

**EVALUACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS Y DE ORDEÑO A
PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LECHE DE 7 VEREDAS DEL MUNICIPIO DE
TUNJA**

JULIO ANDRES MORENO MARTINEZ

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, Y DE MEDIO AMBIENTE
ZOOTECNIA
TUNJA
2014**

**EVALUACION DE BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS Y DE ORDEÑO A
PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LECHE DE 7 VEREDAS DEL MUNICIPIO DE
TUNJA**

TRABAJO DE GRADO PARA OBTAR POR EL TITULO DE ZOOTECNISTA

JULIO ANDRES MORENO MARTINEZ

DIRECTOR DE GRADO:

EMMA SOFIA CORREDOR CAMARGO

Médico Veterinario y Zootecnista. Esp.

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS, Y DE MEDIO AMBIENTE

ZOOTECNIA

TUNJA

2014

NOTA DE ACEPTACION

Realidad la sustentación, el jurado considero que el proyecto merece una nota definitiva de 4.2 y en consecuencia, se cumple con este requisito para obtener el título de ZOOTECNISTA.

EMMA SOFÍA CORREDOR CAMARGO

Director del proyecto

EDWIN MANUEL PÁEZ BARÓN

Coordinador del programa

EDWIN MANUEL PÁEZ BARÓN

Jurado

JULIO ANDRES MORENO MARTÍNEZ

Autor

DEDICATORIA

A mis padres quienes me acompañaron en este proceso académico

A mi familia y familiares quienes aportaron en mi formación

A mis seres queridos que desde el cielo me acompañan y guían.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a dios y la virgen por guiarmen en este camino

A mis padres por su apoyo incondicional

A la Universidad y sus funcionarios, en especial a la doctora Emma Sofía Corredor, y al doctor Edwin Páez, quienes me corrigieron, me exigieron y me trasmitieron sus conocimientos en busca de mi formación personal y profesional, y en general a todo el cuerpo docente que hizo parte de mi formación.

TABLA DE CONTENIDO

Lista de tablas y Gráficos

Lista de anexos

Resumen

INTRODUCCION.....	12
1. Diseño teórico.....	13
1.1 Problema de investigación.....	13
1.2 Justificación.....	13
2. OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo general.....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3 MARCO REFERENCIAL.....	16
3.1 Marco conceptual	16
3.1.1 Leche.....	16
3.1.2 Sanidad de la leche.....	17
3.1.3 Mastitis.....	17
3.1.4 Células somáticas.....	18
3.1.5 California Mastitis Test.....	18
3.1.6 Buenas prácticas ganaderas y de ordeño	19
3.2 Marco teórico.....	20
3.2.1 Producción láctea en Colombia.....	20
3.2.2 producción láctea en Boyacá.....	20
3.2.3 Buenas Prácticas Ganaderas.....	21
3.2.3.1 Ubicación de la empresa.....	21

3.2.3.2 Infraestructura.....	21
3.2.3.3 Registros y documentación.....	22
3.2.3.4 Trazabilidad.....	22
3.2.3.5 Manejo Ambiental.....	22
3.2.3.6 Alimentación y provisión de agua.....	23
3.2.3.7 Recurso Animal.....	23
3.2.3.8 Bienestar Animal.....	23
3.2.3.9 Bioseguridad.....	24
3.2.3.10 Salud, Seguridad.....	24
3.2.4 Buenas Prácticas de Ordeño.....	25
3.2.5 América Latina y la producción Bovina.....	26
3.3 Marco geográfico.....	27
3.4 Marco legal.....	29
3.5 Marco metodológico.....	31
4. RESULTADOS Y ANALISIS.....	32
4.1 Resultados Evaluación BPG pre-capacitacion	32
4.2 Resultados Evaluación BPG pos-capacitacion.....	33
4.3 Inventario de animales y la producción.....	35
4.4 Evaluación Buenas prácticas de ordeño pre-capacitacion.....	35
4.5 Evaluación Buenas prácticas de ordeño pos-capacitacion.....	36
4.6 Incidencia de mastitis.....	37
5. DISCUSIÓN.....	40
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	42
6.1 Conclusiones.....	42
6.2 Recomendaciones.....	43

BIBLIOGRAFIA.....	44
ANEXOS.....	48

LISTA DE TABLAS Y GRAFICOS

TABLA 1 Características de la leche cruda de vaca.....	16
TABLA 2 Características nutricionales de la leche de vaca.....	17
TABLA 3 Relación células somáticas-mastitis.....	18
TABLA 4 Número de fincas certificadas en BPG del año 2010	27
TABLA 5 Porcentajes de encuestas BPG pre y pos capacitación.....	34
TABLA 6 Cuadro comparativo inventario de animales y su producción antes y después de la capacitación.....	35
TABLA 7 Cuadro Resultados análisis CMT.....	37

GRAFICOS

GRAFICO 1 Cumplimiento buenas prácticas ganaderas pre-capacitación.....	32
GRAFICO 2 Cumplimiento buenas prácticas ganaderas pos-capacitación.....	33
GRAFICO 3 Cumplimiento buenas prácticas de ordeño pre-capacitación.....	36
GRAFICO 4 Cumplimiento buenas prácticas de ordeño pos-capacitación.....	36
GRAFICO 5 Resultados CMT mes 1.....	38
GRAFICO 6 Resultados CMT mes 2.....	38
GRAFICO 7 Resultados CMT mes 3.....	39
GRAFICO 8 Resultados CMT mes 4.....	39

ANEXOS

Anexo 1 Foto mal hábito al ordeño.....	48
Anexo 2 Foto estrés antes de él ordeño malas condiciones de manejo.....	48
Anexo 3 Foto malas condiciones de los remplazos.....	48
Anexo 4 Foto mala práctica de ordeño.....	48
Anexo 5 Foto capacitador.....	48
Anexo 6 Foto ganadera en el ordeño.....	48
Anexo 7 Foto capacitación.....	48
Anexo 8 Foto salida de campo.....	48
Anexo 9 Foto salida de campo Buenas Prácticas de Manipulación de Medicamentos Veterinarios y agrícolas.....	48
Anexo 10 Inventario de animales y su producción pre-capacitación.....	49
Anexo 11 Inventario de animales y su producción pos-capacitación.....	50
Anexo 12 Encuesta BPG pre y pos-capacitación.....	52
Anexo 13 Encuesta BPO pre-capacitación.....	55
Anexo 14 Encuesta BPO pos-capacitación.....	56

Imágenes

Imagen 1.....	28
---------------	----

RESUMEN

La ganadería de leche en Colombia se ha visto encaminada en los últimos años hacia la mejora del producto final, en busca de obtener bonificaciones de pago y teniendo en cuenta el bienestar de los animales, basándose en un concepto amplio de salud de hato, de implementación de prácticas y tecnologías básicas que permitan al ganadero tener animales en óptimo estado, capaces de producir genética, carne y leche de buena calidad.

Este proyecto estuvo enfocado en evaluar la implementación de las buenas prácticas ganaderas (BPG) utilizando los aspectos dados por CORPOICA, las buenas prácticas de ordeño (BPO) y evaluar la cantidad de células somáticas en la leche mediante el California Mastitis test (CMT), permitiendo así mejorar el bienestar de los animales y mejorando la calidad higiénica de la leche.

Se realizó una investigación a través de estudio de caso, con metodología descriptiva y acción-participativa, realizando una convocatoria en la que se seleccionaron 50 unidades productivas de leche de diferentes veredas de la ciudad de Tunja, quienes contaran con menos de 20 vacas, utilizando así un muestreo no probabilístico discrecional.

Se realizó un análisis de la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas, Buenas Prácticas de Ordeño, antes y después de capacitación, así como el diagnóstico de mastitis a través de 8 chequeos de California Mastitis Test (CMT) durante los 4 meses de trabajo.

Entre los resultados obtenidos se evidencio un incremento de la implementación de la BPG del (36,7 %), comparado con el (44,72%) que fue el promedio de la implementación antes de la capacitación, y un total de (81,47%) que fue el resultado de la implementación después de la capacitación.

En los resultado de la implementación de las BPO se logro un aumento del (46%) comparado con el (15,5%) antes de la capacitación, para un total de (61,5%) de implementación después de la capacitación, logrando así a su vez reducir el número de animales con presencia de mastitis, que antes de la capacitación era de 30 animales y después de la capacitación tan solo 1 animal teniendo en cuenta que 2 de los animales muestreados durante el tercer mes, fueron descartados por los propietarios.

Se logro un incremento en la producción de leche/animal de 1,9 litros y un aumento de precio de la misma de 37 pesos por litro.

ABSTRACT

Dairy farming in Colombia has been directed in recent years toward improving the final product, seeking to obtain bonus payment and taking into account the welfare of animals, based on a broad concept of herd health implementation practices and core technologies that enable the farmer to keep animals in good state, able to produce genetic, meat and milk quality.

This project was focused on evaluating the implementation of good agricultural practices (BPG) using aspects given by CORPOICA, good milking practices (BPO) and evaluate the number of somatic cells in milk using the California Mastitis Test (CMT) which would improve the welfare of animals and improving the hygienic quality of milk.

An investigation was carried out through a case study, with descriptive methodology and participatory action, making a call in which 50 units of milk production from different villages in the city of Tunja, who count with less than 20 cows were selected using discretionary and non-probability sampling.

An analysis of the implementation of Good Farming Practices, Good Milking, before and after training, as well as the diagnosis of mastitis through 8 checkups California Mastitis Test (CMT) was carried out for 4 months of work.

Among the results, an increase in the implementation of the BPG (36.7%), compared with (44.72%) than was the average of the implementation before the training, and a total of (81 was evident, 47%) was the result of the implementation after training.

In the result of the implementation of BPO increased (46%) compared to (15.5%) was achieved before the training, for a total of (61.5%) after deployment training, achieving and in turn reduce the number of animals with presence of mastitis, than before the training was 30 animals and after training only 1 pet considering that 2 of the sampled during the third month animals were discarded by owners.

We achieved an increase in milk production / animal 1.9 liters and a price increase of the same 37 pesos per liter.

INTRODUCCION

La producción de leche en Boyacá ha sido realizada bajo sistemas de producción que son empleados de distintas maneras y varían en cada región por sus ambientes socio-culturales y sistemas agroecológicos en las que se encuentran. De igual manera la calidad higiénica de la leche y cantidad también varia, es por esto que conlleva que el manejo dado a los animales y todo el entorno que rodea la producción, como el impacto ambiental, y bienestar animal y de los trabajadores.

Esto ha generado una preocupación en los entes gubernamentales implementando normas como las BPG para incentivar a los ganaderos a realizar las actividades ganaderas de la mejor forma para entregar productos sanos e inocuos, generando empresas competitivas en el marco de la globalización, ya que no se está contando con una producción en la cual se haga un trabajo homogéneo para poder garantizar una cantidad y calidad de leche (Suarez Pineda 2013).

Las Buenas Prácticas Ganaderas busca disminuir costos de producción, disminuir el impacto ambiental negativo, garantizar bienestar a los animales, seguridad a los trabajadores y garantizar productos inocuos para el consumo humano.

1 DISEÑO TEORICO

1.1 Problema de investigación

La comunidad campesina de las veredas del municipio de Tunja, tienen como actividad comercial aparte de la agricultura la producción de leche y que en su mayoría es adquirida por intermediarios y otra parte para comercializar en la ciudad de Tunja para consumo humano directo lo cual este producto requiere de unos parámetros fitosanitarios con los que ellos no cuentan y también la falta de transferencia de tecnología pecuaria a los campesinos productores de leche, hace que el problema sea aún mayor y por lo mismo la poca aplicación de esa tecnología a sus explotaciones ganaderas.

Tunja por ser una ciudad pluricultural los ciudadanos también han mantenido costumbres como la de comprar leche fresca (caliente), sin saber de la calidad del producto que están consumiendo, y por otra parte hay consumidores que prefieren comprar productos embolsados por seguridad independientemente del costo.

Los tratados de libre comercio han generado un problema ya que la entrada de productos lácteos al país provenientes de la unión Europea y los países con los cuales se firmaron tratados han disminuido la demanda por los productos lácteos del país ya que ellos cuentan con tecnologías apropiadas y hacen que los costos de producción sean menores a los de los productores nacionales.

La empresa privada exige al productor leche de calidad y el gobierno ha impuesto una serie de normas para lograr que todo el que produzca leche, produzca calidad y a su vez dependiendo de la calidad de ella será el pago por la misma (Ministerio de agricultura 2012).

1.2 JUSTIFICACION

Este proyecto está enfocado a evaluar a los pequeños productores de leche en buenas prácticas ganaderas (BPG), de manejo e higiene antes y durante el ordeño. Permitiendo así brindar un mejoramiento del producto que permita obtener ganancias y brindar una mejor forma de comercio en la población. Se busca mejorar el bienestar de los productores, un mejor desarrollo económico y dar a conocer a la región como un sector productor de leche implementando las buenas prácticas ganaderas, con una población reconocida por su interés en sobresalir y en brindar a sus hijos una mejor alternativa de vida, teniendo en cuenta la situación actual del país.

La leche es el segundo producto de mayor importancia para la población campesina de las veredas del municipio de Tunja ya que la mayoría de los hogares sobreviven de ella, miramos que hay un desconocimiento de la normatividad para la producción de leche y desconocimiento de implementación de las Buenas Prácticas Ganaderas.

Teniendo en cuenta que actualmente el Instituto Colombiano Agropecuario **ICA** propone que los productores tengan en cuenta las BPG (Buenas Prácticas Ganaderas), en donde se complementan aspectos como: ubicación de la empresa, instalaciones, registros, manejo ambiental, alimentación y provisión de agua, manejo animal, bioseguridad, salud, seguridad y bienestar de los trabajadores, buscaremos que los productores tengan en cuenta estos aspectos que les permitirá obtener un valor agregado por sus productos, en este caso la leche, beneficiándose no solo los productores, sino también el empresario y el consumidor.

Fundamentos:

Ley 84 de 1989. El bienestar animal hace de las explotaciones bovinas, empresas rentables.

Res. 2495 de 2001. Es obligatorio e importante cumplir con los requisitos sanitarios para la realización de concentraciones de animales en el territorio nacional ya sean feria de exposición, feria comercial, subasta etc, con el cumplimiento de las normas dadas por el ICA.

Decreto. 616 de 2006. La BPG y de ordeño ayudaran a que obtengamos una leche de calidad físico-química contando con los procedimientos requeridos en el tratamiento de la misma ya sea para consumo directo, procesamiento, su envasado y su debido transporte.

Res. 1729 de 2004. Los requisitos sanitarios para la movilización de animales susceptibles a Fiebre Aftosa, sus productos y subproductos de estos, se logra con hatos certificados ante el ICA, en BPG, pues es necesario ya que evitamos riesgos biológicos que desencadenarían en grandes pérdidas económicas y el estatus sanitario en Colombia en país libre de Aftosa.

Res. 1385 del 2013. La certificación en predios libres de brucelosis, y tuberculosis bovina se logra através de una buena práctica sanitaria, esto a la mano de implementación de las BPG, y su continuidad.

Decreto 1880 de 2011. Es importante que todo productor de leche haga buena rutina de ordeño e implemente las BPG, para garantizar una buena calidad de leche para consumo humano directo.

Res. 1056 de 1996. Importante que todo medicamento para uso animal y/o alimentos cuenten con certificado del ICA.

Res.017 de febrero de 2012 Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Evaluar el nivel de implementación de las Buenas Prácticas Ganaderas BPG y de Ordeño en producciones campesinas y su influencia en la calidad higiénica de la leche en 50 fincas, de 7 veredas del municipio de Tunja, pre y post capacitación.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar el nivel de implementación BPG y de ordeño, pre y post capacitación.
- Analizar la relación entre la aplicación de las BPG y el volumen de producción de leche.
- Evaluar la concomitancia entre la aplicación de las BPG en la calidad higiénica de la leche.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 MARCO CONCEPTUAL

3.1.1 Leche.

Es una secreción nutritiva producida por las glándulas mamarias de las hembras de los mamíferos . La principal función de la leche es la de nutrir aportando gran cantidad de nutrientes benéficos para el organismo (Murad S 2014). Es el único fluido que ingieren las crías de los mamíferos hasta el destete. La leche de vaca en especial, representa parte de la alimentación diaria de los seres humanos. La leche de vaca es la base de gran cantidad de productos lácteos, como la mantequilla, el queso, el yogur, entre otros Es muy frecuente el empleo de los derivados de la leche en las industrias agroalimentarias, químicas y farmacéuticas, y también se utiliza en la alimentación animal.

Contiene una proporción importante de agua (cerca del 87%). El resto es materia seca donde se encuentra la grasa, proteína, cenizas, y vitaminas (Murad S 2014)

Tabla 1

Características de la leche cruda de vaca

Parámetro/Unidad	Parámetro/Unidad	
Grasa % m / v mínimo	3.00	
Extracto seco total % m / m mínimo	11.30	
Extracto seco desengrasado % m / m mínimo	8.30	
	Min.	Máx.
Densidad 15/15°C g/ml	1.030	1.033
índice lactométrico	8.40	
Acidez expresada como ácido láctico %m/v	0.13	0.17
índice °C crioscópico	-0.530	-0.510
	-0.550	-0.530

Fuente artículo 616 de 2006

Tabla 2

Características nutricionales de la leche

Aporte nutricional de la leche			
Calorías	59 a 65 Kcal	Agua	87% al 89%
Carbohidratos	4.8 a 5 gr.		
Proteínas	3 a 3.1 gr.		
Grasas	3 a 3.1 gr		
Minerales			
Sodio	30 mg.	Fósforo	90 mg.
Potasio	142 mg.	Cloro	105 mg.
Calcio	125 mg.	Magnesio	8 mg.
Hierro	0.2 mg.	Azufre	30 mg.
Cobre	0.03 mg.		

Fuente MURAD S. (2014)

3.1.2 Sanidad de la leche

La sanidad de la leche es de suma importancia pues, hace de esta un producto apto para consumo humano y seguro, no debe causar ningún daño a los consumidores directos como a la industria que los transforma en derivados para consumo humano, sumado a la importancia sanitaria, una mala higiene de la leche causa pérdidas económicas tanto a los productores como a la industria que los transforma o comercializa.

3.1.3 Mastitis

Es una inflamación de la glándula mamaria y sus tejidos secretores, y reduce la calidad y cantidad de la leche, siendo la mastitis bovina el mayor problema en la ganadería lechera a nivel mundial y se considera el mayor problema lácteo incluyendo la industria, se estima que un tercio de todas las vacas lechera están afectadas por cualquier tipo de mastitis en uno o más cuartos. Comúnmente es una enfermedad infecciosa causada por más de 137 especies bacteriana siendo staphylococcus aureus y streptococcus agalactiae los principales microorganismos responsables de la misma (Bedolla Cedeño. 2014).

La mastitis se divide en mastitis clínica y subclínica

La mastitis clínica se evidencia por la inflamación del pezón causando dolor y acumulación de grumos en la mama.

La mastitis subclínica la padecen los animales sin poder observarla directamente y sin observar signos en las ubres ni en la leche.

3.1.4 Células somáticas

Son células blancas propias de organismo que le sirven a la glándula mamaria de la vaca actuar como mecanismo de defensa contra organismos patógenos.

La importancia del conteo de células somáticas en la leche es que se puede decir que la leche que se obtiene de la glándula mamaria es de buena calidad o que por lo contrario no lo sea, y por lo mismo conocer el estado de salud de la ubre (Bedolla Cedeño. 2014), Hernández Reyes & Bedolla Cedeño 2008).

3.1.5 California mastitis test CMT

California mastitis test es una prueba indirecta para determinar células somáticas, que consiste en depositar una muestra de leche de cada cuarto en una paleta de cuatro secciones y mezclar con una solución detergente compuesto de dodecibencenosulfonato y crista violeta, la leche de los cuartos infectados forma un gel; la consistencia del gel se evalúa de forma visual. Esta reacción se relaciona en general con el número de células somáticas en la leche y una reacción positiva indica mastitis, además de ser una prueba para detectar la mastitis subclínica es de bajo costo (Cuchillo Hurtado, Dauqui & Campos Gaona. 2010. p.39.).

La clasificación del CMT y su relación con la cantidad de células somáticas se describe en la siguiente tabla:

Tabla 3

Relación células somáticas- mastitis

Negativa de 50-150.000	negativa
Trazas de 150.000-500.000	sub clínica 1
Ligera de 400.000- 1,000.000	sub clínica 2
Media de 800.000-5.000.000	sub clínica 3
Fuerte más de 5.000.000	mastitis clínica

Fuente Hernández Reyes & Bedolla Cedeño (2008)

3.1.6 Buenas prácticas ganaderas y de ordeño

Las buenas prácticas ganaderas y de ordeño (BPG y O), es una herramienta que permite mejorar las producciones, haciéndolas rentables y competitivamente aptas para las políticas de mercado actuales, que exige productos de calidad para consumo humano.

Incluyen una serie de normas que se aplican en todo momento y proceso, en los diferentes fines de producción ganadera, lechería especializada, ganado de carne y doble propósito con el fin que la empresa ganadera sea sostenible ambiental, económica y socialmente y de esta manera obtener productos sanos, seguros y de buena calidad.

Las BPG son aplicables a todo lo largo de la cadena productiva bovina: desde el productor o eslabón primario, seguido por el transformador hasta que llegue al consumidor final.

La implementación de las BPG requiere más que una gran inversión, si mucha dedicación, que a lo largo se verá reflejada en numerosas ventajas tanto para el productor, como para el consumidor final.

Entre las ventajas que se pueden obtener con la implementación de las BPG están:

- obtener productos sanos e ino cuos, seguros para el consumo humano y/o animal.
- Acceso a mercados nacionales e internacionales obteniendo mejores remuneraciones económicas.
- Con el adecuado manejo de los registros, el productor contara con mejor conocimiento del manejo financiero, económico, productivo y reproductivo de la empresa, lo cual le permitirá tomar decisiones oportunas y precisas.
- Le permitirá a la empresa ser competitiva y eficiente pues el buen uso de los aspectos le permitirá disminuir los costos de producción, y ser rentable y autosostenible.
- Mejora la imagen de los productores y sus productos ante los consumidores.
- Mejora el bienestar de los trabajadores, propietarios y de los animales.

3.2 Marco teórico

El manejo sanitario en la finca es un componente primordial que se debe mantener durante toda la vida de los animales y en cada una de sus etapas productivas, para así aumentar los índices de producción, manteniendo el equilibrio de los animales y el ambiente y disminuir la aparición de enfermedades, las cuales representan altos costos o largos tratamientos (Soto Cardona 2009), para esto se debe garantizar que las crías sean sanas desde el nacimiento, que sean aptas para la producción y la reproducción para lograr esto es necesaria la implementación de buenas prácticas ganaderas

3.2.1 Producción láctea en Colombia

La producción de leche en Colombia está asociada varía dependiendo de los sectores socioculturales y agroecológicos en los que se encuentran ubicados los cordones lecheros. Según datos de producción en el 2008 el gremio ganadero reporto producciones diarias de 17,7 millones de litros, y según el ministerio de agricultura reporto una producción de 19,3 millones de litros (Llano Rodríguez & Duarte Serrano 2010) En la actualidad Colombia atraviesa por una serie de dificultades, como la baja producción de leche en la costa atlántica debido al intenso verano al que han estado sometidos en el tóxico bajo, así mismo un crecimiento en la producción en los cordones lecheros del trópico alto como el norte de Antioquia, el altiplano Cundiboyacense, Nariño. De estos últimos, los productores de la sabana Cundiboyacense con el problema del mal precio al que se les paga el producto, y en contexto el problema de todos los productores de leche son los tratados de libre comercio en especial con la unión europea quien ha importado al país cantidades de leche en polvo, lacto sueros, quesos entre otros pero estos en mayor volumen.

Como se mencionaba anteriormente en Colombia se ha trabajado para hacer los hatos más productivos, este avance se ha encontrado con otro problema como la sobreproducción y a su vez baja demanda del producto a nivel interno y externo, según la FAO en Colombia hay un consumo perca pita de 145 litros, mientras que la media recomendada es de 170 litros (Sierra Suarez, 2014) según esta entidad, esto nos muestra una brecha 25 litros a cubrir, esto nos demuestra cómo se menciona anteriormente el bajo consumo especialmente en los estratos bajos.

3.2.2 Producción láctea en Boyacá

Boyacá es un departamento rico en biodiversidad, su vocación empresarial en la mayor parte es de tipo agropecuario, resaltando la producción de leche el cual según la secretaria de fomento agropecuario de Boyacá el sector agropecuario representa el 19,2 % del PIB del departamento en el cual el sector lácteo representa un alto porcentaje y lo ubica en el tercer puesto a nivel nacional (Suarez Pineda 2013). Según el DANE Boyacá cuenta con un promedio de 249.086 vacas en ordeño con una producción de 1'497.086 litros de leche (DANE- ENA 2012), siendo los municipios más productores Chiquinquirá, San Miguel de Sema, Sotaquirá, Paipa, Firavitova, Belén y San Luis de Gaceno.

Según contexto ganadero en Boyacá cerca de 70.000 productores de leche están a punto de abandonar la actividad por el alto precio de insumos y los bajos precios de leche que promedian entre los 600 pesos, es decir que se está produciendo a altos costos y no hay rentabilidad (contexto ganadero 2013)

3.2.3 BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS

Las buenas prácticas ganaderas (BPG) conocidas como la aplicación de conocimientos para la utilización sustentable de los recursos básicos en la producción de productos agropecuarios y alimentarios, inocuos y saludables con los cuales se procura la viabilidad económica y la estabilidad social. En este contexto el desafío para la implementación de las (BPG) en Colombia no impulsa a mejorar cada día con el fin de brindar un buen producto al consumidor quien paga por calidad (Pardo Polania 2011), se presenta para toda la ganadería convencional y no solamente para aquella con vocación exportadora; más concretamente para la ganadería en manos de pequeños y medianos productores, que normalmente abastecen el mercado interno de leche y carne (Contexto Ganadero 2013).

Adicionalmente se requiere hacer un esfuerzo importante dirigido al eslabón del consumidor, a quien se le debe informar acerca de los atributos que contienen los productos producidos en el marco de las (BPG); por lo que se debe educar a los consumidores desde los niveles más primarios a fin de transformar y consolidar una nueva cultura agroalimentaria (Neufeld L, & Rubio M, & Pinzón L, & Tolentino L 2010)

El conocimiento de estas buenas prácticas le confiere a los productores puntos a favor en cuanto a mayor obtención de productos de buena calidad, menor índice de mortalidad o morbilidad en animales de producción, mayor aprovechamiento de terrenos para la alimentación del ganado y menos costos en el manejo general del hato (Carolavirtual 2011).

3.2.3.1 Ubicación de la empresa

La empresa deberá estar ubicada de acuerdo al plan de ordenamiento territorial (POT) del municipio, y ambiente acorde al tipo de explotación ganadera para brindarles el bienestar a los animales.

3.2.3.2 Infraestructura

Cuenta como infraestructura toda la serie de elementos necesarios para el manejo animal y su óptima utilización como lo son los corrales, comederos, bebederos saladeros y todas las áreas de almacenamiento de alimentos, insumos, medicamentos veterinarios, estos siempre supervisados por un médico veterinario (ICA 2007), químicos, están deben contar con

suficiente ventilación, en sitios no húmedos, sin la presencia de animales y niño y conservarla bajo llave en el caso de los químicos y áreas de maquinarias y manejo animal.(Numa Castro & Salcedo Salazar. 2007)

La infraestructura de la empresa ganadera deberá estar diseñada de acuerdo al tipo de explotación, para brindar seguridad a los trabajadores y bienestar a los animales. (Ministerio de protección social 2006)

3.2.3.3 Registros y documentación

Este ítem es uno de los más importantes y necesarios de las BPG ya sea un sistema de producción para carne o leche, es necesario darle un manejo administrativo que nos permita identificar, saber, planear, organizar, diseñar que nos ayudara para tomar todo tipo de decisiones respecto a la administración de la empresa y su buen funcionamiento para garantizar las sostenibilidad de la misma (Hernández Amaro 2014).

Para ello es necesario contar con la identificación de los animales desde su nacimiento hasta terminas su etapa productiva (ICA 2004), llevar el manejo de registros administrativos financieros y técnicos de manera ordenada.

3.2.3.4 Trazabilidad

La trazabilidad es un sistema que permite identificar todos los eventos en la vida de un animal desde su nacimiento hasta el fin de la cadena productiva, esto se logra con una identificación individual de los animales, con un adecuado manejo de registros con el fin de brindar al consumidor productos sanos y seguros para la salud humana y/o animal (ICA 2004).

3.2.3.5 Manejo Ambiental

Las actividades productivas de la Empresa Ganadera deben ajustarse de a cuerdo al POT de cada municipio y a las normatividades existentes, es importante diseñar una estrategia para el ordenamiento del la empresa que empalme la relación entre ganadería y su entorno, darle un manejo adecuado a los recursos hídricos para procurar que el impacto por el uso del agua sea lo más mínimo posible (Secretaria distrital Bogotá 2001).

Procurar realizar análisis de suelos cada vez que quiera realizar enmiendas y asesorarse de un profesional para la aplicación de fertilizantes y en el manejo alimenticio de los animales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (Plan Aire 2013), como también realizar la recolección de los envases de químicos y no reutilizarlos (Peña Rojas 2008)

3.2.3.6 Alimentación y provisión de agua

Una buena alimentación inicia por la calidad de forrajes que se le brinde a los animales y a su vez la calidad de forrajes depende del el manejo adecuado que se le dé a las praderas y que las especies forrajeras estén adaptadas a la región y clase de suelos (Laiton Rincón & Arévalo Arroyave 2007).

Para el manejo de las praderas es importante tomar muestra de los suelos y realizarle los respectivos análisis de las propiedades físicas y químicas (Cuesta Muños, Mateus Echeverría, Santana M & Barros Henríquez 2005). De esto dependerá el óptimo desarrollo de las especies sembradas y a su vez la calidad para consumo animal. La preparación del terreno de debe preparar con tiempo de anticipación a la siembra, en lo posible tratar de no invertir los horizontes de la tierra para no causar erosión, y si es posible utilizar la labranza reducida o mínima. La fertilización se debe hacer de acuerdo a los análisis de laboratorio y asegurarse que todo fertilizante utilizado sea orgánico o químico cuente con el registro sanitario del ICA y manejados por un profesional (Guerrero Riascos 1998) la óptima producción de forraje depende de La adecuada utilización de especies forrajeras, ellas debe ser especies muy bien adaptadas a la zona como se menciona anteriormente (Cárdenas 2003), la renovación de praderas es una práctica para recuperar la capacidad productiva de las especies cuando el proceso de degeneración no es. Una buena oferta de forraje depende también en el manejo de pastoreo que utilice, buscando la capacidad de carga adecuada del potrero y tiempo de frecuencia de pastoreo, esto para fin de que cuente con forraje suficiente y permanente.

El suministro de alimentos depende de la edad y etapa en la que se encuentren los animales, si hay planes de suplementación ya sea con ensilajes, henos, bloques Multinutricionales, concentrados u otros ofertarle la cantidad necesaria dependiendo su edad o etapa, productiva, fisiológica, y asegurarse de no suplementar con productos de origen animal para la alimentación de los mismos (ICA 2001). Para el buen uso de suplementos ya sea para explotaciones de leche o carne, se recomienda la asesoría de un profesional en nutrición. El agua que se suministra para consumo humano y de los animales se le debe hacer en lo posible un análisis físico-químico, y bacteriológico, para saber su calidad, y al mismo tiempo brindarles a los animales agua a voluntad y fresca.

3.2.3.7 Recurso Animal

Para la salud de los animales tenga en cuenta los planes sanitarios establecidos por el ICA y trabajar siempre por el bienestar de los mismos (Suñiga Arce, Polania Pardo, Franco Lizarazo & Restrepo Vélez 2011), para óptima administración de medicamentos y manejos de los mismos asegúrese de que cuenten con el registro del ICA, y procure acceder a ellos en almacenes conocidos y asesorados por un médico veterinario (ICA 1997).

3.2.3.8 Bienestar Animal

El bienestar animal está rodeado de una serie actitudes de buen trato con los animales que se deben realizar en todos los procedimientos como brindar una adecuada alimentación y suministro de agua (Garzón Tafur , Acosta Barbosa 2006), impedir el dolor, enfermedad

esto con la implementación de programas sanitarios enfocados a la prevención de las mismas, impedir el maltrato este contando con personal capacitado, brindarles condiciones confortables para asegura que estén libres de temores (ICA 2006).

El transporte, embarque y desembarque de los animales se debe realizar de una manera eficiente ya que la practica mas estresante y peligrosa en toda la cadena productiva y que genera maltrato a los animales, en esta práctica debe asegurarse de contar con los documentos expedidos por el ICA para la movilización de los animales (ICA 2013).

3.2.3.9 Bioseguridad

Es importante realizar un protocolo de bioseguridad que nos controle la entrada de personas, animales y vehículos y respectivamente un plan de desinfección de vehículos y potreros de cuarentena para animales que provengan de otras explotaciones y a su vez asegurarse de seguir las recomendaciones dadas por un médico veterinario.

Es importante contar con cercas en buen estado y diseñadas que impidan el acceso de personas y animales ajenas a la finca así como de tener las aéreas señaladas con letreros que den información o instrucciones claras.

Es de suma importancia que todo el personal este aptamente capacitado en el programa de la finca también proporcionales implementos para proteger su integridad física, garantizar una limpieza y desinfección de las aéreas de almacenamiento de alimentos, químicos entre otros, también a los utensilios y equipo de ordeño a estos siempre una vez después de cada uso, y seguir el protocolo como aplicar solución detergente adecuado, enjuagarlos con agua limpia para remover el detergente, y luego desinfectar y escurrir, y por ultimo realizar un adecuado control de plagas, recuerde que si utiliza productos químicos que cuenten con el registro del ICA.

3.2.3.10 Salud, Seguridad y Bienestar de los Trabajadores

Tolo el personal debe estar vinculado a la empresa la afiliación al sistema de seguridad social y al sistema de riesgos profesionales, según la legislación vigente. Ley 100 de 1997. Asegurarse del buen estado de salud del personal de la empresa exigiendo un chequeo médico por lo menos una vez al año. Asegúrese de capacitar al personal de la finca en las labores específicas de la finca y suministrarles equipo de protección Uribe F, Zuluaga A, Valencia L, Murgueitio E & Ochoa L 2011).

3.2.4 BUENAS PRÁCTICAS DE ORDEÑO

El ordeño es una práctica que se trata de extraer la leche de la ubre de la vaca luego de realizar la estimulación adecuadamente.

Las buenas prácticas de ordeño es una acción que debe garantizar y llevar a cabo el ordeño en condiciones óptimas que garanticen la obtención y conservación de la leche, garantizando así la sanidad de la ubre y por ende la del animal para obtener un producto sano e inocuo (Tafur Garzón & Nieto A 2011). Un buen protocolo de ordeño reduce la introducción de gérmenes patógenos provenientes de cualquier fuente, y de operaciones de limpieza y desinfección donde quedan residuos químicos.

Durante el proceso de ordeño debemos tener en cuenta que el lugar de ordeño debe ser limpio y ventilado, sin la presencia de perros u otros animales que estresen a la vaca. Los utensilios de ordeño como baldes, cantinas, maneas, toallas, etc., deben estar debidamente desinfectados y almacenados en un lugar donde no esté en contacto con microorganismos que puedan alterar la calidad de la leche.

El ordeñador es un factor importante durante este proceso, ya que este está en contacto directo o indirecto con la leche. Es importante que el ordeñador tenga conocimiento de la labor que está realizando, gozar de buena salud para evitar la propagación de enfermedades contagiosas a través de la leche, tener las manos limpias, uñas cortas y sin accesorios en las manos y utensilios como gorro y ropa adecuada para esta acción.

La vaca debe estar en reposo por lo menos una hora antes del ordeño, debe gozar de buena salud y estar en condiciones aptas.

El correcto estímulo de la vaca es el acto en el cual se inicia una relación entre el ordeñador y la vaca, la presencia cercana del ternero, el contacto de la piel con la ubre, el sonido de la máquina de ordeño o de los utensilios de ordeño, el movimiento de los animales al lugar de ordeño, contribuyen a una mejor bajada de la leche y a un bajo índice de estrés durante el ordeño. Es importante que el ordeño dure un tiempo promedio de 5 minutos, ordeñar a horas precisas.

Las principales buenas prácticas de ordeño son:

- Lavado de manos
- Lavado de la ubre
- Secado de la ubre
- Pre sellado
- Despunte de pezones
- Ordeño
- Sellado de pezones
- Lavado del equipo de ordeño

3.2.5 AMERICA LATINA Y LA PRODUCCION BOVINA

En América se cuenta con dos de los países más productores de leche del mundo como lo son Estados Unidos y Brasil también se cuenta con un grupo importante de países exportadores a Europa y Asia, países en proceso de exportación y países que no exportan. Así mismo una exportación mutua entre países del mismo continente americano manteniendo un lazo económico (Rojas H. Estuardo L & Benavides D. 2005).

En América la ganadería ocupa un lugar muy importante en su economía, cuenta con un promedio de 479.102.964 bovinos, y produce 144.648.863 toneladas de leche, la cual gran parte de los productos se exportan a la Unión Europea y Asia.

Brasil el tercer país más productor de leche del mundo y cuenta con problemas de calidad de leche (Teixeira Viçosa 2013), Brasil cuenta con 1,3 millones de productores de leche, ha venido trabajando en mejorar su calidad teniendo en cuenta para ellos parámetros de calidad exigidos por los consumidores de todo el mundo tales como alimentos seguros, sostenibilidad, certificación y trazabilidad (Portocarrero 2010), haciendo de esto una producción integrada, en América latina se habla de buscar y aplicar con eficiencia el bienestar animal, y la trazabilidad para obtener mejores pagas por los productos ya que la unión europea quien es el mayor importador lo exige (GIMENEZ ZAPIOLA 2006).

En Colombia las buenas prácticas ganaderas se establecieron con el fin de cumplir con las exigencias del mercado global, promoviendo empresas ganaderas competitivas (FEDEGAN 2010). Se han realizado estudios de BPG en varias fincas del país como en la hacienda la María en el municipio de Puerto Berrio Antioquia (Goez Carrascal 2010), que tiene como vocación la ceba de ganado para carne buscando la certificación para brindar un producto de calidad con un valor agregado. Como también las BPG en el ordeño esto con el fin de brindar un producto inocuo y sano para consumo humano (Franco Gutiérrez 2012). El decreto 616 de 2006 busca la aceleración de los ganaderos de entrar en el rol de producir más pero producir bien desde allí ha trabajado la industria ganadera con el fin de certificarse, para el 2010 se ha logrado la certificación de 132 hatos entre productores de leche como de carne como lo muestra la tabla 1 y al fecha de 2014 se encuentran certificados 429 predios lecheros, siendo el departamento de Antioquia el número 1 en predios certificados con 141 que representa el 10.1 a nivel nacional (ICA 2014). Esto quiere decir que en Colombia se ha venido trabajando de una manera eficiente en la implementación de las BPG con 344 predios más que en el año 2010. Esto muestra que cada vez más ganaderos quieren capacitarse y certificarse en BPG (Contexto ganadero 2014). Las buenas prácticas ganaderas no son una obligación para los ganaderos, pero si una herramienta que los hará ser más competitivos (ICA 2008), en Boyacá se ha venido trabajando en la capacitación a los ganaderos en BPG con el acompañamiento de Fedegan (contexto ganadero 2013), el ICA y entidades municipales y departamentales. En la actualidad Boyacá cuenta con 6 predios certificados en BPG (Contexto ganadero 2013)

Tabla 4 Número de fincas certificadas en BPG del año 2010

Departamento	Ganado de leche	Ganado de Carne	Total
Antioquia	25	12	37
Atlántico	1	2	3
Boyacá	1	1	2
Caldas	0	2	2
Casanare	0	1	1
Cesar	0	2	2
Córdoba	0	7	7
Cundinamarca	30	1	31
Magdalena	0	5	5
Norte de Santander	1	1	2
Quindío	14	5	19
Risaralda	11	2	13
Santander	0	3	3
Sucre	0	3	3
Valle del Cauca	2	0	2
TOTAL	85	47	132

Fuente: I.C.A. 2010

3.3 MARCO GEOGRAFICO

La extensión territorial del área metropolitana del distrito de Tunja, es de 121,4 km² de los cuales el 87% corresponde al área rural y el 13% al área urbana. Está ubicada en las coordenadas 5°32'7"N 73°22'04"O y su longitud en relación con Bogotá es de 0 grados, 43 minutos y 0 segundos.

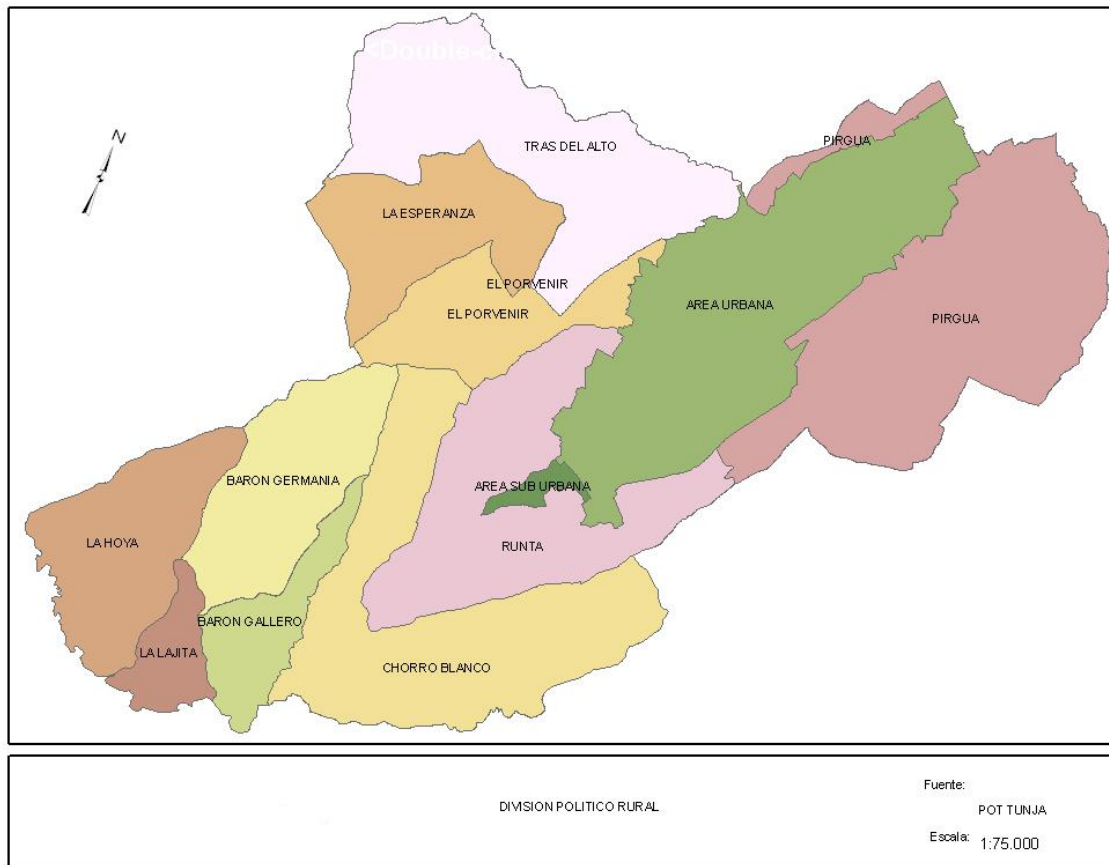
La Ciudad de Tunja se encuentra localizada en el Valle del Alto Chicamocha en la región del Altiplano Cundiboyacense, sobre la Cordillera Oriental de los Andes en el centro del país. Existen tres zonas orográficas dentro de la zona urbana: La planicie a más de 2800 metros sobre el nivel del mar, la meseta hacia el centro y sur de la ciudad donde se encuentra el Centro Histórico y las Colinas donde alcanza los 3000 metros en los barrios de la zona occidental. En la zona rural, la altura sobre el nivel del mar oscila entre 2.700 msnm hasta los 3.150 msnm en límites con el municipio de Cucaita. La altura promedio es de

2820 msnm lo que la hace la capital más alta de Colombia y una de las quince ciudades más altas del mundo

Tunja es la capital del departamento de Boyacá, su economía depende del comercio. Se considera una ciudad eminentemente estudiantil por la existencia de varias entidades universitarias; muchos estudiantes de Boyacá vienen a estudiar en Tunja.

Otra parte de su economía depende de las actividades agropecuarias de sus veredas y municipios vecinos como los cultivos de papa, maíz, arveja, cereales entre otros, y producciones pecuarias como bovinos, porcinos, ovinos y equinos, en las que se destacan la producción de leche de bovino

Imagen 1



3.4 MARCO LEGAL

Actualmente el **ICA** propone que los productores tengan en cuenta las BPG como herramienta en donde se complementan aspectos como: ubicación de la empresa, instalaciones, registros, manejo ambiental, alimentación y provisión de agua, manejo animal, bioseguridad, salud, seguridad y bienestar de los trabajadores, buscaremos que los productores tengan en cuenta estos aspectos que les permitirá obtener un valor agregado por sus productos, teniendo en cuenta aspectos legales como:

Ley 84 de 1989. El bienestar animal hace de las explotaciones bovinas, empresas rentables.

Res. 2495 de 2001. Es obligatorio e importante cumplir con los requisitos sanitarios para la realización de concentraciones de animales en el territorio nacional ya sean feria de exposición, feria comercial, subasta etc, con el cumplimiento de las normas dadas por el ICA.

Decreto. 616 de 2006. La BPG y de ordeño ayudaran a que obtengamos una leche de calidad físico-química contando con los procedimientos requeridos en el tratamiento de la misma ya sea para consumo directo, procesamiento, su envasado y su debido transporte.

Res. 1729 de 2004. Los requisitos sanitarios para la movilización de animales susceptibles a Fiebre Aftosa, sus productos y subproductos de estos, se logra con hatos certificados ante el ICA, en BPG, pues es necesario ya que evitamos riesgos biológicos que desencadenarían en grandes pérdidas económicas y el estatus sanitario en Colombia en país libre de Aftosa.

Res. 1385 del 2013. La certificación en predios libres de brucelosis, y tuberculosis bovina se logra através de una buena práctica sanitaria, esto a la mano de implementación de las BPG, y su continuidad.

Decreto 1880 de 2011. Es importante que todo productor de leche haga buena rutina de ordeño e implemente las BPG, para garantizar una buena calidad de leche para consumo humano directo.

Res. 1056 de 1996. Importante que todo medicamento para uso animal y/o alimentos cuenten con certificado del ICA.

Res.017 de febrero de 2012 Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural

Ley 84 de 1989. Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia.

Res. 2495 de 2001. Establece los requisitos sanitarios para la realización de concentraciones de animales en el territorio nacional.

Decreto. 616 de 2006. Por el cual se expide 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.

Res. 1729 de 2004. Requisitos sanitarios para la movilización de animales susceptibles a Fiebre Aftosa, sus productos y subproductos de estos.

Res. 1385 del 2013. Por el medio del cual se establece el plazo para que los predios que proveen a comercializadores de leche cruda para consumo humano directo se certifiquen en predios libres de brucelosis, y tuberculosis bovina.

Decreto 1880 de 2011. Por el cual se señalan los requisitos para la comercialización de leche cruda para consumo humano directo en el territorio nacional

Resolución 1056 de 1999 Únicamente podrán emplearse los medicamentos y productos de uso veterinario registrados ante el ICA.

Res. 017 de 2012 el cual establece la forma de pago de la leche.

Ley 914 de 2004 Por la cual se crea el Sistema Nacional de Identificación e Información de Ganado Bovino

RESOLUCION 03585 de 2008. Por la cual se establece el sistema de inspección, evaluación y certificación oficial de la producción primaria de leche, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo II del título I del Decreto 616 de 2006, Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

3.5 MARCO METODOLOGICO

Se realizó una investigación en la línea de desarrollo rural, a través de estudio de caso, con metodología descriptiva y acción-participativa. Donde se tomaron los aspectos para evaluar la implementación de BPG dados por (CORPOICA 2002) y de Ordeño (ICA 2006).

La investigación se basó en una muestra no probabilística, discrecional, para lo que se realizó una convocatoria en siete veredas del municipio de Tunja, ya que la mayoría de leche producida se comercializa localmente para consumo humano directo, seleccionando 50 productores de leche, que contaran con menos de 20 animales e interesados en participar en la investigación.

El proyecto está compuesto por una serie de pasos para la recolección de la información y análisis de datos de acuerdo a los estándares dados por CORPOICA como se describe a continuación:

Recolección de la información: se aplicó una herramienta diagnóstica tipo encuesta a los productores sobre la aplicación de BPG y BPO, y se tomaron datos adicionales a través de una observación directa en los predios, Posteriormente se hizo una segunda evaluación utilizando la misma herramienta diagnóstica y observacional pos capacitación para evaluar resultados.

Diagnóstico de mastitis subclínica a través de CMT, se tomo muestras de leche para la lectura de CMT **pre-capacitación** y **pos-capacitación** en todos los animales de los productores inscritos en el proyecto, y las muestras se realizaron cada mes para estudio y evaluación (Cedeño, Hernández Reyes &García Cedeño 2014).

Capacitación a productores en BPG y BPO: se realizó la capacitación en (BPG y BPO) a los productores donde se socializaron todos los aspectos relacionados con las buenas prácticas ganaderas y de ordeño, los beneficios sanitarios, económicos y en salud pública de la implementación de las mismas, para esto se diseñaron herramientas audiovisuales y se les brindo folletos elaborados didácticamente

Toma de datos productivos: se recolectaron datos productivos como la cantidad de leche por productor y precio de la misma, cantidad de vacas en producción y vacas seca, antes y después de la capacitación.

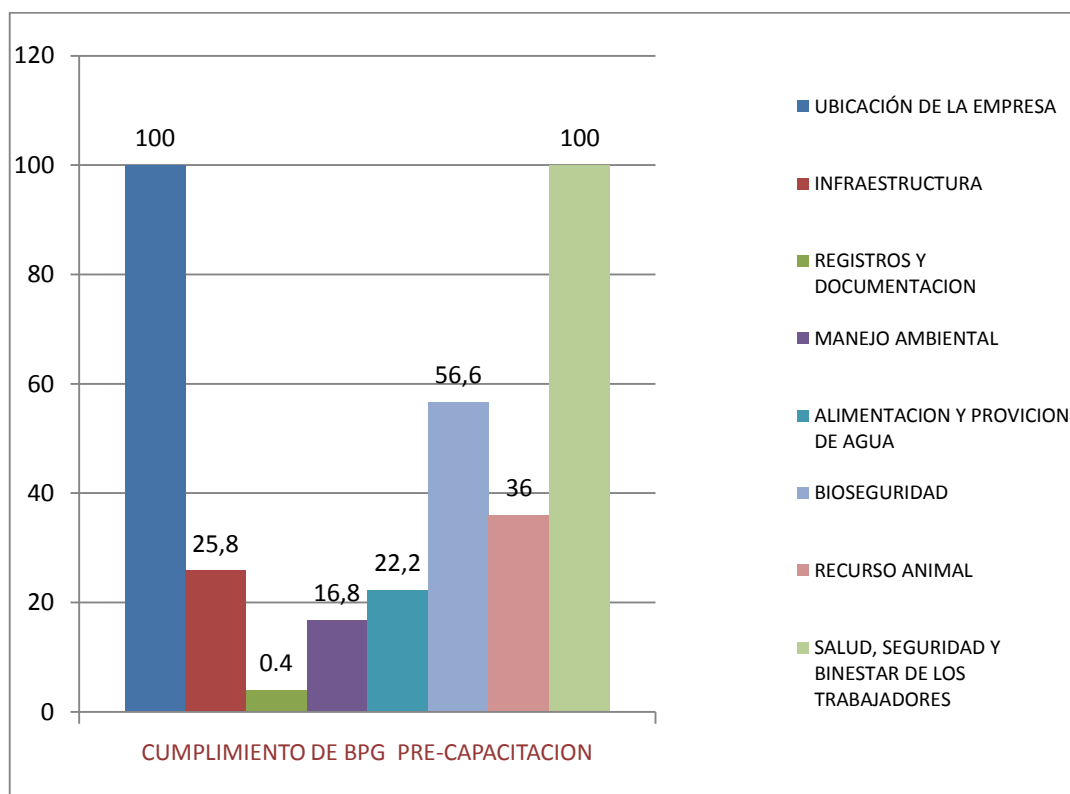
Análisis de resultados: se analizaron los datos obtenidos utilizando un análisis estadístico simple.

4 RESULTADOS Y ANALISIS

4.1 Resultados evaluación BPG pre-capacitacion

En el siguiente grafico se evidencia la evaluación del cumplimiento de las BPG de acuerdo con la información recopilada antes de la capacitación.

Grafico 1



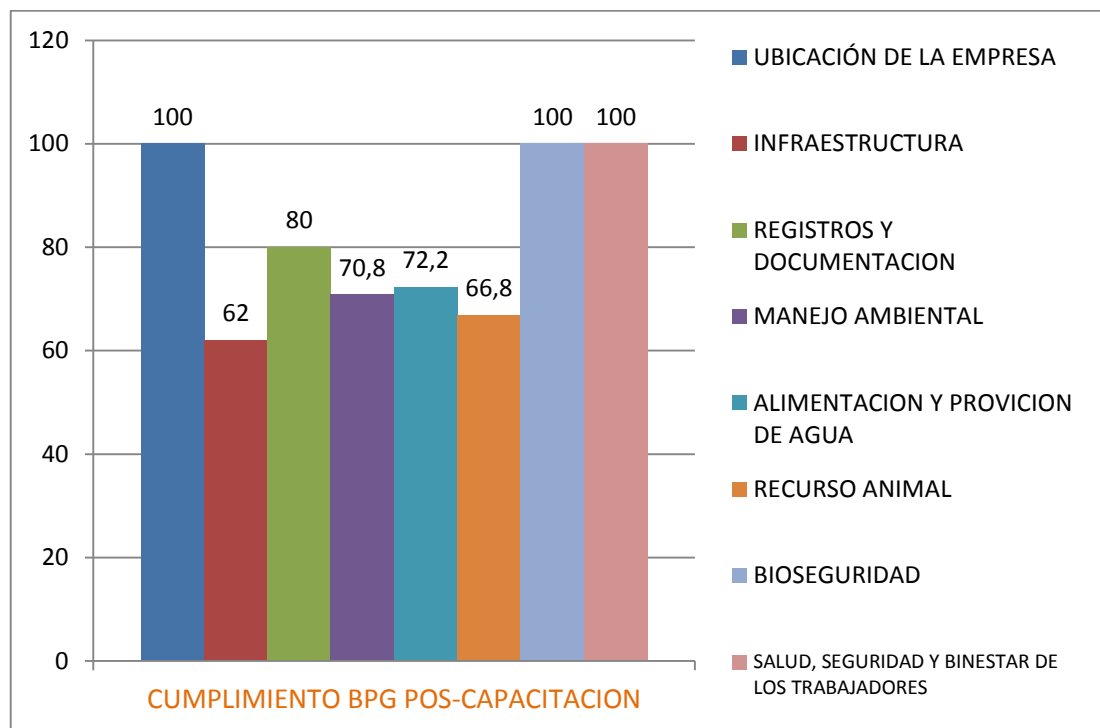
Fuente autor

Se puede observar que los aspectos que se cumplen a cabalidad de acuerdo con CORPOICA (2002) son: Ubicación de la empresa (100%) y salud, seguridad y bienestar de los trabajadores (100%), mientras que los de menor cumplimiento son en orden ascendente: registros con tan solo el (4%), seguido de el manejo ambiental con tan solo (16,8 %), alimentación y provisión de agua con tan solo (22.2 %), infraestructura con (25.8 %), recurso animal con (36%), y bioseguridad con (56.6 %). Con un promedio de aplicación de las BPG de (44,72 %).

4.2 Resultados evaluación BPG pos-capacitación

El siguiente gráfico muestra la evaluación del cumplimiento de las BPG de acuerdo con la información recopilada después de la capacitación.

Gráfico 2



Fuente autor

En este gráfico podemos observar que son 3 los aspectos que se cumplen en su totalidad son: ubicación de la empresa; bioseguridad; salud-seguridad y bienestar de los trabajadores, y se evidencia un aumento en la aplicación de los demás parámetros comparado con los hallazgos correspondientes pre capacitación incluyendo: infraestructura (62%), manejo de registros y documentación con (80%), manejo ambiental con (70.8%), alimentación y provisión de agua con (72.2%), recurso animal con (66,8%), con un promedio de aplicación de BPG de (81,47 %) lo que significa que aumento la aplicación en un (36.7%) .

Tabla 5

Porcentajes de encuesta buenas prácticas ganaderas pre y pos-capacitación

CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRACTICAS GANADERAS	PRE-CAPACITACION		POS-CAPACITACION	
	SI	NO	SI	NO
UBICACIÓN DE LA EMPRESA	100%		100%	
INFRAESTRUCTURA	25.8 %	74.2 %	62%	38%
REGISTROS Y DOCUMENTACION	0.4 %	99.6 %	80%	20%
MANEJO AMBIENTAL	16.8 %	83.2 %	70.8 %	29.2 %
ALIMENTACION Y PROVICION DE AGUA	22.2 %	77.8 %	72.2 %	27.8 %
RECURSO ANIMAL	36%	64%	66.8 %	33.2 %
BIOSEGURIDAD	56.6 %	43.4 %	100%	
SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES	100%		100%	

Fuente autor

Los promedios obtenidos en esta tabla son resultado de la sumatoria de los subitems del anexo 13 y divididos en igual número de ellos en cuanto la aplicación y la no aplicación de las BPG en cada explotación ganadera, en estos se observa un notable aumento en la implementación de las BPG, como se explica el grafico 2. Este resultado es de el aumento de los parámetros como infraestructura que aumento en un (36.3 %), registro y documentación en un (79.6 %), el manejo ambiental (54 %), alimentación y provisión de agua en un (50 %), recurso animal (30.8 %), y bioseguridad (43.4 %), esto para dar un promedio de (36,7%) comparado al inicio del trabajo antes de la capacitación.

4.3 inventario de animales y la producción.

Tabla 6

Cuadro comparativo inventario de animales y su producción antes y después de la capacitación.

INVENTARIO	ANTES	DESPUES
NUMERO TOTAL DE VACAS	346	308
VACAS EN PRODUCCION	187	179
PRODUCCION DIARIA DE LECHE	884 LTS	1185 LTS
PRODUCCION PROMEDIO VACA/DIA	4,7 LTS	6,6 LTS
PRECIO PROMEDIO DE LECHE	685 \$	722 \$

Fuente autor

En el comienzo de la investigación encontramos un número total de vacas de 346, siendo vacas en producción 187, con una producción promedio de 4,7 litros por animal, como lo muestra la tabla y finalizada la investigación encontramos un número total de vacas de 308, siendo vacas en producción 179, con un aumento en la producción de 301 litros con un promedio de 6,6 litros por animal, como lo muestra la tabla, a su vez el precio de leche de 685 pesos antes de la capacitación y 722 pesos después de la capacitación.

Se observó un aumento del volumen de producción de leche de 1.9 litros/animal, con 8 vacas en producción menos que al comienzo de la investigación, sumado esto a un aumento de precio promedio en la leche de 37 pesos. Estos resultados se obtuvieron del promedio de producción de leche diaria, y promedio de precio de leche entre los encuestados.

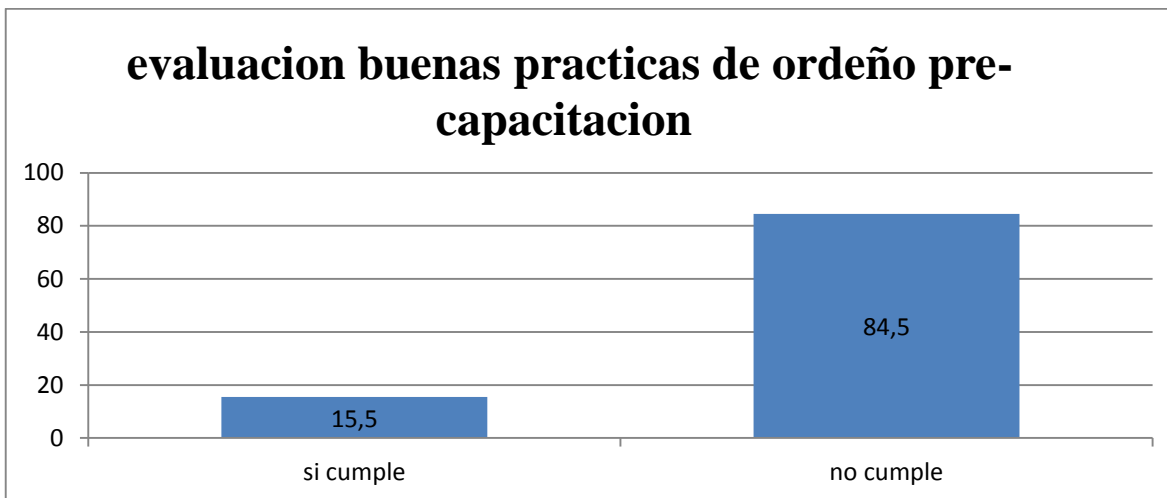
4.4 Evaluación buenas prácticas de ordeño pre-capacitación

Para los resultados obtenidos de los siguientes gráficos se utilizó la encuesta de observación directa como herramienta para obtener datos reales y confiables.

Los porcentajes que se muestran en los gráficos son el resultado de la sumatoria de las personas que cumplían con los aspectos y se dividieron el igual número de ítems como lo muestra el anexo 14 y 15.

Grafico 3

Cumplimiento buenas prácticas de ordeño pre-capacitacion

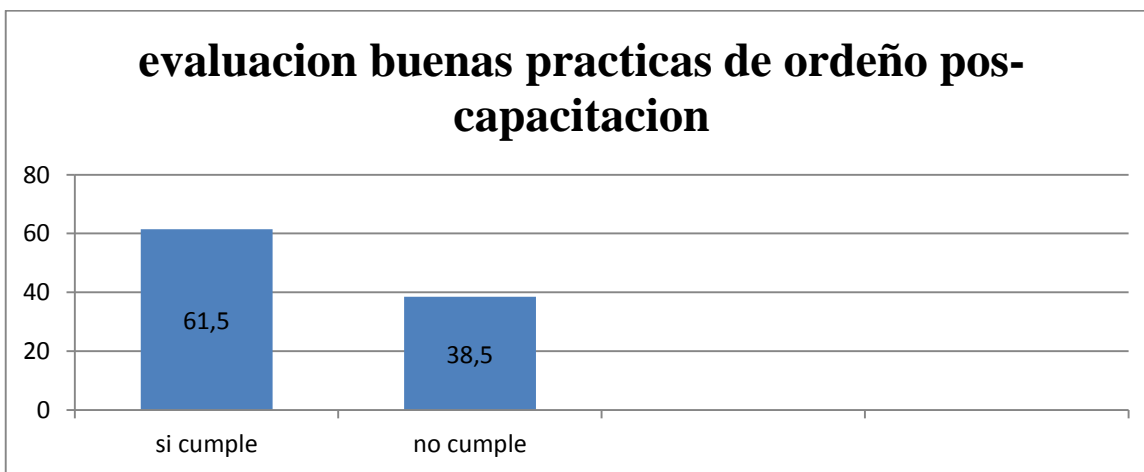


Fuente autor.

En este grafico podemos observar que al inicio de este trabajo se refleja una baja implementación de las buenas prácticas de ordeño con tan solo el 15,5 % y el restante con el (84, 5%) no las cumple, esta baja implementación refleja el alto número de animales con presencia de mastitis.

4.5 Evaluación buenas prácticas de ordeño pos-capacitación

Grafico 4



Fuente autor.

En este grafico puede observar un aumento del 46% en la aplicación de buenas prácticas de ordeño comparado con el grafico 3, a su vez como resultado también se noto el bajo número de animales con presencia de mastitis.

4.6 Incidencia de mastitis

La siguiente tabla muestra la incidencia de mastitis durante los 4 meses de estudio.

Tabla 7

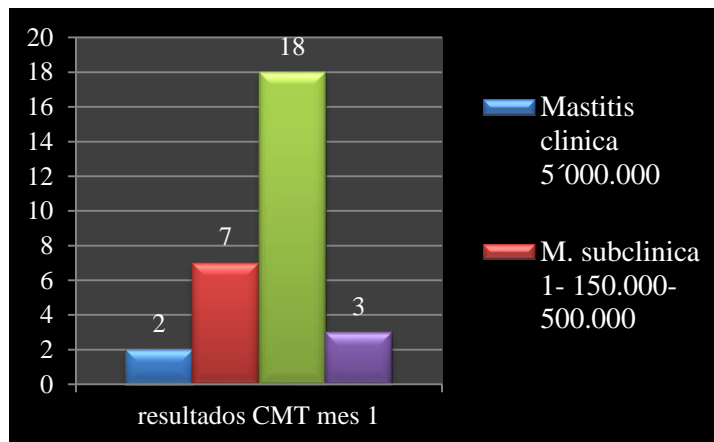
Cuadro Resultados análisis CMT

MES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
N° DE MUETRAS	187	189	175	179
TIPO DE MASTITIS				
SUBCLINICA 1	7	4	3	1
SUBCLINICA 2	18	13	5	
SUBCLINICA 3	3	1	3	
CLINICA	2			

Fuente autor.

Grafico 5

En este grafico del mes 1 observamos que hay un número considerable de animales con altos porcentajes de células somáticas en la leche

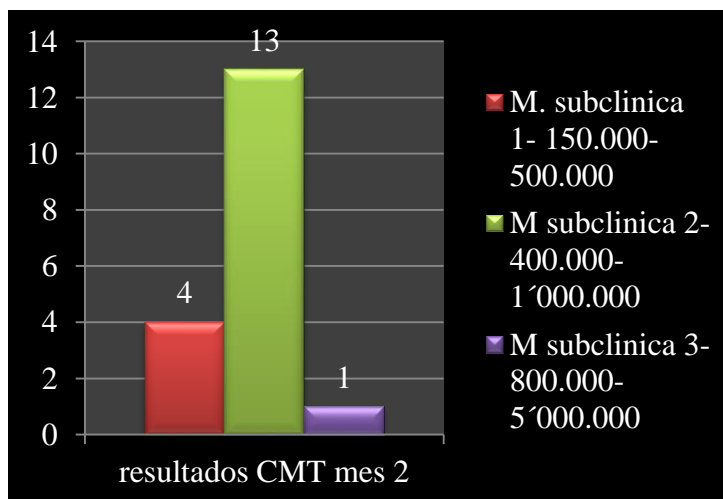


Fuente autor.

Como se puede ver encontramos 2 animales con mastitis clínica, 7 animales con mastitis sub clínica 1, 18 animales con mastitis subclínica 2 y 3 animales con mastitis subclínica 3, para un total de 30 animales con mastitis.

Grafico 6

En este grafico del mes 2 se observa la presencia de animales con solo mastitis subclínica.

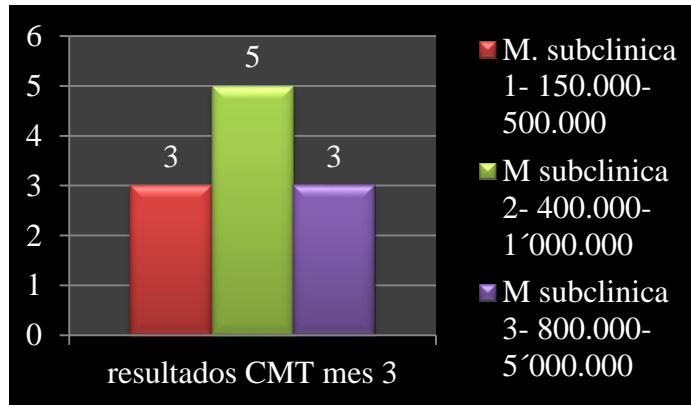


Fuente autor.

En este grafico encontramos 4 animales con presencia de mastitis subclínica 1, 13 animales con mastitis subclínica 2 y 1 animal con mastitis subclínica 3, para un total de 18 animales con presencia de mastitis.

Grafico 7

En este grafico del mes 3 se observa un aumento en la mastitis subclínica 3.

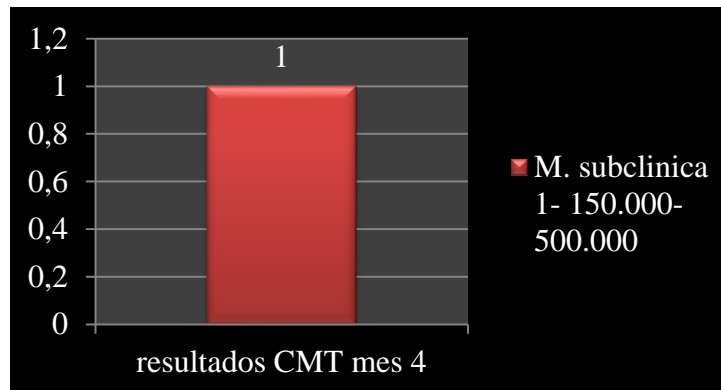


Fuente autor.

En este grafico encontramos 3 animales con mastitis subclínica 1, 5 animales con mastitis subclínica 2 y 3 animales con mastitis subclínica 3 para un total de 11 animales con presencia de mastitis.

Grafico 8

Para el grafico del mes 4 se observa una reducción considerable de mastitis.



Fuente autor.

Se observa que tan solo un animal presenta mastitis subclínica 1, esto debido al intenso control y al uso de las BPO.

Falta hacer el análisis correlacional entre la implementación de buenas prácticas G y el volumen de producción, y entre la implementación de BPG y la calidad higiénica.

5 DISCUSIÓN

En el trabajo de la implementación de BPG se alcanzó un aumento del (36.7%) en la implementación de las mismas, como resultado adjunto se logró un aumento en la producción de leche de 1.9 litros/ animal, y un aumento en el precio de la misma.

En la implementación de las BPO se alcanzó un aumento del (46%) mostrando también como resultado de un trabajo intenso que se ve a su vez reflejado en la disminución de la presencia de células somáticas en la leche.

Comparando con el trabajo realizado por Goez Carrascal. (2010), donde se mejoraron aspectos de infraestructura , logística como la creación de la zona de hospital potrero de cuarentena, la creación de formato de registros, manejo de medicamentos veterinarios entre otros y logrando un buen funcionamiento de la empresa ganadera y obteniendo mejores canales haciéndola competitiva, en el caso de este trabajo se logró la creación de bretes para una mejor manipulación de los animales, la implementación de cercas eléctricas, el mejoramiento genético a través de el cambio de animales y la inseminación artificial, el mejoramiento de praderas, sistemas de rotación de praderas, la siembra de especies, la utilización de análisis de suelos, la producción de silos, el manejo de registros, la siembra de especies arbóreas, uso adecuado del agua y las fuentes de la misma, el buen trato a los animales, el uso correcto de los medicamentos veterinarios, , la recolección de basuras en el campo (plásticos, envases químicos etc), capacitación permanente y asesoramiento continuo (ver anexo 12).

Según los datos del DANE (2014) para este año en los precios de leche en Tunja para enero de 2014, oscilan en un mínimo de 680 peso y un máximo de 1.000, lo que refleja el aumento que se obtuvo de 37 pesos durante el proceso de investigación, mientras que a junio de 2014 el precio nacional sin bonificación se encuentra en 825 pesos, y precio de leche con bonificación 905 pesos (Fuente: USP) comparado con el precio de países como Estados Unidos que es de 0.539 dólares por litro y Brasil en 0.485 dólares por litro (Fuente FEDEGAN 2014).

Comparando con el trabajo realizado por Franco Gutiérrez. (2012), En el cual con la buena higiene del ordeño pasaron de 200.000 células somáticas a 187.000, obteniendo una disminución de 13.000 células somáticas, y un aumento de precio por bonificación de 15 pesos por células somáticas y 75 pesos por unidades formadoras de colonias (UFC) en el caso de este estudio pasamos de tener rangos de más de 5'000.000 a estar por debajo de las 500.000, y un aumento de precio de 37 pesos.

Según (Göthner Karl & Rovira 2011) la clasificación de la leche dependiendo del recuento de células somáticas en la leche, comparado con los datos obtenidos en este trabajo la podemos clasificar en leche buena y apta para consumo humano directo ya que 1 animal de 179 muestreados se encuentra entre las 150.000 y 500.000 células somáticas, y los demás

están por debajo de las 200.000 células somáticas. Con este dato según (Chacón Villalovos, Vargas Rodríguez & Jiménez Ramírez 2006.) El adecuado control de mastitis se encuentran en promedio 100.000 células somáticas y mayores de 500.000, indican que más de un tercio de la glándula mamaria se encuentra infectada, lo cual significa que hubo resultado positivo en la disminución de el recuento de células somáticas

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

La implementación de las buenas prácticas ganaderas es el comienzo para garantizar un producto de buena calidad y por lo mismo el inicio del para la certificación de en BPG, hatos libres de Brucelosis y tuberculosis bovina, que nos dará mejores beneficios. El aumento que se logro hacer en la implementación de las BPG es el resultado de la perseverancia y el juicio de los ganaderos quienes son consientes de la problemática del sector lácteo y quieren mejorar cada día para obtener un mejor nivel de vida, notamos durante el trabajo de investigación que, para aplicar las BPG no se necesita contar con mucho dinero, si no aplicar adecuadamente los conocimientos y tener voluntad de realizar las actividades necesarias que abarcan los aspectos de las BPG.

Al seguir al pie las buenas prácticas de ordeño, como mantener una buena higiene durante el ordeño y convertir los protocolos en una rutina diaria, se logro disminuir notablemente la incidencia de mastitis causadas por el mal hábito de ordeño, así mismo con el control periódico del CMT.

Al realizar un buen manejo a la hora del ordeño y mantener un mejor ambiente de tranquilidad sin la presencia de animales como perros, gallinas, entre otros en las zonas de ordeño, evitando así el estrés de la vaca y proporcionando un mejor confort de trabajo, esto se vio reflejado el aumento de la producción de leche y la disminución de células somáticas en la leche como se mostro en los resultados.

El buen trato a los animales por parte de los ganaderos fue importante ya que primero se velo por el bienestar de los animales y también mejoro la relación con los mismos haciendo las practicas más agradables, y con mejores resultados.

El acompañamiento permanente y la transferencia de tecnología através de compartir los conocimientos hacia los productores, logro formar un vínculo productor-técnico generando confianza, y seguridad con el continuo acompañamiento a lo largo del trabajo, fruto que se muestra en el aumento de los parámetros evaluados.

Las voluntad del los ganaderos de querer mejorar, fue pilar más importante para que este trabajo obtuviera resultados positivos, que a futuro dará frutos de mayor impacto como la consolidación de empresa, y el inicio para certificarlas.

6.2 RECOMENDACIONES

Es importante tener en cuenta que la implementación las buenas prácticas ganaderas y de ordeño no solo para lograr una certificación sino que más bien son la mejor herramienta para ser empresarios ganaderos y empresarios competitivos y sostenibles en el tiempo.

Se recomienda realizar por lo menos una prueba de CMT al mes y llevar control de ellos para reaccionar a tiempo con decisiones oportunas.

Hacer del ordeño un ambiente pasivo, libre de estrés y nunca llegar con afanes ni disgustos a realizar esta actividad que dentro de la producción de leche es la más importante.

Trasmitir los conocimientos y experiencias a todo productor con el fin de multiplicar la implementación de las BPG y BPO.

Prestar acompañamiento y asesoría técnica permanente para lograr resultados más grandes a largo plazo.

BIBLIOGRAFIA

Cárdenas (2003). *Estrategias de la investigación en forrajes de tierra fría en Colombia y avances en la Universidad Nacional de Colombia*, Bogotá. P. 20 – 24. 2003).recuperado de www.bdigital.unal.edu.co/29550/1/28071-99544-1-PB.pdf

Carolavirtual. (2011). *Buenas Prácticas Ganaderas*, WordPress marzo19 de 2011, recuperado de carolavirtual.wordpress.com/2011/03/19/buenas-practicas-ganaderas/

Bedolla Cedeño. (2014). *Importancia del conteo de las células somáticas en la calidad de la leche bovina*. Monografias.com. recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos57/celulas-somaticas-bovina/celulas-somaticas-bovina2.shtml#ixzz3CSl4Fvpu>

Chacón Villalovos, Vargas Rodríguez & Jiménez Ramírez. (2006). *Incidencia del conteo de células somáticas de un sellador de barrera y un sellador convencional*. Agronomía Mesoamericana. Vol.17. No 2. Pp.207-212. recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/437/43717208.pdf>

Contextoganadero. (2013). *70 mil productores de leche de Boyacá, al borde de la quiebra Contextoganadero 13 de Julio*. 2013. Tomado de www.contextoganadero.com/.../70-mil-productores-de-leche-de-boyaca-...

Contexto ganadero. (2013). *Colombia consume el 90% de carne y leche que consume y Venezuela solo el 50%*.Contextoganadero. 24 oct., de 2013recuperado de www.contextoganadero.com/.../colombia-consume-90-de-la-leche-y-car...

Contexto ganadero. (2014). *Cada vez mas predios del país implementan las BPG*. Contextoganadero.12de marzo de 2014 recuperado de contextoganadero.com/.../cada-vez-mas-predios-del-pais-implementan-la...

Contexto ganadero. (2013). *Fedegan no para de fortalecer los gremios ganaderos regionales*. Contextoganadero sep.de 2013 recuperado de www.contextoganadero.com/.../Fedegan-no-para-de-fortalecer-los-gremio...

Contexto ganadero. (2013). *finca en Boyacá certificada en buenas prácticas ganaderas*. Contextoganadero.22 de mayo de 2013. Recuperado de contextoganadero.com/.../finca-de-Boyaca-certificada-en-buenas-practica...

CORPOICA. (2002). *Guía para la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas*. Recuperado de corpomail.corpoica.org.co/BACFILES/BACDIGITAL/56237/56237.pdf

Göthner Karl & Rovira. (2011). *Impacto de la infraestructura de la calidad en*

América Latina. CEPAL. Rev. 1. Santiago de Chile, Chile.

Cuchillo Hurtado Zully. Dauqui Victoria & Campos Gaona Rómulo. (2010). *Factores que inciden en el recuento de células somáticas RCS y la calidad de la leche*. Universidad Nacional. Palmira, Colombia.

Cuesta Muños, Mateus Echeverría, Santana & Barros Henríquez. (2005). *Producción y utilización de recursos forrajeros en sistemas de producción bovina de las regiones Caribe y valles interandino*. Corpoica. Cap. 4. ISBN 958-8210-79-8. recuredado de www.corpoica.org.co/sitioweb/archivos/foros/capitulocuatro.pdf

DANE- ENA. (2012). *Encuesta nacional agropecuaria*. Comunicado de prensa. Bogotá, Colombia.

FEDEGAN. FNG. (2010). *buenas prácticas ganaderas*. Fedegan. ISBN 978-958-8498-16-4 tomado de www.fedegan.org.co/publicacion/...cartillas/buenas-practicas-ganaderas

Franco Gutiérrez. (2012). *implementación de las buenas prácticas ganaderas en la rutina de ordeño de la hacienda primavera* Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Colombia.

Fuente: USP. (2014). Fedegan, Producción de leche en Colombia y los países. Tomado de www.fedegan.org.co/estadisticas/precios

Fuente FEDEGAN. (2014). estadística, precio de la leche en Colombia y en diferentes países. FEDEGAN tomado de www.fedegan.org.co/estadisticas/precios

Garzón Tafur & Acosta Barbosa. (2006). *bienestar animal nuevo reto para la ganadería*. ICA ISBN: 00.10.33.06. Bogotá, Colombia.

Giménez Zapiola. (2006). *Manual de buenas prácticas ganaderas*. CÁMARA ARGENTINA DE CONSIGNATARIOS DE GANADO. Recuperado de [www.produccion-animal.com.ar/...manual_buenas_practicas_ganaderas/...](http://www.produccion-animal.com.ar/...manual_buenas_practicas_ganaderas/)

Goez Carrascal. (2010). *implementación de buenas prácticas ganaderas en la hacienda María en municipio de puerto Berrio*. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Colombia

Guerrero Riascos. (1998). *Fertilización de pastos mejorados-fertilización de cultivos en clima frio*. Monomeros. Segunda edición, 1998 ISBN: 958-96408-0-X Bogotá, Colombia.

Hernández Amaro. (2014). *Importancia de los registros ganaderos*. Recuperado de fmvz.uat.edu.mx/Ganadería/.../003%20Importancia%20de%20los%20Re.

Hernández Reyes & Bedolla Cedeño (2008). *Importancia del conteo de células somáticas en la calidad de la leche* REDVET. 1695-7504 2008 Volumen IX Número 9. Recuperado de www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090908/090904.pdf

Ministerio de agricultura. (2012). *Res. 017* Diario Oficial No. 48.335 de 6 de febrero de 2012. Bogotá, Colombia.

ICA. (2007). *Buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios y la inocuidad de los alimentos*. Segunda edición octubre 2007

Ministerio de protección social (2006). *ARTICULO 5, Decreto 616*. Ministerio de protección social. Bogotá Colombia.

ICA. (2004). *Ley 914 Por la cual se crea el Sistema Nacional de Identificación e Información de Ganado Bovino*. Diario Oficial 45.714 Bogotá, Colombia.

ICA. (2001). *Resolución 991 del 2001 Por medio de la cual se prohíbe el uso de harinas de carne, de sangre, de hueso (vaporizadas), de carne y hueso y de despojos de mamíferos para la alimentación de rumiantes*. Normas. Bogotá, Colombia.

ICA. (1997). *Res. 1023, Buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios y la inocuidad de los alimentos*. ICA ed. 2.

Ministerio de Salud y protección social. (2006). *Decreto 2278 -art 12*.

ICA. (2013). *Resolución 3640*. ICA 21.08.2013. Bogotá, Colombia.

ICA. (2008). *certificarse paga*, ICA. Noticias pecuarias. Recuperado de www.ica.gov.co/Noticias/Pecuaria/2008.aspx

ICA. (2014). *Antioquia se consolida como el departamento con más predios certificados en Buenas Prácticas Ganaderas en la producción de leche*. ICA. Recuperado de www.ica.gov.co > [Pecuaria](#) > [2014](#)

Laiton Rincón & Arévalo Arroyave. (2007). *estudio del impacto financiero del mejoramiento de praderas mediante la sustitución de especies forrajeras nativas con especies forrajeras mejoradas*. Universidad de la Salle. Bogotá, Colombia.

Llano Rodríguez & Duarte Serrano. (2010). *Agenda ciudadana, situación de la producción lechera en Colombia*. Contraloría general de la nación. Recuperado de www.contraloriagen.gov.co/.../agenda-situacion.produccion-lechera...20

Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente. (2013). *Plan nacional de calidad de aire y protección de la atmosfera 2013-2016*. Gobierno de España. 2013

Murad Silvina. (2014). *la leche y sus propiedades nutricionales*. Zonadiet. Recuperado de www.zonadiet.com/bebidas/leche.htm

Neufeld Lynnette, Pinzón, & Tolentino. (2010). *nutrición en Colombia estrategias de país 2011-2014*, notas técnicas # 243 – 2010.

Numa Castro, & Salcedo Salazar. (2007). *guía para el almacenamiento de insumos agrícolas*. ICA, 2007.

Pardo Polania (2011). *Las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)* Publicado el: 18/04/2011
Peña Rojas Dimelsa Nataly 2008 *Plan integral de manejo de residuos sólidos y líquidos para el campo escuela colorado*. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

Portocarrero. (2010). *Situación y perspectivas de las buenas prácticas agropecuarias en Brasil*. ICA. Recuperado de www.iica.int/Esp/regiones/sur/argentina/.../Marcio_Portocarrero.pdf

Rojas H. Estuardo L & Benavides D. (2005). *Políticas y prácticas de bienestar animal en los países de América comercio internacional*. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 2005, 24 (2), 549-565 p. 551-2005)

Secretaria distrital Bogotá. (2001). *Decreto 190 de 2001*. Bogotá. Alcaldía Bogotá. Recuperado de www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935

Sierra Suarez. (2010). *FAO- Consumo de leche en Colombia está por debajo del promedio: el colombiano*. Publicado el 31 de mayo de 2014.

Soto Cardona. (2009). *Explotación y manejo del ganado bovino*. Institución Educativa Viboral. Colombia. Recuperado de explotacionymanejodelganadobovino.blogspot.com/2009_10_01_archiv...

Suarez Pineda. (2013). *Comportamiento del sector lechero en el departamento de Boyacá*. Punto de vista. v. no. 7. pp. 149-167.

Suñiga Arce, Polania Pardo, Franco Lizarazo & Restrepo Vélez. (2011). *Modulo salud animal*. Fedegan. Bogotá, Colombia recuperado de es.slideshare.net/Fedegan/modulo-salud-animal

Tafur Garzón & Nieto A (2011). *Buenas prácticas ganaderas en la producción de leche*. ICA. Bogotá, Colombia.

Teixeira Viçosa Sebastião (2013) *La producción de leche en Brasil tiene problemas con la baja calidad*. Portal lechero.com. Brasil. Recuperado de www.portalechero.com/.../la_produccion_de_leche_en_brasil_tiene_pro...

Uribe F., Zuluaga A.F., Valencia L., Murgueitio E & Ochoa L. (2011). *Buenas prácticas ganaderas. Manual 3*, Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. P (30-33).

ANEXOS

Anexo 1



Anexo 2



Anexo 3



Anexo 4



Anexo 5



Anexo 6



Anexo 7



Anexo 8



Anexo 9



Anexo 10

N.T.V Número Total de Vacas

V.P Vacas en Producción

P.P.L.L Producción Promedio Litros de Leche.

V.P.L.L Valor Promedio Litro de Leche

NOMBRE	VEREDA	N. FINCA	N. T. A	V. P	P.P.L.L	V.P. L. L
MARIA ALBA	RUNTA	SAN MARTIN	6	4	13	700
FREDY APONTE	LA HOYA	LA MARIA	3	3	17	650
NANCY BAUTISTA	RUNTA	SAN FRANCISCO	11	6	18	700
MARLY BAUTISTA	B. GERMANIA	LA LIRA	5	3	18	700
LUISA BENAVIDES	LA HOYA	EL LAUREL	2	1	9	650
MARIA BOHORQUEZ	CHORRO BLANCO	RUQUE	4	3	18	700
MARIA BULLA	LA LAJITA	STA CECILIA	7	4	20	700
LUZ STELLA CAMARGO	CHORRO BLANCO	EL RECUERDO	13	7	34	700
EDWIN CRUZ	RUNTA	LA FALDA	19	8	32	700
YERSON CUY	CHORRO BLANCO	EL CONSUELO	12	4	22	700
MARIA DAZA	CHORRO BLANCO	EL PINO	6	6	40	700
LEIDY ESPITIA	RUNTA	SAN MARTIN	7	4	13	700
NATALIA FRANCO	TRAS DEL ALTO	VILLA ROSITA	5	3	11	680
DIANA GAONA	B. GERMANIA	RECUERDO	3	2	9	700
MARIA GARCIA	PORVENIR	LA SIERRA	7	4	15	680
JENNY GONZALEZ	RUNTA	LOS ALISOS	12	5	25	700
ISRAEL GONZALEZ	B. GERMANIA	CAMPO HERMOSO	8	5	35	700
ANA ROSA GONZALEZ	RUNTA	EL ARRAYAN	12	4	16	700
MARIA ANA GUTIERREZ	RUNTA	SAN MARTIN	3	3	14	700
HELADIO HERNANDEZ	TRAS DEL ALTO	EL RECUERDO	2	1	6	680
JUAN HERNANDEZ	TRAS DEL ALTO	SAN MIGUEL	9	4	15	680
CARMENZA IBAÑEZ	B. GERMANIA	ARENAL	8	4	25	700
ROSALIA LOPEZ	B. GERMANIA	SAN MARTIN	7	4	17	700
HUGO LUIS PINEDA	TRAS DEL ALTO	SAN ISIDRO	8	4	18	680
JULIO CESAR MALDONADO	LA HOYA	ACASIAS	7	3	24	650
DANIEL MANCIPE	LA HOYA	EL MANZANO	8	4	18	650

FLOR MANCIPE	LA HOYA	EL CEDRO	9	4	15	650
LEONARDO MORENO	RUNTA	SAN MARTIN	5	4	17	700
JULIO MORENO	RUNTA	LOS ENRRAZADOS	10	5	19	700
CLERY NOPE	PORVENIR	SANTA RITA	5	2	9	680
ADRIANA PINEDA	TRAS DEL ALTO	FLORENCIA	6	3	11	680
LUISA PINEDA	TRAS DEL ALTO	VILLA ROSITA	5	3	12	680
FABRICIANO PINEDA	TRAS DEL ALTO	VILLA ROSITA	7	4	11	680
JORGE PINEDA	TRAS DEL ALTO	VILLA MARIA	6	3	9	680
MARIA LIGIA PINEDA	TRAS DEL ALTO	SAN RICARDO	5	3	13	680
ANA ELVIA QUIROGA	CHORRO BLANCO	LA ESPERANZA	13	7	34	700
JOSE ABEL QUIROGA	LA HOYA	LA PALMA	5	3	12	650
BLANCA QUIROGA	LA HOYA	CASA DE TEJA	3	2	15	650
ELSA QUIROGA	PORVENIR	EL RECUERDO	3	3	12	650
CRISANTO QUIROGA	PORVENIR	LA CUADRA	9	3	19	650
YUBER REYES	PORVENIR	EL PINO	13	5	18	680
JOSE RINCON	B. GERMANIA	EL RECUERDO	2	1	7	700
NELSON RIVERA	B. GERMANIA	EL CANGREJO	5	2	15	700
MABEL RUIZ	PORVENIR	EL PINO	7	6	24	680
JAIME SANABRIA	CHORRO BLANCO	LOS OLIVOS	3	3	16	700
BLANCA TORRES	CHORRO BLANCO	SAN JOSE	4	3	19	700
DIONICIO TOVAR	LA HOYA	EL ARRAYAN	3	3	32	650
MERCEDEZ VARGAS	B. GERMANIA	LA ESPERANZA	7	5	17	700
JORGE VARGAS	B. GERMANIA	STA ISABEL	12	4	14	700
LUIS MARIA VARGAS	B. GERMANIA	EL TUNO	5	3	12	700
TOTAL			346	187	884	684,8

Anexo 11

NOMBRE	VEREDA	N. FINCA	N. T. A	V. P	P.P.L.L	V.P. L. L
MARIA ALBA	RUNTA	SAN MARTIN	6	3	18	750
FREDY APONTE	LA HOYA	LA MARIA	3	2	13	700
NANCY BAUTISTA	RUNTA	SAN FRANCISCO	9	5	26	750
MARLY BAUTISTA	B. GERMANIA	LA LIRA	7	4	32	730
LUISA BENAVIDES	LA HOYA	EL LAUREL	2	2	16	700
MARIA BOHORQUEZ	CHORRO BLANCO	RUQUE	5	3	17	730
MARIA BULLA	LA LAJITA	STA CECILIA	7	4	20	700
LUZ STELLA CAMARGO	CHORRO BLANCO	EL RECUERDO	11	8	43	730
EDWIN CRUZ	RUNTA	LA FALDA	13	6	46	730
YERSON CUY	CHORRO BLANCO	EL CONSUELO	7	5	34	730

MARIA DAZA	CHORRO BLANCO	EL PINO	6	4	27	730
LEIDY ESPITIA	RUNTA	SAN MARTIN	8	5	28	750
NATALIA FRANCO	TRAS DEL ALTO	VILLA ROSITA	4	2	13	700
DIANA GAONA	B. GERMANIA	RECUERDO	4	2	17	730
MARIA GARCIA	PORVENIR	LA SIERRA	6	3	17	700
JENNY GONZALEZ	RUNTA	LOS ALISOS	8	4	23	750
ISRAEL GONZALEZ	B. GERMANIA	CAMPO HERMOSO	9	5	46	730
ANA ROSA GONZALEZ	RUNTA	EL ARRAYAN	10	4	27	750
MARIA ANA GUTIERREZ	RUNTA	SAN MARTIN	3	2	19	750
HELADIO HERNANDEZ	TRAS DEL ALTO	EL RECUERDO	2	1	10	700
JUAN HERNANDEZ	TRAS DEL ALTO	SAN MIGUEL	8	4	23	700
CARMENZA IBAÑEZ	B. GERMANIA	ARENAL	7	4	22	730
ROSALIA LOPEZ	B. GERMANIA	SAN MARTIN	7	4	23	730
HUGO LUIS PINEDA	TRAS DEL ALTO	SAN ISIDRO	9	4	22	700
JULIO CESAR MALDONADO	LA HOYA	ACASIAS	4	3	36	700
DANIEL MANCIPE	LA HOYA	EL MANZANO	6	4	28	700
FLOR MANCIPE	LA HOYA	EL CEDRO	8	5	32	700
LEONARDO MORENO	RUNTA	SAN MARTIN	5	3	15	750
JULIO MORENO	RUNTA	LOS ENRRAZADOS	10	4	28	750
CLERY NOPE	PORVENIR	SANTA RITA	4	2	15	700
ADRIANA PINEDA	TRAS DEL ALTO	FLORENCIA	6	4	19	700
LUISA PINEDA	TRAS DEL ALTO	VILLA ROSITA	4	3	23	700
FABRICIANO PINEDA	TRAS DEL ALTO	VILLA ROSITA	8	5	26	700
JORGE PINEDA	TRAS DEL ALTO	VILLA MARIA	6	4	18	700
MARIA LIGIA PINEDA	TRAS DEL ALTO	SAN RICARDO	5	3	19	700
ANA ELVIA QUIROGA	CHORRO BLANCO	LA ESPERANZA	9	6	35	750
JOSE ABEL QUIROGA	LA HOYA	LA PALMA	5	3	19	700
BLANCA QUIROGA	LA HOYA	CASA DE TEJA	3	2	22	700
ELSA QUIROGA	PORVENIR	EL RECUERDO	3	2	15	700
CRISANTO QUIROGA	PORVENIR	LA CUADRA	7	4	25	700
YUBER REYES	PORVENIR	EL PINO	11	4	22	700
JOSE RINCON	B. GERMANIA	EL RECUERDO	2	2	19	750
NELSON RIVERA	B. GERMANIA	EL CANGREJO	4	3	27	750
MABEL RUIZ	PORVENIR	EL PINO	5	4	22	700
JAIME SANABRIA	CHORRO BLANCO	LOS OLIVOS	3	2	19	750
BLANCA TORRES	CHORRO BLANCO	SAN JOSE	4	3	22	750
DIONICIO TOVAR	LA HOYA	EL ARRAYAN	3	2	22	700
MERCEDEZ VARGAS	B. GERMANIA	LA ESPERANZA	7	4	23	750
JORGE VARGAS	B. GERMANIA	STA ISABEL	8	5	34	750
LUIS MARIA VARGAS	B. GERMANIA	EL TUNO	7	3	18	750
TOTAL			308	179	1185	722

Anexo 12

PRACTICA GANADERA	FECHA	SI	NO	FECHA	SI	N O
1 UBICACIÓN DE LA EMPRESA	18/03/2013	50		23/12/2013	50	
2. INFRAESTRUCTURA						
Corrales		15	35		15	35
Comederos, Bebederos y Saladeros		50			50	
Áreas de desplazamiento		3	47		3	47
Áreas de manejo		11	39		11	39
Áreas de Carga y Descarga de animales		2	48		2	48
Áreas para almacenamiento de insumos		15	35		15	35
Áreas para almacenamiento de Piensos.		15	35		15	35
Áreas para almacenamiento de Medicamentos veterinarios		3	47		3	47
Áreas para almacenamiento de Químicos y Pesticidas		3	47		3	47
Equipos y Utensilios para el ordeño.		12	38		12	38
3 REGISTROS Y DOCUMENTACION						
Identificación animal.		1	49		1	49
Manejo de Registros Informáticos		0	50		0	50
Registros Administrativos y Financieros		0	50		0	50
Registros técnicos.		0	50		0	50
Trazabilidad		0	50		0	50
4. MANEJO AMBIENTAL						
Protección del Recurso Hídrico		35	15		35	15
Protección de los suelos.		0	50		0	50
Protección del aire		0	50		0	50
Protección de la Flora y la Fauna Silvestre		5	45		5	45

Manejo de Residuos		2	48		5 0	
5 ALIMENTACION Y PROVISION DE AGUA.						
Manejo de Praderas		5	45		3 6	14
Preparación del Terreno		7	43		1 5	35
Fertilización		7	43		3 7	13
Siembra de Especies.		7	43		5 0	
Control de malezas		7	43		5 0	
Renovación de Praderas		0	50		4 3	7
Manejo del Pastoreo		0	50		5 0	
Producción y uso de cultivos forrajeros.		17	33		1 7	33
Suministro de alimentos		11	39		1 3	37
Suministro de agua		50	0		5 0	
6. RECURSO ANIMAL						
Salud animal.		37	13		5 0	
Manejo y Administración de Medicamentos.		50	0		5 0	
Manejo de Equipos para administración de medicamentos		6	44		9	41
Eliminación de Medicamentos Veterinarios		0	50		5 0	
Ordeño.		0	50		5 0	
Bienestar animal		46	4		5 0	
Evitar que los animales pasen hambre, sed o presenten una mala nutrición		17	33		5 0	
Proporcionar condiciones confortables		0	50		0	50
Impedir el dolor, daño o enfermedad		45	5		0	50
Asegurarse que los animales estén libres de temores.		7	43		5 0	0
Transporte		5	45		5	45
Mejoramiento Genético.		3	47		3 7	13
7 BIOSEGURIDAD.						

Limpieza y Desinfección.		0	50		5 0	
Para Utensilios y Equipo de ordeño		35	15		5 0	
Control de plagas		50	0		5 0	
8. SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES.		50	0		5 0	

Anexos 13 y 14 formato tomado del decreto 616 del ICA.

Anexo 14

PARAMETRO	CUMPLE	NO CUMPLE
¿Dispone de agua abundante potable o de fácil potabilización que no deteriore o altere la leche?	31	19
¿Realiza un manejo adecuado de estiércol, para evitar toda posible contaminación y evitar la proliferación de insectos y roedores?	0	50
¿Los equipos y utensilios están fabricados con material resistente al uso y a la corrosión, poseen un acabado liso, no poroso, no absorbente y están libres de defectos, grietas u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o que afecten la calidad sanitaria del producto?	0	50
¿Dispone de procedimientos documentados y registros de limpieza, desinfección y mantenimiento de utensilios y equipos?	0	50
¿Se encuentra inscrito en algún programa de erradicación de Brucelosis y Tuberculosis?	0	50
¿Cuándo trata un animal esta prescripción es realizada por un médico veterinario?	50	0
¿Cumple con el tiempo de retiro de un medicamento?	0	50
¿Identifica los animales de tratamiento y lleva sus respectivos registros?	1	49
¿Solo utiliza medicamentos, productos veterinarios, plaguicidas, fertilizantes, insumos agrícolas que tengan registro ICA?	50	0
¿El ordeño se lleva a cabo en condiciones higiénicas que garanticen la integridad de la ubre y permitan obtener leche inocua y de calidad?	0	50
¿El sitio de ordeño está libre de otras especies animales como perros, gatos, gallinas, cerdos, Equinos, etc?	3	47
¿Tiene implementada y documentada una rutina de ordeño que incluya la sanidad de la ubre, limpieza y desinfección de pezones?	0	50
¿Conoce e implementa las buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios (BPUMV) y las buenas prácticas en la alimentación animal (BPAA)?	5	45
¿Tiene implementado y documentado un programa de control de plagas y roedores?	0	50
¿El personal de ordeño se encuentra en buen estado de salud y cuenta con certificado médico que lo acredite?	0	50
¿Una vez obtenida la leche la dispone en envases adecuados y debidamente tapados, de manera que quede bien almacenada, minimizando de esta manera el riesgo de contaminación, hasta su enfriamiento o entrega a la planta de higienización?	0	50
¿El personal de ordeño cuenta con capacitación continua en salud y manejo animal, proceso de ordeño, higiene y manipulación de la leche, higiene del personal y hábitos higiénicos?	0	50
¿Cuenta con un programa de prevención y control de mastitis documentado?	0	50
ENCUESTA PRE-CAPACITACION	15.5 %	84.5 %

Anexo 15

PARAMETRO	CUMPLE	NO CUMPLE
¿Dispone de agua abundante potable o de fácil potabilización que no deteriore o altere la leche?	31	19
¿Realiza un manejo adecuado de estiércol, para evitar toda posible contaminación y evitar la proliferación de insectos y roedores?	15	35
¿Los equipos y utensilios están fabricados con material resistente al uso y a la corrosión, poseen un acabado liso, no poroso, no absorbente y están libres de defectos, grietas u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o que afecten la calidad sanitaria del producto?	5	45
¿Dispone de procedimientos documentados y registros de limpieza, desinfección y mantenimiento de utensilios y equipos?	50	0
¿Se encuentra inscrito en algún programa de erradicación de Brucelosis y Tuberculosis?	0	50
¿Cuándo trata un animal esta prescripción es realizada por un médico veterinario?	50	0
¿Cumple con el tiempo de retiro de un medicamento?	50	0
¿Identifica los animales de tratamiento y lleva sus respectivos registros?	50	0
¿Solo utiliza medicamentos, productos veterinarios, plaguicidas, fertilizantes, insumos agrícolas que tengan registro ICA?	50	0
¿El ordeño se lleva a cabo en condiciones higiénicas que garanticen la integridad de la ubre y permitan obtener leche inocua y de calidad?	0	50
¿El sitio de ordeño está libre de otras especies animales como perros, gatos, gallinas, cerdos, equinos, etc.?	3	47
¿Tiene implementada y documentada una rutina de ordeño que incluya la sanidad de la ubre, limpieza y desinfección de pezones?	50	0
¿Conoce e implementa las buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios (BPUMV) y las buenas prácticas en la alimentación animal (BPAA)?	50	0
¿Tiene implementado y documentado un programa de control de plagas y roedores?	50	0
¿El personal de ordeño se encuentra en buen estado de salud y cuenta con certificado médico que lo acredite?	0	50
¿Una vez obtenida la leche la dispone en envases adecuados y debidamente tapados, de manera que quede bien almacenada, minimizando de esta manera el riesgo de contaminación, hasta su enfriamiento o entrega a la planta de higienización?	0	50
¿El personal de ordeño cuenta con capacitación continua en salud y manejo animal, proceso de ordeño, higiene y manipulación de la leche, higiene del personal y hábitos higiénicos?	50	0
¿Cuenta con un programa de prevención y control de mastitis documentado?	50	0
ENCUESTA POS-CAPACITACION	61.5 %	38.5 %