

Implementación de buenas prácticas ganaderas en La Hacienda Charco Negro

Trabajo de grado para optar por el título de Zootecnista

Vanessa Bermúdez Cardona

Asesor(A)

Marilza Piedad Ruíz Ruíz

Zootecnista

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Zootecnia

Caldas – Antioquia

2015

Tabla de contenido

Introducción	7
Objetivos	9
Objetivo General	9
Objetivos Específicos	9
Justificación	10
Marco teórico	12
Municipio de San Antonio de Prado	12
Características de la granja Charco Negro	12
Alimentación de la ternera y novilla	13
Alimentación con concentrado	13
Suministro de pasto	13
Alimentación del destete al servicio	14
Alimento del servicio al parto	14
Consumo de forraje	15
Genética	16
Sanidad Animal	18
Administración	18

Buenas Practicas Ganaderas en la Producción de Leche	19
Metodología	21
Resultado	25
Buenas Practicas en el Almacenamiento,	
Conservación y Protección de la Leche.....	33
Programa de aseo y desinfección	33
Control y prevención de mastitis.....	34
Rutina de ordeño.....	37
Auditoria del ICA Granja Charco Negro	41
Conclusiones.....	44
Referencias	46

Lista de tablas

Tabla 1. Plan leche terneras levante	13
Tabla2. Programa de alimentación en levante	15
Tabla 3. Suministro de forraje.....	15
Tabla 4. Plan de vacunación y vermifugacion.....	18
Tabla 5. Lista de chequeo puntos Fundamentales	25
Tabla 6. Lista de chequeo con puntos que hay que implementar.....	27
Tabla 7. Aspecto – verificación	29
Tabla 8. Resultado de criterios evaluados	42

Lista de figuras

Figura 1. Mapa organizacional	19
Figura 2. Bodega	30
Figura 3. Identificación de animales	31
Figura 4. Registro de tratamiento	31
Figura 5. Producción diaria de leche	32
Figura 6. Formato de control de vehículos	32
Figura 7. Formato para el chequeo de mastitis	36
Figura 8. Chequeo de mastitis	37
Figura 9. Tablero de suplementación	39

Resumen

El propósito de este trabajo fue implementar el sistema de calidad en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) para la Hacienda Charco Negro, esto con el fin de ofrecer un producto inocuo y de buena calidad, asegurando el bienestar animal y condiciones óptimas para los empleados, que permitan alcanzar las bonificaciones por parte del agente comprador.

Las BPG se basan en la normatividad establecida bajo el Decreto 616 de 2006, y las Resoluciones 2341 de 2007 y 3585 de 2008. El proceso de implementación se realizó siguiendo las listas de chequeo desarrolladas por el Instituto Colombiano de Agricultura (ICA) para tal fin, las cuales se clasifican en puntos fundamentales, puntos mayores y puntos menores. Este derrotero permite la identificación de los puntos críticos que se deben tratar implementar o mejorar para la primera auditoria del ICA.

Bajo los resultados encontrados, la implementación de las BPG es solo el primer paso para estandarizar los procesos de ordeño.

En la actualidad, la empresa sigue en el proceso de implementación con un avance satisfactorio y con más claridad de la importancia de alcanzar finalmente los objetivos planteados: una mejor calidad de leche y una mejora satisfactoria en los procesos administrativos, que permitan a futuro un modelo económico sostenible y rentable en el tiempo.

Introducción

Colombia es un país de vocación agropecuaria, pero con serias limitaciones tecnológicas y de certificaciones que permitan garantizar la seguridad y la inocuidad alimentaria, con miras a satisfacer no solo las demandas del mercado interno, sino también como mecanismo de apertura a mercados externos que las exigen. En este sentido, para que el campo colombiano sea eficiente, tiene que dejar de manejarse empíricamente e implementar modelos administrativos, las granjas tienen que convertirse en empresas en donde los animales son los activos fijos más valiosos que hacen rentable el negocio. Sin lugar a dudas, uno de los pasos fundamentales en ese orden es la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), con el propósito de garantizar bienestar a los animales, cuidado el medio ambiente, ofrecer un producto inocuo a los consumidores y bienestar a los trabajadores.

La importancia de la implementación de las BPG en las granjas se ha convertido en una necesidad de primer orden, que involucra seguridad para el consumidor y beneficios sociales, ambientales y económicos para el productor. Es evidenciable que la mayor causa de que muchas granjas no estén certificadas está asociado al alto costo que esto conlleva, pero bajo la realidad de los mercados los productores también deben comprender que en un futuro muy cercano esto será un requerimiento obligado.

La leche es un producto de consumo mundial, considerado un alimento de alto riesgo por su relación con enfermedades zoonóticas y de transmisión alimentaria, que

por su valor nutricional y sus características fisicoquímicas es altamente perecedero, por lo que requiere de condiciones estrictas de producción y comercialización que garanticen su calidad global. El consumo per cápita por año de leche en Colombia alcanza los 145 litros, uno de los más altos de América Latina, pero todavía bajo frente a países desarrollados o al nivel recomendado por la FAO, de 170 litros por persona (Revista Dinero, 2015).

El costo de producción de leche en Colombia es bastante alto, lo cual la hace más costosa para las empresas procesadoras. Comparado con otros países, el litro al productor se paga a US\$0,45, cuando en países de la región como Perú, Argentina o Uruguay este apenas es de US\$0,20. Este nivel de costos hace que las empresas colombianas sean menos competitivas internacionalmente, y que la meta de aumentar las exportaciones se vea cada vez más difícil (Revista Dinero, 2015).

El objetivo de este trabajo de práctica empresarial, es realizar la implementación de las BPG en la Hacienda Charco Negro con miras a mejorar su proceso productivo y ofrecer leche de excelente calidad.

La implementación de certificaciones como las BPG, representa una oportunidad de mejorar mercados y constituir estrategias que garanticen el control y la mejora de procesos, y en ese sentido un aumento de la rentabilidad.

Objetivos

Objetivo General

Implementar las Buenas Prácticas Ganaderas en la Hacienda Charco Negro, con la finalidad de ofrecer una leche de excelente calidad.

Objetivos Específicos

- Identificar el sistema de producción de la Hacienda Charco Negro, para determinar puntos críticos en los procesos
- Implementar el uso de los registros, como herramienta fundamental para las buenas practicas ganaderas
- Capacitar el personal en el manejo animal, procesos de ordeño y prácticas higiénicas en la manipulación de la leche
- Evaluar los parámetros de calidad de la leche en la Hacienda Charco Negro, que permita dar seguimientos en la mejora tras la implementación de las buenas prácticas ganaderas.

Justificación

Debido a la necesidad de generar procesos seguros en la producción primaria de carne y leche en las explotaciones ganaderas, se han desarrollado los sistemas de calidad, dentro de los que se incluyen los programas de buenas prácticas ganaderas (BPG), donde se busca la aplicación de estrictos controles en cada una de las actividades propias del sistema ganadero, garantizando carne y leche de calidad que satisfice la demanda de los transformadores y de los consumidores. Las BPG permiten a los ganaderos ofrecer productos con garantía sanitaria y de inocuidad que no generan riesgos para la salud humana.

Los aspectos verificados durante el diagnóstico, la implementación y el seguimiento de BPG, generan impactos de índole científico y tecnológico, al mejorar y tecnificar las instalaciones pecuarias, los planes de alimentación animal, y la construcción de estrategias de bioseguridad y sanidad animal.

Todos estos, a su vez, se correlacionan con los impactos de índole social, ambiental y económico, asociados al correcto uso de medicamentos veterinarios (BPUMV), las condiciones de saneamiento básico, el montaje y seguimiento de registros y documentación, el manejo integral de plagas, el correcto almacenamiento de los insumos pecuarios y agrícolas, estrategias tecnológicas para la trazabilidad, el bienestar animal, las condiciones adecuadas y de seguridad para el personal operativo, y el transporte.

Este proceso se fundamenta en la capacitación y concientización constante del personal de la granja para desarrollar labores de manejo animal, procesos de ordeño, prácticas higiénicas en la manipulación de la leche y hábitos de higiene personal.

La implementación de BPG, traerá como consecuencia la obtención de mejores resultados en el proceso, en el caso de lechería una excelente calidad de la leche, con parámetros de calidad microbiológica óptimos, mínimos conteos de unidades formadoras de colonia (UFC) y de células somáticas, generando bonificaciones por parte del comprador, sumado a la baja incidencia de enfermedades en el hato y el personal de trabajo.

Desde el punto de vista económico, los beneficios son evidentes. Las bonificaciones por hato libre de brucelosis es actualmente de \$10 por litro y por hato libre de tuberculosis \$10 por litro, para hatos que presenten la certificación en buenas practicas ganaderas otra bonificación de \$10 por litro (Artículo 6, Resolución 000017 de 2012 MADR). Así, además de las bonificaciones, estos mecanismos de certificación, también ofrecerán mayores posibilidades de competir con mercados externos para los cuales la calidad no es una opción.

Marco teórico

Corregimiento de San Antonio de Prado

El corregimiento de San Antonio de Prado, está ubicado en el extremo suroriental de la ciudad, cuenta con un área de 6.056,46 Ha, equivalente al 21.7% del área rural del municipio de Medellín, de las cuales 387.59 Ha corresponden a su cabecera urbana. (Prado, 2011)

Esta zona está localizada a 2400 m.s.n.m. El clima es tropical, con precipitaciones durante todo el año, donde el mes más seco es enero, con 61 mm y marzo el mes de mayor cantidad de precipitación con 241 mm, para un aproximado de 1893 mm al año. La temperatura media anual se encuentra a 19.9 °C, con mínimos y máximos de 19.3 °C en el mes de diciembre y de 20.6 °C en el mes de marzo, respectivamente. (Prado, 2011).

Estas condiciones climáticas propician que sea un territorio con cuatro zonas de vida: bosque húmedo pre-montano, bosque muy húmedo pre montano, bosque húmedo montano bajo y bosque muy húmedo montano bajo. (Medellin, 2014).

Características de la Granja Charco Negro

La granja cuenta con un manual donde está especificado el plan de alimentación, sanitario, reproductivo y el manejo general de esta.

A continuación, se describen en detalle cada una de las características de manejo.

Alimentación de la ternera y la novilla.

La ternera se constituye como activos fijos de la finca, para obtener una ternera de buena calidad se deben tener en cuenta varios factores: Para asegurar que la futura vaca tenga un sistema inmune bien desarrollado, es vital que se le suministre calostro de su madre en especial las primeras dos horas de vida, pasado este tiempo se le retirara el ternero de su madre (Giraldo, J. Barrientos, J. (2015) *Manual de Ganadería de Leche. Agropecuaria los Molinos S.A. Medellín: Agropecuaria Los Molinos*). En la Tabla 1 se presenta el plan de leche empleado en la granja Charco Negro para el ciclo de alimentación de las terneras lactantes

Tabla 1 Plan leche terneras lactantes

EDAD	LITROS AM	LITROS PM	LITROS TOTAL/DÍA
0 días – 1 mes	2	2	4
1 mes – 3 meses	2	2	4
3 meses- 3 ½ meses	1	1	2

Fuente: Giraldo et al, (2015, 10)

El tiempo que se debe suministrar leche a la ternera ha sido tema de investigación, lo que sí es claro es que esta no debe ser destetada hasta que tenga un desarrollo ruminal adecuado. Las bacterias, protozoarios y hongos que son habitantes normales del rumen, son establecidos naturalmente cuando la ternera consume alimentos sólidos ya que cientos de especies de microorganismos entran al rumen unidos a las partículas de alimento, sin embargo, la población en el rumen es dominada únicamente por unas cuantas especies microbianas (Wattiaux, M, 2015).

Alimentación con concentrado. El concentrado debe ser ofrecido tempranamente, comenzando a los 5 días después del nacimiento y se debe asegurar su consumo por

lo menos hasta el primer año de edad Sin embargo, se les debe fomentar a comer concentrado y lograr al destete un consumo de 2 kg de alimento concentrado (Giraldo et al 2015, 11).

Suministro de pasto. Las terneras deben permanecer en potreros con abundante pasto de muy buena calidad desde el día que nacen, con el objetivo que empiecen a consumirlo lo más pronto posible para que tengan un desarrollo ruminal adecuado y mejores tasas de crecimiento.

Alimentación del destete al servicio

De los 3 a 12 meses de edad, la ración de la ternera debe ser en pasturas de la mejor calidad, se debe suplementar con 2kg de alimento en grano por día y suministrar sal mineralizada Bovimex levante® (Giraldo et al 2015,12).

Alimento del servicio al parto

Las novillas que tienen más de 13 meses de edad tienen la suficiente capacidad ruminal para un crecimiento adecuado cuando son alimentadas con raciones que únicamente contienen forrajes de buena calidad. Si las pasturas son de mala calidad se le debe suministrar de 2 a 3 kg de alimento en grano (Giraldo et al 2015, 13). En la tabla 2 presenta el plan de suplementación utilizado en la granja para las novillas de reemplazo.

Tabla 1 Programas de alimentación en levante

PRODUCTO	EDAD	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Terneras Colanta®	5° día – 30 días pos destete	a voluntad hasta 2 kg/día	
Novillas Colanta®	30 días pos destete – hasta el servicio dos meses antes del parto suministrar	hasta 2 kilos/animal/día	en praderas de mala calidad incrementar hasta 3 kg/animal/día
Bovimex Levante®	período de levante	inicia en 50 gr/animal/día hasta llegar a 90 gr/animal/día	
Bovimex 4%®	período novilla de vientre	inicia en 80 gr/animal/día hasta	

Fuente: (Giraldo et al 2015, 14)

Consumo de forraje

El consumo de forraje es fundamental, ya que finalmente son rumiantes y de este dependerá su desarrollo y crecimiento final, por lo cual la calidad de este es fundamental en la producción de carne o leche.

En la Tabla 3, se indica el programa de suministro de forraje que se lleva a cabo en la granja de acuerdo a la edad, la cantidad y las indicaciones frente al consumo de forraje en los diferentes estados fisiológicos.

Tabla 2. Suministro de forraje

PRODUCTO	EDAD	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Terneras	0-3 meses	disponibilidad permanente	forrajes de 40-45 días, con contenido de proteínas mayores a 20%
Ternera Destetas	de 6 a 12 meses	disponibilidad permanente	Las praderas (deben ser una ensalada de gramíneas y leguminosas) deben estar en 40-45 días con buen contenido de proteínas del 18 al 20%.
Novillas	mayores a 12 meses	disponibilidad permanente	Las praderas (deben ser una ensalada de gramíneas y leguminosas) deben estar en 40-45 días con buen contenido de proteínas del 18 al 20%.

Fuente: (Giraldo et al 2015,15)

Genética

La raza predominante en el hato es la Holstein, raza que ha sido trabajada en las últimas décadas gracias a su aporte de volumen de leche. La finca cuenta con un manejo de ciclo completo. Se cuenta con la clasificación del ganado de alta (>30 litros), media (entre 15 a 29 litros) y baja producción (<15 litros). Para el manejo productivo se establece la evaluación de la relación leche/concentrado, Intervalo entre partos, días en leche, número de partos, curvas de lactancia, incidencia de enfermedades, determinado así dietas especializadas y su permanencia dentro del hato.

La granja presenta un ciclo cerrado, las terneras que nacen en la granja se quedan hasta los 4 meses de edad en el cual son destetadas, de ahí pasan a ser novillas de levante, las cuales son enviadas para la granja Astillero donde permanecen hasta que cumplan 12 meses de edad, luego son enviadas a la granja Alticos donde son novillas de vientre de los 12 a los 17 meses hasta que se confirmen preñadas, cuando se confirman preñadas pasan a ser novillas de vientre y de Alticos son enviadas a las diferentes lecherías de la empresa.

Actualmente, la hacienda Charco Negro cuenta con un inventario de 207 animales divididas en:

- 37 vacas horas
- 29 novillas preñadas
- 103 vacas en producción
- 23 terneras

- 13 terneros
- 2 mulares

Se realizan dos ordeños, 4am y 2pm, con un promedio 19,5 L/día.

El plan de reproducción se realiza mediante inseminación artificial, con chequeo reproductivo a los 45 días para verificar que este en buen estado reproductivo después del parto y al día 90 se sirve tras celo confirmado. Si no ha presentado celo se inducirá según recomendaciones del veterinario.

La empresa cuenta con un hato cerrado, en la granja se levantan todas las crías que nacen, de esta forma se evalúan tasa de crecimiento, desarrollo reproductivo, producción de leche. Las vacas que están por debajo del promedio de producción de la finca y además presenten características indeseables tanto productivas como reproductivas y de condición, serán inseminadas con semen de toros de raza Aberdeen Angus para surtir las propias fincas de ganadería de carne de la empresa, además de este grupo saldrán los descartes del hato.

Bajo el programa de mejoramiento genético, el toro a ser empleado para inseminación se consulta previamente del Manual de producción ganadera de la empresa (Giraldo et al 2015,36).

Sanidad animal.

En la granja se tiene establecido el plan sanitario obligatorio. La tabla 4 presenta en detalle el plan sanitario, el cual tiene una periodicidad de 6 meses, sujeto a la programación del ICA.

Tabla 3. Plan de Vacunación y Vermifugacion

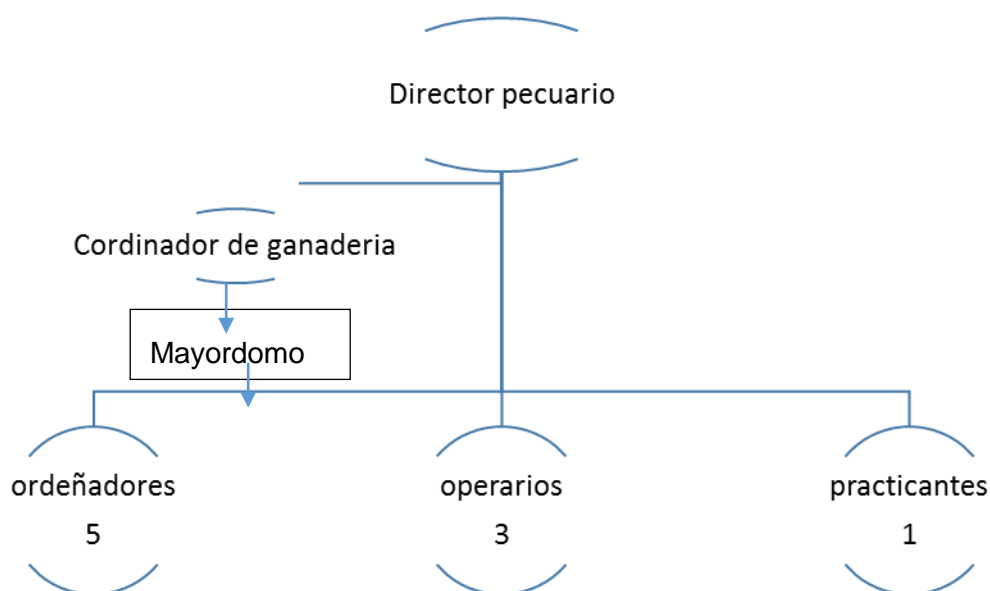
PLAN	PRODUCTO	FRECUENCIA	OBSERVACIÓN
Vermifugación	Albendazol	primer mes	oral
		segundo mes	
		cuarto mes	
		sexto mes	
		cada 6 meses	
Vacuna Triple	Covexin®	Primera dosis a los 3 meses, repetir a los 15 días.	2ml por animal vía subcutánea
Vacuna Brúcela	Cepa 19®	única dosis de 3 a 9 meses de vida	2ml por animal vía subcutánea. Única dosis en su vida. no se le aplican a los machos
Fiebre Aftosa	Aftogan®	cada 6 meses con el ciclo establecido por el ICA	2ml por animal vía subcutánea.
Vacuna Estomatitis	Estomatitis Bovina®	Primera dosis a los 5 meses, repetir cada año.	5ml por animal por vía intramuscular o subcutánea.
Vacuna Diarrea Viral Bovina, lbr, Leptospira	viral shield®	Primera dosis a los 6 meses, repetir a los 15 días y luego cada año.	5ml por animal por vía intramuscular o subcutánea.

Fuente: (Giraldo et al 2015, 15)

Administración

La empresa cuenta con un personal que de acuerdo a sus funciones se cataloga de la siguiente manera:

Figura 1 Mapa organizacional. Adaptación personal



Buenas Practicas Ganaderas en la Producción de Leche

Según Uribe y Valencia (2011), las Buenas Prácticas Ganaderas - BPG son normas que se aplican durante el proceso de producción pecuaria, 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.

En Colombia las Buenas Practicas Ganaderas – BPG para la producción de leche están reglamentadas por el Decreto 616 de 2006, expedido por el Ministerio de Protección Social y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y por la Resolución 3585 del 2008 del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

Esta legislación incluye, de forma obligatoria, el cumplimiento de:

- Registro de los predios

- Instalaciones y áreas
- Sanidad animal y bioseguridad
- Buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios
- Buenas prácticas en la alimentación animal
- Registros, documentación y trazabilidad
- Bienestar animal
- Personal
- Saneamiento básico
- Buenas prácticas en el ordeño, almacenamiento y conservación de la leche en la finca

Marco teórico

La práctica empresarial se realizó bajo contrato con la Empresa Agropecuaria Los Molinos S.A.S, en la hacienda Charco Negro, ubicada en Vereda Yarumalito, Corregimiento San Antonio de Prado, Municipio de Medellín, departamento Antioquia, para la implementación de BPG en ganadería de leche.

El corregimiento de San Antonio de Prado, está ubicado en el extremo suroriental de la ciudad, cuenta con un área de 6.056,46 Ha, equivalente al 21.7% del área rural del municipio de Medellín, de las cuales 387.59Ha corresponden a su cabecera urbana. (Prado, 2011)

Esta zona está localizada a 2598 m.s.n.m. El clima es tropical, con precipitaciones durante todo el año, donde el mes más seco es enero, con 61 mm y marzo el mes de mayor cantidad de precipitación con 241 mm, para un aproximado de 1893 mm al año. La temperatura media anual se encuentra a 19.9 °C, con mínimos y máximos de 19.3 °C en el mes de diciembre y de 20.6 °C en el mes de marzo, respectivamente. (Prado, 2011)

Estas condiciones climáticas propician que sea un territorio con cuatro zonas de vida: bosque húmedo pre-montano, bosque muy húmedo pre montano, bosque húmedo montano bajo y bosque muy húmedo montano bajo. (Medellin, 2014).

La población ganadera de la granja actualmente es de:

- 37 vacas horas
- 29 novillas preñadas

- 103 vacas en producción
- 23 terneras
- 13 terneros
- 4 mulares

Se manejan razas Holstein, Jersey, también hay vacas con cruces de Holstein y Jersey y Gyr. No se manejan toros, todo es mediante inseminación artificial, la verificación de preñes se realiza por palpación y se capacita de forma constante al personal para el manejo del semen.

El hato es totalmente cerrado, todo los nacimientos se quedan excepto machos Holstein que son descartes. Al ser un sistema de 4 granjas, las hembras son levantadas en la granja 1, y cuando son destetadas se termina el levante en la granja 2, cuando ya tienen el peso y la edad estas novillas pasan a la granja 3 donde hay una persona que se encarga de preñarlas, si ya cumplen con la edad o el peso y cuando se confirman preñadas por el veterinario, el cordinador de ganaderia decide a cual de las granjas será enviada.

La granja Charco Negro cuenta 100 hectareas, bajo pastoreo rotacional con cinta. El abonado se realiza con porquinaza finalizado el ciclo de ocupacion; diez dias despues es fumigado. El periodo total de descanso es de 45 dias.

La sal se suministrada en la placa de ordeño.

La granja tiene 3 lecherias, con tres placas de ordeño que se encuentran divididas de la siguiente forma:

- Placa 1: en esta placa estan las novillas de primer y segundo parto, vacas jovenes que resistan la topografia de los potreros y que no tengan problemas podales ni ubres descolgadas, dada la pendiente de los potreros.
- Placa 2: en esta placa se encuentran las vacas de alta produccion y vacas en primer y segundo tercio de lactancia.
- Placa 3: en esta placa estan las vacas que se encuentran en el último tercio de lactancia o ya próximas a ser secadas. La razón por la que están ubicadas en esta placa es porque allí no se cuenta con unidad final, la leche es bajada en canecas hasta la placa dos donde esta el tanque de frío. Por manejo, en esta placa no debe tener vacas que produzcan más de 20 litros.

Para realizar la implementación de BPG fueron evaluados en la granja los criterios exigidos por el ICA, de acuerdo a la legislación anteriormente descrita:

- Registro de los predios
- Instalaciones y áreas
- Sanidad animal y bioseguridad
- Buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios
- Buenas prácticas en la alimentación animal
- Registros, documentación y trazabilidad
- Bienestar animal
- Personal
- Saneamiento básico

- Buenas prácticas en el ordeño, almacenamiento y conservación de la leche en la finca

Para la evaluación de estos criterios se realizó una lista de chequeo, de acuerdo a las **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**5 y 6 con los puntos fundamentales, mayores y menores: F (fundamentales), MY (mayores) MN (menores). Bajo esta lista se chequeo se identificaron los aspectos faltantes y por mejorar, con el propósito de ejecutar su implementación, para la primera visita del ICA.

La metodología empleada para la implementación de las BPG en la hacienda Charco Negro involucró:

- La revisión del manual de BPG, evaluación de criterios e implementación de las BPG.
- Implementar Buenas Prácticas de Ordeño (BPO), almacenamiento, conservación y protección de la leche en la finca para obtener una leche sana e inocua, y en este sentido disminuir las Unidades Formadoras de Colonias (UFC)
- Realización de california mastitis test (CMT), y evaluación del recuento de células somáticas
- Construcción de registros: Pesajes de leche, Detección de calores, Manejo de la terneros, Control de tratamientos para mastitis, registro de manejo de potreros, registro de partos, secados, servicios.

Resultados

Las **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**5 y 6 presentan los resultados obtenidos para la evaluación de los criterios de las listas de chequeo realizadas, de acuerdo a los puntos fundamentales, mayores y menores: F (fundamentales), MY (mayores) MN (menores).

Tabla 5: Lista de chequeo puntos fundamentales

PUNTOS FUNDAMENTALES		
Existe constancia de inscripción de predio ante la oficina local del ICA	F	Si
Se encuentra vigente la vacunación contra las enfermedades de control oficial	F	Si
Existe certificación oficial vigente que acredite el Hato como libre de Brucelosis.	F	Si
Existe certificación oficial vigente que acredite el Hato como libre de Tuberculosis.	F	Si
Programa de prevención y control de mastitis bovina.	F	Si
Delimitación del predio.	F	Si
Existen registro de ingreso y salida de personas y vehículos	F	No
Instrucciones de manejo sanitario sobre enfermedades de control oficial.	F	Si
Identificación de los animales	F	Si
Plan sanitario	F	Si
Pisos, paredes y techos están debidamente acabados y presentan superficies fáciles de limpiar y desinfectar	F	Si
Cuarto del tanque se utiliza únicamente para los propósitos establecidos	F	Si
Procedimiento de limpieza y desinfección	F	Si
Cuenta con un sistema que garantiza la conservación de la leche, temperatura por debajo de 6°C	F	Si
El ordeño se realiza en un sitio apropiado y dedicado exclusivamente para este fin.	F	Si
Instalaciones de la sala de ordeño	F	Si
Existe un procedimiento de limpieza y desinfección para el sitio de ordeño	F	Si
Se cuenta con un procedimiento para la rutina de ordeño	F	Si
Despunte.	F	Si
Pezones limpios.	F	Si
Pezones desinfectados.	F	Si
Secado de pezones	F	Si
Sellado de pezones	F	Si
Protección de la leche, equipos y utensilios.	F	Si
Las superficies en contacto con la leche que hayan sido desinfectados se protegen de la contaminación	F	Si
Las vacas que producen leche anormal son ordeñadas de manera separada	F	Si

Materiales de equipos y utensilios.	F	Si
Los filtros para la leche se utilizan una sola vez y están adecuadamente almacenados	F	Si
Cuenta con procedimientos de limpieza y desinfección para equipos y utensilios	F	Si
Calidad del agua.	F	Si
Registro ICA	F	Si
Uso de suplementos en la alimentación animal	F	Si
Vigencia de los insumos agropecuarios.	F	Si
Manejo de medicamentos de control especial.	F	Si
Responsable para el manejo de los medicamentos y biológicos veterinarios.	F	Si
Prescripción veterinaria de los medicamentos	F	Si
Respeto del tiempo de retiro de medicamentos veterinarios.	F	Si
Registros de aplicación de medicamentos veterinarios	F	Si
Acciones correctivas cuando se detecta el incumplimiento del tiempo de retiro	F	Si
Uso de alimentos medicados para los animales.	F	Si
Guías sanitarias de movilización	F	Si
Disponibilidad de agua y alimento.	F	Si
Se realizan Cultivos y antibiogramas cuando se presenta mastitis	My	Si
Asistencia técnica.	My	Si
Cuenta con equipo para agua caliente	My	Si
El Equipo de refrigeración es operado y mantenido en buen estado	My	Si
La zona de espera se encuentra en condiciones de higiene adecuadas	My	Si
El manejo de residuos sólidos y líquidos no representa riesgo para fuentes de agua, ambiente y proliferación de plagas	My	Si
Los Flancos, ubre y cola se encuentran limpios en el momento de ordeño	My	Si
Limpieza de utensilios de leche anormal y en retiro	My	Si
Cuenta con registros de mantenimiento preventivo del equipo de ordeño.	My	Si
Almacenamiento del papel de limpieza de pezones.	My	Si
Tanque de almacenamiento de agua.	My	Si
Acciones correctivas respecto a la calidad de agua	My	Si
Almacenamiento de medicamentos y equipos veterinarios.	My	Si
Clasificación de medicamentos veterinarios.	My	Si
Almacenamiento de alimentos para animales	My	Si
Inventario de medicamentos y biológicos veterinarios	My	Si
Inventario de alimentos para animales.	My	Si
Instrumentos para la administración de medicamentos y biológicos veterinarios.	My	Si
El predio esta localización de acuerdo al plan de ordenamiento territorial del municipio	My	Si
Condición limpieza instalaciones	My	Si
Se mantiene un archivo de todos los registros.	My	Si
Registro o ficha individual de cada animal	My	Si
Clasificación de basuras	My	Si
Manejo de basuras y residuos peligrosos.	My	Si
Acciones para el control de plagas	My	Si

Condiciones para el manejo animal	My	Si
Drenajes con sifón o trampa que impidan el acceso de plagas al área	My	SI
Instalaciones y elementos para el manejo animal.	My	SI
Evidenciar el estado sanitario del personal de ordeño y la existencia de un examen medico	My	SI
Existe un programa de capacitación soportado por los certificados de asistencia	My	SI
Las mangueras de agua se encuentran en buen estado	Mn	SI
Las mangueras de agua se encuentran en buen estado	M	SI
Manejo y disposición de estiércol en instalaciones	Mn	SI
Cuentan con Seguridad social	Mn	SI

Fuente: Lista de chequeo del ICA

Tabla 6: Lista de chequeo con puntos que hay que implementar

PUNTOS QUE HAY QUE IMPLEMENTAR		
Manejo de animales enfermos.	F	No
Adquisición de animales	F	No
los ordeñadores se lavan las manos y antebrazos antes de iniciar la rutina de ordeño	F	No
La leche anormal y en retiro no entra al circuito de leche normal y se dispone en pozo séptico	F	No
Almacenamiento y transporte de productos biológicos	F	No
Manejo de potreros.	F	No
Área de cuarentena.	My	No
Las puertas se encuentran cerradas en todo momento y las ventanas protegidas con angeos	My	No
Luz natural o artificial adecuada y bien distribuida, la luz artificial con pantalla protectora.	My	No
Cuenta con único acceso	My	No
Restricción de otros animales en la sala de ordeño	My	No
Notificación de efectos indeseables o adversos	My	No
Identificación de áreas.	My	No
Intervenciones quirúrgicas y no quirúrgicas	My	No
Desinfección de vehículos para su ingreso al predio.	Mn	No
Ventilación adecuada	Mn	No
Cuenta con planta eléctrica	Mn	No
Ventilación es apropiada para la instalación	Mn	No
Instalaciones Sanitarias.	Mn	No
Cuentan con Implementos de trabajo y dotación	Mn	No
Existe un botiquín y al menos una persona cuenta con el curso de primeros auxilios	Mn	No

Fuente: Lista de chequeo del ICA

Bajo esta lista se chequeo se identificaron los aspectos faltantes y por mejorar, con el propósito de ejecutar su implementación, para la primera visita del ICA.

Aspecto – Verificación

La tabla 7 presenta los puntos que fueron implementados de forma previa a la primera visita del ICA.

Tabla 7. Puntos implementados primera visita ICA

ASPECTO	VERIFICACION
Registro de Predios	Cumple.
Instalaciones y Áreas	Cumple. Las áreas de alojamiento y manejo de los animales fueron establecidas e identificadas de acuerdo con la especie y edad de los animales: potreros, corral y área de cuarentena, corral y área de enfermería, corral de espera, zona para ordeño.
Plan Sanitario	Cumple. Ver en la Tabla 4
Uso de Medicamentos Veterinarios y Biológicos Veterinarios	Cumple. Se definen y marcan los lugares para Almacenamiento de Medicamentos veterinarios Se clasifican los medicamentos veterinarios de acuerdo con su acción, indicación terapéutica, o uso. Ver en Figura 2
Registros, Documentación y Trazabilidad	Cumple. Se realiza la toma y el registro de la información generada en la granja
Identificación de los Animales	Cumple. Identificación única e individual de los animales. Ver Figura 3 Registro o ficha individual con historial sanitario, productivo y reproductivo.
Bienestar Animal	Cumple. Disponibilidad de agua y comida Análisis de agua
Personal	Cumple. Verificación Estado de salud del personal exámenes médicos generales, registro de incapacidades
Saneamiento Básico	Cumple. Se dispone de un sitio específico para el almacenamiento temporal de las basuras y un mecanismo para su disposición final. Se cuenta con puntos ecológicos en la granja para separar la basura con tres colores: Azul: en esa caneca van envases plásticos, bolsas plásticas, tarros gaseosa, jeringas plásticas sin aguja Verde: papel sucio, envolturas de comida, cartón, servilletas sucias, papel para limpiar. Roja: todos los envases de vidrio de medicamentos veterinarios. El guardián: en este solo van las agujas utilizadas en los animales de la granja. Para el control de plagas como roedores se utiliza Klerat®. Los envases de plaguicidas son enviados a la ANDI, quien tiene la responsabilidad de darles un manejo final.
Ordeño, Almacenamiento, Conservación y Protección de la Leche en la Finca	Cumple. Proceso de aseo y desinfección realizado todos los días después de cada ordeño sobre paredes y pisos de la sala de ordeño y el corral, equipo de ordeño, pezoneras y tuberías. Protocolo de limpieza y desinfección establecida y visible a los operarios. Mantenimiento general de cada placa de ordeño Programa de PREVENCIÓN Y CONTROL DE MASTITIS BOVINA. Ver figura 4 Formato para realizar chequeo de mastitis en la granja Charco Negro Ver Figura 5: Chequeo de mastitis, positivos para mastitis subclínica. La rutina de ordeño garantiza la sanidad de la ubre y un producto inocuo. Ver Protocolo de rutina de ordeño

Fuente: Adaptación personal

Esta fue la forma como se organizó la bodega con las respectivas identificaciones de los productos.

Figura 2: Tomada de la bodega de Charco Negro. Agropecuaria los Molinos por: Vanessa Bermúdez practicante. Septiembre 6 de 2015.



Buenas Prácticas de Ordeño, Almacenamiento, Conservación y Protección de la Leche

Este proceso ya fue establecido por la empresa, bajo el manual de la granja: (Giraldo et al 2015, 40-41). Este proceso es estándar en todas las lecherías de la empresa Agropecuaria los Molinos no tiene modificación, por lo que fue adjuntado a este documento tal cual como se realiza.

Programas de aseo y desinfección:

1. El proceso de aseo y desinfección deberá realizarse todos los días después de cada ordeño.
2. Después del ordeño se lava con manguera a presión todo el piso y paredes para remover residuos sólidos y líquidos que quedan después de este.
3. Si las paredes se encuentran con material orgánico adherido se deben estregar con cepillos de cerdas duras para asegurar su total limpieza.
4. El piso tanto de la sala de ordeño como el del corral debe ser lavado en su totalidad con agua.
5. Lavar exteriormente todos los componentes de la máquina de ordeño con agua y jabón asegurándose de remover muy bien todo el mugre.
6. Luego de esto se procede a desinfectar las pezoneras y las tuberías de la máquina de ordeño, para esto se deben remover los filtros del tanque para hacer primero un desleche con abundante agua fría hasta que esta salga transparente.

7. Preparar detergente alcalino con agua (100 cc DIMAPCLEAN en 10 litros de Agua), tomar el cepillos de pezoneras remojar con el preparado y lavar cada pezonera en su interior. Esta labor se hace luego de finalizar el ordeño.
8. Luego se prende el equipo y se pasa toda la tubería con 50 litros de agua caliente a 70-80° c con 150 cm de detergente alcalino LIQUID PFITE y se deja circular por ocho a 10 minutos. Después se deja circular 50 litros de agua fría con 100 cm de detergente acido LAC por 8 A 10 minutos.
9. Siempre 30 minutos antes del ordeño se debe desinfectar toda la maquina con 75 cm de desinfectante DIMAPSAN en 50 litros de agua y remover los residuos con agua limpia.

Prevención y Control de Mastitis Bovina

La mastitis bovina es quizá la enfermedad que más frecuentemente afecta a los animales lecheros, generando significativas pérdidas económicas y el deterioro de la calidad de la leche (Tafur y Nieto 2011,24).

Se establecieron algunos procesos para el control de la mastitis que son:

- el corte de colas y ubres flameadas
- el uso de guantes en el ordeñador
- chequeo de mastitis cada 10 días

Este es el proceso que se encuentra establecido en la granja y se encuentra en el manual. (Giraldo et al 2015, 48). Este proceso es estándar en todas las lecherías de la empresa Agropecuaria los Molinos no tiene modificación y se adjuntó al trabajo tal cual como se realiza. Para controlar esto se realizada chequeo de mastitis cada 10 días

en cada placa de ordeño. Se hace una valoración con un reactivo que se llama Diagnóstico Nocar® y se maneja una clasificación de la siguiente manera:

- Grado 1: muestra una breve afectación por algún cuarto
- Grado 2: muestra una afectación en algún cuarto
- Grado 3: muestra una alta afectación en algún cuarto

Estas valoraciones son subclínicas, es decir a simple vista no se percibe en la leche, hay q usar el reactivo para poder identificarlas.

Cuando salen grumos en el despunte también es una señal que hay mastitis subclínica. La mastitis clínica ya es cuando se presenta sangrado por la teta del animal, inmediatamente se retira esa leche y es tratado el animal.

Cuando las mastitis son subclínicas en grado dos o 3 se rectifica a los 5 días si persiste se trata, si esta al ser tratada no mejora entonces se procede a sacar una muestra de leche que es enviada al laboratorio de antibiogramas en Colanta® para realizar un antibiograma; de esta manera se identifica exactamente que bacteria tiene y con cual antibiótico se debe combatir.

Finalizado el tratamiento se hace chequeo nuevamente para evaluar si el animal ha tenido alguna mejoría con el tratamiento.

Cuando son tratadas sin ningún avance y son vacas de alta producción se mandan muestras de leche a Dimap® para identificar cual es el aporte de células somáticas en la leche, cuando no es significativo se hecha esa leche en el tanque, en caso que sea significativo se le da a los terneros, ya que es una leche buena, es decir sin medicar.

La mejor forma de prevenir la mastitis en un hato es con un buen aseo de los implementos y utensilios de ordeño, con la detención a tiempo de esta y con un manejo adecuado de los animales que den positivos. Con respecto a este último punto, los animales que sean positivos para mastitis, se deben dejar de últimos en el ordeño, cambiar de guantes cuando cada vaca entre al ordeño, no regar leche contaminada en el piso, no despuntar en el piso si no en los vasos despuntadores y disponer de esa leche en la fosa, no en el pasto ni el piso, para evitar contaminación cruzada.

Figura 7: Formato para realizar chequeo de mastitis en la granja Charco Negro: La finalidad de este registro es llevar el control de cada vaca, que nos permite conocer cuáles son las más propensas y dar un manejo adecuado para no propagarla entre todas mediante el equipo de ordeño.



AGROPECUARIA LOS MOLINOS

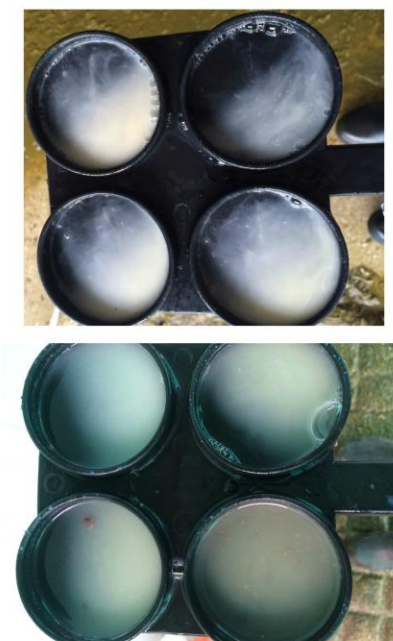
FINCA: _____ LECHERIA: _____

FECHA: _____

RESPONSABLE: _____

#	NOMBRE/ N°	AD	AI	PD	PI	OBSERVACIONES
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

Figura 8 Chequeo de mastitis, positivos para mastitis subclínica. Granja Charco Negro. Septiembre 30 de 2015. Imagen tomada por: Vanessa Bermúdez Cardona, Practicante.



Rutina de Ordeño

El ordeño debe llevarse a cabo en condiciones que garanticen la sanidad de la ubre, y que permitan obtener y conservar un producto inocuo y de buena calidad (Tafur y Nieto 2011, 27).

Esta es la rutina de ordeño ya establecida en la granja, se encuentra en el manual. (Giraldo et al 2015, 46). Este proceso es estándar en todas las lecherías de la empresa Agropecuaria los Molinos no tiene modificación y se adjuntó al trabajo tal cual como se realiza.

La rutina de ordeño en la granja es la sigue:

1. Se debe 20 minutos antes del ordeño se debe realizar la desinfección de la máquina.
2. Los animales se deben llevar a la placa de ordeño en completa calma y sin incomodarlos; se entran al corral de espera y se empiezan a pasar en el siguiente orden (se debe asegurar que siempre se siga el mismo orden):
 - 2.1 Novillas y vacas sanas.
 - 2.2 Vacas con mastitis subclínica.
 - 2.3 Vacas con mastitis clínica y/o en tratamiento.
3. El encargado del ordeño debe realizarse su propia desinfección de manos y asegurarse que el equipo se encuentre en la presión adecuada de trabajo (50 psi).
4. Se debe Adicionar el alimento correspondiente al animal que se va a ordeñar, adicionar sal Bovimex Leche a todas las vacas y verificar cuales deben consumir la sal Bovimex ORG (ver tablero de suplementación).
5. El ordeñador debe observar constantemente el Tablero de suplementación realizados con base a los pesajes de leche, es una guía para el trabajador saber qué cantidad de alimento concentrado debe suministrar a cada animal y el tipo de sal de acuerdo a su estado productivo y fisiológico (vacía o preñada)

Figura 9 Tablero de suplementación, imagen tomada por Vanessa Bermúdez Cardona, Practicante de la granja Charco Negro, Septiembre 23 de 2015

ANIMALES ♀	L	[]	S	R	ANIMALES ♀	L	[]	S	R	ANIMALES ♀	L	[]	S	R
1D29 GANZA	20	5	•		1607 MARY	22	4	-		2407 ALMENDRA	15	3	-	
1N03 JULIETA	20	5	•		2310 GAMILA	23	5	-		2320 SANTANA	19	4	-	
2517 NETANIA	14	4	•		2912 LUNITA	15	3	-		2102 MARTINA	17	3	-	
3371 PIRULA	18	7	•		21005 GAMINA	21	4	-		2507 NEVADA	19	4	-	
2125 OTILIA	25	7	•		21007 NINITA	18	4	-		1N20 CAPULINA	16	3	-	
3605 MORSA	26	7	•		VD101 TABAGA	13	3	-		2101 NOSTALGIA	20	4	-	
2127 MANZANA	23	6	-		2409 PAIMITA	22	4	•		2201 MORENA	26	5	-	
0D01 AMPARO	25	7	•		2801 SERPIENTE	17	3	-		111 DIALECTA	12	2	-	
3305 MORUELA	24	6	-		2804 DONCELLA	22	4	-						
21004 EDORNIZ	24	6	-		2902 MERLUZA	22	4	•						
2107 PRIMOROSA	29	8	•		2914 PIANISTA	16	3	-						
3116 CALIMENTA	22	6	•		1403 CHAVELITA	17	3	-						
3401 NARANJA	22	6	•		1D06 AYESA	21	4	-						
1406 NUBE	14	3	•		2121 LATA	13	3	-						
21114 VANESA	23	5	•		2608 DINASTIA	21	4	-						
21006 ALICIA	16	4	•		2106 BONITA	19	4	•						
2122 NEIA	21	5	-		VD036 SARA	16	3	-						
2129 CAMI	18	4	-		7D14 CELESTINA	13	3	-						
21101 NINERA	19	4	-											
21014 GObSA	18	4	-											

La interpretación del tablero es el siguiente:

La (L) significa cantidad de litros de leche que produce al día, los corchetes [] quieren decir la cantidad de concentrado que se le debe suministrar a ese animal, la S quiere sal y si tiene un punto, indica que se le debe suministrar 100g y la R significa retiro, si tiene punto es porque ese animal esta medicado, por tanto debe ser ordeñado de ultimo y esa leche no va al tanque; si no para los terneros o para la fosa. Las vacas que están en el tablero con rojo, son las vacas que están vacías y se les suministra sal Bovimex ORG® 100g/día. Las que están en azul son las vacas preñadas confirmadas, no se les suministra esta sal, solo se les suministra Bovinex leche® que es la sal que todas las vacas en producción consumen.

Las vacas en el lote de baja son los que dan leche por debajo del promedio hasta 7 litros de leche y se encuentran preñada. Su alimentación es una base forrajera de la mejor calidad, suplemento a base de granos (Concentrado) en una relación de 1 kilogramo de concentrado por cada 4 litros de leche, sal mineral a voluntad (Consumo de 100 gramos de Bovimex leche®/día suministrado en la dieta de grano) y 100 gramos de Bicarbonato de sodio, cuando la vaca consume al día 7 kilos de concentrado o más, de esta forma evitamos la acidosis metabólica.

Lote de vacas que se les cumple el tiempo de secado o que estén dando menos de 7 litros de leche al día. Su alimentación es una base forrajera de la mejor calidad, suplemento a base de granos (Concentrado) en una relación de 1 kilo por cada 4,5-5 litros de leche producida, sal Bovimex al 4% ® 100g/día

6. Se debe manejar las vacas siempre de forma preventiva.
7. Se debe en caso de que los pezones se encuentren muy sucios, con pantano o materia fecal, se deben lavar con agua limpia y/o toalla húmeda previamente desinfectada.
8. De debe realizar el despunte en un recipiente de fondo negro, y se sacan alrededor de 5 chorros de leche de cada cuarto de la vaca para ser analizada organolépticamente y detectar si no hay presencia de grumos, sangre, mal olor, colores diferentes o cualquier situación anómala que se presente.
9. Se debe siempre usar el pre sellado de cada pezón con THERATRATE®. Se deja actuar alrededor de 30 segundos para que pueda hacer buen efecto bactericida en el pezón.
10. Se debe Secar bien cada pezón con toalla, cada vaca tiene asignada una.

11. Colocación de las pezoneras y comienzo del ordeño. No permitir la entrada de aire en las pezoneras.

12. Retiro de pezoneras. No permitir el sobre-ordeño.

13. Se debe hacer el sellado de los pezones con ARMOR®, asegurar que cada pezón quede bien sellado.

14. Siempre después de cada ordeño se debe hacer aseo y desinfección de toda la placa de ordeño.

Auditoria del ICA Granja Charco Negro


La primera visita del ICA a la granja, se realizó el 11 de noviembre de 2015. Los resultados encontrados (identificados como aspectos por mejorar), fueron los siguientes (reporte tal cual del auditor):

- Falta registro de temperatura del tanque
- El POT (plan de ordenamiento territorial) debe estar en la granja, no en la oficina
- Con respecto a la dosis y el tiempo de retiro, falta registrar en el registro de tratamiento y esto debe ir firmado por el médico veterinario de la granja
- Los medicamentos de control oficial deben estar bajo llave y solo las puede manipular el médico veterinario o dejar un poder donde indique cual es la persona idónea para manipularlos
- El soporte del manejo de los residuos peligrosos debe estar en la granja
- Falta registro de control de roedores

- Falta programa de capacitación
- Todas las guías de movilización deben estar en la granja archivadas no en la oficina.
- Faltan angeos en ventanas
- Falta análisis vigente de aguas
- Falta registro de notificaciones de efectos adversos: esto quiere decir que en caso de que algún producto veterinario cree reacciones extrañas en los animales reportar inmediatamente, ya que todos los productos cuentan con registro ICA y este se encarga de velar por los derechos del productor
- Falta dotación a los trabajadores
- Falta capacitación de primeros auxilios al personal
- Falta señalar el potrero de cuarentena y el hospital. A pesar que ya se encuentra delimitado y este existe hay que poner los letreros que lo identifiquen.

La tabla 8 muestra el resultado de la visita del ICA a la granja.

Tabla 8: Resultado De Criterios Evaluados

 ica	Total Criterios	No. Criterios a Cumplir	% Criterios a Cumplir	Criterios Cumplidos	% Criterios Cumplidos
Fundamentales (F)	48	47	100%	25	53,19%
Mayores (My)	39	39	85%	15	38,46%
Menores (Mn)	11	11	60%	6	54,54%

Informe de auditoría de buenas prácticas ganaderas Forma 3-969 Versión 2.0 2014

Se evidencia un adelanto 53,19% sobre los puntos que se deben implementar para alcanzar la certificación, con un 38,46% de puntos mayores que tienen conformidad y 54,54% de puntos menores que tienen conformidad.

El trabajo debe seguir constante para que se siga evidenciando el avance en la implementación de las buenas prácticas ganaderas.

Conclusiones

- Se determinó la importancia de llevar correctamente los registros de la finca, que más por la certificación se pudo crear conciencia en los trabajadores que es para tener un control de animales, recursos y medicamentos en la granja lo cual facilita en un mayor grado el trabajo en todos los puntos críticos de la administración y el manejo de la granja.
- Se evidenció el avance significativo del 53,19% en la implementación de las buenas prácticas ganaderas.
- Se evidenció como el chequeo de mastitis ayudó significativamente al control de las células somáticas en la granja y esto se vio reflejado en las bonificaciones que recibió la empresa por parte del comprador de la leche.
- Las BPG presentan serias limitaciones para ser implementadas por granjas pequeñas, dada la exigencia de la presencia constante del médico veterinario. El ICA sugiere que solo el médico veterinario puede realizar los procedimientos al interior de la granja, aun pequeños procedimientos como topizadas, castraciones, podologías, y manejo de la bodega de insumos veterinarios, lo cual, bajo los parámetros reales se realiza por el personal constante de la granja, los cuales dado su conocimiento práctico, los realizan sin ninguna limitación. Es innegable la necesidad del médico veterinario para la granja, porque, claro está, hay puntos que todos debemos cumplir y su labor y conocimiento son indispensables para la declaración de hatos libres de

enfermedades de control como tuberculosis, brucelosis, aftosa, pero esto es casi un requisito para que se pueda vender la leche, es decir con o sin certificación este punto se tiene que cumplir.

Referencias

Giraldo, J; Barrientos, J. (2015). *Manual de Ganadería de Leche Agropecuaria los Molinos S. A.* Medellín: Agropecuaria los Molinos.

PEOC-San Antonio de Prado . (2011). *PEOC*. Recuperado de: <http://peocsanantoniodeprado.blogspot.com/p/san-antonio.html>

Revista Dinero, (Junio 12 de 2015). Se mueven el mundo de los lácteos en Colombia, Recuperado de: <http://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/consumo-productos-lacteos-colombia/205416>

Tafur, M. Nieto, A. (2011). *Las Buenas Prácticas Ganaderas en la Producción de Leche*. Bogotá D.C.: Impresión Promedios.

Wattiaux, M. (2015). Instituto Babcock, (Fragmento del texto) Crianza de Terneras del Nacimiento Al Destete. Recuperado de: [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/201506/Rec. Nuri_rumia/Texto%20Nutricion%20de%20rumiantes/PRESABERES%20NUTRICION%20RUMIANTES.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/201506/Rec._Nuri_rumia/Texto%20Nutricion%20de%20rumiantes/PRESABERES%20NUTRICION%20RUMIANTES.pdf)

Wikipedia. (2015). *San Antonio de Prado, Antioquia*. Recuperado de [http://es.wikipedia.org/wiki/San_Antonio_de_Prado_\(Medell%C3%ADn\)](http://es.wikipedia.org/wiki/San_Antonio_de_Prado_(Medell%C3%ADn))