.





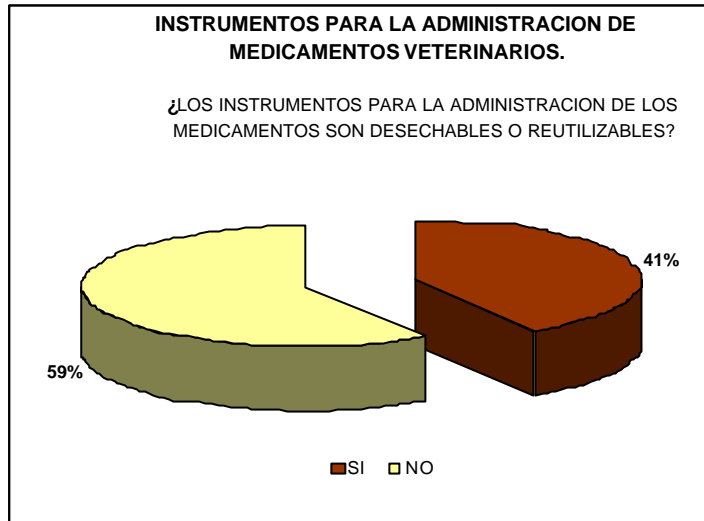
**Figura 10**

El 91% de los usuarios, no presentó las fórmulas del médico veterinario ante la solicitud del funcionario evaluador.

Esta situación indica que no poseen el soporte documental para la realización de los tratamientos en el predio. Las decisiones son tomadas por los administradores o propietarios, que no tienen la formación suficiente y pueden estar incurriendo en sobredosificación y no cumplimiento del tiempo de retiro.

#### **11. Administra los medicamentos con elementos desechables.**

Los medicamentos y biológicos como formulas farmacéuticas inyectables, deben administrarse con elementos desechables, para evitar la aparición o diseminación de enfermedades en el hato



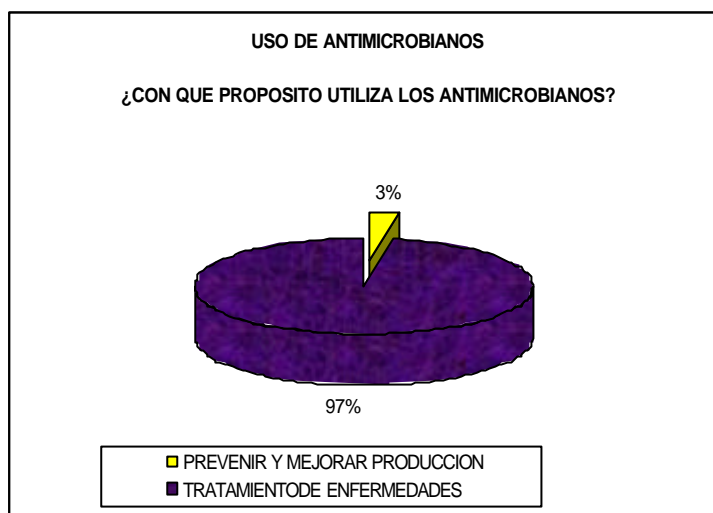
**Figura 11**

El 41% de los productores afirmó que usaba elementos desechables para la administración de medicamentos, lo cual significa que alrededor del 60% todavía usa agujas reutilizables, basados en algunas prácticas de “desinfección” muy variadas en temperatura, tiempo y productos desinfectantes que suelen no ser efectivos y pueden conllevar el riesgo de contaminación.

Estas prácticas no garantizan la eliminación de los agentes de enfermedades y además el estado de higiene de estos elementos era particularmente deficiente.

## **12. Propósito del uso de los antimicrobianos.**

Los antimicrobianos deben usarse exclusivamente para el tratamiento de las enfermedades y no para la prevención, de otra parte, la utilización de alimentos medicados, genera riesgo de presentación de residuos químicos en la leche y en la carne.



**Figura 12**

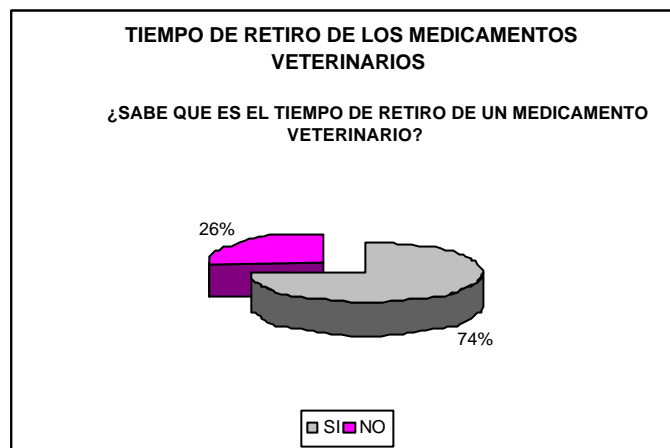
Afortunadamente en los sistemas de producción de leche en Colombia, no se emplean alimentos medicados y no se utilizan antibióticos dispensados en el agua de bebida, lo que genera confianza en el consumidor.

### **13. ¿Sabe qué es el tiempo de retiro?**

Es uno de los mayores factores de riesgo para la inocuidad de la leche. Es muy grave que los productores no tengan claro o no cumplan con el tiempo de retiro, el cual se define como el tiempo que debe transcurrir entre la última administración del medicamento y la utilización de la carne o la leche para el consumo humano. Este tiempo, según el fármaco de que se trate, puede ser de horas o de días, según el rótulo.

El consumo de leche contaminada con medicamentos representa grave riesgo para los consumidores, pudiendo causar por ejemplo alergias o inducir

resistencia antibiótica, entre otras alteraciones orgánicas, como ya se mencionó anteriormente.



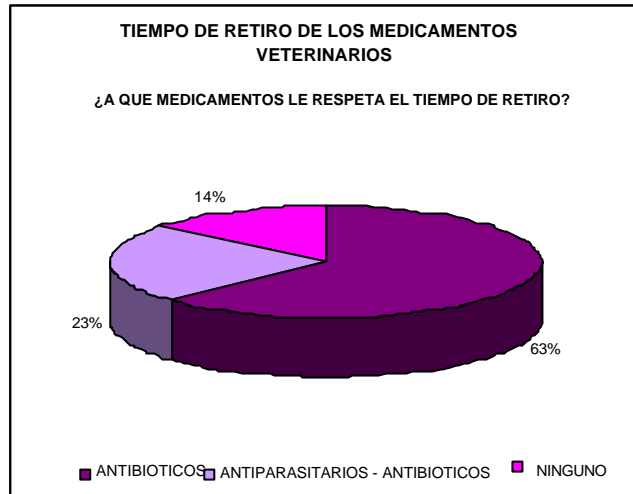
**Figura 13**

Un 26% de los productores, no sabe o no aplica el tiempo de retiro, esto significa que de manera irresponsable, se ha venido dando para el consumo, leche contaminada con residuos químicos.

Desafortunadamente los productores que distribuyen la leche a crudereros, no pasan por ningún control antes de su consumo o transformación.

#### **14. Tiempo de retiro de los medicamentos**

Hay que tener en cuenta que muchos medicamentos pueden ser objeto de retiro y que se debe revisar los rótulos antes de su utilización, en particular los antibióticos.



**Figura 14**

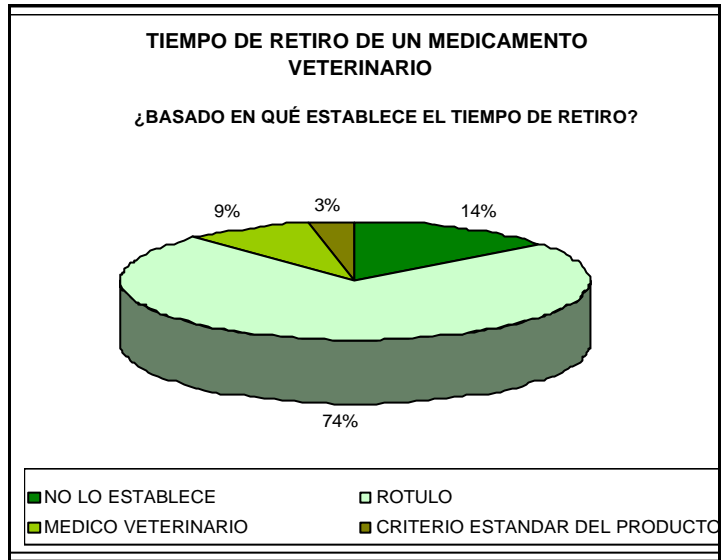
Los productores en su mayoría 63% tienen la idea que el tiempo de retiro sólo se debe respetar en los antibióticos, otro 23% tiene en cuenta a los antiparasitarios también y el 14% restante no le respeta el tiempo de retiro a ningún medicamento.

Este fenómeno es muy delicado, teniendo en cuenta que estos residuos de antibióticos, actualmente pueden estar siendo ingeridos por los consumidores a través de la leche.

#### **15. ¿Basado en qué información, cumple el tiempo de retiro?**

El criterio para el cumplimiento del tiempo de retiro debe ser el rotulado de cada frasco de medicamento, sin embargo el 3% de los productores, respondió que de manera unificada asignaban determinado número de días para todos los medicamentos a criterio suyo, mientras que el 14% no respeta el tiempo de retiro para ningún medicamento. Esto significa que hay medicamentos que se están transfiriendo a la leche, o no están siendo detectados por las pruebas de

laboratorio de las pasteurizadoras y por lo tanto consumidos por los seres humanos.



**Figura 15**

De acuerdo a los resultados de la encuesta, el 83% (sumando el rótulo y el médico veterinario) tienen un criterio válido para determinar los días de retiro de los medicamentos, sin embargo, y como ya lo habíamos mencionado, el 14% no lo cumplen y el 3% asignan de manera amañada, un número estándar de días para todos los medicamentos (2 días en promedio), lo cual no es aceptable.

## **16. Separación de animales enfermos**

Los animales enfermos y en tratamiento, deben permanecer separados del resto del ganado para evitar la diseminación de enfermedades, al momento de entrar al ordeño, deben ingresar de últimas para evitar la contaminación de los equipos e implementos del ordeño.

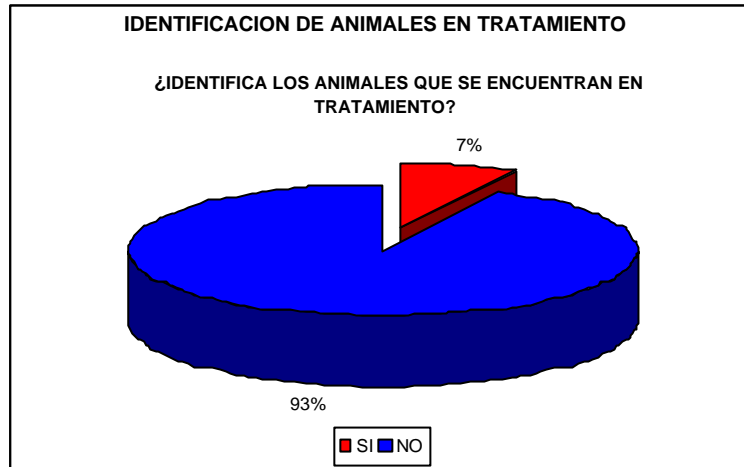


**Figura 16**

En el 72% de los predios, separan los animales enfermos de los sanos, disminuyendo el riesgo de contagio y contaminación cruzada de los equipos.

### **17. Identificación de animales en tratamiento**

Los animales en tratamiento deben estar identificados de manera visible con el fin de disminuir el riesgo de ser ordeñados accidentalmente, con la consecuente exposición de los consumidores a ingerir residuos químicos (medicamentos) o agentes biológicos (bacterias u hongos).



**Figura 17**

El 93% de las explotaciones no identifica los animales que se encuentran enfermos o en tratamiento, arriesgando a que sean ordeñados y se contamine la leche de consumo humano.

### **18. Cada cuánto realiza control de ectoparásitos**

Se debe respetar el tiempo de retiro también para los baños mosquicidas o garrapaticidas debido a que pueden generar residuos químicos en la leche.

El departamento del Quindío, tiene una condición endémica inestable con respecto a las infestaciones por garrapatas y por ende a los hemoparásitos, causando grandes pérdidas por morbilidad, disminución en la producción de leche y costos en las medicaciones, esto ha hecho que los productores hayan tenido que tomar la medida de aplicar los baños garrapaticidas con una periodicidad muy alta, (en promedio cada 15 días). La regularidad en esta práctica, aumenta el riesgo de contaminación de la leche.



## 19. Cuál es el tiempo mínimo de descanso de los potreros

Al respecto, es fundamental respetar el tiempo o periodo de carencia de los plaguicidas antes de ser ocupados por los bovinos, debido a que pueden generar residuos en la leche.

Los predios en el departamento del Quindío realizan rotaciones de potreros de 35 días en promedio y teniendo en cuenta que la aplicación de plaguicidas es uno o dos días posteriores a la ocupación; la posibilidad de contaminación es baja.

## 20. Condiciones del almacenamiento del alimento

El alimento es fundamental para la inocuidad, por lo tanto el almacenamiento adecuado, permite conservar las características originales de calidad.

Condiciones adecuadas de almacenamiento se refieren a bodegas que impidan el acceso de plagas y animales, ingreso restringido de personas, bultos estibados y separados de la pared.

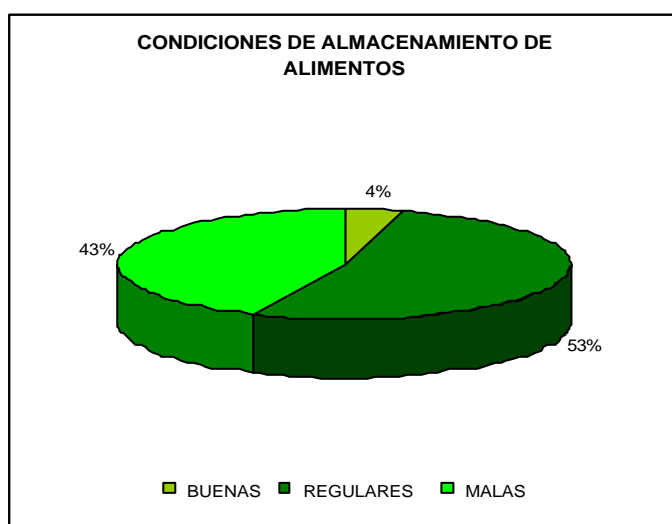


Figura 18

El 96% de los productores cuentan con condiciones de almacenamiento entre deficientes y malas, esto determina que se deteriore la calidad de los alimentos y que se genere riesgo para los animales y aún para los consumidores, esto sucede por ejemplo, cuando los alimentos para los animales se contaminan con aflatoxinas.

## 21. Uso de subproductos de origen animal en la alimentación del ganado

Aunque Colombia no se ha diagnosticado y cuenta con una denominación de país de bajo riesgo para la diseminación de la enfermedad, la utilización de subproductos de origen animal como sebos, harinas de sangre, harinas de hueso o de carne, generan riesgo por la transmisión de Encefalopatía Espongiforme Bovina. EEB. Esta práctica está expresamente prohibida en la legislación sanitaria colombiana.



**Figura 19**

En el recorrido por los predios, se encontró que el 2% utilizan gallinaza fresca y el 1% utiliza sebos frescos de bovino, obtenidos en mataderos y empleados para la alimentación bovina.

El uso de los dos subproductos genera riesgo para la transmisión de EEB, adicionalmente, la gallinaza genera otros riesgos como los microbiológicos, al compartir bacterias entre especies como la Salmonella y el E. coli y los químicos, al estar, este sustrato, contaminado con antibióticos y otros medicamentos como anticoccidiales.

## 22. Realiza análisis del agua. ?

El agua que circula por la superficie de contacto con la leche como tuberías y los recipientes que la contienen, debe ser potable o de fácil potabilización. Las condiciones de calidad del agua, influyen de manera directa en la calidad de la leche, principalmente en el aspecto microbiológico.

El análisis semestral fisicoquímico y microbiológico del agua, tomado en el punto de consumo, permite verificar su calidad.

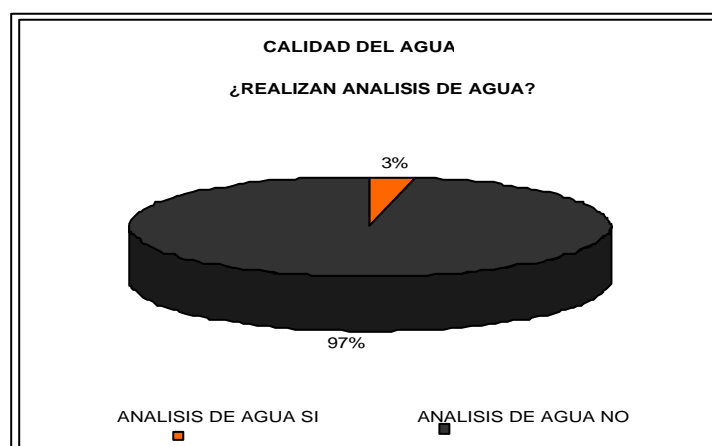


Figura 20

El estudio arrojó que el 97% de los predios no ha realizado nunca un análisis de agua, que demuestre la calidad fisicoquímica y microbiológica de la misma.

Esto se ve agravado por el hecho que la fuente del agua, que en alta proporción, en este departamento, proviene de acueductos veredales, en los que no se realiza tratamiento, sino conducción, incluso en las colillas de pago de esa agua se consigna literalmente “agua no apta para el consumo, hiérvase antes de consumirse.

### 23. Plan de control de insectos y roedores.

Las plagas como insectos y roedores, representan posibilidad de diseminación de enfermedades y de contaminación de los insumos utilizados en las lecherías o de la leche misma.

Los predios deben contar con un plan anual de control de insectos y roedores que impida la proliferación de estos.

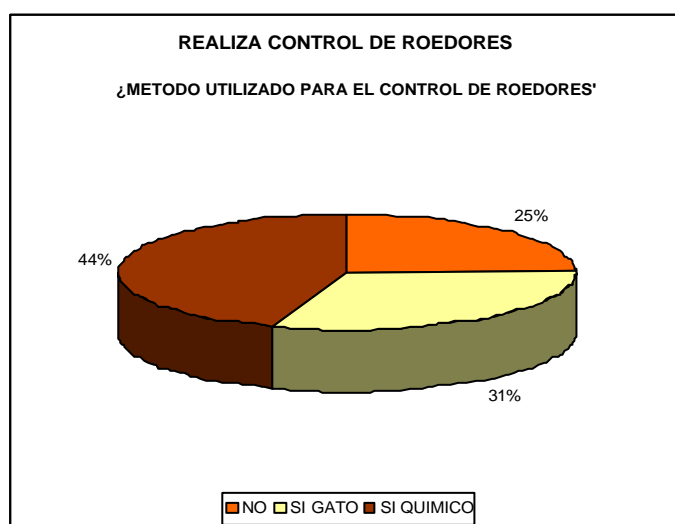
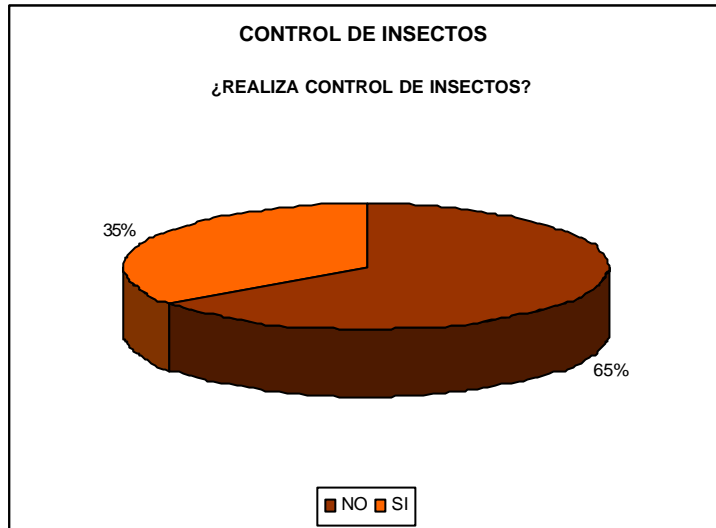


Figura 21



**Figura 22**

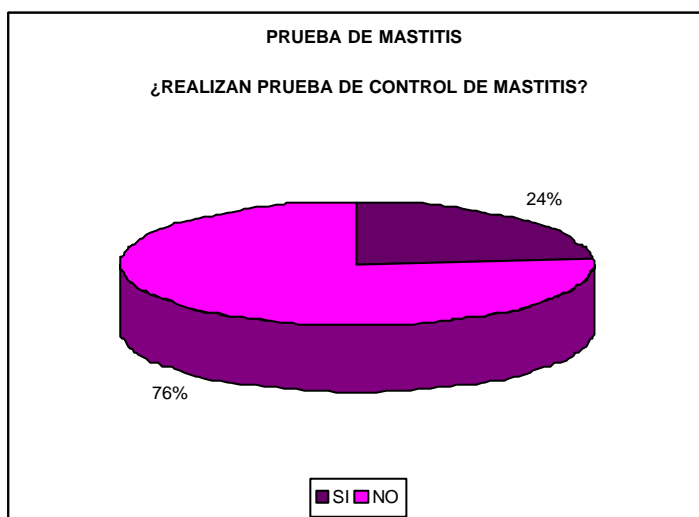
En cuanto al control de roedores, sumando los predios que no realizan dicho control y los que aducen que el gato lo es, se encuentra el 56%. El control de insectos es realizado apenas por el 35%.

Los porcentajes de predios que realizan estos planes de control de plagas son muy bajos. Significa esto que las instalaciones de las fincas, incluidas las bodegas, ordeños y salas del tanque de enfriamiento pueden estar infestadas de plagas, poniendo en riesgo la inocuidad de la leche.

De manera abiertamente errónea, los productores asumen como control biológico el gato, ignorando el riesgo sanitario que entrañan estos animales para las personas, los animales y para la inocuidad de la leche.

## 24. Prueba diagnóstica para la detección de la mastitis

La mastitis es claro factor limitante de las lecherías, no sólo por la disminución en la producción, deterioro de la calidad, los días de retiro, los costos en los tratamientos sino también por el riesgo que entraña para la generación de residuos químicos y bacterias patógenas en la leche. Es la principal causa de uso de antibióticos en las lecherías; por lo tanto es de gran importancia implementar un plan de control de la mastitis, incluida la prueba periódica de la misma, que permita detectar a tiempo la enfermedad y establecer medidas higiénicas de manera preventiva.



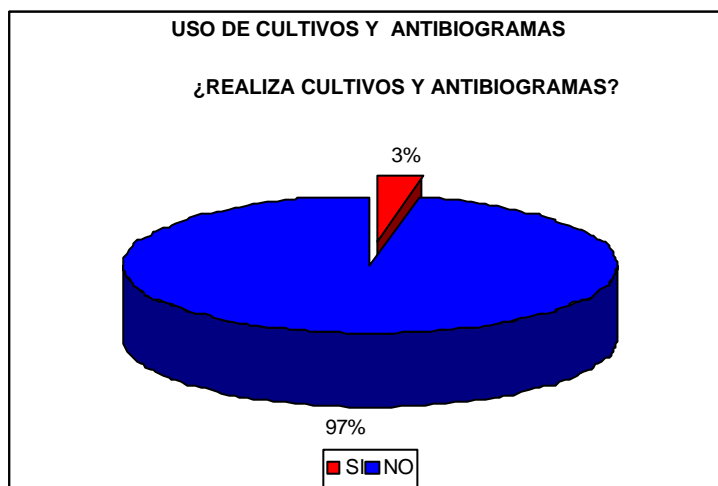
**Figura 23**

El 76% de los productores no realiza la prueba de mastitis, esto significa que no detectan la enfermedad antes de poder observar los síntomas, por lo tanto, ante una mastitis clínica, cualquier acción que se tome va a resultar más costosa, que actuar de manera preventiva.

## 25. Realiza aislamientos microbiológicos y antibiogramas de la leche

Teniendo en cuenta que la mastitis para las lecherías, es factor de gran importancia sanitaria y económica, es necesario que se identifique el agente causal y se determine la sensibilidad antibiótica del mismo, mediante un antibiograma.

La finalidad de estos análisis es la certeza en la elección del antimicrobiano adecuado, la menor cantidad de días de retiro, la disminución en los costos de tratamiento y por ende mayor rentabilidad de la explotación.



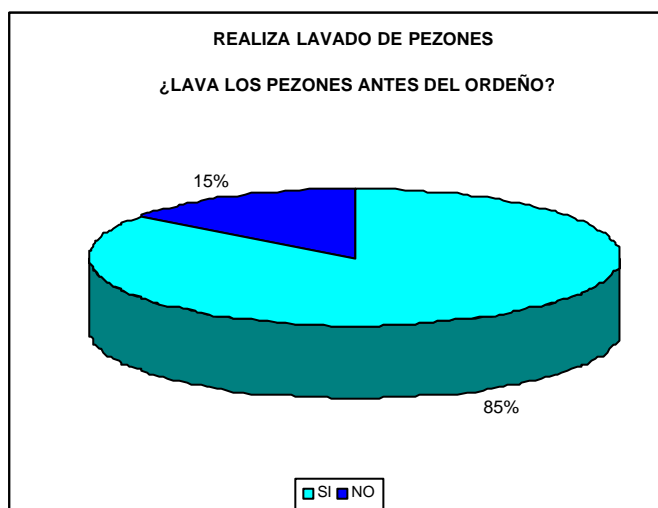
**Figura 24**

El porcentaje de productores que realiza esta práctica es apenas del 3%, lo que implica que la gran mayoría viene llevando a cabo el tratamiento de las mastitis con antibióticos escogidos de manera arbitraria, alargando los días en tratamiento, la gravedad de la mastitis y potencialmente generando resistencia bacteriana.

## 26. Lavado de pezones

Durante la rutina del ordeño, existe alto riesgo de contaminación de la leche, por la manipulación de la misma al contacto con los equipos, instrumentos y las manos.

La eliminación de la suciedad inicial de los pezones es fundamental para la inocuidad de la leche. Ello permite actuar a los desinfectantes.



**Figura 25**

Esta práctica se debe realizar sólo si es necesario, de acuerdo al estado de suciedad de los pezones, porque si llegan limpios, se puede usar directamente el presellado. El 15% que respondió que no realiza este procedimiento, esto se podría argumentar en razón a la limpieza de los pezones al momento del ordeño.



## 27. Presellado

Esta es una práctica de desinfección antes del ordeño, que permite eliminar las bacterias presentes en los pezones. Se debe realizar con el desinfectante apropiado a la concentración adecuada, de manera tal que garantice la eliminación de las bacterias y la protección de los pezones, minimizando igualmente, el riesgo de contaminación de la leche.



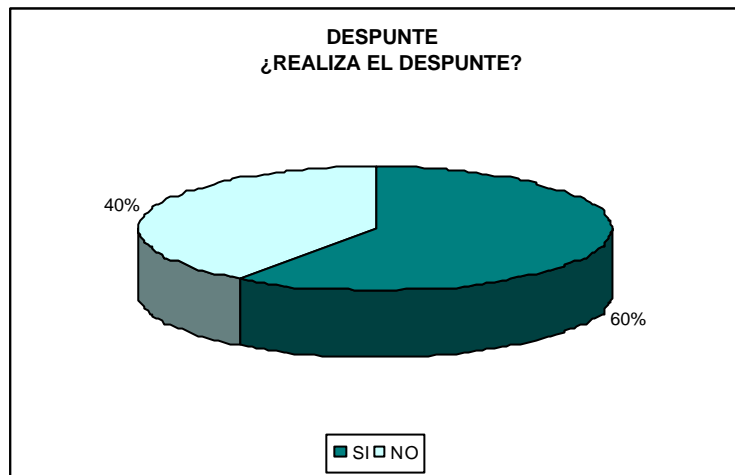
**Figura 26**

Sólo el 10% de los predios, realiza presellado, estos corresponden a los ordeños mecánicos especializados, los otros predios no reconocen la importancia de la realización de la práctica.

## 28. Despunte de pezones

El despunte permite la eliminación de la leche contenida en los pezones. Esta leche tiene un contenido alto de bacterias, que no deben ir al tanque de leche.

Esta práctica no se debe hacer en el suelo, sino en un recipiente adecuado.

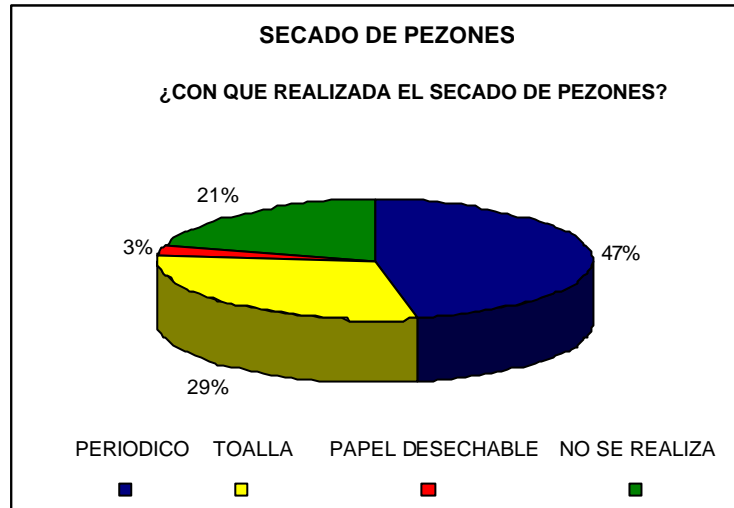


**Figura 27**

El despunte sólo lo realizan de manera adecuada el 60% de los productores, el restante 40% no lo realizan o lo realizan en el suelo, lo que es inconveniente por la posibilidad de generar contagio de mastitis y contaminación microbiológica de la leche .

### **29. Secado de pezones con periódico, papel desechable nuevo o tela**

El secado de los pezones se debe realizar preferiblemente con un papel desechable por cada pezón, de no ser posible, se puede usar papel periódico, una porción por cada pezón, siempre y cuando esté limpio y se almacene adecuadamente.

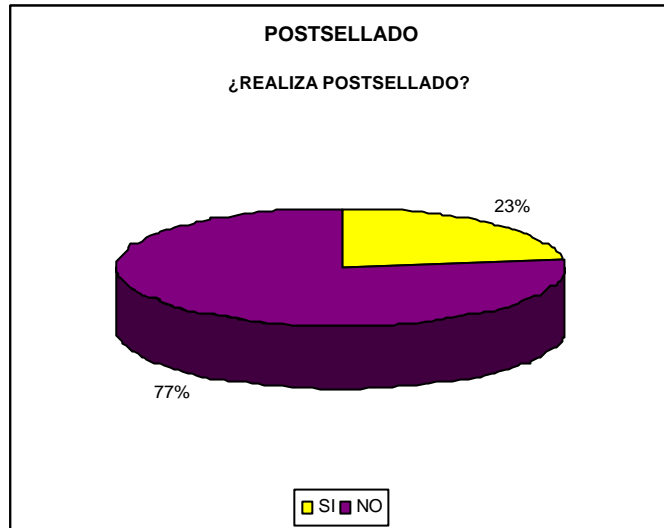


**Figura 28**

El 29% de los predios no realiza el secado de los pezones, mientras que el 21% lo realiza con toalla de tela, las dos condiciones no son aceptables para la higiene del ordeño, porque representan riesgo para la contaminación de la ubre y la posibilidad de presentar mastitis o contaminación de la leche obtenida. El restante 50%, utiliza papel desechable y periódico, lo cual es válido, siempre y cuando el origen y almacenamiento del periódico sean adecuados.

### **30. Post-sellado**

Esta práctica previene la contaminación de la ubre a través del esfínter del pezón relajado, así como en el presellado, la concentración del desinfectante debe ser la adecuada, de tal manera que no vaya a representar irritación de los pezones ni contaminación para la leche.

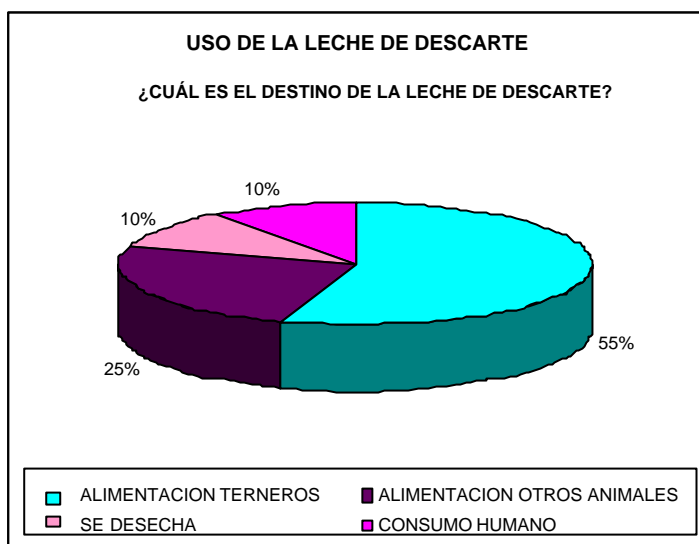


**Figura 29**

El 77% de las lecherías, no realiza postsellado, a lo que debemos restar el ordeño con ternero (25%), que no exige dicha práctica. Esta puede ser la explicación de las mastitis que se presentan regularmente en los predios.

### **31. Uso de la leche de descarte**

La leche de descarte debe eliminarse de manera adecuada, garantizando que no va a contaminar las fuentes de agua y que no va a representar riesgo para la contaminación de la leche de consumo o de dispersión de los gérmenes que causan la mastitis. Así mismo no debe ser suministrada a los terneros o terneras de reemplazo, pues, podrían generar infecciones y resistencia a los antibióticos; ni mucho menos, ser destinada al consumo humano.



**Figura 30**

Sólo el 10% descarta adecuadamente la leche proveniente de vacas enfermas o en tratamiento; el 55% se la suministra a los terneros y terneras, el 25% a otros animales como cerdos, perros y gatos y el 10% para el consumo humano.

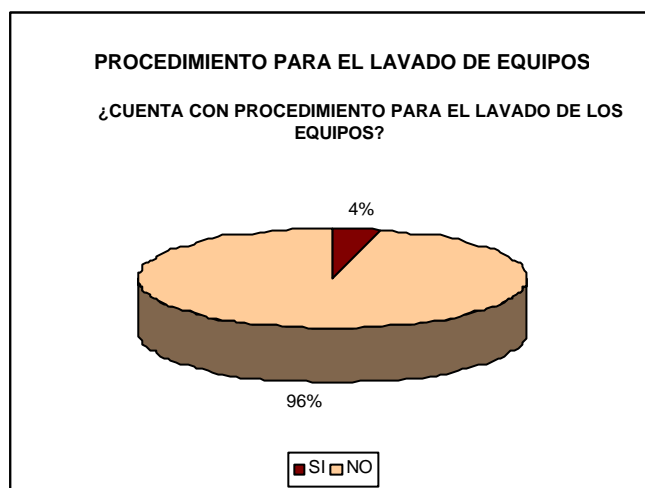
Este hallazgo, abre grandes cuestionamientos sobre el alto grado de desconocimiento por parte de los productores en un tema tan álgido para la inocuidad.

### **32. Procedimiento para la limpieza de equipos**

Esta labor es de alta importancia para la inocuidad de la leche, ya si se realiza de manera deficiente, puede ocasionar contaminación microbiológica y si se excede, puede generar contaminación química con las sustancias de lavado.

Debe existir un protocolo visible de lavado y desinfección de los equipos y recipientes, este debe estar fijado en lugar visible, de tal manera que sea

ejecutable por las personas responsables, así se encuentren recientemente vinculadas al predio.



**Figura 31**

En el 96% de las lecherías no cuentan con protocolo de lavado de los equipos, esto determina que exista la posibilidad de no repetir de manera diaria la rutina, además los empleados nuevos, pueden no ser entrenados de manera adecuada y no tener la posibilidad de consultar la rutina en ausencia del empleado anterior.

### **33. Presencia de otros animales en el sitio de ordeño**

Los animales de otras especies presentes en la sala de ordeño y de espera, como caninos, felinos, equinos o aves, pueden transmitir enfermedades a los bovinos, mediante su orina o materia fecal o en su defecto contaminar la leche.

El predio debe garantizar el no acceso de estos animales a la sala o sitio donde se obtiene la leche.

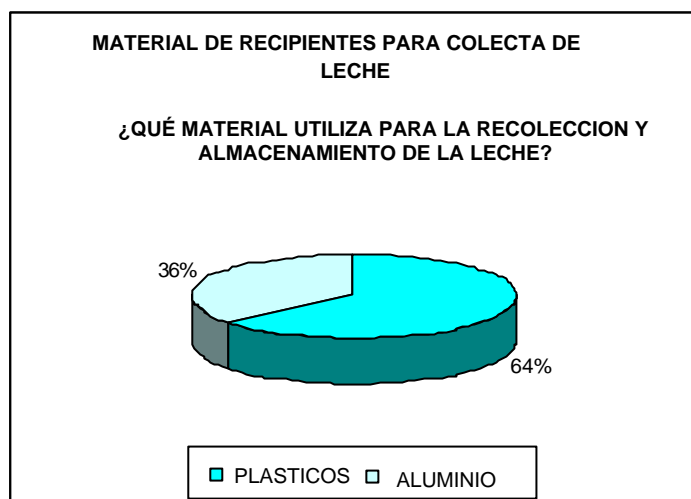


**Figura 32**

El hecho de que el 22% de los predios, permita la libre movilización de otros animales de especies diferentes a los bovinos, por las instalaciones del ordeño, sala de espera y bodegas, significa que se pueden presentar enfermedades en los bovinos transmitidas por el contacto con otras especies y sus excretas.

#### **34. Material de recipientes para colecta de la leche**

El material de colecta y almacenamiento de la leche, debe ser inerte, no tóxico, no plástico, que permita eliminar después de cada proceso de lavado y desinfección, la eliminación de la totalidad de la leche y las bacterias.



**Figura 33**

Se observó que en el 65% de los predios, ordeñan algunos y almacenan otros, la leche en baldes y recipientes de plástico, no aptos, incluso son recipientes de descarte de pinturas o plaguicidas, que pueden generar peligrosos contaminantes químicos que pueden migrar a la leche.

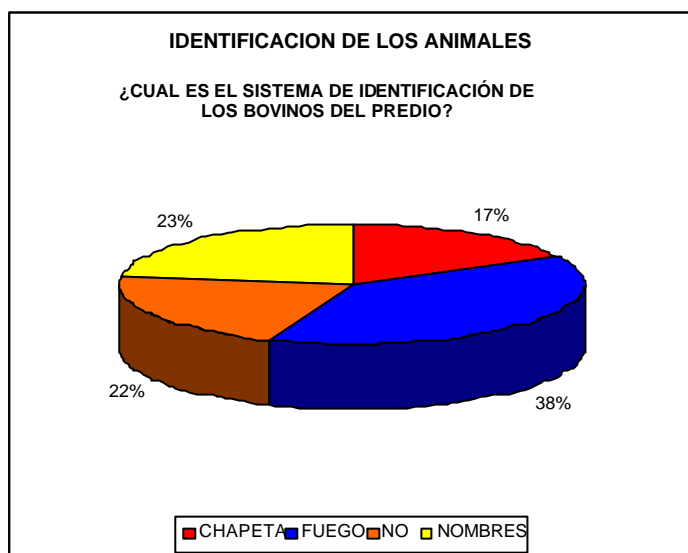
Esta práctica permite la acumulación de residuos en las superficies de los recipientes, mediante las ranuras que se van formando por el lavado y deterioro de estos recipientes, estos residuos, posteriormente alteran la calidad organoléptica y la inocuidad de la leche.

### **35. Los animales del predio se encuentran identificados de manera permanente**

Los animales del predio deben estar identificados de manera permanente, individual e inequívoca un número único e irrepetible, que permita hacer trazabilidad, cuando se presente un hallazgo o no conformidad de inocuidad



importante. No es aceptable que los animales estén identificados únicamente con nombres.



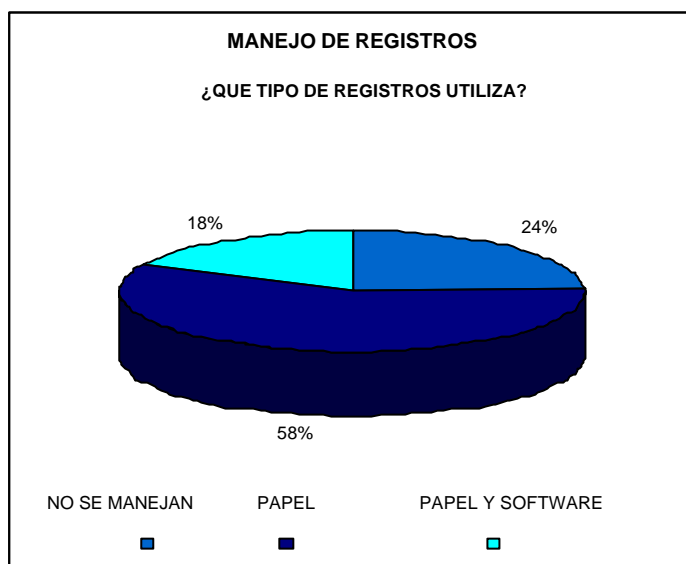
**Figura 34**

Los predios que no identifican sus animales y los que los identifican con nombres, suman el 45%, esto significa que no se puede establecer de manera segura, seguimientos a los tratamientos, separación de animales enfermos y en tratamiento, entre otras prácticas fundamentales para la inocuidad y la trazabilidad, no es aceptable que la identificación de los animales dependa de la memoria de los propietarios, empleados o administradores.

### **36. El predio cuenta con registros**

Las explotaciones deben contar con registros que permitan documentar el cumplimiento de las buenas prácticas, no sólo en el tema productivo y reproductivo, sino en los temas sanitarios de calidad e inocuidad.

Los registros se pueden llevar de manera sistematizada o manual, pero deben reposar como base documental en el predio.



**Figura 35**

Un porcentaje muy alto de predios 24%, no diligencian ningún registro de la producción, reproducción y menos de los datos importantes para la inocuidad.

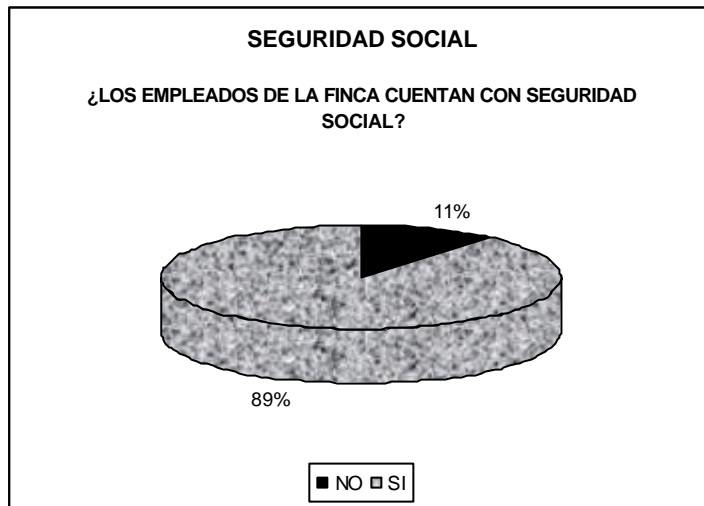
Este fenómeno se observó principalmente en los predios pequeños, de baja cultura ganadera.

### **37. Los empleados de la finca cuentan con seguridad social**

Es de recordar que los trabajadores manipulan la leche en varias etapas del proceso de producción primaria.

Su estado de salud es absolutamente importante para evitar la transmisión de enfermedades, principalmente las que tienen que ver con las manos y las vías respiratorias y las patologías respiratorias que afectan el tracto gastrointestinal.

El propietario debe garantizar el estado de salud de sus empleados.



**Figura 36**

Este hecho, pone en riesgo la producción primaria de leche, ya que la manipulación de este alimento es directa a través de las manos y las vías respiratorias de los ordeñadores, principalmente en los predios de ordeño manual.

## 6. CONCLUSIONES

Estas son las prácticas de mayor impacto en la inocuidad de la leche determinado por los resultados obtenidos en la encuesta realizada a las explotaciones lecheras con destino a la industria en el departamento del Quindío.

- La condición sanitaria de los hatos evaluados, con respecto a las enfermedades zoonóticas, como brucelosis y tuberculosis, es incierta, en la mayoría de los casos, teniendo en cuenta que la proporción de hatos libres de estas enfermedades con respecto al total, en promedio no supera el 13%.
- La evaluación del manejo de los medicamentos como factor de riesgo para la inocuidad es alto, dado por varios factores como el incumplimiento en la prescripción veterinaria, el almacenamiento inadecuado, la errónea clasificación, el registro deficiente, la utilización de medicamentos vencidos, elementos de aplicación en malas condiciones higiénicas y particularmente el desconocimiento e incumplimiento del tiempo de retiro de la leche. Los resultados obtenidos demostraron que el manejo de los medicamentos en la mayoría de los predios, representa alto riesgo de contaminación química para la leche.
- La identificación, como instrumento facilitador de la trazabilidad de la inocuidad, es necesaria en todos los hatos, sin embargo, el estudio arrojó que el 45% no aplican ningún sistema de identificación, tampoco lo hacen a los animales en tratamiento, poniendo en riesgo la inocuidad, al no poder identificar en un momento dado la fuente de contaminación o residuos en la cadena agroalimentaria de la leche.
- La alimentación en las explotaciones se compone de pasturas y piensos balanceados y las condiciones de almacenamiento de estos son

deficientes. El agua que se emplea en los predios no cuenta con análisis que garantice su calidad. El 3% de los predios usa subproductos de origen animal como gallinaza y grasa bovina.

- La prueba diagnóstica de mastitis, es realizada de manera regular, apenas en el 24% de las lecherías. La mayoría de las lecherías no usan cultivos y antibiogramas de la leche, para fundamentar la elección de los tratamientos antibióticos contra la mastitis, siendo esta la mayor limitante sanitaria y la que mayores pérdidas causa a las explotaciones lecheras.
- Los predios lecheros evaluados tienen deficiencias en las prácticas de la rutina del ordeño como presellado, despunte, secado y presellado. Estas deficiencias, afectan de manera directa la calidad y la inocuidad de la leche. El 96% de los predios no realizan ni aplican protocolos de rutina de ordeño ni de limpieza y desinfección, esto hace difícil la repetibilidad de prácticas fundamentales para garantizar la inocuidad.
- El descarte de la leche es manejado de manera inadecuada. En un 90% leche contaminada y con residuos de medicamentos y microorganismos patógenos, es suministrada a los terneros, a otros animales y a los seres humanos, lo cual genera una alta probabilidad de aparición de problemas sanitarios.
- La cartilla ofrecerá a los productores una herramienta útil para la implementación de las BPG con énfasis en inocuidad, dado por la temática basada en este estudio de la zona y por las ilustraciones reales de los predios piloto implementados.

## 7. RECOMENDACIONES

- Promover desde el nivel institucional las certificaciones de hatos libres de enfermedades zoonóticas como brucelosis y tuberculosis, a través de la exigencia a los proveedores por parte de los establecimientos de compra como plantas higienizadoras y plantas transformadoras tales certificaciones. Igualmente por este medio se puede gestionar un estímulo económico como reconocimiento a la obtención de la condición de oficialmente certificado y de mejoramiento del estatus sanitario. En el ámbito sanitario Colombia tiene establecido este sistema, pero no es utilizado ampliamente por los productores.
- Como ya se mencionó, los productores realizan prácticas inadecuadas que ponen en riesgo la inocuidad de la leche y por ende la salud de los consumidores. Se debe implementar un programa de capacitación colectivo y personalizado, que permita la adopción de conocimientos y la posibilidad de implementar las Buenas Prácticas Ganaderas en las explotaciones en el corto y mediano plazo.
- Incentivar la adopción de las Buenas Prácticas Ganaderas, mediante el pago superior de la leche a los predios certificados.
- Utilizar la figura de predios piloto locales, con el fin de motivar la implementación de las BPG en las fincas. De esta manera, productores con condiciones similares, serán capaces de demostrar a otros la posibilidad de la implementación de las BPG y la viabilidad de la obtención de la certificación oficial.
- Claramente se pudo observar en el estudio que la formulación de los medicamentos, en gran proporción está en manos de los propietarios,

administradores y vendedores, por lo tanto es imperativo, que la normatividad en este aspecto se haga cumplir y que sólo se puedan adquirir los medicamentos, particularmente y por lo menos los antibióticos y hormonales, con fórmula del médico veterinario y que se administre bajo la orientación del profesional.

- Facilitar el acceso a los productores al análisis del agua, como exigencia fundamental para la certificación en BPG. Se ha observado que no existe en la zona, disponibilidad para este tipo de pruebas.
- Realizar estudios similares en otras zonas del país, que caractericen las explotaciones lecheras en cuanto al estado del cumplimiento de las BPG.
- Diseñar material divulgativo como cartillas, afiche y volantes entre otros, de acuerdo a las condiciones culturales y de manejo de cada zona del país, para promover la implementación de las BPG. Esto resulta del todo conveniente debido a que no se deben unificar criterios debido a que no se debe unificar criterios de cumplimiento y niveles de exigencia, principalmente debido a heterogeneidad de las condiciones culturales y tecnológicas imperantes en cada región. Esto es corroborado por *Hollman y col*, del Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT, quienes en el estudio denominado Producción de leche y su relación con los mercados, caso colombiano; recomendaron que este país debía tener estrategias distintas de investigación y transferencia para explotar de forma más eficiente, las ventajas comparativas de cada región.

## 9. BIBLIOGRAFIA

### Literatura Consultada

Asociación Nacional de Productores de leche (Analac). 2007. Rutina del ordeño para la obtención de leche de excelente calidad. Bogotá. Produmedios.20p  
Corpoica. 2003. Controle los residuos de medicamentos en leche. Bogotá. s.n.t. 3p

Asociación Nacional de Productores de Leche (Analac). 2007. Coyuntura láctea 2007. Bogotá. Consultado 27 may 2008. Disponible en <http://www.analac.org>

Consejo Nacional de la Calidad de la Leche y Prevención de la mastitis. 2006. El manual de Buenas Prácticas ganaderas en la producción de leche (en línea). Bogotá. Consultado 25 jul 2008. Disponible en <http://www.redlactea.org>

Corpoica. 2007. Tecnologías para elevar eficiencia en producción lechera, desarrolló Corpoica. Bogotá. Oficina de comunicaciones. 9p

Correa, HJ.2005./El código de Buenas Prácticas para la producción de leche en Colombia. Medellín. s.n.t. 54p

Departamento Nacional de Planeacion (DNP). 2005. Documentos Conpes 3375 y 3376 (en línea). Bogotá. Consultado 28 may 2008. Disponible en <http://www.dnp.gov.co>

Ramírez, C. 2008. Estadística y muestreo. Bogotá. ECOS Ediciones. 560p

Instituto colombiano Agropecuario (ICA). 2008. Proyecto inocuidad de las cadenas agroalimentarias (en línea). Bogotá. Consultado 28 may 2008. Disponible en <http://www.ica.gov.co>

Instituto Nacional de Vigilancia en Medicamentos y Alimentos (Invima) .2006. Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmitidas por Alimentos. (en línea). Bogotá. Consultado 28 may 2008. Disponible en <http://www.invima.gov.co>

Holmann, F y col. 2003 Evolución de los sistemas de producción de leche en el trópico latinoamericano y su interrelación con los mercados. Caso colombiano. Cali.Co. s.n.t. 40p

Martínez, HJ; Espinal, CF y Barrios, CA. 2002. Comportamiento del empleo generado por las cadenas agropecuarias de Colombia. Ministerio de Agricultura



y Desarrollo Rural. Observatorio de Competitividad Agrocadenas Colombia. Bogotá. Memo cadenas #5. Bogotá. 32p

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2008. Estadísticas sector Agropecuario (en línea). Bogotá. Consultado 15 jun 2008. Disponible en <http://www.minagricultura.gov.co>

Observatorio Agrocadenas Colombia. 2006- Cuarto informe Coyuntura (en línea). Bogotá. Consultado 27 may 2008. Disponible en <http://www.agrocadenas.gov.co>

Seminario de pastos y forrajes. X. 2006. Palmira.Co. 2006. Producción de leche y su relación con los mercados, caso colombiano. Palmira.Co .Memorias. 13p

Universidad Nacional de Colombia; Asociación Nacional de Productores de leche (Analac). 2007. Buenas Prácticas Ganaderas. Guía para su aplicación en la producción de leche. Bogotá. Produmedios. 16p

## 9. ANEXOS

### Anexo 1 Encuesta

1. ¿Cuál es el destino de la leche producida?  
Respuesta abierta
2. ¿El hato es libre de brucelosis  
Si----- No-----
3. ¿Es hato libre de tuberculosis?  
Si----- No-----
4. ¿Son almacenados los medicamentos en una bodega individual?  
Si----- No-----
5. ¿Almacena los medicamentos bajo llave?  
Si----- No-----
6. ¿Realiza clasificación de los medicamentos?  
Si----- No-----
7. ¿Todos los medicamentos cuentan con registro ICA?  
Visualización
8. ¿Usa medicamentos vencidos?  
Visualización
9. ¿Quién formula los medicamentos en el predio?  
Administrador de la finca -----, Médico Veterinario -----, Vendedor -----,  
Propietario -----
10. ¿Conserva las formulas del médico veterinario?  
Si----- No-----
11. ¿Los instrumentos para la administración de medicamentos son  
desechables o reutilizables?  
Desechables -----, Reutilizables -----
12. ¿Con que propósito utiliza los anti microbianos?

Prevenir y mejorar la producción -----, Tratamiento de enfermedades -----

13. ¿Sabe que es el tiempo de retiro de un medicamento veterinario?  
Si ----- No -----
14. ¿A qué medicamentos le respeta el tiempo de retiro?  
Antibióticos -----, Antiparasitarios -----, Biológicos -----, Hormonales -----,  
antinflamatorios ---, Hemoparasitcidas -----, otros -----
15. ¿Basado en qué establece el tiempo de retiro?  
No lo establece -----, Médico Veterinario -----, Rótulo -----, Criterio estándar  
del productor.
16. ¿Separa los animales sanos de los enfermos?  
Si ----- No -----
17. ¿Identifica los animales que se encuentran en tratamiento?  
Si ----- No -----
18. ¿Cuál es el tiempo mínimo de descanso de los potreros?
19. ¿Condiciones de almacenamiento de los alimentos?  
Buenas ----- Regulares ----- Malas -----
20. ¿Utiliza cuáles subproductos de origen animal en la alimentación bovina?  
No utilizan ----- Pollinaza-gallinaza ----- Sebo -----
21. ¿Realizan análisis de agua?  
Si ----- No -----
22. ¿Método utilizado para el control de roedores?  
No ----- Químico ----- Gato -----
23. ¿Realiza control de insectos?  
Si ----- No -----
24. ¿Realizan prueba de control de mastitis?  
Si ----- No -----
25. ¿Realiza cultivos y antibiogramas?  
Si ----- No -----
26. ¿Lava los pezones antes del ordeño?  
Si ----- No -----

27. ¿Realiza presellado?  
Si ----- No -----
28. ¿Realiza el despunte?  
Si ----- No -----
29. ¿Con que realiza el secado de pezones?  
No se realiza ----- Periódico ----- Toalla ----- Papel desechable -----
30. ¿Realiza post-sellado?  
Si ----- No -----
31. ¿Cuál es el destino de la leche de descarte?  
Alimentación de terneros ----- Alimentación otros animales -----  
Consumo humano ----- Se desecha -----
32. ¿Cuenta con procedimiento para el lavado de los equipos?  
Si ----- No -----
33. ¿Hay presencia de otros animales en el sitio de ordeño?  
Si ----- No -----
34. ¿Qué material utiliza para la recolección y almacenamiento de la leche?  
Plástico ----- Aluminio -----
35. ¿Cuál es el sistema de identificación de los bovinos del predio?  
Ninguno ----- Chapeta ----- Fuego ----- Nombres -----
36. ¿Qué tipo de registros utiliza?  
No se manejan ----- En papel ----- En papel y software -----
37. ¿Los empleados de la finca cuentan con seguridad social?  
Si ----- No -----

## ANEXO 2

### PLANTILLAS PARA LA DECLARACION DE ALCANCE Y CHARTER (ACTA) DEL PFG

Información principal y autorización de proyecto	
<b>Fecha:</b> 18 dic 2007	<b>Nombre de Proyecto:</b> Caracterización de las explotaciones lecheras con destino a la industria del departamento del Quindío (Colombia) en BPG e inocuidad.
<b>Areas de conocimiento:</b> Inocuidad, Sanidad Animal, BPA.	<b>Area de aplicación:</b> Producción primaria, Producción lechera.
<b>Fecha de inicio del proyecto:</b> Enero de 2007	<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto:</b> Junio de 2008
<b>Objetivos del proyecto:</b>  <b>OBJETIVO GENERAL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Caracterizar la producción primaria en BPG e inocuidad en lecherías del departamento del Quindío.</li></ul> <b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Caracterizar las Buenas prácticas en el manejo de Medicamentos veterinarios, Alimentación Animal, y Ordeño.</li><li>• Definir las prácticas de mayor impacto en inocuidad en lechería.</li><li>• Elaborar una cartilla de Buenas Prácticas en lecherías para el departamento del Quindío.</li></ul>	
<b>Descripción del producto:</b>	

Estudio de Caracterización en BPG e inocuidad en las lecherías con destino a la industria del departamento del Quindío.

Cartilla de BPG con énfasis en inocuidad en lechería.

**Necesidad del proyecto:**

La producción primaria en Colombia no garantiza la inocuidad de los alimentos allí generados.

Colombia se encuentra en el proceso de implementación de sistemas que garanticen la calidad y la inocuidad de sus alimentos a través de los documentos Conpes sanitario, de carne, de leche y porcino y de los respectivos programas anuales de trabajo de las instituciones como los ministerios de Agricultura, de la protección social y de comercio exterior y sus instituciones como el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario) y el Invima (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y alimentos). Dichas instituciones no cuentan con información fidedigna de la situación actual de la producción primaria con respecto a la inocuidad.

Para efectos de capacitación, no se cuenta con un material de divulgación adaptado a las condiciones tecnológicas en Colombia y en especial en el departamento del Quindío.

**Justificación de impacto:**

Las explotaciones lecheras en Colombia realizan prácticas inadecuadas en la producción primaria, que afectan la inocuidad de la leche, y que no se encuentran caracterizadas de manera concreta.

El país no cuenta con la información detallada en las fincas, en cuanto a su cumplimiento con las BPG, para tomar las decisiones adecuadas de políticas públicas, que generen solución al problema de inocuidad en el cual se encuentra trabajando el país.

Este trabajo de caracterización le va a permitir a instituciones como el Ministerio de agricultura y al ICA, quienes tienen la obligación de garantizar la inocuidad en la producción primaria, contar con información confiable en esta

etapa de la cadena agroalimentaria de la leche , para continuar con el proceso de implementación de sistemas de gestión , el cual se encuentra en la etapa de formulación del proyecto a nivel nacional, además va a servir de prueba piloto, para la implementación de estos sistemas en otras especies agrícolas y pecuarias.

Una de las etapas del proyecto de implementación de los sistemas de gestión de la inocuidad en la producción primaria es la transferencia y capacitación a los productores, la cual requiere de un conocimiento de la situación de la producción, para enfocar los temas, los conferencistas, las metodologías y los recursos.

A pesar de que existe en todo el mundo información acerca de las condiciones de producción, es importante que esa información se realice en la zona donde se pretenden realizar los proyectos, inclusive para explorar en los mismos predios las soluciones factibles.

**Restricciones:**

Ninguna

**Entregables:**

Marco teórico, Problemática, justificación y objetivos, Metodología, Tabulación de la encuesta, Graficación de los resultados, Análisis de información, principales prácticas que afectan la inocuidad, conclusiones y recomendaciones, Cartilla de BPG.

**Identificación de grupos de interés:**

**Cliente(s) directo(s):**

Los productores lecheros del departamento del Quindío

Los productores lecheros del país.

Las instituciones que generan política de inocuidad en El país como El Ministerio de Agricultura y desarrollo rural, El ICA y El Invima, para las cuales la información aquí generada será un insumo en la toma de decisiones de relevancia.

**Clientes indirectos:**

Instituciones del orden mundial o latinoamericano que trabajan con inocuidad y que requieren de esta información para asesorar de manera más concreta a los países en desarrollo.

Los consumidores Colombianos, que se verán beneficiados, si se mejoran las condiciones de la producción primaria en las lecherías.

**Aprobado por:****Firma:**



### **ANEXO 3**

## **DECLARACION DEL ALCANCE DEL PROYECTO**

**Proyecto:** Caracterización de las explotaciones lecheras con destino a la industria del departamento del Quindío en BPG e inocuidad.

**Fecha:** 18 Dic de 2007

**Planteo del problema (necesidad, oportunidad) y justificación del proyecto:**

### **NECESIDAD O PROBLEMÁTICA**

La producción primaria en Colombia no garantiza la inocuidad de los alimentos allí generados, principalmente de leche, que es una de las mayores causas de ETA en Colombia.

Colombia se encuentra en el proceso de implementación de sistemas que garanticen la calidad y la inocuidad de sus alimentos a través de los documentos Conpes sanitario, de carne, de leche y porcino y de los respectivos programas anuales de trabajo de las instituciones como los ministerios de Agricultura, de la protección social y de comercio exterior y sus instituciones como el ICA y el Invima. Dichas instituciones no cuentan con información fidedigna de la situación actual de la producción primaria con respecto a la inocuidad.

Para efectos de capacitación, no se cuenta con un material de divulgación adaptado a las condiciones tecnológicas en Colombia y en especial en el departamento del Quindío.

### **JUSTIFICACION**

Las explotaciones lecheras en Colombia realizan prácticas inadecuadas en la producción primaria, que afectan la inocuidad de la leche, y que no se encuentran caracterizadas de manera concreta.

El país no cuenta con la información detallada en las fincas, en cuanto a su cumplimiento con las BPG, para tomar las decisiones adecuadas de políticas públicas, que generen solución al problema de inocuidad en el cual se encuentra trabajando el país.

Este trabajo de caracterización le va a permitir a instituciones como el Ministerio de agricultura y al ICA, quienes tienen la obligación de garantizar la inocuidad en la producción primaria, contar con información confiable en esta etapa de la

cadena agroalimentaria de la leche , para continuar con el proceso de implementación de sistemas de gestión , el cual se encuentra en la etapa de formulación del proyecto a nivel nacional, además va a servir de prueba piloto, para la implementación de estos sistemas en otras especies agrícolas y pecuarias.

Una de las etapas del proyecto de implementación de los sistemas de gestión de la inocuidad en la producción primaria es la transferencia y capacitación a los productores, la cual requiere de un conocimiento de la situación de la producción, para enfocar los temas, los conferencistas, las metodologías y los recursos.

A pesar de que existe en todo el mundo información acerca de las condiciones de producción, es importante que esa información se realice en la zona donde se pretenden realizar los proyectos, inclusive para explorar en los mismos predios las soluciones factibles.

### **Objetivo(s) del proyecto:**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar la producción primaria en BPG e inocuidad en lecherías con destino a la industria del departamento del Quindío.

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Caracterizar las Buenas prácticas en el manejo de Medicamentos veterinarios, Alimentación Animal y de ordeño.

Definir las prácticas de mayor impacto en la inocuidad en lechería de la zona Quindiana.

Elaborar una cartilla de Buenas Prácticas en lecherías para el departamento del Quindío.

### **Entregables del proyecto:**

Marco teórico, Problemática, justificación y objetivos, Metodología, Tabulación de la encuesta, Graficación de los resultados en términos de porcentaje, Análisis de información, principales prácticas que afectan la inocuidad, conclusiones y recomendaciones y cartilla de BPG.

**ANEXO 4 MAPA DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPAL DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDIO. COLOMBIA**





