

Efecto de la implementación de Buenas Practicas Ganaderas sobre algunos parámetros productivos en una lechería de Neira Caldas

Santiago Peña, Gabriel Rengifo, Yeison Valencia.

Resumen

Los sistemas de producción lecheras de todo el mundo deben ser capaces de combinar la rentabilidad con la responsabilidad de la protección de la salud y bienestar tanto Animal como humana, para así asegurar el acceso al mercado. Todos los eslabones de la cadena láctea deben asumir esa responsabilidad, desde las producciones lecheras hasta el consumidor final (1). Los ganaderos, como primer eslabón en la cadena de abastecimiento, se les debe proporcionar la oportunidad de añadir valor a su producto, adoptando métodos de producción que satisfagan las demandas de los transformadores y de los consumidores es allí donde este estudio se propuso realizar la intervención en un sistema de producción de leche en el municipio de Neira, Caldas, al cual se le determinaron algunas falencias (ectoparásitos, anemias, mastitis, entre otros), luego se tomaron algunas correcciones y finalmente se dejaron establecidas normas de las buenas prácticas de manufactura en el sector lechero, los exámenes de laboratorio tomados para correlacionar el efecto de la implementación de las BPP arrojaron algunos datos satisfactorios una vez que se realizaron las correcciones a dichas falencias por medio de intervención médica. Con esto se corrobora la importancia del acompañamiento por parte de un profesional en el área y como una pequeña producción de leche se puede ver afectada por la implementación de buenas prácticas de manejo.

Palabras Claves: buenas prácticas lecheras, producción de leche, Sanidad Bovina, manejo bovino, bienestar animal.

Abstract

Production systems are the best opportunities in the world, as well as performance, responsibility, protection, health and well-being. All the links of the dairy chain must assume that responsibility, from the productions to the final consumer (1). Farmers, as the first link in the supply chain, should be provided with the opportunity to add value to their product,

adopt production methods that meet the demands of processors and those who are there where this study was proposed to carry out intervention in a system of milk production in the municipality of Neira, Caldas, in which some shortcomings were determined (ectoparasites, anemias, mastitis, among others), then some corrections were made and finally the standards of good manufacturing practices were left. In the dairy sector, laboratory tests taken to correlate the effect of the implementation of the BPP yield some satisfactory data once the failures in the middle of the medical intervention are corrected. This corroborated the importance of accompaniment by a professional in the area and how a small milk production can be seen in the implementation of good management practices.

Key words: good dairy practices, milk production, bovine health, cattle management, animal welfare.

Introducción

En Colombia una de las principales fuentes de proteína de origen animal para el hombre es el huevo y la leche, de allí que los sistemas de producción sean más exigentes cada día, para así ofrecer un producto inocuo y confiable. Se conocen muchas investigaciones que ofrecen información y pautas para mejorar las producciones, pero no se conocen estudios confiables que permitan mejorar la competitividad de los pequeños productores en relación con los grandes productores. Al existir desconocimiento por parte de los pequeños productores sobre la aplicación de lineamientos que los orienten en los sistemas de producción, es posible que este los lleve a tomar decisiones erróneas en su producción, dificultando el manejo eficiente de esta, sin percatarse de los beneficios que pueden traerles la aplicación de las buenas prácticas de producción lechera, en cuanto a inocuidad, sanidad y rentabilidad pudiendo incursionar en el mercado un producto que cumpla con las mejores condiciones y optar por un mejor lugar en la creciente industria lechera.

Sin embargo en el país no se conoce el efecto que puedan tener las buenas prácticas de producción ganadera sobre la producción y en especial en el municipio de Neira, caldas no se tiene mucha información sobre los resultados que se pueden obtener al aplicar estas buenas prácticas, ya que al querer establecer estos métodos los productores no cuentan con la información ni el acompañamiento suficiente para implementar de manera eficiente estas

tecnologías, es por eso que las producciones ganaderas deben adoptar nuevos conocimientos para cubrir esas necesidades dentro de las nuevas políticas de manejo que exige el mercado nacional e internacional por lo tanto es necesario saber cuál es el efecto de la implementación de las buenas practicas ganaderas sobre la rentabilidad en una pequeña producción de leche de Neira caldas.

Las producciones de leche se enmarcan dentro de un perfil sostenible, que logran dar el cumplimiento con una serie de prácticas que favorezcan la unidad productiva, mitigando el impacto ambiental, este diagnóstico permitirá obtener información primaria que pueda ayudar en parte a mejorar la calidad de vida de los productores y consumidores, animales en mira a la optimización de recursos necesarios y un adecuado proceso de manejo medio ambiental este estudio busca conocer principalmente el efecto que tengan estas buenas practicas sobre la producción ganadera y si son buenas es una posibilidad de convencer a pequeños y quizá a los grandes productores que al establecer practicas dentro del marco de las BPP lograran ser más productivos.

Asegurar el alimento para la población humana es uno de los objetivos de los sistemas de producción animal donde se ven influenciados muchos sistemas de producción animal entre ellos los ovinos, caprinos, las aves, los porcinos y en su mayoría los bovinos ofreciendo proteína de alta calidad como lo es la carne y la leche, teniendo en cuenta que este tipo de alimentos son alimentos considerados como alimentos de alto riesgo debido a que generan el medio adecuado para la proliferación de microorganismos que pueden ser patógenos para los humanos por lo tanto se da la aplicación de las medidas de control a todos los eslabones de la cadena de producción, lo que se resumía en el lema que desde entonces se repite con las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), la Autoridad Europea de Seguridad alimentaria (EFSA) o la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), han llevado a la necesidad de generar Varias medidas que deben ser implementadas en un período de tiempo siendo responsables del aumento de calidad, destacando entre todas ellas las referidas a la bioseguridad en las instalaciones ganaderas, la trazabilidad del producto a lo largo de toda la cadena, los controles laboratoriales en origen y destino, y la mejora y control del procesamiento industrial (2). Todo esto apunta a mejorar y asegurar la inocuidad del producto

y del proceso para así certificar ante el consumidor que es lo que está consumiendo finalmente.

Según una definición de la FAO, la aplicación del conocimiento disponible para la utilización sustentable de los recursos naturales básicos en la producción de productos agropecuarios alimentarios y no alimentarios, inocuos y saludables, mejorando así la viabilidad económica y la estabilidad social (3), siendo la producción por parte de animales sanos y bajo condiciones generales aceptables uno de los objetivos principales de las BPG (4).

La FAO para el año 2012 reportó que se obtuvo un registro de 870 millones de personas subnutridas en el mundo, lo cual refleja que en el contexto global, los sistemas actuales de producción y distribución de alimentos no están garantizando la seguridad alimentaria de la población (4). Es por esto y el crecimiento demográfico que se crea la necesidad de aumentar la productividad de los principales cultivos y animales, en un marco de sostenibilidad ambiental y social.

Cuando se desarrolla las directrices para buenas prácticas en la explotación lechera específicas para un productor, empresa o país (sobre programas de aseguramiento de la calidad en explotaciones), deberá hacerse referencia a los documentos siguientes (tabla N°1):

Tabla N°1 Directrices para buenas prácticas en la explotación lechera a nivel mundial

<ul style="list-style-type: none">• Codex Alimentarius donde mencionan los textos fundamentales y textos sobre higiene alimentaria (5).
<ul style="list-style-type: none">• Código de Prácticas Internacional recomendado por el Codex sobre el cual se hablan de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (6)
<ul style="list-style-type: none">• Codex: Código de Prácticas de Higiene para Leche y Productos Lácteos (7)
<ul style="list-style-type: none">• Codex: Código de Prácticas de Buena Alimentación Animal (8)
<ul style="list-style-type: none">• FAO el cual ofrece diferentes sistemas de calidad y seguridad alimentaria junto con el Manual de Formación sobre higiene alimentaria y el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (HACCP) (9).
<ul style="list-style-type: none">• Código de Buenas Prácticas de Higiene para de Ordeño con Sistemas Automáticos (10).
<ul style="list-style-type: none">• OIE: Código de Sanidad Animal (11).

Fuente: Realización propia

Los animales sanos contribuyen a erradicar el hambre, a la producción sostenible y sustentable de alimentos. Se calcula que de aquí a 2050 aumentará en un 70 por ciento la demanda de proteínas de origen animal(12), y las nuevas tendencias mundiales en los sistemas de producción crean la necesidad de producir al menor tiempo posible, a menor costo y mayor calidad, la búsqueda de esto hace que los productores busquen la implementación de tecnologías que muchas veces no se ajustan al entorno en el que se encuentran por lo tanto devengan mayores gastos, viéndolos como planes de contingencia(13). En Colombia existe una reglamentación que regula la implementación de nuevas herramientas como lo es el Decreto 616 del 2006, expedido por el Ministerio de Protección Social y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y por la Resolución 3585 de 2008 del Instituto Colombiano Agropecuario ICA “Por la cual se establece el sistema de inspección, evaluación y certificación oficial de la producción primaria de leche”(14), esta normatividad brinda una serie de lineamientos para el mejoramiento de las prácticas en los hatos lecheros.

Fundamentos-Reglamentación para Colombia

En resumen los fundamentos se presentan a continuación en la tabla N 2

Tabla N°2 fundamentos legales para la realización de las BPPL

Decreto 2437 de 1983 fue el primer Decreto realizado por el Ministerio de Salud Pública, por el cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 9a. de 1979, en cuanto a Producción, Procesamiento, Transporte y Comercialización de la Leche en el país (15).

Decreto 2473 de 1987 Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2437 del 30 de agosto de 1983, en este decreto mencionan las disposiciones que se deben tener en cuenta para la utilización, transformación y envase de la leche (16).

Decreto 476 de 1998 En este se modifican los literales f) y g) del artículo 2o. del Decreto 2437 de 1983, y reglamenta algunos índices permisibles en el recuento total de microorganismos (17).

Decreto 616 de 2006 La leche que se produzca, transporte, procese, envase, comercialice o consuma en el territorio nacional deberá someterse a las reglamentaciones del presente Decreto y a las disposiciones complementarias que en desarrollo del mismo o con fundamento en la Ley, dicte el Ministerio de Salud (18).

Decreto 3075 de 1997 que reglamenta las Buenas Prácticas de Manufactura para el Sector de Alimentos (19).

Acuerdo de Competitividad de la Cadena Láctea Colombiana (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 1999) (20).

La Ley 99 de 1993 que establece los fundamentos de la política ambiental en el país (21)

La Ley 100 de 1993 o Ley De La Seguridad Social Integral (21)

La Ley 84 de 1989 o Estatuto Nacional de Protección de los Animales (22).

Fuente: Realización propia

De acuerdo a la reglamentación anteriormente mencionada poco a poco se han establecido lineamientos y estándares para las entidades públicas y de investigación que ofrecen ayuda a los productores sobre estos temas.

En Colombia se presentan dos tipos de producción de leche, la especializada (LE) y el doble propósito (DP) (1), cada una de ellas establecidas en lugares totalmente diferentes y en condiciones que le confieren características particulares a los sistemas de producción. La lechería especializada, se localiza en las zonas de trópico alto como el altiplano cundiboyacense, altiplano nariñense, altiplano norte y nordeste de Antioquia. Este sistema se caracteriza por presentar la mayor adaptación de las razas *Bos-taurus*, un uso intensivo de los factores de producción (tierra, capital y mano de obra), uso de fertilizantes, riego, rotación de praderas, utilización de suplementos alimenticios, varios ordeños en el día. En contraste el sistema doble propósito, se localiza en las zonas de trópico bajo como la Costa Atlántica, valles de los ríos Magdalena, Cauca, Piedemonte Llanero y Caqueteño, caracterizándose por ser una ganadería de tipo extensivo debido a la alta disponibilidad de tierras en estas zonas, su producción de leche se hace con base en las razas cebuínas (*Bos-indicus*) o sus cruces con las razas europeas (*Bos-taurus*). Estas diferencias en el sistema de producción se ven reflejada en la estructura de costos de la canasta láctea, en cada uno de los sistemas de producción descritos (23) y en su manejo propio desde la obtención de la leche hasta el trato hacia los animales.

Las Buenas Prácticas Ganaderas consisten en un sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad en la producción primaria, cuyo propósito es obtener alimentos sanos e inocuos en las fincas (1) es por eso que las BPP o BPG son todas aquellas actividades y prácticas que se desarrollan en una finca o mejor llamada hoy en día empresa ganadera que va desde la crianza pasando por las diferentes etapas de la vida, hasta llegar al sacrificio, esto se hace

para entregar un producto de mejor calidad e inocuidad para el consumo humano, en todas las empresas ganaderas certificadas se llevan registros para tener un control de la trazabilidad de estas producciones, es decir, se trata de hacer las cosas bien y dar garantía de ello (24).

Estas prácticas deben garantizar que la leche y los productos lácteos producidos sean saludables y adecuados al uso para el que están previstos y también que la explotación como tal es viable de cara al futuro, desde las perspectivas económica, social y medioambiental (12).

Esto se hace para iniciar una transformación importante y decidida en las empresas ganaderas, para llegar a obtener productos de calidad (24), para lo cual dentro del marco de la resolución 3585 de 2005 en conjunto con el decreto 616 de 2006 donde estableció el “Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país”, de este reglamento es necesario profundizar sobre la obtención, toda esta normatividad son las base jurídica y teórica para iniciar con la implementación de dichas prácticas para esto en Colombia el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario) fue creado como una entidad de investigación, respondiendo a la necesidad de los países en desarrollo de reducir el déficit en la producción de alimentos, este Instituto también tiene a su cargo la certificación en todo el ámbito de las BPG para esto se debe cumplir con unos lineamientos, como también contar con un registro (Figura 1.) ante el ICA

Figura 1. Ficha 3-101 para el registro de predios pecuarios

El formulario 'REGISTRO SANITARIO DE PREDIOS PECUARIOS' del ICA está dividido en varias secciones:

- Encabezado:** Incluye el logo del ICA, el título 'REGISTRO SANITARIO DE PREDIOS PECUARIOS' y un espacio para el número del predio.
- 1. LOCALIZACIÓN:** Campos para Provincia, Municipio, Departamento, Lote/Fincas y Comarca.
- 2. IDENTIFICACIÓN:** Campos para Número del propietario, Número de la finca, C.E. No., ES, Dirección, Teléfono y Ciudad.
- 3. DATOS DE ACTIVIDADES Y EXISTENCIAS DE ANIMALES:** Una tabla con columnas para 'TIPO DE ACTIVIDAD', 'ESTADO DE SANIDAD', 'NÚMERO DE ANIMALES EXISTENTES' (con sub-columnas para vacas, vacas lecheras, cerdos, aves, etc.) y 'PECUARIOS' (con sub-columnas para vacas, vacas lecheras, cerdos, aves, etc.).
- 4. MOVILIZACIÓN DE ANIMALES:** Una tabla con columnas para 'FECHA', 'PROVENIENCIA', 'ESPECIE', 'SEXO', 'NÚMERO DE ANIMALES MOVILIZADOS', 'DESTINO', 'FECHA DE MOVILIZACIÓN', 'NOMBRE DEL DESTINO', 'MOTIVO DE MOVILIZACIÓN' y 'OTROS DATOS'.

Fuente: Tomado de la Resolución 9810 de 2017 del ICA (25)

Dicho registro permite el acopio y manejo de la información sanitaria y de movilización de los animales de la finca, según el ICA todo predio pecuario debe estar registrado a través de esta ficha, ya que formaliza su existencia ante el ICA. Dichos sistemas de producción deben contar con las medidas sanitarias y las recomendaciones de los programas oficiales para el control y erradicación de enfermedades de declaración obligatoria como Brucelosis, Tuberculosis y Fiebre Aftosa, las cuales son de riesgo para la salud de los consumidores y una grave limitación en la comercialización de la leche y los productos lácteos (1)

En una publicación realizada por la Federación Internacional de Lechería y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación habla sobre la importancia de la introducción por parte de las empresas y cooperativas lácteas, la introducción de programas de aseguramiento destinados a proporcionar a los consumidores la confianza en la salubridad de los productos lácteos, para ello ofrecen una guía con un marco genérico para programas de aseguramiento en la explotación lechera, centrándose tanto en la seguridad del consumidor como en la imagen del sector lácteo (26).

Para esto, han sugerido tener en cuenta las siguientes áreas:

- Sanidad animal
- Higiene en el ordeño
- Alimentación y suministro de agua a los animales
- Bienestar animal
- Medio Ambiente

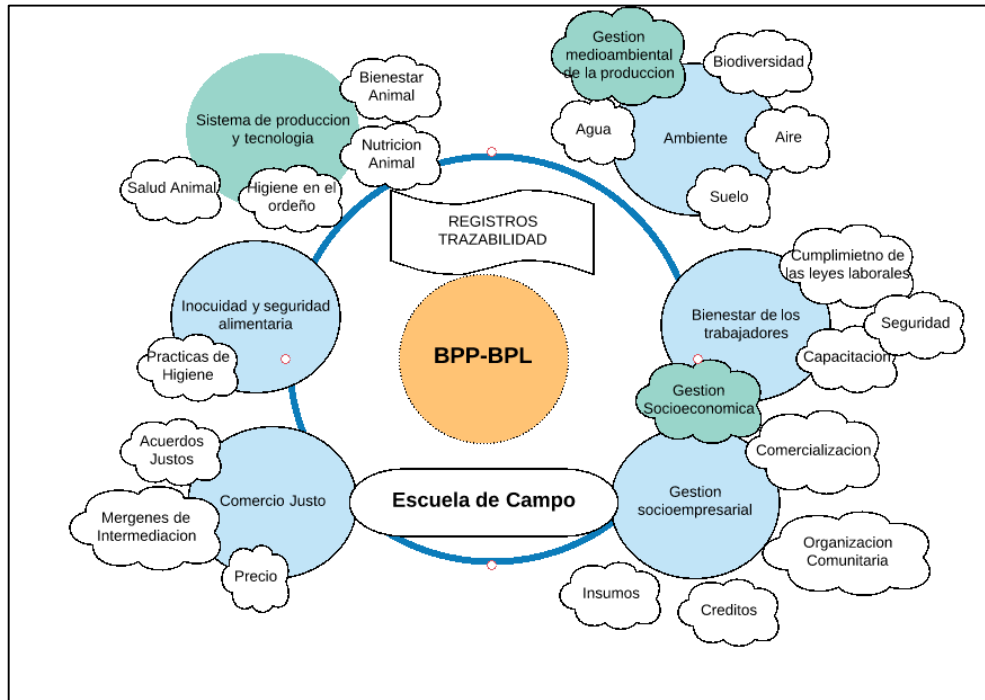
Sin embargo de acuerdo a la entidad o quien esté interesado en la implementación de las mismas puede guiarse por estas o por otras que varían por su origen.

En cuanto a las bases generales que determinaron los lineamientos que fueron tomados en cuenta para este estudio se tomó el Código de Buenas Practicas de Producción de Leche para Colombia de Héctor Jairo Cardona, este código 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(27), 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.

Lineamientos de las BPPL

Los lineamientos (Figura 2) básicos por los cuales se rigen las BPG son: la adecuación de las instalaciones, el manejo sanitario y bioseguridad, el saneamiento básico, el almacenamiento de insumos agrícolas y pecuarios, el buen uso de los medicamentos veterinarios, el bienestar de los animales, la alimentación identificación de los animales, la trazabilidad y registro de la información, las condiciones laborales de los trabajadores y el transporte de los animales (28).

Figura 2. Enfoque holístico de las BPP



Fuente: Tomado y adaptado de anual de BPP para la producción familiar porcina de pequeña y mediana escala en .Argentina (4)

Este diagrama muestra un marco general de todos los indicadores e índices que son necesarios tener en cuenta, ya que todos ellos se involucran entre si y trabajan en mancuerna para llegar al fin de las buenas practicas que son finalmente la inocuidad de lo que se produce y también cómo se produce.

El objetivo principal de establecer normas para las instalaciones ganaderas es responder a que las condiciones de producción maximicen el confort de los animales, minimicen los riesgos de daños físicos a los animales y a los trabajadores, faciliten el manejo de los animales y se minimicen los riesgos de ingreso y transmisión de enfermedades infecto-contagiosas (27).

La información consignada en la siguiente tabla fue tomada y adaptada del Código de Buenas Practicas de Producción de Leche para Colombia (27).

Tabla N° 3 Guía de Buenas Practicas en la Producción de Leche en Colombia (Ver Anexo 6)

Objetivo General

Determinar el efecto de la implementación de las buenas prácticas ganadera sobre algunos parámetros productivos en una lechería de Neira Caldas

Objetivos Específicos

- Estimar el efecto en el volumen de producción de leche y la aparición de enfermedades antes de aplicar las buenas prácticas ganaderas
- Estimar el efecto en el volumen de producción de leche y la aparición de enfermedades después de aplicar las buenas prácticas ganaderas

Materiales y Métodos

Este estudio se llevó a cabo en la finca la plancha de propiedad del ingeniero José Martínez, quien aprobó y autorizó el uso de su predio y animales para este estudio (Anexo1)

La plancha está ubicada en el municipio de Neira, Caldas a 2700 msnm, en una zona montañosa (Foto) Con una temperatura promedio de 16.5 °C y una precipitación media aproximada de 1921mm

Dentro del estudio se contaron con bovinos de raza normandos y mestizos para un total de 160 animales de diferentes estados fisiológicos entre hembras y machos. Se realizó un análisis descriptivo, cualitativo y cuantitativo de la producción tomando como base los lineamientos de las BPPL (Buenas Prácticas de Producción de Leche) del Código de buenas prácticas de producción de leche para Colombia de la Universidad Nacional de Colombia.

Se trabajó principalmente con vacas lecheras multíparas entre 3 a 5 años de edad, tomando los datos principalmente de los bovinos en producción de leche los cuales eran 20.

Para organizar el estudio se trabajó en tres momentos los cuales fueron llamados como etapas para este estudio y así se le dio respuesta a los objetivos propuestos.

- Etapa 1 (E1): Evaluar el antes de la implementación de las buenas prácticas de producción.
Al finalizar esta etapa se eligieron cuales fueron los puntos o indicadores de las BPPL de acuerdo a la tabla N° 3 que más convenían implementar en esta producción.
- Etapa 2 (E2): Durante la implementación de las BPP.
Por medio de visitas y charlas técnicas se le explicó al personal encargado de la producción cuales eran las prácticas que debían seguir para mejorar no solo la producción si no también el bienestar tanto de los animales como también del personal.
- Etapa 3 (E3) Después de evaluar los lineamientos se caracterizará los efectos de la implementación de las BPP.

A continuación se explican las prácticas que se llevaron a cabo al inicio y en el transcurso de las etapas, como también al finalizar la implementación.

Antes de llevar a cabo las etapas se realizó una clasificación del hato de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Decreto 2437 de 1983, donde se clasifican así: primera y segunda categoría, donde los hatos de primera categoría deben reunir los siguientes requisitos mínimos de acuerdo con el decreto 2437 de 1983, en el artículo 9 (15)

1. Tener un establo fijo construido sobre terreno de fácil drenaje, que permita realizar esta actividad en buenas condiciones sanitarias;
2. Disponer de agua abundante, potable o de fácil higienización;
3. Disponer por lo menos de las siguientes secciones:
 - 3.1. Para el ordeño
 - 3.2. Para enfriamiento, y almacenamiento de leche
 - 3.3. De laboratorio necesario para la práctica de pruebas de campo;
4. En los establos fijos, disponer de un estercolero construido en forma apropiada, convenientemente protegido, aislado para evitar toda posible contaminación y sometido a los requisitos técnicos indispensables para tratamiento adecuado del estiércol y la prevención de insectos y roedores En los sitios de ordeño se hará una disposición de estiércol adecuada desde el punto de vista higiénico sanitario
5. Servicios sanitarios adecuados con la disposición de aguas servidas y excretas.
6. Disponer de equipos para el ordeño mecánico
7. Los utensilios y equipos que tengan contacto con la leche deberán ser de material inerte, que permita fácil lavado y desinfección después de cada uso;
8. Las sustancias que se utilicen para el lavado y desinfección de los materiales a que se refiere el numeral anterior, deberán ser aprobados por el Ministerio de Salud;
9. Disposiciones de asistencia técnica prestada por médico veterinario o zootecnista inscrito en el ICA, con el fin de garantizar que la dirección de los programas de Sanidad Animal y Educación Sanitaria se adelante con criterio profesional;
10. Los Servicios Seccionales de Salud, previa comprobación del lleno de los requisitos señalados en el presente decreto, otorgarán a los Interesados licencia Sanitaria de Funcionamiento para hatos de primera categoría;
11. El enfriamiento y almacenamiento de la leche deberá hacerse según las normas establecidas en el presente código y que siguen los lineamientos del Decreto 2437 de 1983

12. La leche producida por los hatos de Primera Categoría, previo el lleno de los requisitos establecidos en el presente código, podrá destinarse a su industrialización;

Y los hatos de Segunda Categoría y deberán reunir los siguientes requisitos mínimos:

1. Tener establo fijo o sitio de ordeño
2. Disponer de agua de fácil higienización
3. Disponer para el filtrado de leche de coladores de acero Inoxidable, de plástico u otro material aprobado con exclusión del uso de telas paños, bayetillas o similares salvo en los casos en que, por las condiciones y características del material y su utilización deberá ser aprobada por la autoridad sanitaria;
4. En los establos fijos el estiércol deberá retirarse diariamente y su disposición final, previo tratamiento, se llevará a cabo en un lugar que evite contaminación por insectos y roedores;
5. Los utensilios y equipos que tengan contacto con la leche deberán ser de material inerte que permita su fácil lavado y desinfección después de cada uso;
6. Las sustancias para el lavado y desinfección de los materiales a que se refiere el numeral anterior deberán estar aprobados por el Ministerio de Salud
7. La leche producida por los hatos de Segunda Categoría, previo el lleno de los requisitos establecidos en el presente código, podrá destinarse a su industrialización.

Esta información se tomó como base para desarrollar una encuesta y así clarificar el hato de este estudio (Anexo 2. Encuesta para clasificación de Hatos)

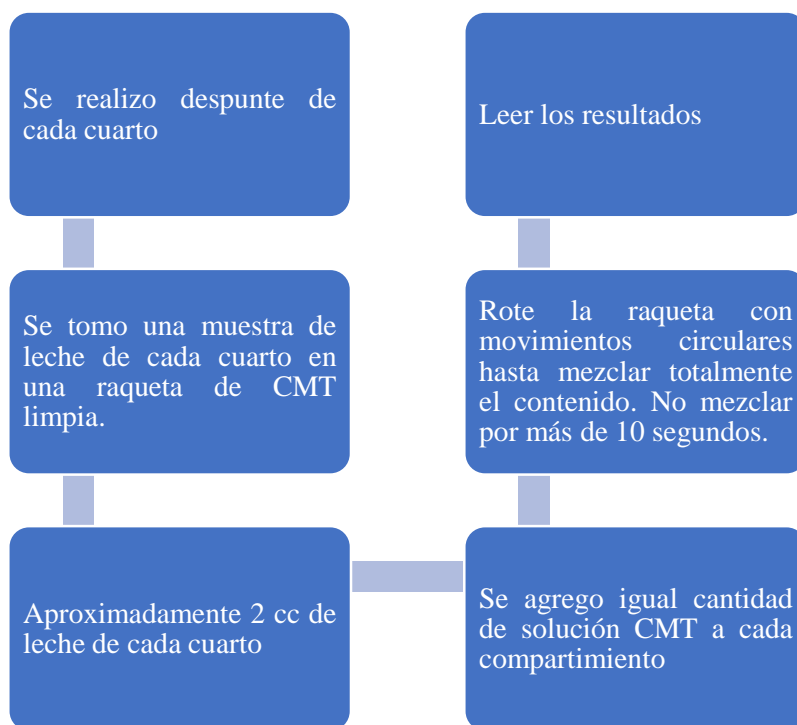
En cada uno de las etapas se realizó una evaluación para la determinación de mastitis por medio del California Mastitis Test (CMT) el cual evalúa la salud de la glándula mamaria. También se realizaron los análisis hematológicos para mirar el cambio de las condiciones generales de salud del animal, teniendo en cuenta células blancas, células rojas y plaquetas, por último se realizó la toma de registros en cuanto a producción de leche para así determinar si existió algún cambio en la producción.

Prueba de CMT

Por medio de la prueba de California para Mastitis (CMT, o California Mastitis Test), se evaluaron 63 vacas en ordeño, correspondientes a 252 cuartos. siguiendo la metodología

propuesta por Methods of detection of the bovine mastitis (33) donde a finalidad de CMT (California Mastitis Test) es diagnosticar la presencia de mastitis subclínica por el método sensibilidad (34). Esta prueba identifica la presencia de ácido desoxiribonucleico de las células somáticas de la leche, pudiendo este contenido celular ser afectado por factores patológicos como la mastitis o fisiológicos y ambientales, como el periodo de lactación, momento de colección de la muestra (35), existe comercialmente un equipo de CMT que comprende una cuchara de plástico y todos los reactivos necesarios, para este estudio de utilizo XXXXX (imagen ...) que es una marca comercial ampliamente distribuida en el país, el método de uso de este test esta descrito en el diagrama N° xx.

Diagrama 1. Descripción del método CMT, o California Mastitis Test



Una vez se tomaron las muestras por animal y por cuarto se leyeron los resultados obtenidos de acuerdo con lo descrito en la tabla N° 4 y se plasmaron en una tabla (Anexo 3. toma de CMT) que fueron tabulados.

Tabla N° 4 Lectura de CMT

Característica	Resultado

No hay espesamiento de la mezcla.	N= Negativo(No Infectado)
Ligero espesamiento de la mezcla. La reacción “Trazas” parece desvanecerse con la rotación continua de la raqueta.	T= Trazas (Posible Infección).
Definido espesamiento de la mezcla, pero sin tendencia a formar gel. Si la raqueta se rota por más de 20 segundos, el espesamiento puede desaparecer.	1= Positivo Débil (Infectado).
Inmediato espesamiento de la mezcla con ligera formación de gel. Mientras la mezcla se agita, esta se mueve hacia el centro de la copa, exponiendo el fondo del borde externo. Cuando el movimiento se detiene, la mezcla se nivela y cubre todo el fondo de la copa.	2= Positivo Evidente (Infectado).

Fuente: datos tomados y adaptados Marcos Caraguay, 2012 “diagnóstico de mastitis subclínica por el método california mastitis test, aislamiento, identificación y sensibilidad del germen en las ganaderías de la parroquia Chantaco del cantón Loja” (34)

Esta tabla se tomó como guía para clasificar si los animales en ordeño y se determinó si presentaban o no mastitis y en qué estado se encontraban.

Análisis hematológicos

El fin del estudio hematológico es realizar el análisis de una muestra de sangre que debe ser tomada en un tubo que contenga un anticoagulante (Por lo general se utiliza un tubo al vacío con tapa morada o lila que contiene en su interior EDTA), sustancia que impedirá la coagulación de la sangre con el fin de que puedan ser evaluadas las distintas células que la conforman como lo es las distintas células de la sangre, el valor de hemoglobina y los llamados índices hematimétricos, para este estudio se tuvo en cuenta la línea blanca (globulos blancos), VCM (Volumen Corpuscular Medio) y VPM (Volumen Plaquetario Medio)

Para los análisis hematológicos se tomaron muestras de sangre de los Bovinos en Ordeño como también de los padrones, esta toma de muestra se realizó de acuerdo a lo descrito en la

“guía para la correcta toma de sangre en bovinos a partir de la vena coccígea y de la vena yugular externa” de la Universidad Nacional de Colombia (36).

Previo a la toma de la muestra el Bovino fue inmovilizado de manera física para evitar accidentes a quien tomo la muestra ene se momento de acuerdo a la guía anteriormente mencionada se requiere restricción mínima, y fue posible realizar la toma sin ayudante y tiene un menor riesgo de accidentes e infecciones.

A continuación se describen los pasos que se realizaron para la toma de la muestra.

- 1) Rotular o identificar el tubo.
- 2) Sujetar la cabeza en un brete o corral con una la ayuda de un cabezal, o lazos.
- 3) Lavarse las manos.
- 4) Levantar la cola del animal con suavidad hasta casi colocarla casi en posición vertical, sujetándola en el tercio medio, de acuerdo a la figura.
- 5) Retirar los residuos de materia fecal y limpiar la zona con papel o algodón.
- 6) Con la mano libre localizar por palpación la vena en la línea media, justo caudal de la inserción de los pliegues de la piel de la cola a nivel del espacio entre las vértebras coccígeas (Co) 6- 7.
- 7) Colocarse los guantes.
- 8) Realizar antisepsia con alcohol 70% o con Yodo povidona al 10%, en una zona de piel de unos 10 cm de diámetro alrededor del sitio de punción. Se comienza por el centro y se irán haciendo círculos concéntricos hacia el exterior. Dejar actuar 1-2 minutos
- 9) Desinfectar el tapón de goma del tubo con alcohol 70%.
- 10) Empatar la aguja en la funda o camisa.
- 11) Encajar el tubo en la funda o camisa sin perforarlo.
- 12) Insertar la aguja craneal a la protuberancia ósea del proceso laminar en la línea media a una profundidad de 8- 12 milímetros en ángulo recto, hasta que la sangre empiece a brotar. Si no es posible obtener la muestra en este sitio, intentar entre Co 5-6.
- 13) Estabilizar la funda y la aguja con la mano, colocar el pulgar de la otra mano en la parte inferior del tubo y los dedos índice y medio en las aletas de la funda.

Presionando con el pulgar y el dedo índice el uno contra el otro, se forzar  al tapón de goma, introduciendo la aguja en el tubo. La sangre fluirá dentro del mismo.

14) Mantener la funda estable, hasta consumir todo el vacío y retirar el tubo. Sin retirar la aguja, encajar el segundo tubo en la camisa y realizar de nuevo el paso 13.

15) Mantener la funda estable, hasta consumir todo el vacío y retirar el tubo.

16) Retirar la aguja y ejercer presión sobre la zona de puncci n con gasa por unos segundos.

17) Invertir varias veces el tubo para que la sangre y el anticoagulante se mezclen.

18) Desechar las agujas en el guardián, y el resto de materiales contaminados en la bolsa roja.

19) Quitarse los guantes.

Una vez tomadas las muestras estas fueron conservadas en una nevera portátil para mantener el fro hasta llevarlas al laboratorio para su posterior análisis.

El análisis hematológico se realizó en el laboratorio de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Tecnológica de Pereira, en el equipo los datos obtenidos fueron tabulados y analizados en Excel.

Registros de producción de leche

Para la toma del registro de producción de leche se realizó el formato de toma de registros (Anexo 4), los datos obtenidos fueron tabulados y analizados en Excel.

Este registro se llevó a cabo durante la duración del estudio (4 meses) y los datos se tomaron durante los dos ordeños (mañana y tarde) y fue registrado en Lt de producción, tomando la identificación del Bovino y su producción de leche.

Aplicación de las BPP

En el Anexo 5 se muestran los indicadores de las buenas practicas que si aplican o no aplican a la producción, como también si se cumple o no en el caso de que aplique, y así poder tomar como referencia los indicadores para ser implementados en esta producción. Todo esto acorde con la tabla N3 guía de buenas practicas en la producción de leche en Colombia.

Estos métodos descritos anteriormente se llevaron a cabo en las tres etapas y en el transcurso de la tercera etapa se trató de implementar las BPPL que fueron tomadas y adaptadas de la Guía de Buenas Practicas en la Producción de Leche en Colombia descrita en la tabla número 3.

Análisis de datos

Los datos fueron tomados por medio de encuestas, tablas de registros que luego fueron sometidos a un análisis por Shapiro-Wilk normality test (para numero de muestras inferior a 30) y Dunnett's multiple comparisons para los datos del análisis Hematológico mientras que para para CMT y litros de leche fueron analizados tomando sus medias.

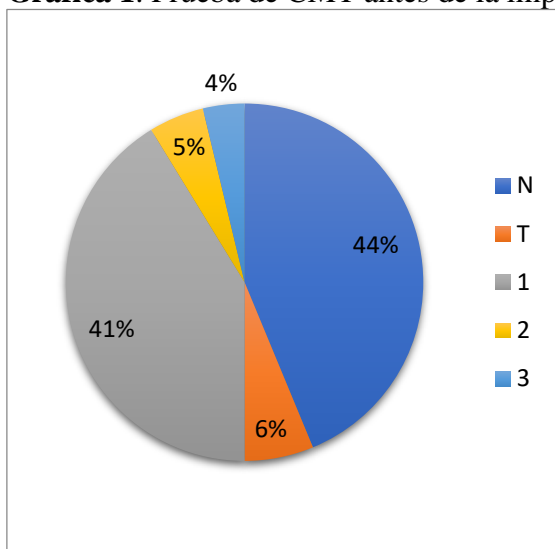
Resultados y discusión

Resultados

De acuerdo con lo descrito en materiales y métodos la producción la plancha propiedad del señor José Martínez no entra dentro de las clasificaciones del decreto 2437 de 1983 ya que solo cumple con los ítems, para la primera categoría el ítem 2) Disponer de agua abundante, potable o de fácil higienización; y el ítem 5) Servicios sanitarios adecuados con la disposición de aguas servidas y excretas. En cuanto a la segunda categoría solo cumple con las Ítems 1) Tener establo fijo o sitio de ordeño y 2) Disponer de agua de fácil higienización.

Etapa 1 (E1): Evaluar el antes de la implementación de las buenas prácticas de producción.

Grafica 1. Prueba de CMT antes de la implementación de las BPP.



Fuente: Elaboración de los autores.

Tabla 5. Prueba de CMT

CMT	# de cuartos	%
N	35	43,75
T	5	6,25
1	33	41,25
2	4	5
3	3	3,75
Total, Cuartos	80	100

Como podemos ver en la grafica N° 1 y en la tabla N° 5 se muestran los resultados obtenidos en el Test de Mastitis California antes de la implementación de las buenas prácticas ganaderas donde del total de cuartos evaluados (80 cuartos) solo el 4% de ellos presenta una mastitis de tipo 3 mastitis subclínica y mas de 50% de los cuartos evaluados presentan trazas o dio negativo a esta evaluación (37). El personal encargado del ordeño tenía un conocimiento previo de la importancia de la higiene en el ordeño y también tenían conocimiento de los inconvenientes de la mastitis como también del uso del Test de Mastitis California.

Grafica 2. Prueba de CMT durante de la implementación de las BPP.

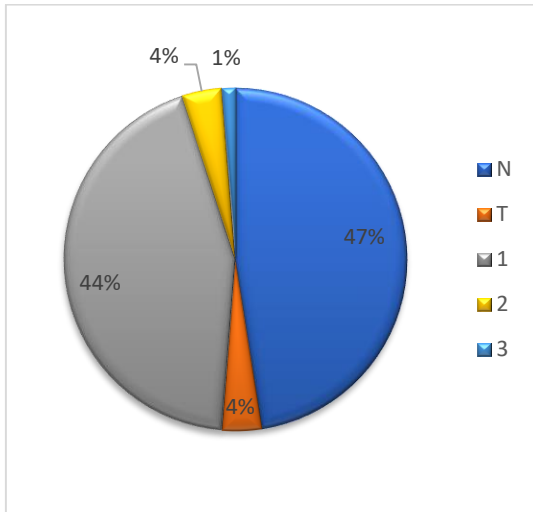


Tabla 6. Prueba de CMT

CMT	# de cuartos	%
N	38	47,5
T	3	3,75
1	35	43,75
2	3	3,75
3	1	1,25
Total, Cuartos	80	100

Como podemos ver en la grafica N° 2 y en la tabla N° 6 se muestran los resultados obtenidos en el Test de Mastitis California durante la implementación de las buenas prácticas ganaderas donde del total de cuartos evaluados (80 cuartos) solo el 1,25% de ellos presenta una mastitis de tipo 3 mastitis subclínica y mas de 60% de los cuartos evaluados presentan trazas o dio negativo a esta evaluación (37).

Grafica 3. Prueba de CMT despues de la implementación de las BPP.

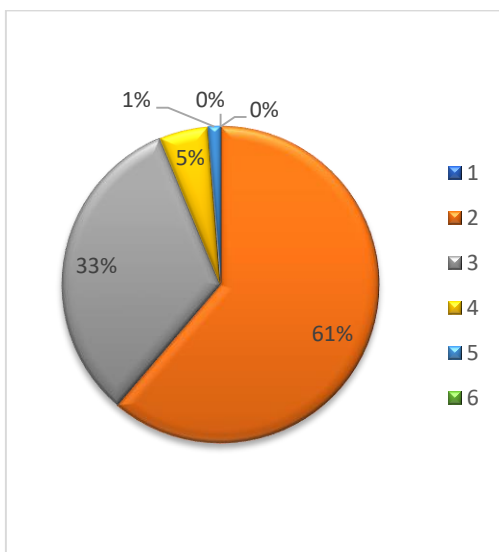


Tabla 7. Prueba de CMT

CMT	# de cuartos	%
N	49	61,25
T	26	32,5
1	4	5
2	1	1,25
3	0	0
Total, Cuartos	80	100

Como podemos ver en la grafica N° 3 y en la tabla N° 7 se muestran los resultados obtenidos en el Test de Mastitis California durante la implementación de las buenas prácticas ganaderas donde del total de cuartos evaluados (80 cuartos) no hay cuartos que presenten una mastitis de tipo 3 mastitis subclínica y mas de 70% de los cuartos evaluados presentan trazas o dio negativo a esta evaluación (37).

Existen diferentes métodos asi como lo menciona Bedolla y col (2007) para la detección de la mastitis pero el CMT es el mas eficiente y efectivo si se habla de un sistema de producción como lo es la de este estudio (33)

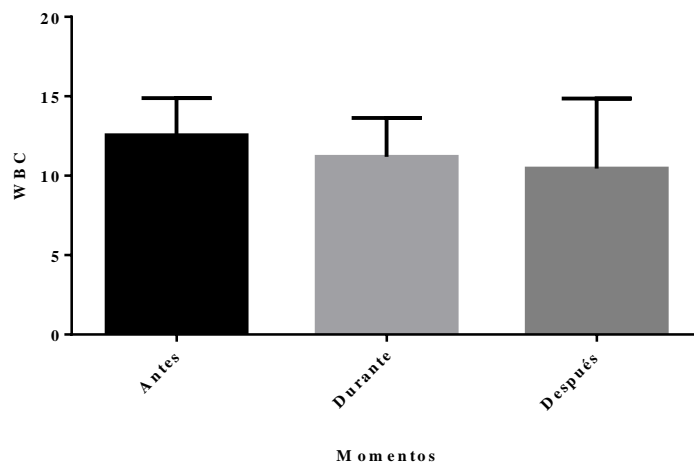
Según la evidencia e importancia de la implementación de la BPP influencia marcadamente sobre la presencia de mastitis en las producciones lecheras (38)

Análisis hematológicos

Serie Blanca

A continuación se presentan los resultados encontrados en la línea blanca o serie blanca que es la que comprende el estudio de las células de defensa de la sangre, los glóbulos blancos o leucocitos (WBC). La serie blanca también se conoce como serie leucocitaria o Leucograma(39).

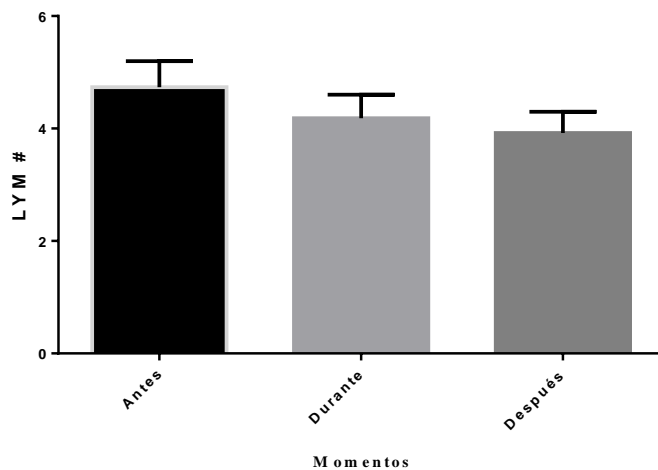
Grafica 4. Glóbulos blancos o leucocitos (WBC)



Fuente: Elaboración de los autores.

En la Grafica 4. Se presentan los resultados encontrados en el análisis de glóbulos blancos o leucocitos de los animales evaluados (20), estos datos presentaron una Ds en el antes, durante y después de 0,5-0,5 y 0,9; según el test de Shapiro la población se distribuye normalmente y para el test de Dunnett's solo la comparación Antes vs Durante se ven los efectos del tratamiento sobre los grupos.

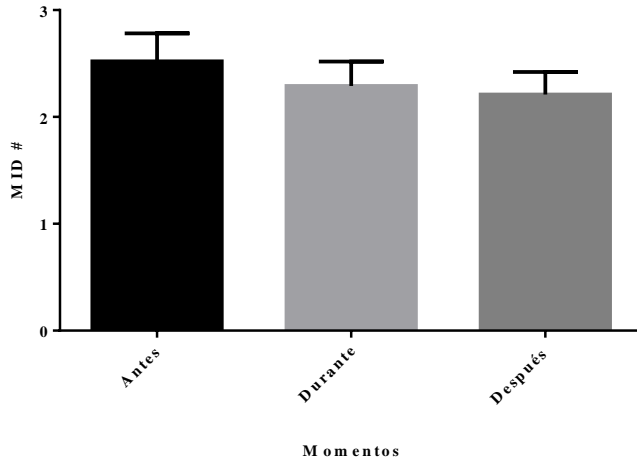
Grafica 5. Recuento de glóbulos blancos (LYM#)



Fuente: Elaboración de los autores.

En la grafica 5 Se presentan los resultados encontrados en el análisis de Recuento de glóbulos blancos de los animales evaluados (20), estos datos presentaron una Ds en el antes, durante y después fue de 0,4-0,4 y 0,3; según el test de Shapiro la población se distribuye normalmente y para el test de Dunnett's solo la comparación Antes vs Durante se ven los efectos del tratamiento sobre los grupos.

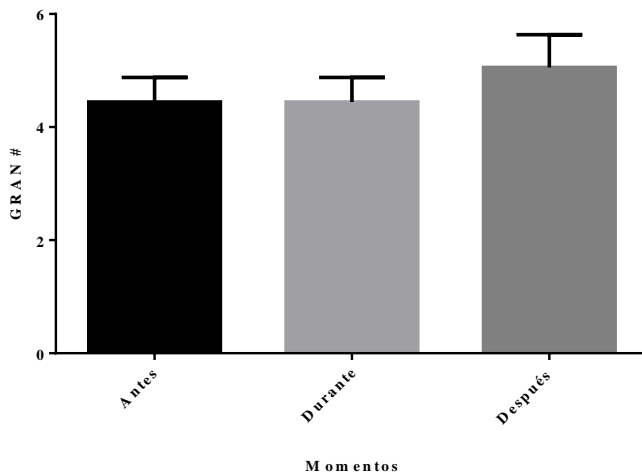
Grafica 6. Recuento de glóbulos blancos (MID#)



Fuente: Elaboración de los autores.

En la grafica 6 Se muestran los resultados encontrados en el Recuento de glóbulos blancos de los animales evaluados (20), estos datos presentaron una Ds en el antes, durante y después fue de 0,26-0,22 y 0,21; según el test de Shapiro la población se distribuye normalmente y para el test de Dunnett´s no hay diferencias significativas en los efectos del tratamiento sobre los grupos.

Grafica 7. Recuento de Granulocitos (GRAN#)



Fuente: Elaboración de los autores.

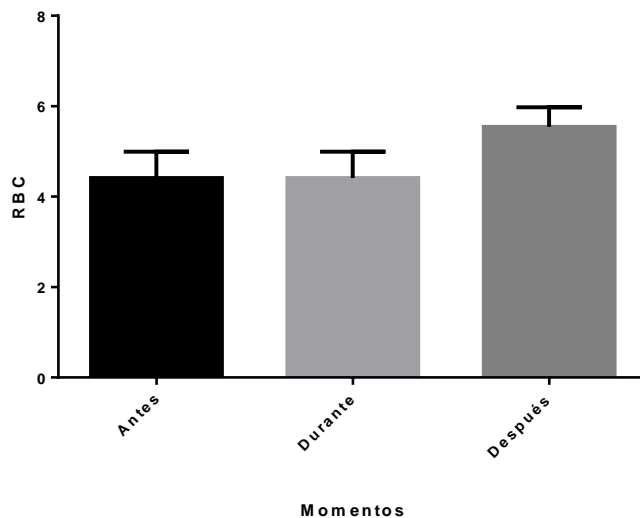
En la grafica 7 Se muestran los resultados encontrados en el Recuento de Granulocitos de los animales evaluados (20), estos datos presentaron una Ds en el antes, durante y después fue de 0,43-0,43 y 0,57; según el test de Shapiro la población se distribuye normalmente y para

el test de Dunnett's no hay diferencias significativas en los efectos del tratamiento sobre los grupos.

Serie Roja

A continuación se presentan los resultados obtenidos en cuanto a la línea roja o serie roja la cual. La serie roja comprende todo aquello que tiene que ver con los glóbulos rojos. La serie roja también se conoce como serie eritrocitaria o Eritrograma. RBC: (del inglés Red Blood Cells, que significa Células Sanguíneas Rojas) hace referencia al conteo de Glóbulos Rojos o cantidad de Eritrocitos en sangre(39).

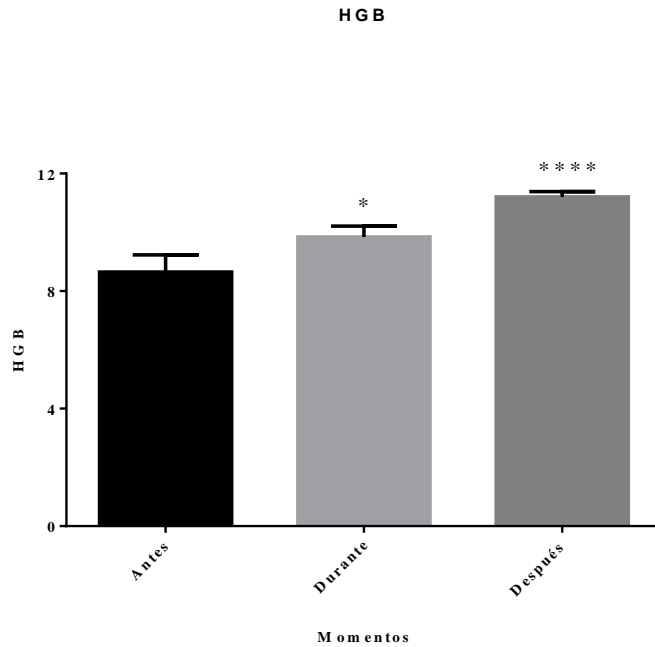
Grafica 8. Recuento de glóbulos rojos (RBC)



Fuente: Elaboración de los autores.

En la grafica 8 Se muestran los resultados encontrados en el Recuento de Granulocitos de los animales evaluados (20), estos datos presentaron una Ds en el antes, durante y después fue de 0,5-0,5 y 0,4; según el test de Shapiro la población no existe una distribución normal existiendo diferencias significativas entre los grupos.

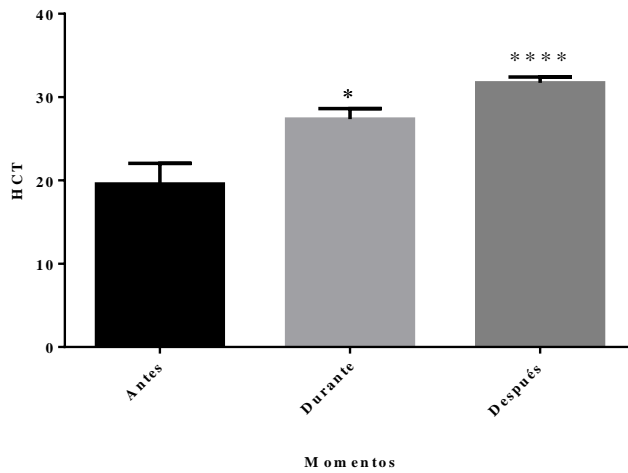
Grafica 9. Hemoglobina (HGB)



Fuente: Elaboración de los autores

En la grafica 9 Se muestran los resultados encontrados en la Hemoglobina de los animales evaluados (20), estos datos presentaron una Ds en el antes, durante y después fue de 0,5-0,3 y 0,1; según el test de Shapiro solo los datos para el antes y el durante son normales mientras que para el después no. Según el test de Dunnett´s si existen diferencias significativa entre los grupos.

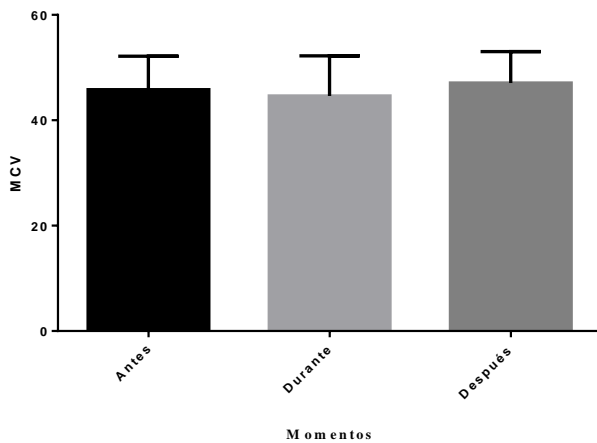
Grafica 10. Hematocrito (HCT)



Fuente: Elaboración de los autores

En la gráfica 10 Se muestran los resultados encontrados en el hematocrito de los animales evaluados (20), estos datos presentaron una Ds en el antes, durante y después fue de 2,4-1,2 y 0,6; según el test de Shapiro la distribución de la población no es normal. Según el test de Dunn´s si existen diferencias significativa entre los grupos.

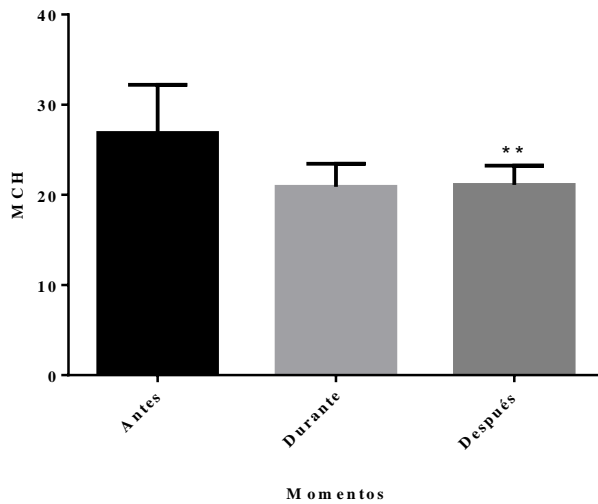
Grafica 11. Volumen Medio Corpuscular (MCV)



Fuente: Elaboración de los autores

En la gráfica 11 Se muestran los resultados encontrados en el Volumen Medio Corpuscular de los animales evaluados (20), estos datos presentaron una Ds en el antes, durante y después fue de 1,4-1,7 y 1,3; según el test de Shapiro la distribución de la población no es normal. Según el test de Dunn´s no existen diferencias significativa entre los grupos.

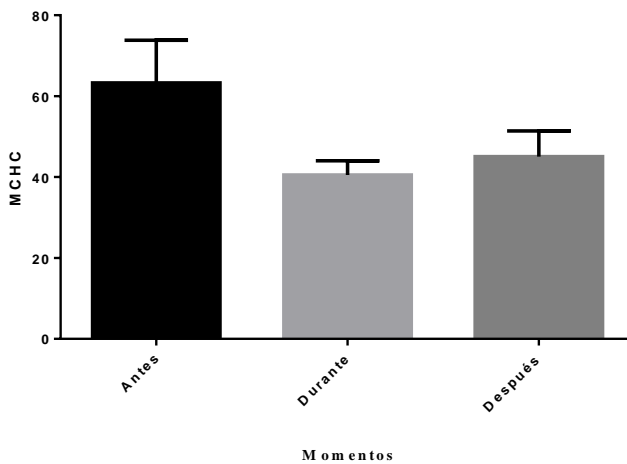
Grafica 12. Hemoglobina corpuscular media (MCH)



Fuente: Elaboración de los autores

En la gráfica 12 Se muestran los resultados encontrados en el Hemoglobina corpuscular media de los animales evaluados (20), estos datos presentaron una Ds en el antes, durante y después fue de 5,3-2,5 y 2,1; según el test de Shapiro la distribución de la población no es normal. Según el test de Dunn's no existen diferencias significativa entre los grupos.

Grafica 13. Concentración media de Hemoglobina corpuscular (MCHC)



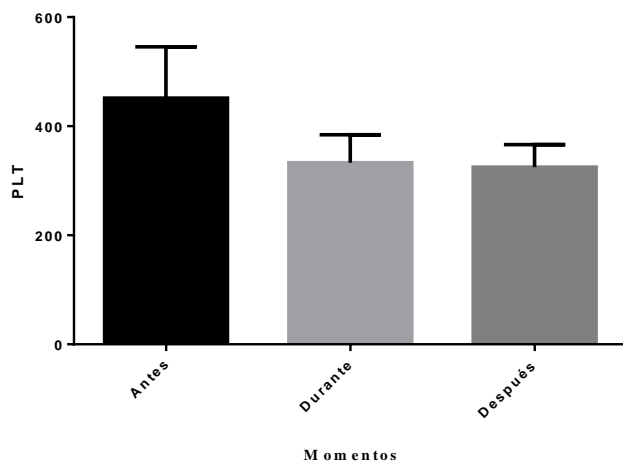
Fuente: Elaboración de los autores

En la gráfica 13 Se muestran los resultados encontrados en el Concentración media de Hemoglobina corpuscular de los animales evaluados (20), estos datos presentaron una Ds en el antes, durante y después fue de 10,5-3,4 y 6,3; según el test de Shapiro la distribución de la población no es normal. Según el test de Dunn's no existen diferencias significativa entre los grupos.

Serie plaquetaria

Estudia las plaquetas (PLT). Gracias a la acción de las plaquetas, el organismo repara los tejidos lesionados sin que haya mayor pérdida de sangre. Cuando los valores de plaquetas disminuyen (Trombocitopenia), el organismo presenta dificultades en iniciar la coagulación. Los valores de plaquetas pueden aumentar (Trombocitosis) cuando existe algún tipo de inflamación en cualquier parte del cuerpo, infección, situaciones de estrés(39).

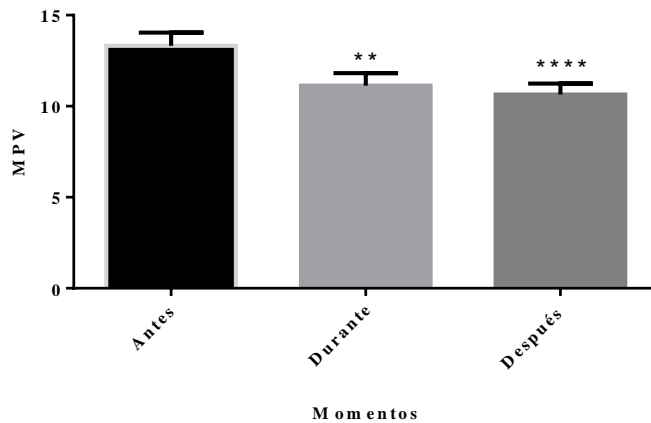
Grafica 14. Plaquetas (PLT)



Fuente: Elaboración de los autores

En la gráfica 14 Se muestran los resultados encontrados en Plaquetas de los animales evaluados (20), estos datos presentaron una Ds en el antes, durante y después fue de 94-51,2 y 41,4; según el test de Shapiro la distribución de la población no es normal. Según el test de Dunn's no existen diferencias significativa entre los grupos.

Grafica 14. Volumen medio plaquetario (MPV)



Fuente: Elaboración de los autores

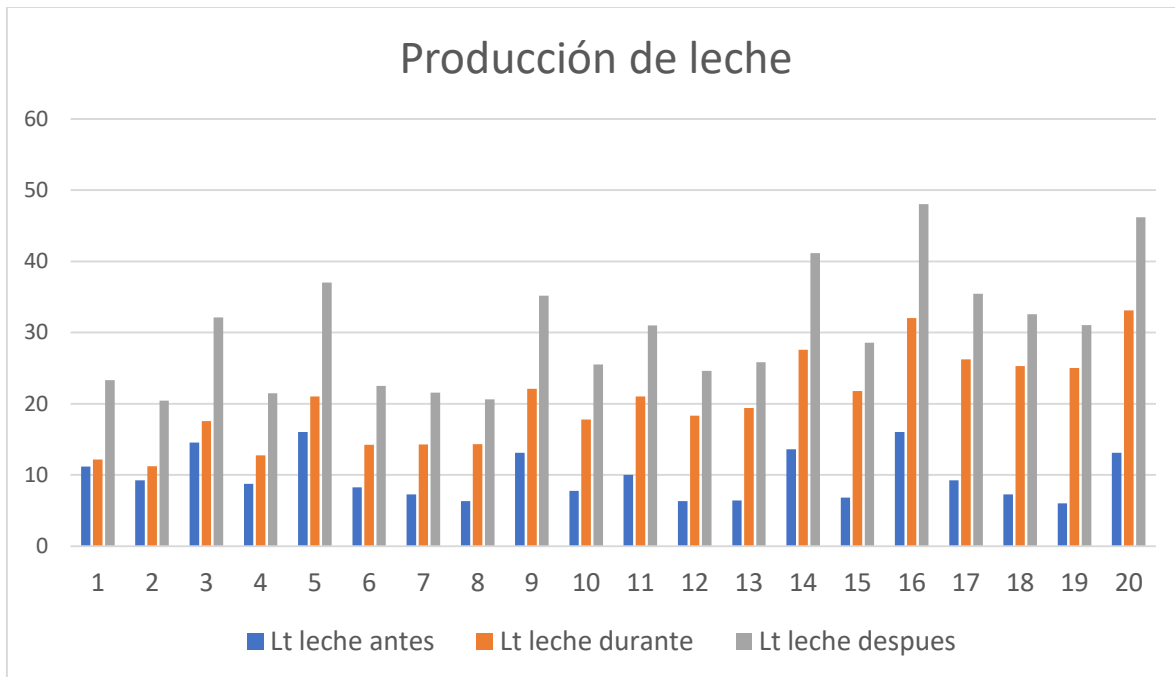
En la gráfica 14 Se muestran los resultados encontrados en el Volumen medio plaquetario de los animales evaluados (20), estos datos presentaron una Ds en el antes, durante y después fue de 0,7-0,6 y 0,8; según el test de Shapiro la distribución de la población no es normal. Según el test de Dunn's si existen diferencias significativa entre los grupos.

Los análisis hematológicos encontrados antes de la implementación sugieren la presencia de una infección en el grupo de animales analizados, teniendo en cuenta que en Colombia todas las zonas ganaderas localizadas en áreas de trópico bajo y trópico medio se consideran regiones enzoóticas para los hemoparásitos del ganado, pero en ocasiones las pérdidas se minimizan por el desarrollo de inmunidad y el alcance de un estado de equilibrio en las poblaciones (40), se sugiere que el aumento en la línea blanca y disminución en la línea roja en comparación al rango que se sugiere para cada una de ellas, esto acompañado de una presencia abundante de garrapatas en los individuos analizados, García-Pérez, A.L.; Barral, M.; Juste, R.A. sugieren que la presencia de garrapatas está estrechamente relacionado con hemoparásitos, lo que podría dar lugar a alteraciones hematológicas (41,42).

Registros de producción de leche

Los promedios de producción de leche en los animales evaluados antes durante y después de la implementación son 9,8-10,3 y 11,3 respectivamente.

Grafica 15. Producción individual de leche.



Fuente: Elaboración de los autores

Aplicación de la BPP

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación de la encuesta basada en la **Tabla N° 3** Guía de Buenas Practicas en la Producción de Leche en Colombia y así se centró la aplicación de la BPP principalmente en los ítems que no cumplía (24)

Tabla 8 resultados de la aplicación de la encuesta basada en la guia BPPL

	Ítem	Aplica	Cumple		Ítem	Aplica	Cumple	
LOCALIZACIÓN	4	A	No	CONTROL DE PLAGAS	9	A	No	
VIAS INTERNAS	1	A	No		10	A	No	
	2	A	No		11	A	No	
	3	A	No		12	A	No	
POTREROS	2	A	No		13	A	No	
BRETES	2	A	No		14	A	No	
BODEGAS	5	A	No		15	A	No	
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE	4	A	No		16	A	No	
TANQUES DE AGUA	1	A	No		17	A	No	
	2	A	No		MANEJO SANITARIO	1	A	No
	3	A	No			10	A	No
SERVICIOS SANITARIOS	1	A	No			12	A	No
	4	A	No			13	A	No
VESTIDORES	1	A	No	15		A	No	
	2	A	No	16		A	No	
	3	A	No	17		A	No	
COMEDOR	1	A	No	18		A	No	
	2	A	No	21		A	No	
	3	A	No	22		A	No	
MEDIDAS HIGIENICAS GENERALES	1	A	No	23		A	No	
	2	A	No	24	A	No		
	3	A	No	25	A	No		

	4	A	No	ORDEÑO	25	A	No	
	5	A	No		26	A	No	
	6	A	No		1	A	No	
	7	A	No		6	A	No	
CAMINADEROS	1	A	No		15	A	No	
	2	A	No		17	A	No	
	3	A	No		1	A	No	
	1	A	No	IDENTIFICACION ANIMAL	2	A	No	
MANEJO DE PRADERAS	3	A	No		3	A	No	
	4	A	No		4	A	No	
	5	A	No		5	A	No	
	10	A	No		REGISTROS	1	A	No
	13	A	No			2	A	No
	15	A	No			3	A	No
	16	A	No	4		A	No	
	20	A	No	5		A	No	
21	A	No	6	A		No		
			7	A		No		
			8	A		No		
CAPACITACION DEL PERSONAL	1	A	No	SEGURIDAD Y BIENESTAR	2	A	No	
	2	A	No		5	A	No	
	3	A	No		6	A	No	
	4	A	No		BIOSEGURIDAD	1	A	No
	5	A	No	2		A	No	
	6	A	No	3		A	No	
	7	A	No	4		A	No	
	8	A	No	5		A	No	
MANEJO AMBIENTAL	1	A	No	6		A	No	
				7		A	No	
				8		A	No	

Fuente: Elaboración de los autores

Solamente se tuvieron en cuenta los indicadores que luego de la encuesta y la evaluación técnica dieron negativo para así generar los planes de mejora, esta información también

facilitos determinar la viabilidad de los indicadores en esta producción acorde a las respuestas del anexo 2 como también con la localización, topografía y condiciones generales de la misma (1,24,43).

Se obtuvo como resultado final una guía para la explotación que también puede ser aplicable a otros sistemas de producción similar a este, donde se manejan aspectos como la salud animal, la higiene en el ordeño, nutrición animal, bienestar animal, gestión socioeconómica y medioambiental de la explotación tomando como referencia lo presentado por la FAO en el 2017(12)

Conclusiones y recomendaciones

La topografía es un factor limitante para el correcto funcionamiento e implementación de las BPP ya que es necesario invertir un capital grande para facilitar desde las vías de acceso como el transporte de los animales

La producción la plancha debido a su localización no se recomienda para certificación ante el ICA, sin embargo, se recomienda la correcta implementación de las buenas prácticas como practica de prevención en la producción.

No existen estudios comparables que estén publicados en revistas científicas o productivas, por tanto se recomienda continuar con los estudios en este campo sobre todo en pequeños sistemas de producción los cuales son los que presentan todos los principales problemas.

El personal encargado del ordeño tenía un conocimiento previo de la importancia de la higiene en el ordeño y también tenían conocimiento de los inconvenientes de la mastitis como también del uso del Test de Mastitis California.

Es evidente la influencia y el efecto sobre los diferentes indicadores productivos la aplicación de la buenas practicas.

Es importante tener en cuenta el ambiente en donde se encuentre localizada la producción para así determinar que indicadores de las BPP son viables y si así se podría certificar ante el ICA.

La aplicación de las buenas practicas debe ser guiada por un profesional que le de la seguridad a dicho proceso y lo ideal sería que se llegara a la certificación, sin embargo si esto no se logra para nosotros es más importante la inocuidad del proceso que un certificado.

Agradecimientos

En primer lugar a Dios y a nuestra directora de tesis Ana Maria Colonia Pineda, por su esfuerzo dedicación y paciencia hacia nosotros, y por ultimo y no menos importante a nuestras familias las cuales con su apoyo fueron decisivas en nuestra formación y motivación.

Anexos

Anexo 1. Carta de Autorización



Establecimiento de buenas prácticas de producción lechera en una producción de ganado normando ubicado en el municipio de Neira departamento de caldas



MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECCIA; SEMILLERO DE INVESTIGACION BRONUT

Juan Gabriel Rengifo; Santiago Peña García; Yeison Valencia

Pereira 16 de Noviembre de 2016

Asunto: Autorización de uso y manipulación.

Yo José Martínez propietario de la finca la plancha ubicada en el municipio de Neira caldas, autorizo el uso y manipulación de los bovinos que en dicho predio se encuentran, como parte del estudio “Establecimiento de buenas prácticas de producción lechera en una producción de ganado normando ubicado en el municipio de Neira departamento de caldas”, autorizo la presentación de dichos resultados.

Cordialmente

José Martínez

Anexo 2 Encuesta para clasificación de Hatos



Establecimiento de buenas prácticas de producción lechera en una producción de ganado normando ubicado en el municipio de Neira departamento de caldas



MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA; SEMILLERO DE INVESTIGACION BRONUT

Juan Gabriel Rengifo; Santiago Peña García; Yeison Valencia

Encuesta para clasificación de Hatos

Pregunta	SI	NO
Tener un establo fijo construido sobre terreno de fácil drenaje, que permita realizar esta actividad en buenas condiciones sanitarias;		
Disponer de agua abundante, potable o de fácil higienización;		
Disponer por lo menos de las siguientes secciones:		
Para el ordeño		
Para enfriamiento, y almacenamiento de leche		
De laboratorio necesario para la práctica de pruebas de campo;		
En los establos fijos, disponer de un estercolero construido en forma apropiada, convenientemente protegido, aislado para evitar toda posible contaminación y sometido a los requisitos técnicos indispensables para tratamiento adecuado del estiércol y la prevención de insectos y roedores En los sitios de ordeño se hará una disposición de estiércol adecuada desde el punto de vista higiénico sanitario		
Servicios sanitarios adecuados con la disposición de aguas servidas y excretas.		

Disponer de equipos para el ordeño mecánico		
Los utensilios y equipos que tengan contacto con la leche deberán ser de material inerte, que permita fácil lavado y desinfección después de cada uso;		
Las sustancias que se utilicen para el lavado y desinfección de los materiales a que se refiere el numeral anterior, deberán ser aprobados por el Ministerio de Salud;		
Disposiciones de asistencia técnica prestada por médico veterinario o zootecnista inscrito en el ICA, con el fin de garantizar que la dirección de los programas de Sanidad Animal y Educación Sanitaria se adelante con criterio profesional;		
Los Servicios Seccionales de Salud, previa comprobación del lleno de los requisitos señalados en el presente decreto, otorgarán a los Interesados licencia Sanitaria de Funcionamiento para hatos de primera categoría;		
El enfriamiento y almacenamiento de la leche deberá hacerse según las normas establecidas en el presente código y que siguen los lineamientos del Decreto 2437 de 1983		
La leche producida por los hatos de Primera Categoría, previo el lleno de los requisitos establecidos en el presente código, podrá destinarse a su industrialización;		
Y los hatos de Segunda Categoría y deberán reunir los siguientes requisitos mínimos:		
Tener establo fijo o sitio de ordeño		
Disponer de agua de fácil higienización		
Disponer para el filtrado de leche de coladores de acero Inoxidable, de plástico u otro material aprobado con exclusión del uso de telas paños, bayetillas o		

similares salvo en los casos en que, por las condiciones y características del material y su utilización deberá ser aprobada por la autoridad sanitaria;		
En los establos fijos el estiércol deberá retirarse diariamente y su disposición final, previo tratamiento, se llevará a cabo en un lugar que evite contaminación por insectos y roedores;		
Los utensilios y equipos que tengan contacto con la leche deberán ser de material inerte que permita su fácil lavado y desinfección después de cada uso;		
Las sustancias para el lavado y desinfección de los materiales a que se refiere el numeral anterior deberán estar aprobados por el Ministerio de Salud		
La leche producida por los hatos de Segunda Categoría, previo el lleno de los requisitos establecidos en el presente código, podrá destinarse a su industrialización.		

Anexo 5 Registro fotográfico

Foto1 Acceso a la producción



Foto 2 Topografía de la Plancha



Foto 3. Topografía de la plancha



Foto 4 corral numero 1



Foto 5 corral numero 2

Foto 6 Manejo de la leche



Foto 7 Test de Mastitis



Foto 8 Marcaje



Foto 9 Lote de animales



Foto 10 registro de cantidad de leche



Foto 11 sitio de ordeño



Foto 12 corrales en potreros



Anexo 6

INSTALACIONES	
Localización	Los hatos destinados a los productos de leche para consumo deberán funcionar en zonas rurales (Decreto 2437 de 1983, artículo 5) en áreas que no estén protegidas por la ley (Ley 99 de 1993, artículo 1, numeral 4).
	En casos excepcionales el Ministerio de Salud, por razones de conveniencia y sin perjuicio del cumplimiento estricto de los requisitos de carácter sanitario, podrá otorgar autorizaciones especiales para el funcionamiento temporal de hatos en áreas urbanas o delegar esta función en los Servicios Seccionales de Salud (Decreto 2437 de 1983, artículo 5, parágrafo).
	El hato deberá estar ubicado en un lugar donde no se afecten las actividades de los predios vecinos y donde no existan peligros potenciales para los animales y los trabajadores.
	Las vías de acceso al hato deberán estar en buenas condiciones y poseer drenajes suficientes.
Vías internas	En caso de existir vías internas estas deberán estar en buen estado y poseer drenajes suficientes que impidan la acumulación de agua lluvia.
	El acceso al hato y las vías internas deberán estar debidamente señalados.
	Las vías internas no deberán ser utilizadas para el desplazamiento de animales.
	El estacionamiento de vehículos deberá estar ubicado a una distancia prudencial de los animales.
Caminaderos.	En el hato deberán existir caminaderos de uso exclusivo para el desplazamiento de los animales dentro del predio.
	Los caminaderos deberán estar contruidos en un material que resista el peso de los animales.
	El ancho de los caminaderos deberá ser tal que los animales no presenten dificultades para su desplazamiento.
	Los caminaderos deberán presentar drenajes adecuados y suficientes.
Cercos	El predio deberá estar provisto de cercos y cierres externos en buen estado, que permitan delimitar la propiedad e impedir el libre paso de personas no autorizadas y de animales.
	Los cercos y cierres internos también deberán estar en buen estado delimitando claramente los potreros e impidiendo el paso de animales entre potreros.
	Los cercos eléctricos deberán estar correctamente instalados de manera que se impidan fugas de energía y deben estar apropiadamente identificados.
Sala de ordeño	En caso de que el hato posea una sala de ordeño, esta deberá contar con un corral de espera con espacio suficiente para que los animales se desplacen sin causarse daño.
	El corral de espera y la sala de ordeño deberán estar físicamente separadas entre sí y con otras construcciones.

El corral de espera deberá tener bebederos suficientes.

El diseño de la sala de ordeño deberá permitir el ordeño en condiciones cómodas tanto para los animales como para los trabajadores.

La sala de ordeño deberá contar con la infraestructura necesaria para realizar el ordeño sin que los animales y los trabajadores corran peligro.

El tamaño de la sala de ordeño deberá ser proporcional al número promedio de animales bajo ordeño.

Los pisos de la sala de espera y de la sala de ordeño deberán estar contruidos con un material resistente y ranurado para no causar caídas y problemas podales a los animales.

La sala de espera y la sala de ordeño deberán poseer un sistema de drenaje que permita el flujo libre de residuos líquidos y aguas lluvias sin que se acumulen.

El diseño de la sala de ordeño deberá impedir la contaminación de la leche y los implementos y equipos de ordeño con las heces y las micciones de los animales.

La sala de ordeño deberá contar con un sistema de conducción de agua caliente.

- La sala de ordeño deberá contar con lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicada cerca del sito de ordeño.

El corral de espera y la sala de ordeño deberán estar contruidas de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección.

Ordeño en potrero

En caso de que en el hato el ordeño se realice en los potreros, se deberá contar con un cobertizo móvil que resguarde a los trabajadores, los implementos, el equipo y los materiales para el ordeño.

El sitio de ordeño deberá estar aislado de los animales permitiendo solo el ingreso de aquellos que van a ser ordeñados.

El sitio de ordeño deberá rotarse con una frecuencia suficiente que impida el deterioro del suelo y la formación de charcas y lodazales.

Establos

El hato deberá contar con establos para el confinamiento de los animales que lo requieran.

El acceso a los establos deberá ser permitir el ingreso de los animales sin que estos sufran ningún daño.

Las puertas de los establos deberán ser suficientemente amplias, seguras y diseñadas de manera que impidan el ingreso de otros animales.

El área de los establos deberá ser suficiente para el tipo y cantidad de animales en confinamiento.

Los establos deberán estar bien ventilados y proveer resguardo a los animales.

Los establos deberán poseer un área de descanso limpia y bien drenada.

Los establos deberán poseer comederos y bebederos suficientes y separados entre sí.

Los establos deberán contar con una fuente de suministro permanente de agua para los animales y para el aseo de los mismos.

	Los establos deberán estar bien identificados.
	Los establos deberán estar contruidos de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección.
Corrales	El hato debe contar con corrales u otro tipo de construcción que permita la realización de diversas actividades de manejo.
	Los corrales deberán estar contruidos de manera que los animales no sufran daño y faciliten las actividades de manejo sin que los animales y los trabajadores corran peligro de accidentes.
Bretes	El hato deberá contar con la infraestructura necesaria para inmovilizar animales sin que estos sufran daño y faciliten la labor de los trabajadores o del Médico Veterinario sin que corran peligro de accidentes.
	El brete deberá estar ubicado bajo techo y en un sitio que permita el manejo rutinario de los animales e intervenciones quirúrgicas.
Bodegas	El hato deberá contar con bodegas suficientes para el almacenamiento separado del alimento, fertilizantes y agroquímicos, droga veterinaria, maquinaria, equipos e implementos de trabajo.
	Las bodegas deberán estar diseñadas de manera que faciliten el descargue, la carga y el manejo adecuado de los insumos.
	Las bodegas deberán estar bien ventiladas e iluminadas.
	Las bodegas deberán estar contruidas de manera que se impida el ingreso de animales.
	El almacenamiento de los insumos deberá hacerse bajo criterios técnicos permitiendo la adecuada rotación de los mismos.
Embarcaderos	El hato deberá contar con rampas para el embarque y desembarque de animales.
	Las rampas deberán estar contruidas de manera que se facilite el manejo de los animales e impidiendo que estos y los trabajadores corran peligro de accidentes.
Estercoleros	El hato deberá contar con estercoleros suficientes y bien ubicados para el almacenamiento de excretas y camas sucias.
	El volumen de los estercoleros deberá ser suficiente para almacenar excretas y camas sucias por un periodo mayor al de su frecuencia de descargue.
	El diseño de los estercoleros deberá facilitar el cargue y descargue de las excretas y camas sucias.
	El estercolero deberá contar con una pendiente y un drenaje tales que permitan recoger los líquidos.
Bebederos	En todas las instalaciones en las que se confinen animales así como en los poteros, deberán existir bebederos.
	Los bebederos ubicados en cada sitio deberán ser suficientes para el número de animales que requieran hacer uso de estos.

	<p>Los bebederos deberán estar fabricados de manera que se facilite su limpieza y desinfección.</p> <p>Los bebederos deberán estar fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión y no podrán estar recubiertos con pinturas o materiales desprendibles que puedan presentar riesgos para la salud de los animales.</p>
Almacenamiento de agua potable	<p>El hato deberá disponer de construcciones para el almacenamiento de agua potable (tanques, jagüeyes, etc.).</p> <p>El volumen de agua en reserva deberá ser superior a la cantidad de agua que se utilice en un día de actividad en el hato.</p> <p>Deberá disponerse de un mecanismo de distribución de agua limpia que permita que esta llegue a las instalaciones y potreros en los que se tengan animales.</p> <p>Tanto la construcción para el almacenamiento como para la distribución del agua potable deberán garantizar que esta no se contamine por agentes químicos, físicos o microbiológicos.</p>
Tanques de aguas	<p>Las aguas servidas y los residuos líquidos servidas provenientes de las instalaciones deberán recogerse en tanques de almacenamiento.</p> <p>El volumen del tanque deberá ser suficiente para almacenar de aguas servidas por un periodo mayor al de su frecuencia de descargue.</p> <p>El sistema de conducción de las aguas servidas y demás residuos líquidos deberá contar con un separador de residuos sólidos.</p>
Servicios sanitarios	<p>El hato deberá contar con servicios sanitarios suficientes y bien ubicados.</p> <p>Los servicios sanitarios deberán contar con lavamanos, duchas e inodoros.</p> <p>Los servicios sanitarios deberán estar dotados con los elementos para la higiene personal.</p> <p>Los servicios sanitarios deberán estar separados por sexo y en perfecto estado de funcionamiento.</p> <p>Los servicios sanitarios deberán estar bien ventilados y contruidos de manera que se facilite su limpieza y desinfección.</p> <p>Los servicios sanitarios deberán estar separados del sitio de ordeño.</p> <p>Las aguas servidas provenientes de los servicios sanitarios deberán dirigirse a un pozo séptico o a un sistema de descontaminación.</p>
Vestidores	<p>El hato deberá contar con vestidores suficientes y bien ubicados.</p> <p>Los vestidores deberán estar separados por sexo y contar con casilleros individuales.</p> <p>Los vestidores deberán estar separados del sitio de ordeño.</p>
Comedor	<p>El hato deberá contar con un sitio apropiado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los trabajadores.</p> <p>El comedor deberá ser amplio, bien ventilado y bien iluminado.</p> <p>El comedor deberá estar construido con materiales que faciliten su limpieza y desinfección.</p>

Bioseguridad del hato	<p>El ingreso de vehículos al hato deberá autorizarse previa verificación de que su estado higiénico no implique riesgos para animales y trabajadores.</p> <p>El o los accesos al predio deben estar debidamente señalados.</p> <p>El hato debe contar con las instalaciones que permitan al personal y visitas, cumplir con las medidas de bioseguridad establecidas por el productor.</p> <p>Solo se podrá permitir el ingreso al hato de animales que provengan de hatos que no presenten enfermedades infecto – contagiosas.</p> <p>El ingreso de animales al hato solo podrá autorizarse previa verificación de que su estado sanitario no implica riesgos para otros animales y para los trabajadores.</p> <p>Solo podrá permitirse el ingreso de animales que hayan sido transportados en condiciones óptimas.</p> <p>No se debe permitir el ingreso ni la permanencia de otros animales domésticos ni animales silvestres.</p> <p>El ingreso de trabajadores y visitas a las instalaciones deberá hacerse previa verificación de que su estado sanitario no implica riesgos para otras personas y para los animales.</p> <p>Los animales no podrán acceder al agua potable directamente de fuentes naturales.</p> <p>Las fuentes naturales de agua potable deberán estar cercadas y protegidas por una cobertura vegetal natural.</p>
Medidas Higiénicas Generales	<p>El hato debe contar con un plan de limpieza y desinfección de las instalaciones, las maquinarias y los equipos utilizados. Este plan debe considerar el método de limpieza, los agentes desinfectantes, los períodos de aplicación, la frecuencia de aplicación, las máquinas y equipos empleados, y los responsables de realizarlo.</p> <p>Todas las personas responsables de la higiene y desinfección deben tener un adecuado entrenamiento y contar con instrucciones escritas.</p> <p>Todo producto químico utilizado en la higiene y desinfección debe estar aprobado por las autoridades sanitarias pertinentes.</p> <p>El ingreso de trabajadores y visitas a las instalaciones deberá hacerse previa verificación de su estado higiénico y utilizando uniformes y calzado apropiado los cuales deberán estar limpios y en perfecto estado.</p> <p>A los trabajadores se les deberá dotar de uniformes y calzado suficientes y con una periodicidad adecuada.</p> <p>Los trabajadores solo podrán utilizar los uniformes y el calzado dentro del hato.</p> <p>Los trabajadores y las visitas deberán seguir conductas higiénicas apropiadas.</p>
Manejo de Camas	<p>Los establos en los que se confinan animales deberán contar con camas suficientes para los animales que se encuentran alojados.</p> <p>El material de las camas deberá brindarle confort a los animales y permitir la remoción frecuente de excrementos y otras suciedades.</p>

En el caso de camas desechables, estas deberán ser limpias, secas, sin contaminantes (químicos, físicos o microbiológicos), sin polvo o aserrín y provenir de un proveedor confiable.

Se debe remover con frecuencia las camas que estén húmedas y sucias y reemplazarla por material limpio y seco.

MAQUINARIA, EQUIPOS E IMPLEMENTOS AGRICOLAS

El hato deberá disponer de la maquinaria, los equipos y los implementos agrícolas necesarios y apropiados para el buen desarrollo de las actividades propias de la explotación.

A los equipos e implementos utilizados para el ordeño de los animales no podrá dárseles otro uso diferente.

Los equipos e implementos utilizados para el ordeño de los animales y que estén en contacto con la leche deberán estar fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión de por detergentes ácidos y alcalinos, no podrán estar recubiertos con pinturas o materiales desprendibles que puedan presentar riesgos para la salud.

Los equipos e implementos utilizados para el ordeño de los animales deberán presentar acabados lisos, sin porosidades, no absorbentes, libres de irregularidades que puedan atrapar residuos de leche microorganismos y de piezas (tornillos, remaches, tuercas, etc.) que puedan desprenderse y mezclarse con la leche.

Los equipos e implementos utilizados para el ordeño de los animales deberán ser construidos con el mínimo de ángulos rectos para reducir las distorsiones en el flujo y la formación de depósitos.

Los equipos e implementos utilizados para el ordeño de los animales y que estén en contacto con la leche deberán estar diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.) El hato deberá disponer de un sistema para el enfriamiento de la leche (Decreto 2437 de 1983) que reduzca y mantenga la temperatura por debajo de los 4°C de tal manera que se permitan su conservación (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 1999) hasta que esta sea retirada para su industrialización.

Los procedimientos de mantenimiento de los equipos e implementos utilizados para el ordeño de los animales y que estén en contacto con la leche deberán garantizar la ausencia de residuos contaminantes (lubricantes, soldadura, pintura, etc.).

Los equipos e implementos utilizados para el ordeño de los animales y que estén en contacto con la leche deberán impedir que esta entre en contacto con el ambiente.

Las áreas que circundan los equipos utilizados para el ordeño de los animales deben ser de fácil limpieza y desinfección evitando la acumulación de suciedades, microorganismos, plagas y otros agentes contaminantes.

CONTROL DE PLAGAS.

El hato debe contar por escrito con un programa para el control de plagas y roedores.

El hato deberá contar con estudios suficientes que indiquen las plagas y roedores presentes, su incidencia, su ubicación dentro del hato, factores predisponentes y métodos de control. Deberá existir un programa de control de los factores predisponentes a la aparición de plagas y roedores en el hato como es el manejo de praderas, basuras, animales muertos, placentas, fetos y residuos orgánicos.

Todos los dispositivos para el control de plagas y roedores (como electrocutores, rejillas, calderas, trampas, cebos, etc.) deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y ubicados en lugares en donde exista o pueda existir una alta incidencia de plagas.

Los productos utilizados para el control de plagas y roedores deben ser aprobados por las autoridades competentes y deberán ser almacenados en un sitio separado de otros productos.

Los plaguicidas químicos de uso agrícola clasificados como extremada y altamente peligrosos, sólo podrán adquirirse previa prescripción de un Ingeniero Agrónomo (Resolución 03759 de 2003 del Instituto Colombiano Agropecuario: Artículo 8, numeral 5).

3.7. El uso de plaguicidas deberá seguir las recomendaciones del fabricante del producto.

3.8. Debe existir registros sobre los productos utilizados para el control de plagas y roedores que incluyan las especificaciones técnicas del producto, su forma de aplicación, la concentración en que se deben utilizar, los sitios en donde se deben ubicar y las medidas a seguir en caso de intoxicación.

Debe llevarse un reporte periódico de verificación sobre la efectividad de los dispositivos, los productos y procedimientos empleados en el control de las plagas

La disposición de envases de plaguicidas deberá realizarse en condiciones seguras que minimicen los riesgos de contaminación o de intoxicación por parte de los manipuladores.

Deberá existir un acuerdo con los titulares del Registro de venta de los plaguicidas utilizados en el hato para el seguimiento de estos productos (Resolución 00384 de 2001 del Instituto Colombiano Agropecuario).

MANEJO SANITARIO

El hato deberá contar con un programa sanitario preventivo que deberá ser elaborado por un Médico Veterinario titulado de acuerdo a las condiciones sanitarias propias del hato y a la legislación sanitaria vigente.

El productor y el Médico Veterinario están en la obligación de denunciar al Instituto Colombiano Agropecuario la presencia en el hato de animales afectados por enfermedades infecto-contagiosas tales como Tuberculosis Bovina, Brucelosis Bovina, Rabia Bovina y Fiebre Aftosa (Resolución 1402 de 2002 del Instituto Colombiano Agropecuario; Resolución 00700 de 2002 del Instituto Colombiano Agropecuario).

En el caso de que en el hato existan animales afectados por enfermedades infecto-contagiosas, este deberá ser objeto de cuarentena y ser sometido a control sanitario por parte del Instituto Colombiano Agropecuario.

Hasta tanto el Instituto Colombiano Agropecuario no levante la cuarentena del hato, es prohibido la movilización de animales afectados por enfermedades infecto-contagiosas.

Todos los animales positivos a enfermedades infecto-contagiosas deberán ser identificados con placa oficial, y únicamente podrán ser movilizados con destino a matadero amparados en la guía sanitaria de movilización interna, y su sacrificio será supervisado por funcionarios del Instituto Colombiano Agropecuario.

El propietario de los animales que deban ser sacrificados por enfermedades infecto-contagiosas, tendrá derecho a recibir indemnización de acuerdo con las características del animal (raza, sexo, edad, potencial de producción, condiciones fisiológicas y valor genético), equivalente al 60% del valor del mismo, sin exceder la suma de tres salarios mínimos mensuales vigentes de acuerdo con lo establecido en la Resolución 00043 del 18 de Febrero de 2002 emanada del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Resolución 1402 de 2002 del Instituto Colombiano Agropecuario).

No habrá lugar a indemnización alguna por concepto de sacrificio de animales declarados positivos a enfermedades infecto-contagiosas, en caso de que el Instituto Colombiano Agropecuario comprare la violación de las normas sanitarias sobre prevención y control de la enfermedad (Resolución 1402 de 2002 del Instituto Colombiano Agropecuario).

Los animales del hato deberán ser vacunados de acuerdo al programa sanitario elaborado por el Médico veterinario y en concordancia con las normas establecidas por el Instituto Colombiano Agropecuario. Así, para la Brucelosis Bovina existen dos ciclos de vacunación en los que se deben vacunar todas las hembras entre 4 y 9 meses de edad. La vacunación contra esta enfermedad deberá

realizarse simultáneamente y en las mismas fechas fijadas para la vacuna contra la Fiebre Aftosa por el Instituto Colombiano Agropecuario (Resolución 00700 de 2002 del Instituto Colombiano Agropecuario).

Todos los programas de vacunación deberán realizarse con vacunas registradas y aprobadas por el Instituto Colombiano Agropecuario.

Deberá llevarse un registro de los animales vacunados así como del fabricante y del lote de la vacuna utilizada en cada animal.

El propietario del hato tiene derecho a solicitar ante el Instituto Colombiano Agropecuario la expedición de certificados para hatos libres de Tuberculosis y Brucelosis Bovina siempre y cuando se cumpla con los requisitos exigidos (ver Resolución 1402 de 2002 del Instituto Colombiano Agropecuario y Resolución 00700 de 2002 del Instituto Colombiano Agropecuario).

El diagnóstico y seguimiento de las enfermedades deberá realizarse por un Médico Veterinario titulado.

El hato deberá contar con un registro de las visitas efectuadas por el Médico veterinario.

El productor y los trabajadores deberán seguir las instrucciones que establezca el Médico Veterinario en cuanto a la prevención y tratamiento de enfermedades.

En caso de muerte de animales por causas desconocidas, el Médico Veterinario que asesora el hato deberá realizar la necropsia correspondiente y enviar las muestras que se consideren necesarias a un laboratorio veterinario.

Los animales enfermos deberán estar plenamente identificados y deberán ser separados de los demás animales confinándolos en potreros o corrales adecuados para su manejo y control.

Todas las drogas y medicamentos para uso veterinario, sea como uso preventivo o terapéutico, así como los destinados a ser incorporados en los alimentos, deberán ajustarse al código de prácticas de la OIE (Oficina Internacional de Epizootias) para el registro de medicamentos y drogas de uso veterinario y deberán ser autorizados por el Instituto Colombiano Agropecuario.

Deberá llevarse el registro de los productos veterinarios utilizados en el hato en que aparezca la información básica del producto, indicaciones para el uso y conservación del producto, especie en que puede utilizarse, dosis, periodo de resguardo, contraindicaciones y reacciones adversas al producto. 4.19. Los insumos veterinarios deberán almacenarse en un lugar apropiado, seguro y aislado de otros productos en condiciones que preservan la calidad del insumo y según las indicaciones del fabricante.

Se debe preferir la vía oral, subcutánea o endovenosa en lugar de la intramuscular, debido a la irritación tisular que se produce en el sitio de esta inyección. El sitio de inyección subcutánea debe ser la tabla del cuello o el hombro, delante de la escápula.

En caso de inyecciones vía intramuscular, se debe preferir la inyección en la tabla del cuello, evitando el anca o el muslo, independiente de la edad del animal. La dosis administrada por vía intramuscular no debe exceder los 10 mL. Si se debe administrar dosis mayores, se deben parcializar y aplicar en distintos puntos de inyección.

Se debe usar la aguja del menor diámetro posible. Si la aguja se dobla, debe ser reemplazada de inmediato.

Para evitar la presencia de residuos en la carne u otros tejidos del animal, es esencial que el encargado del ganado observe el periodo de resguardo establecido para cada producto y régimen de dosificación, o un período de resguardo de duración adecuada, determinado por un veterinario, en caso de que no se especifique. Deberán darse instrucciones completas sobre el modo de cumplir con este período, incluido el uso de métodos de detección de residuos en el predio cuando sea necesario, y sobre la eliminación de cualquier animal sacrificado durante el tratamiento o antes de cumplir el periodo de resguardo. Si los animales se venden antes del término del periodo de resguardo, deberá informarse al comprador.

En el predio deberá mantenerse un registro de los tratamientos, que incluya los productos utilizados, dosificación, vía, fecha de administración, y la identidad de los animales tratados. Este registro deberá mantenerse por lo menos durante dos años y deberá presentarse cada vez que las autoridades competentes así lo exijan.

Los medicamentos y drogas vencidas o que sobren luego de haberse completado el tratamiento, deberán ser eliminados de manera segura. Se debe retirar la etiqueta del envase, para luego eliminarlo, junto con el resto de contenido, en el vertedero municipal más cercano.

La limpieza de los equipos utilizados para la administración de medicamentos debe llevarse a cabo en forma tal que asegure la salvaguardia de la salud humana y el medio ambiente. Cualquier material que contenga residuos de medicamentos y drogas deben eliminarse como se plantea en el punto Anterior

Personal debidamente calificado, que utilice técnicas y equipo apropiados, deberá encargarse de la preparación de medicamentos y alimentos tratados con drogas.

Para tratar los casos subclínicos y para evitar las infecciones en el período seco, la aplicación de un producto específico para vaca seca después del último ordeño, antes de enviar la vaca al grupo de horro, es una medida plenamente justificada.

Los manejos de tipo quirúrgico que se realizan en los predios lecheros, como descorné, castración, marcaje, etc., deben realizarse con las máximas medidas de higiene, por personal adecuadamente capacitado, y tratando de causar el menor dolor y estrés al animal.

El propietario del hato tiene derecho a solicitar ante el Instituto Colombiano Agropecuario la expedición del registro de finca productora de leche para exportación siempre y cuando cumpla con los requisitos exigidos (Resolución 889 de 2003 del Instituto Colombiano Agropecuario). El registro del hato se hará efectivo mediante Resolución del Instituto Colombiano Agropecuario y tendrá una vigencia de dos años, vencido este periodo el propietario deberá realizar nuevamente todos los tramites de inscripción.

ORDEÑO

Con suficiente antelación al momento del ordeño, deberá asegurarse que las instalaciones, el equipo y los utensilios utilizados se encuentren limpios y secos, hayan sido desinfectados adecuadamente y se encuentren en perfectas condiciones de funcionamiento.

Los operarios deberán estar en perfectas condiciones higiénicas y de salud para llevar a cabo el ordeño y equipado del uniforme apropiado y limpio. Las uñas de las manos deben ser cortas y en perfecto estado de higiene.

Los operarios deberán mantenerse un perfecto estado de limpieza e higiene durante todo el proceso de ordeño.

Las vacas deberán ser ordeñadas en un orden tal que se minimice el riesgo de contaminación cruzada entre animales con infecciones mamarias: primero se deben ordeñar los animales sanos, luego los que se han recuperado de un tratamiento por mastitis y por último los que están en tratamiento por mastitis.

Los pelos de la ubre deberán ser cortados o flameados periódicamente de manera que se minimice la acumulación de suciedades, polvo y materia fecal.

Los animales deben ser llevados a la sala de ordeño en calma dejándolos previamente en el corral de espera con la finalidad que defequen antes de ingresar a la sala de ordeño. Cuando el ordeño se realiza en el potrero, la actividad del ordeñador antes de comenzar el ordeño puede ser suficiente para cumplir con este objetivo.

Antes de iniciar el proceso de limpieza de la ubre esta debe ser observada y palpada para determinar la presencia de signos de mastitis como temperatura, consistencia y tamaño de la ubre y de los pezones. 5.8. La ubre deberá ser sometida a un procedimiento de limpieza que remueva todo tipo de suciedades adheridas a los pelos y la piel tanto de la ubre como de los pezones.

Para la limpieza y desinfección de los pezones y la ubre deberá utilizarse productos diseñados específicamente para esta propósito en las concentraciones y de acuerdo a las especificaciones señaladas por el fabricante. Estos productos deberán estar aprobados por el instituto colombiano agropecuario.

Los productos utilizados para la limpieza y desinfección de los pezones y la ubre deberán diluirse en agua tibia.

Luego de la limpieza y desinfección de la ubre y los pezones, estos deberán ser secados con papel absorbente desechable. Nunca se debe utilizar el mismo papel para secar dos o más animales.

Retirar y observar los primeros chorros de leche de cada pezón sobre un fondo oscuro para establecer signos de mastitis como color, olor, presencia de coágulos o algún otro aspecto anormal en la leche.

Periódicamente someta cada animal a una evaluación de mastitis mediante pruebas confiables como la prueba california para mastitis registrando los resultados obtenidos.

Opcionalmente realice el presellado de los pezones con un desinfectante diseñado específicamente para esta propósito, en las concentraciones y de acuerdo a las especificaciones señaladas por el fabricante y que sea aprobado por el instituto colombiano agropecuario. Para esta práctica se deben utilizar aplicadores de no retorno. Nunca se deben sellar los pezones por aspersión.

Secar los pezones con papel absorbente desechable.

En el ordeño manual con ternero permita que la cría estimule la vaca al inicio del ordeño. La saliva del ternero hace la limpieza y desinfección de los pezones entregando al ordeñador una vaca con pezones limpios y bien estimulada.

En el ordeño manual sin ternero, se debe realizar un estímulo adecuado para que la bajada de la leche sea eficiente siguiendo las normas de limpieza y desinfección descritas previamente.

Realice el ordeño cuidadosamente apretando el pezón entre el dedo pulgar y los dos dedos siguientes de manera que la leche que queda aprisionada en la cisterna del pezón pueda ser extraída y no se regrese hacia la cisterna de la ubre. Nunca se deben utilizar las uñas para apretar los pezones.

En el ordeño mecánico sin ternero se deben colocar las pezoneras rápidamente de manera que se reduzca la posibilidad de ingreso de aire a la unidad de ordeño.

Es necesario ajustar adecuadamente la unidad de ordeño al comienzo y a lo largo del proceso de ordeño si lo amerita. Si la unidad de ordeño posee brazo de soporte, este debe ajustarse adecuadamente.

Debe evitarse el sobre – ordeño. No se debe masajear la ubre con la maquina de ordeño en funcionamiento.

El desprendimiento de las pezoneras debe hacerse luego de cerrar el vacío. 5.23. Luego de desprender las pezoneras, los pezones deben sumergirse en una solución desinfectante diseñado específicamente para esta propósito, en las concentraciones y de acuerdo a las especificaciones señaladas por el fabricante y que sea aprobado por el instituto colombiano agropecuario. Para esta práctica se deben utilizar aplicadores de no retorno. Nunca se deben sellar los pezones por aspersión.

Las pezoneras deben sumergirse en agua limpia luego de ordeñar una vaca. Posteriormente deberán sumergirse en una solución desinfectante suave durante al menos 2,5 minutos y secarse con papel absorbente desechable antes de iniciar el ordeño de la siguiente.

En el ordeño con ternero, al finalizar el ordeño se debe permitir que el ternero sea amamantado para que se realice un ordeño completo. Al retirar el ternero, se deben secar los pezones con papel absorbente desechable. La saliva del ternero actúa como desinfectante y sellante.

La leche colectada debe de ser filtrada, enfriada y almacenada en canecas o tanques destinados para este fin.

La leche puede filtrarse utilizando el filtro incluido dentro de la línea de conducción de la leche a medida que esta es bombeada fuera de la máquina, o pasando la leche colectada manualmente a través de un filtro en una caneca colectora de leche.

Si el filtro es descartable, debe ser utilizado una sola vez. En forma alternativa, se puede utilizar un filtro de tela, lavado y desinfectado luego de cada Ordeño

La leche debe ser enfriada luego del ordeño y antes de ser mezclada con leche fría utilizando para ello mecanismos aprobados (decreto 2437 de 1983). 5.30. El tanque destinado al almacenamiento de leche cruda enfriada deberá tener capacidad suficiente para almacenar la leche producida durante el tiempo que demora su recolección por la empresa industrializadora el cual no podrá ser superior a dos días. Estos deberán estar dispuestos en tal forma que faciliten la circulación, el control y aseo de los mismos, los cuales pueden ser verticales u horizontales y deberán estar provistos de mecanismos de graduación, agitador, llave toma muestra, termómetro y sistema que permita su aseo interno (decreto 2437 de 1983, artículo 45).

La leche de vacas con signos de mastitis debe ser descartada.

Luego de terminar el proceso del ordeño, toda la suciedad visible y los depósitos de leche deben ser removidos de la parte exterior de los equipos y utensilios utilizados en el ordeño así como de los tubos flexibles mediante el cepillado y enjuagado con agua limpia.

Las instalaciones también deben ser sometidas a un proceso de limpieza.

Luego de realizar la limpieza externa, el equipo y los utensilios utilizados en el ordeño deberán ser sometidos a un proceso de limpieza y desinfección acorde con las recomendaciones del fabricante.

En cualquier caso el proceso de limpieza y desinfección de equipos y utensilios deberá seguir los siguientes pasos:

Realizar un pre-lavado con agua a una temperatura entre 35 y 45°C.

Realizar un lavado durante al menos 10 minutos con un detergente alcalino preparado en agua con una temperatura entre 50 y 75 °C. El producto a utilizar deberá ser diseñado específicamente para esta propósito, en las concentraciones y de acuerdo a las especificaciones señaladas por el fabricante y que sea aprobado por el instituto colombiano agropecuario.

Opcionalmente se debe hacer un enjuague con agua corriente a una temperatura entre 35 y 45°C.

Realizar un enjuague con un detergente ácido preparado en agua con una temperatura entre 50 y 75°C. El producto a utilizar deberá ser diseñado específicamente para esta propósito, en las concentraciones y de acuerdo a las especificaciones señaladas por el fabricante y que sea aprobado por el instituto colombiano agropecuario.

Antes de reutilizar el equipo y los utensilios, estos se deben sumergir en una solución desinfectante suave y ser secados con papel absorbente desechable.

ALIMENTACIÓN Y AGUA

El hato deberá contar con un programa nutricional y alimenticio que deberá ser elaborado por un zootecnista o médico veterinario-zootecnista titulado. Este programa deberá basarse en los objetivos productivos del hato, asegurando la salud de los animales y el adecuado suministro de nutrientes de manera que se satisfagan las necesidades de los animales en sus diferentes etapas de crecimiento y estados productivos y fisiológicos.

Los animales deberán disponer de potreros sometidos a programas de manejo agrícola que garantice que la calidad y cantidad de forraje obtenido esté acorde con la cantidad de animales y sus requerimientos nutricionales.

Los animales deberán agruparse por edad, sexo, peso, etapa fisiológica y/o nivel de producción de manera que se homogenice al máximo sus requerimientos nutricionales y de manejo alimenticio.

Se debe garantizar que todos los animales obtengan su ración diaria de alimento, a través de adecuados espacios de comedero o carga animal en pradera, para que no se generen competencias por el alimento.

No debería privarse de alimento a los animales, por más de 36 horas consecutivas.

En períodos de escasez de alimento, se debería contar con reservas adecuadas.

Los animales que sean manejados bajo pastoreo, deberán estar bajo inspección regular, por lo menos una vez al día, y deberán tener acceso a una cantidad y calidad de forraje adecuado a su requerimientos nutricionales.

No se deben utilizar granos o semillas tratadas químicamente, en alimentación animal, salvo aquellos tratados con agentes inocuos y aprobados por el instituto colombiano agropecuario

Está prohibido el uso de harinas de carne, de sangre, de hueso vaporizado, de carne y hueso y despojos de mamíferos nacionales o importados en la formulación de alimentos y sales mineralizadas para rumiantes (resolución ICA 00991 de 2001).

En el caso de realizar exportaciones, debe de considerarse las exigencias del país de destino con respecto a este punto.

Si es productor de alimentos para sus propios animales deberá estar inscrito ante el ICA (artículo 2, resolución 01698 del ICA de 2001).

Si es productor de alimentos para sus propios animales deberá cumplir con las siguientes obligaciones (artículo 7, resolución 01698 del ICA de 2001):

- Mantener las condiciones técnicas para producción, control de calidad, almacenamiento de las materias primas y productos elaborados.
- Hacer periódicamente control de calidad microbiológico y químico a las materias primas y a los productos elaborados. Los resultados deben permanecer en la planta y estar disponibles para el control oficial.
- Permitir en cualquier momento las visitas técnicas que realice el ica a sus instalaciones a través de sus funcionarios o personas acreditadas y la toma de muestras de los alimentos que producen con destino al análisis oficial. Además se deben respetar las actuaciones administrativas que realice el ICA o el ente acreditado en los sitios mencionados.
- Conservar la documentación de producción y control de calidad de cada producto como mínimo por tres (3) meses posteriores a la fecha de formulación del mismo.
- Respetar las prohibiciones, restricciones de uso y las indicaciones de medicamentos o ingredientes activos para su adición en los alimentos para animales, de conformidad con las normas establecidas por el ICA.

Los alimentos destinados a distintos usos deben estar claramente identificados y se parados durante su almacenamiento.

Se les debe proporcionar agua a los animales, de acuerdo a sus necesidades, según edad y estado productivo. Deben tener libre acceso a alguna fuente de agua.

En caso de que la fuente de agua sea una fuente natural, el hato deberá poseer una licencia ambiental para el uso de agua proveniente de fuentes naturales que deberá ser otorgada por la autoridad competente (ley 99 de 1993, artículo 31, numeral 4).

El agua suministrada a los animales debe ser potable y no representar ningún riesgo para la salud de los animales. Para ello se deberá contar con un programa de control de calidad del agua realizada en un laboratorio de reconocido prestigio.

En los programas de limpieza y desinfección se debe considerar la limpieza de los bebederos, de manera de mantener el suministro de agua limpia.

MANEJO DE PRADERAS

Todo hato lechero deberá contar con un programa de manejo agronómico que deberá ser elaborado por un zootecnista o ingeniero agrónomo titulado. Este programa deberá basarse en los objetivos productivos del hato, las características físicas, químicas, microbiológicas y topográficas de los suelos así como en el grupo de animales que se aloja en cada potrero.

El hato deberá contar con el número suficiente de potreros con el tamaño adecuado que puedan alojar a los animales distribuidos en los diferentes grupos.

Antes de iniciar la preparación del suelo para el establecimiento de nuevos potreros se debe recopilar información sobre el historial de uso del lote y de las Áreas adyacentes

Si al realizar la recopilación de información para evaluar el uso anterior del terreno, se llega a reconocer que en un lote determinado existe un alto riesgo de contaminación biológica, física o química causada por manejos previos que generaron importantes niveles de contaminantes, será necesario realizar un análisis más exhaustivo (que puede incluir análisis de laboratorio) de acuerdo al factor identificado como más limitante para así determinar la viabilidad de implementar un proceso productivo en este lote. Esta situación puede presentarse en cualquier tipo de terreno, no solamente en aquellos que van a ser empleados por primera vez.

La preparación del suelo (física y química) para el establecimiento de nuevos potreros deberá basarse en el análisis de su calidad física, química y microbiológica así como en sus características topográficas.

Es necesario evitar el uso excesivo de maquinaria durante las operaciones de laboreo.

Se debe procurar usar maquinaria agrícola adecuada y realizar prácticas de conservación del suelo. Se recomiendan herramientas o utensilios de uso manual como sembradoras, azadones y palas. Los implementos agrícolas que se usen deben garantizar que la remoción del suelo para la siembra sea la mínima posible.

Se debe tener conocimiento del número mínimo de pases de maquinaria agrícola para la óptima preparación del suelo.

La preparación del suelo, debe permitir de manera eficaz la penetración de las raíces de las plantas y la exposición de las semillas de arvenses e insectos a la superficie, evitando la degradación del recurso y mejorando las condiciones de vida para los organismos que allí habitan.

La calidad nutricional y producción de biomasa de la especie forrajera a sembrar deberá ser consistente con el grupo de animales que alojará el nuevo potrero.

El ingreso de animales por primera vez al nuevo potrero deberá realizarse previa evaluación del nivel de enraizamiento del pasto establecido.

Se deberá hacer una revisión periódica de los potreros en busca de plantas tóxicas, realizando los manejos de control adecuados, evitando el peligro que podrían representar para la salud animal. Así mismo, se deberá revisar la presencia de elementos que puedan constituirse en un peligro en caso de que los animales los ingieran (alambre, plástico, etc.).

Las prácticas para el control y prevención de plagas y malezas tóxicas en los potreros deben tratar, en lo posible, de usar tecnologías no contaminantes.

En caso de que sea necesario el uso de agroquímicos, estos deberán ser productos diseñados específicamente para esta propósitos en las concentraciones y de acuerdo a las especificaciones señaladas por el fabricante. Estos productos deberán ser del nivel toxicológico más bajo posible y estar aprobados por el instituto colombiano agropecuario (resoluciones 04057 de 2001 y 03759 de 2003 del instituto colombiano agropecuario).

Se debe prevenir cualquier riesgo para el pastoreo del animal, o del producto final, a través de respetar los períodos de resguardo en el uso de fertilizantes, pesticidas, herbicidas y aguas servidas provenientes de corrales y establos.

Las prácticas requeridas para el mantenimiento y recuperación de los potreros establecidos deberá hacer parte del plan de manejo agronómico de cada potrero.

Periódicamente deberá adelantarse un análisis de suelos que permita hacer los ajustes necesarios en el programa de manejo agronómico de los potreros.

A los animales adultos no se les asignarán potreros en los que por su topografía o características físicas del suelo, se corran riesgos de accidentes o de Daños a la estructura física misma del suelo (erosión, compactación, etc.).

El programa de manejo agronómico de los potreros deberá garantizar la producción de suficiente de forraje con la calidad más apropiada y en los periodos de rebrote más adecuados para cubrir las demandas de nutrientes del grupo de animales que son alojados en ellos.

Cada potrero deberá contar con la infraestructura necesaria para alojar animales en condiciones adecuadas como cercos, broches, bebederos, saladeros y, caminaderos, si los requieren.

Cada potrero deberá contar con sombríos y cortinas rompevientos (preferentemente naturales) distribuidos a distancias adecuadas.

En caso de que los sombríos y las cortinas rompevientos sean árboles, estos deberán estar sembrados a una distancia coherente con la altura y arquitectura de máximo crecimiento del árbol de manera que no se afecte el crecimiento del pasto por el exceso de sombrío.

Se dará preferencia a la siembra de árboles nativos y que cumplan con otras funciones adicionales como son el de servir de alimento para los animales, dar albergue y servir de alimento a la fauna nativa, suministrar madera útil para el uso interno del hato y fijar nitrógeno al suelo.

Las raíces de los árboles deberán ser profundas y no afectar las actividades de mantenimiento y recuperación de potreros.

Los árboles deberán ser sometidos a un programa de manejo cultural que incluya el control de plagas y enfermedades, la fertilización y podas.

TRANSPORTE DE GANADO

Condiciones.

El transporte de ganado, ya sea desde una finca a otra, o a la feria o matadero, debe realizarse considerando siempre la seguridad y el confort del animal.

El personal que realice el transporte debe tener los conocimientos y cuidados para manejar a los animales buscando minimizar el estrés del transporte.

Se deben evitar los daños y heridas a los animales, a través de un correcto manejo, y de una buena infraestructura del medio de transporte.

Los vehículos utilizados como transporte de animales deben contar con las condiciones adecuadas de ventilación, protección ante situaciones climáticas extremas, y suelos antideslizantes, para proteger la integridad del ganado.

Cuando el vehículo no está lleno, se deben ubicar los animales en áreas restringidas, para proveerlos de estabilidad, lo mismo que al vehículo.

Se deben respetar las densidades en el transporte según tipo de animal.

Los animales débiles o enfermos deben transportarse separados de los otros animales. Los terneros deben mantenerse separados de los animales adultos, así como los toros del resto del ganado.

Terneros menores de 3 días no deben ser transportados.

Vacas preñadas, que puedan parir durante el viaje no deben ser transportadas.

Responsabilidades.

Todo ganado transportado debe contar con una guía de movilización pecuaria expedida por el ICA, donde se señale la identificación del transportador, la especie, el tipo y el número de animales.

El transportador debe hacerse responsable por los animales que conduce, y asegurarse que lleguen a su destino en las mejores condiciones, a través de un chequeo periódico durante el viaje.

El conductor del vehículo debe tener una conducción calma, evitándoles estrés a los animales.

Los transportadores que deban transportar animales, deben planificar el viaje con el mayor cuidado, considerando las condiciones de tiempo esperados en la ruta, los procedimientos de emergencia en caso de presentarse, posibles sitios de descarga en la ruta, y retrasos esperados en el camino, tales como reparaciones en la ruta.

REGISTROS E IDENTIFICACIÓN ANIMAL

Identificación animal	<p>Todos los animales deben estar claramente identificados individualmente, con un sistema legible, duradero y seguro. Sin repetir los números de identificación dentro de la finca.</p> <p>La identificación debe hacerse al momento de ingreso al plantel, sea éste por nacimiento o por compra.</p> <p>El procedimiento de identificación debe realizarse según las indicaciones del fabricante y de acuerdo a lo señalado por la autoridad sanitaria.</p> <p>No se recomienda el marcaje por abrasión o muescas en la oreja.</p> <p>El sistema de identificación empleado debe asegurar su recuperación al momento del sacrificio del animal.</p>
Registros	<p>Los productores deben mantener registros de datos disponibles que permitan demostrar que todas sus actividades cumplen con las buenas prácticas agrícolas y que puedan trazar la historia del producto desde el predio hasta el matadero.</p> <p>9.2.1. Del predio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del predio - Razón social - Representante legal - Ubicación geográfica - Tipo de explotación (leche o doble propósito) <p>Existencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de animales (identificación individual) por categoría e inventario general - Registro de ingreso y egreso de animales según causa y fecha. - Origen y condición sanitaria. - Destino de los animales <p>Manejo sanitario</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejos preventivos, como vacunaciones y desparasitaciones (incluir identificación del animal o grupo, producto utilizado, serie, dosis, vía de administración, periodo de resguardo para carne y leche, encargado de realizar el manejo). - Tratamientos individuales y de masa (incluir identificación del animal, razón del tratamiento, producto utilizado, dosis, vía de administración, duración del tratamiento, periodo de resguardo para carne y leche, encargado de realizar el tratamiento) - Resultados de exámenes de laboratorio, serológicos y necropsias. <p>Visitas del médico veterinario y actividades realizadas.</p> <p>Manejo reproductivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montas o inseminaciones - Identificación del toro usado - Partos - Abortos. <p>Manejo alimentario</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productos que se utilizan, origen, fecha de ingreso de éstos al predio y garantías del fabricante. - En las fábricas de alimentos que sean propias del plantel, se debe contar con una descripción del proceso al que son sometidos los alimentos <p>Manejo de praderas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertilizaciones, producto, cantidad utilizada, lote fertilizado. - Control de malezas, procedimiento, producto, cantidad utilizada, lote tratado. - Control de plagas, procedimiento, producto, cantidad utilizada, lote tratado.

Capacitación del personal	<p>La ley 100 de 1993 o ley de la seguridad social integral, establece los principios que garantizan el cubrimiento de las contingencias económicas y de salud, y la prestación de servicios sociales complementarios de todos los ciudadanos colombianos. En esta ley no existen especificidades relacionadas con las actividades agropecuarias en sí ya que su ámbito de aplicación es muy general. Las particularidades que conciernen al bienestar de los trabajadores con relación a las actividades agropecuarias e industrialización de los alimentos, se encuentran consignadas en las bpa y las bpm así como en las normas appcc.</p>
	<p>Todos los trabajadores de un predio lechero deben recibir capacitación con relación a higiene personal, manejo y necesidades de los animales. La capacitación debe considerar las normas de higiene personal, ropa y equipo de trabajo. Se sugiere que el personal cuente con ropa apropiada para su trabajo (overol y botas), la que debe mantenerse en adecuadas condiciones de limpieza, además de contar con las adecuadas construcciones para ello, como baños, áreas de descanso, etc.</p>
	<p>Cada trabajador debe estar capacitado y entrenado en la labor específica que realiza en el predio. Los animales deben ser cuidados por personas que posean el conocimiento, la capacidad y la competencia necesaria.</p>
	<p>Las personas que manejen drogas veterinarias, agroquímicos, desinfectantes y/o que operen algún equipamiento complejo, deben recibir la adecuada capacitación para el manejo de estos elementos.</p>
	<p>Las normas de manejo entregadas en las actividades de capacitación, deben ser proporcionadas por escrito.</p>
	<p>Deben mantenerse registros de las acciones de capacitación a las que han estado sujetos los trabajadores del predio.</p>
	<p>Si las personas son cambiadas de una función a otra, deben ser apropiadamente entrenadas en su nueva función.</p>
	<p>Los trabajadores deberán conocer las buenas prácticas agrícolas, y su importancia en mantener la seguridad de los alimentos, el medio ambiente y el bienestar animal.</p>
Seguridad y bienestar	<p>Se deben cumplir con las exigencias legales en relación a la seguridad ocupacional.</p>
	<p>Deben evaluarse los riesgos potenciales del predio, para desarrollar un plan de acción que promuevan condiciones de trabajo seguro y saludable.</p>
	<p>Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios en el predio, que esté ubicado en un lugar conocido por todo el personal. Al menos un trabajador debe estar capacitado en brindar primeros auxilios en caso que sea necesario.</p>
	<p>El personal debe contar con todos los implementos necesarios para su protección personal (ropa, botas, antiparras, gorros, guantes, mangas, etc.) Para aquellos manejos en que se utilicen sustancias potencialmente peligrosas, o que de alguna manera representen un riesgo para el trabajador.</p>
	<p>La señalización y documentación existentes respecto a la seguridad de los trabajadores debe ser de fácil entendimiento.</p>
	<p>La finca debe contar con instrucciones precisas para enfrentar riesgos de incendios, inundaciones u otros. Los equipos para enfrentar estos riesgos deben ser mantenidos en forma adecuada.</p>
Bioseguridad.	<p>Todos los trabajadores deben estar familiarizados y entender los procesos de bioseguridad que son establecidos en la unidad de producción. Se espera que todos los trabajadores del campo entiendan la importancia de la higiene en la salud animal.</p> <p>El personal que labora en los predios debe evitar el contacto con otros animales ante la posibilidad de transmitir enfermedades. El médico veterinario debe ser especialmente cuidadoso con este aspecto, manteniendo la limpieza de sus botas y ropa de trabajo, y la desinfección de equipos potencialmente dañinos.</p>

Debe evitarse el ingreso de personas ajenas del predio. Si ingresa una persona ajena, debe cumplir con las mismas medidas de bioseguridad para evitar las fuentes de contaminación externa.

Se deben evitar algunas conductas que puedan contaminar las áreas de la producción pecuaria, tales como escupir, orinar o defecar donde son mantenidos los animales

Si una persona padece de una enfermedad que puede ser transmitida a los animales, no se le permitirá trabajar con el ganado. Ejemplo de estos casos son la tuberculosis o brucelosis.

Todos los trabajadores del campo deberán ser instruidos sobre cómo proceder frente a la llegada de nuevos animales al predio o del reemplazo de los animales del campo.

Se espera que los trabajadores puedan seguir los procedimientos adecuados para cada clase de animal. Cada unidad de producción deberá contar con una instrucción escrita para la rutina sanitaria. A su vez, cada trabajador del predio deberá ser instruido en la rutina de limpieza y la manutención de la unidad de producción.

Todos los operarios del predio deben ser capacitados sobre los riesgos de contaminación biológica, química y física que puede sufrir el producto final, o bien ellos mismos.

MANEJO MEDIOAMBIENTAL

La producción de leche implica la adecuación de las condiciones de producción para alcanzar los fines productivos esperados. Esta incluye la modificación de las condiciones físico – químicas y biológicas del suelo y de la flora y la fauna existentes con la finalidad de establecer los pastos y forrajes necesarios. La concentración de un alto número de animales en áreas pequeñas implica, además, que la producción de desechos (orina, heces, gases, camas, aguas servidas) es mayor y que el riesgo de contaminación del ambiente circundante también es mayor. La intensidad y la manera como se hagan las adecuaciones necesarias para poner en funcionamiento el hato lechero, generarán un mayor o menor impacto ambiental, pero este, definitivamente es inevitable.

BIODIVERSIDAD

Debe prohibirse la destrucción y la perturbación de la flora y fauna nativa en protección, considerando la legislación vigente al respecto.

IMPACTO TERRITORIAL

Se debe proteger el patrimonio cultural y natural de las zonas de influencia de las actividades productivas, considerando la legislación vigente.

Guía de Buenas Practicas en la Producción de Leche en Colombia

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 1999; Ley 99 de 1993; Resolución ICA 00991 de 2001; Ley 100 de 1993; Decreto 2437 de 1983; Resolución ICA 03759 de 2003; Resolución ICA 1402 de 2002; Resolución ICA 00700 de 2002; (15,17,21,29–32).

Disposición y Aplicación de los Desechos Orgánicos	Sistemas de Recolección de efluentes	Sistemas de Almacenamiento	Uso de Fertilizantes Orgánicos	Transporte de las heces	Manejo de las Aguas Servidas
<ul style="list-style-type: none"> • En la disposición final de las heces hay cinco puntos a considerar: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo de deyecciones. ○ Volumen a almacenar. ○ El sistema de recogida. ○ El sistema de almacenaje. ○ Disposición final. ○ En cualquier caso el volumen de almacenaje deberá permitir manejar un margen de seguridad suficiente como para evitar desbordamientos eventuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema de recolección debe tratar de controlar, en el conjunto de la explotación, la recogida de efluentes de origen animal (deyecciones líquidas o sólidas, aguas sucias) y los líquidos del ensilaje. El control debe ejercerse esencialmente sobre dos factores: el volumen de almacenamiento y la dilución. • Las áreas de ejercicio y de espera de los animales, y las redes de alcantarillado no deben tener filtraciones hacia el suelo ni condiciones que permitan el escurrimiento hacia aguas superficiales que abandonen el predio. • Debe evitarse la dilución de los desechos por efecto de las aguas lluvias o de las aguas de lavado. 	<ul style="list-style-type: none"> • En todos los casos, la obras de almacenaje no deben tener filtraciones, y de esta forma evitar que los vertidos contaminen el medio natural. • Las construcciones para el almacenaje de heces y orina se deberán ubicar a una distancia prudente de quebradas y cursos de agua, y deberán contar con medidas preventivas para evitar los desbordes. • La capacidad de almacenamiento debe estar calculada en general para soportar la producción de orina en épocas en que no es recomendable su uso como abono orgánico. • Para el depósito de productos sólidos como estiércol y ensilajes deben tener un punto bajo de recogida de los líquidos rezumados (orina, líquidos de ensilajes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Para la utilización de las heces y la orina de los bovinos como fertilizantes orgánicos se deben considerar las condiciones del terreno para su aplicación; si son terrenos propensos a inundaciones, inclinados, escarpados, etc. Dentro de las condiciones de aplicación, también se debe considerar la cercanía con cursos de aguas, para evitar la contaminación de ellas. • Las heces debe ser incorporadas al terreno antes de 48 horas desde su aplicación para evitar la generación de olores molestos sobre todo en situaciones en que los vientos predominantes tengan dirección 	<ul style="list-style-type: none"> • En el caso de traslado de orina o heces, dentro o fuera del predio, se deben emplear sistemas de transporte que eviten derrames, escurrimiento, y en el caso de las heces secas, la contaminación por partículas en suspensión. • Al final de la faena de transporte el vehículo debe ser limpiado mediante barrido para evitar la descomposición de restos de heces. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con relación a las aguas servidas (de lavado de maquinaria, salas de ordeña), para evitar el tratar con volúmenes muy importantes, la producción de estas aguas debe limitarse al mínimo. • Se recomienda recolectar estas aguas en una red de canaletas o cañerías y dirigirlas hacia las instalaciones de almacenaje (específicas si es posible) o de tratamiento. • El destino de estas aguas debe ser preferentemente un pozo recolector de manera de no ser vertidas en los cursos de agua superficiales. • 11.6.6. Las aguas servidas deben ser tratadas antes de ser descargadas en los cursos de agua y estas no deben exceder las normas vigentes.

- En especial en climas con altas precipitaciones.

hacia zonas pobladas.

- La aplicación de los estiércoles deberá asegurar el equilibrio de las necesidades de los cultivos, y lo suministrado por el suelo y la fertilización, de manera que no se pierda material a través de lavado.
- Procurar que las máquinas distribuidoras y de otros tipos, utilizadas en la incorporación de abonos al suelo, estén bien reguladas y hayan sido sometidas a un control previo, a fin de asegurar uniformidad en la aplicación de los fertilizantes y evitar la sobre fertilización.
- Se recomienda la elaboración de compost con las heces antes de su utilización como abono orgánico con la finalidad de

- 11.6.7. Con la finalidad de disminuir la carga contaminante de esta agua se debe realizar un efectivo control de los detergentes y desinfectantes usados, de manera de ajustarse a las recomendaciones de los fabricantes, utilizando en lo posible productos biodegradables.

disminuir los riesgos sanitarios que su utilización conlleva, así como para aumentar su eficiencia como abono orgánico.

Manejo de los Animales Muertos

- Las opciones de eliminación pueden incluir el entierro de los animales o la incineración, en los casos en que está autorizada por los servicios competentes.
- 11.7.2. Los animales muertos deben ser dispuestos dentro de las 48 horas de ocurrida la muerte o una vez que el Médico Veterinario constata la causa de muerte, esto último determinará la opción de su disposición final.

Eliminación de Desechos Médicos

- El desecho de estos productos, dentro de los cuales se incluyen los envases, las agujas hipodérmicas y las jeringas, deberían ser eliminados de una manera adecuada, minimizando el riesgo para la población y el medio ambiente.
- 11.8.2. La disposición de estos desechos debe realizarse en los vertederos municipales._

Manejo y Eliminación de otros Desechos Físicos y Químicos

- Los productores deberán familiarizarse con las buenas prácticas de manejo o bien tomar cursos que describan la forma adecuada de manejar estos productos químicos como insecticidas, herbicidas y sus envases.
- 11.9.2. Cuando se use algún insecticida, pesticida o herbicida, deberá seguirse un procedimiento adecuado de manejo de ellos: seguir las instrucciones de la etiqueta y de la ficha del producto químico.
- 11.9.3. Dentro de la eliminación de estos productos deberán incluirse los envases y el remanente que quede luego de su uso. Se debe seguir la técnica de triple lavado e inutilización de los envases.
- 11.9.4. Debe considerarse además la disposición final de la maquinaria vieja que ya no se usa, las baterías, los desechos de aceite y los derivados del petróleo, según lo señalado por la autoridad competente.

Otros Peligros Químicos

- Aquellos predios que se encuentren cercanos a alguna industria, deben documentarse de los productos químicos que podrán constituir una fuente de contaminación durante el proceso industrial.
- En el caso de sospechar de una posible contaminación química de los alimentos que ingresen al predio, se les debe analizar y mantener aislado, hasta que la autoridad competente determine su destino.
- Se debe evitar el uso de elementos en la infraestructura del plantel que contengan productos químicos potencialmente dañinos para los animales o el medio ambiente. Un ejemplo de esto lo constituye el uso de durmientes tratados en la construcción de cercos o silos.
- En general, el aserrín o viruta se utiliza como cama de los animales. En este caso se debe almacenar de tal forma que evite su humedecimiento y no emplearlo cuando se tenga antecedente que proviene de madera tratada, especialmente cuando haya sido preservada con sustancias químicas que retardan la acción del fuego.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 1999; Ley 99 de 1993; Resolución ICA 00991 de 2001; Ley 100 de 1993; Decreto 2437 de 1983; Resolución ICA 03759 de 2003; Resolución ICA 1402 de 2002; Resolución ICA 00700 de 2002; (15,17,21,29–32).

Bibliografía

1. Federación internacional de lechería, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Guia de buenas practicas en explotaciones lecheras. 2004;1–38.
2. ALERT A, MILK U, CHRISTMAS WINJB, MIX D. Canadian Food Inspection Agency.
3. Argentino S, Krupick M, Xxi P. Aplicación De Las Buenas Prácticas. 2012;20(248):1–4.
4. FAO, INTA. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar. 2012. 277 p.
5. Alimentarius C. Principios Generales de higiene de los Alimentos. Cac/rcp. 2003;1–1969.
6. Villoch A. Buenas prácticas agropecuarias para la producción de leche: Sus objetivos y relación con los códigos de higiene. Rev Salud Anim. 2010;32(3):137–45.
7. Alimentarius C. Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos. Cac/Rcp. 2004;57.
8. Alimentarius C. Código de prácticas sobre buena alimentación animal. CAC/RCP. 2004;54–2004.
9. Mortimore S, Wallace C. HACCP: Enfoque práctico. Acribia,; 1994.
10. Plan de Buenas Prácticas en sala de ordeño. 2017;
11. para los Animales OIECS. Terrestres, 2016.[en línea] Organización Mundial de Sanidad Animal, 2016.[Accesada en 07 de julio de 2016]. URL Dispon en <http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre>.
12. © FAO 2017. Sanidad animal.
13. Eddi C. La salud pública veterinaria en situaciones de desastres naturales y

provocados. ... Salud Pública Veterinaria En Situaciones De Desastres 2010. 46 p.

14. Referentes normativos en la implementación de bpg en ganado bovino productor de leche.
15. Montenegro Vanegas LF. Propuesta para actualización de la legislación nacional de la leche (Decreto 2437 de 1983). 2010.
16. PÚBLICA RS-S. DISPOSICIONES SANITARIAS Y REGISTRO DE ALIMENTOS.
17. Publica MDES, Presidente EL, Republica DELA. Decreto 476 de 1998. 1998;1998(43).
18. Numero D. Republica de colombia i. 2006;
19. de Bogotá C de C. Decreto 3075 de 1997. 2010;
20. Velásquez BF. Acuerdo de Competitividad de la Cadena Láctea Colombiana. Colección Doc IICA, Ser Compet. (12).
21. Yepes FJ. Luces y sombras de la reforma de la salud en Colombia: Ley 100 de 1993. IDRC; 2010.
22. Cabrera JT. Los derechos de los animales en Colombia. Rev Repub. 2015;(7).
23. 28071-99544-1-PB.pdf.
24. Comité de ganaderos del Hila. Guía para la implementación de buenas prácticas ganaderas en sistemas productivos de carne y leche en Colombia. :1–36.
25. RESOLUCION-9810-DE-2017.pdf.
26. en explotaciones lecheras. 2004;
27. CORREA H. Código de buenas prácticas de producción de leche para Colombia. Univ Nac Colomb sede Medellín Dispon desde Internet en <http://www.slideshare>

net/JuanDavid28/codigo-colombiano-de-buenas-practicas-de-manejo-en-el-ordeo (con acceso 23/03/2012). 2005;

28. Santiago G. Salud Animal. Prod Anim. 2001;1(1):9.
29. Vázquez Barquero A. Desarrollo local. Una Estrategia creación empleo Pirámide. 1988;
30. de Colombia LGA. Ley 99 de 1993. D Of. 1993;41.
31. Arias GGL. Normatividad y legalización para la calidad de la leche. Fondo Editor Biogénesis. :45–55.
32. Osorno Echavarría NA, Santamaría Pérez MA. Implementación de la Resolución 2341 en la empresa Guisanes SA con el fin de mejorar las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción de ganado bovino destinado al sacrificio para el consumo humano. Corporación Universitaria Lasallista; 2012.
33. Bedolla C. Métodos de detección de la mastitis bovina (Methods of detection of the bovine mastitis). Redvet. 2007;3(9):1–17.
34. Caraguay M. “Diagnóstico de mastitis subclínica por el método California Mastitis Test, aislamiento, identificación y sensibilidad del germen en las ganaderías de la parroquia Chantaco del cantón Loja.” 2012;5, 11, 12, 13,14.
35. Barrera Valle MI. Aplicación de las técnicas moleculares al diagnóstico de las enfermedades de mayor importancia veterinaria en Ecuador. 2013;
36. Zambrano J, Díaz S. Guía para la correcta toma de sangre en bovinos. 2012;1–4.
37. Valderrama Cabrera M. Manual del cultivo de yac{ó}n, experiencias de introducci{ó}n y manejo t{é}cnico en el Valle de Condebamba. 2005.
38. a-as946s.pdf.
39. Becker K. A. Interpretación del hemograma. Rev Chil pediatría. 2001;72(5):291–6.
40. Ortiz EB, Gerdts OV, Palencia NP, Pineda AM, Hurtado OJB. Efecto terapéutico de

un fármaco frente a los hemoparásitos del bovino *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* y *Anaplasma marginale*. Rev CES Med Vet y Zootec. 2012;7(1):33–48.

41. García-Pérez AL, Barral M, Juste RA. Fiebre por garrapatas (infección por *Anaplasma phagocytophila*) en ganado vacuno. Bovis. 2002;(108):65–76.
42. Díaz-Sánchez AA, Fonseca-Rodríguez O, Castillo-Domínguez SL del, Alfonso-Dorta Y, Lobo-Rivero E, Corona-González B, et al. Alteraciones hematológicas encontradas en caballos (*Equus caballus*) infectados con *Babesia caballi* y *Theileria equi*. Rev Salud Anim. 2018;40(1):0.
43. Lecheras ENE. Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras.

Cronograma

Actividades/Tiempo	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Primer Bloque				

-
- **Identificar los principales problemas de la producción.**



Segundo Bloque

Establecimiento de registros y manuales de identificación.



Elaboración de protocolos de manejo tales como salud animal, alimentación, bienestar e higiene.



Tercer Bloque

Evaluación de los aspectos verificables durante el diagnóstico y seguimiento de las BPP.



Presupuesto

Item	Costo (pesos)
Asesor	1'400.000

Papelería	100.000
Movilización	800.000
Análisis de Laboratorio	500.000
Viáticos generales	250.000
Total	3'050.000