

Implementación de Buenas Prácticas Ganaderas en Cuatro Granjas de la Agropecuaria

Los Molinos SAS.

Trabajo de grado, modalidad práctica empresarial, para optar al título de

Administrador de Empresas Agropecuarias

Juan Esteban Barrientos Arroyave

Asesor

Álvaro Hernán Hoyos Velásquez

Corporación universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Administración de Empresas Agropecuarias

Caldas – Antioquia

## Contenido

<b>RESUMEN</b> .....	<b>6</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>IMPACTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO</b> .....	<b>13</b>
<b>IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO</b> .....	<b>14</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
OBJETIVO GENERAL .....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
<b>ELEMENTOS CONCEPTUALES</b> .....	<b>16</b>
<b>CARACTERIZACIÓN DE LAS GRANJAS</b> .....	<b>19</b>
GENÉTICA.....	22
SANIDAD ANIMAL .....	23
ADMINISTRACIÓN .....	24
<b>IMPLEMENTACIÓN DE LAS BPG</b> .....	<b>25</b>
<b>IMPLEMENTACIÓN DE REGISTROS Y MEJORA DE REGISTROS EXISTENTES</b> .....	<b>33</b>
<b>PARÁMETROS DE CALIDAD</b> .....	<b>41</b>
UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS (UFC) .....	41
RECUENTO DE CÉLULAS SOMÁTICAS (RCS).....	43
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>45</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>46</b>

**TABLAS**

Tabla 1 Sanidad Animal.....23

Tabla 2 Lista de chequeo.....27

**FIGURAS**

Figura 1 Mapa organizacional.....	24
Figura 2 Chequeo de mastitis.....	34
Figura 3 Control de concentrado.....	34
Figura 4 Movimiento de ganado.....	35
Figura 5 Partos.....	36
Figura 6 Pesaje de leche.....	36
Figura 7 Producción de leche.....	37
Figura 8 Secado.....	37
Figura 9 Servicios.....	38
Figura 10 Tratamientos.....	38
Figura 11 Entradas y salidas de bodega.....	39
Figura 12 Control de potreros.....	39
Figura 13 Control de vehículos.....	40

**GRÁFICOS**

Grafico 1 UFC.....42

Grafico 2 RCS.....44

## **Resumen**

El propósito de este trabajo fue buscar a través de la implementación de las buenas prácticas ganaderas, el mejoramiento de la calidad de los procesos y productos, para optimizar el manejo del sistema.

El proyecto se enfocó en el mejoramiento del producto, obtención de bonificaciones económicas y el cumplimiento de los requisitos sanitarios y de inocuidad en la producción de leche.

Todo esto se desarrolló, evaluando las fincas, según las listas de chequeo del instituto colombiano agropecuario ICA, acompañado de un programa de acciones correctivas, para el mejoramiento continuo, en la evaluación se observó un avance del 70%, que se ha visto reflejado en las bonificaciones por disminución de unidades formadoras de colonias UFC y recuento de células somáticas RCS que son los puntos más críticos.

Esto ligado a un plan de organización el cual este dirigido por una persona capacitada que pueda encaminar a los trabajadores a realizar una rutina adecuada de trabajo según lo explica la guía de buenas prácticas ganaderas y a la utilización de registros como herramienta fundamental.

Actualmente se están ejecutando tales acciones correctivas, para cumplir con lo establecido con el ICA.

## **Abstract**

The purpose of this study was to search through the implementation of good farming practices, improving the quality of processes and products, to optimize the system operation.

The project focused on improving the product, obtaining financial bonuses and compliance with health and safety requirements in the production of milk.

All this developed, evaluating farms as checklists Colombian agricultural institute ICA, accompanied by a program of corrective action for continuous improvement, progress in the evaluation of 70% was observed, has been reflected in the bonuses decreased colony forming units CFU and somatic cell count RCS that are the most critical points.

This linked to a plan which this organization led by a trained person who can steer workers to conduct a proper work routine as explained in the guide to good farming practices and the use of registers as a fundamental tool.

Currently they are running such corrective action to comply with the provisions of the ICA.

## Introducción

Con las exigencias actuales del mercado nacional, se ha obligado al ganadero a evaluar la manera de realizar los procesos de producción.

En Colombia, La producción de leche se ejecuta con diferentes sistemas de producción que se han establecido, ya sea por las condiciones agroecológicas en los que se encuentran, la variedad tecnológica utilizada o los objetivos económicos creados.

En busca de los objetivos de calidad planteados, y como llegar a estos; se implementan las normas creadas para el establecimiento de las buenas practicas ganaderas-BPG, las cuales pretenden minimizar el impacto de los sistemas de producción sobre el medio ambiente, asegurar la inocuidad de los productos, y mejorar tanto el bienestar laboral de los trabajadores rurales, como el de los animales explotados técnicamente.

El establecimiento de las BPG requiere un registro ordenado de todas las actividades que se desarrollan en la finca, de esta manera el productor tendrá una visión más clara sobre el funcionamiento de su empresa. “Hacer las cosas bien y dejar constancia de ello”. (Uribe F., 2011)

“Se define por calidad de la leche, a las características nutricionales y microbiológicas; las características nutricionales se definen como el porcentaje de los diferentes constituyentes químicos como: proteínas, grasa, lactosa, minerales, vitaminas, sólidos no grasos y sólidos totales entre otros. La calidad microbiológica se refiere a la concentración de las bacterias de la leche, presencia de microorganismos patógenos, de residuos de antibióticos y medicamentos (inhibidores); que pueden afectar la salud humana y los procesos de transformación de la leche. Conteos altos de bacterias y de células somáticas, producen alteraciones en las propiedades

nutritivas y organolépticas de la leche y reducen la vida útil de los derivados lácteos” (Alfonso Calderón, 2006)

### **Justificación**

En Colombia, el sector agropecuario constituye un renglón socio-económico muy importante, con un valor agregado alrededor 7% del PIB nacional, genera cerca de 4,6 millones de empleos. Por su parte, la ganadería ocupa el 88% de la superficie agropecuaria, es la principal actividad económica del renglón agropecuario con un aporte del 20% del PIB agropecuario y genera alrededor de 900.000 empleos directos.

Las exigencias del mercado de alimentos de origen animal en Colombia y en el mundo, determinan que los productores deban cumplir con el abastecimiento de alimentos de calidad, nutritivos, sanos e inocuos, es decir, que no representen un riesgo para la salud de los consumidores finales. Los productores y consumidores han venido mejorando constantemente sus conocimientos en torno a las condiciones que deben cumplir los productos y el mercado cada día es más competitivo y exigente. Dicha situación, acompañada de la introducción de productos importados que compiten con los locales en calidad, trazabilidad y precio, obligan a los ganaderos a mejorar sus procesos de producción y comercialización, con el objeto de mantener y mejorar su posición al interior del mercado interno y lograr acceder a los mercados internacionales. La inocuidad de la leche se genera en la producción primaria y debe mantenerse durante todo el ciclo del producto, comprende entre otros aspectos, la salud de los animales, los tratamientos con medicamentos veterinarios, la alimentación, la higiene del ordeño, el almacenamiento y la conservación de la leche en la finca, el transporte, el procesamiento y el manejo del consumidor.

Los avances que Colombia ha logrado en materia de certificación oficial en Buenas Prácticas Ganaderas, BPG, por parte del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), las cuales corresponden a la verificación del cumplimiento de las normas oficiales en materia sanitaria y de

inocuidad en la producción primaria, demuestran que sí se puede producir carne, leche y otros alimentos derivados de animales, sin que representen un riesgo para la salud humana (Perulactea, 2013).

Así lo confirmó la Gerente General del Instituto, Teresita Beltrán Ospina, quien señaló que a la fecha la entidad ha certificado 742 predios en BPG en todo el país, principalmente en los departamentos de Antioquia, Caldas, Quindío Risaralda, Cundinamarca, Valle del Cauca, Nariño Huila y Santander (Perulactea, 2013).

“Desde el año 2008, cuando el ICA estableció el programa de la certificación oficial en BPG para los sistemas productivos de ganado de carne y leche y porcinos como una garantía de la calidad e inocuidad de los alimentos que se generan a partir de estos animales, la entidad ha certificado 742 predios en todo el país, de los cuales 291 corresponden a ganaderías de leche bovina, 102 a predios productores de carne bovina y 349 a granjas productoras de porcinos”, explicó la Gerente del ICA. (Perulactea, 2013)

Los predios certificados en BPG han logrado beneficios en cuanto a la mejora de la calidad higiénica sanitaria de la leche, lo que favorece no sólo la inocuidad del alimento, es decir que no hace daño al ser consumidor, sino la puesta en el mercado de un producto competitivo. Adicionalmente, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural estableció desde el pasado mes de marzo de 2012 otorgar una bonificación de 10 pesos por litro de leche para aquellos hatos que presenten al agente comprador el certificado en BPG.- Este beneficio también lo adquieren los hatos libres de brucelosis y tuberculosis. (Perulactea, 2013)

“Esta certificación ha sido voluntaria y el logro de la misma pone de presente el esfuerzo tesonero de ganaderos pequeños, medianos y grandes que le han apuntado a la sanidad e inocuidad como herramienta de competitividad. Las Buenas Prácticas en Ganadería deben ser el

objetivo al que todos los productores del sector pecuario deben llegar. Las fincas ganaderas que no se certifiquen, no van a tener beneficios; por tal motivo, invito a los productores a tener en cuenta el tema de los costos frente a los beneficios, y con seguridad este ejercicio será muy positivo para su agro negocio”, señaló Teresita Beltrán Ospina. (Perulactea, 2013)

Con la implementación de las Buenas Prácticas de la producción primaria, el ICA busca que los productores sean más competitivos y disminuyan los costos de producción en carne, leche y demás alimentos de origen animal. Así mismo, mitigar los efectos nocivos que las explotaciones pecuarias pudieran generar al medio ambiente (Perulactea, 2013).

Para este año el ICA tiene como propósito la realización de más de 750 auditorías de certificación a predios en proceso de implementación de las BPG. Los productores que deseen iniciar el proceso de certificación deben solicitar ante la oficina del ICA en donde se encuentre registrado su predio una visita de inspección, la cual no tiene ningún valor económico. (Perulactea, 2013)

### **Impacto Científico Y Tecnológico**

El código buenas prácticas ganaderas (BPG) está dirigido a todas las actividades involucradas en la producción primaria de leche en Colombia, así como en la conservación y transporte de la leche cruda hasta los establecimientos de industrialización. El dueño de la finca o el gerente de la empresa agropecuaria, deberá liderar el proceso de ajuste al código de BPG. Sin embargo, todos los trabajadores y asesores técnicos deberán conocer el código y comprometerse con su aplicación. (McAllister Tafur Garzón. M.V., 2011)

Uno de los factores importantes en el impacto tecnológico, se ha venido dando por una mejora significativa en la productividad; ya que los procesos son más técnicos y eficientes. Debido a que se ha implementado una forma clara y coherente de realizar los protocolos de las BPG.

Otro factor relevante es el impacto ambiental que se controla con el manejo de los residuos, por medio de su debida clasificación.

### **Impacto Social Y Económico**

Como impacto social los beneficios obtenidos con la implementación de las buenas prácticas ganaderas son aumentar la calidad de los procesos y por ende la calidad de leche; logrando así que las personas accedan a productos inocuos y de mejor calidad.

Como impacto económico para el productor que este certificado en BPG, se otorgan 15 pesos más por litro de leche producido, realizando bien los protocolos de BPG, se pueden obtener beneficios en UFC y RCS logrando su bonificación total de 90 y 30 pesos por litro de leche respectivamente. (colanta, 2014)

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Implementar las buenas prácticas ganaderas en cuatro granjas de la Agropecuaria Los Molinos S.A.S, con la finalidad de mejorar la calidad de los procesos y productos de los sistemas.

### **Objetivos específicos**

Caracterizar los sistemas de producción en cuatro fincas de la Agropecuaria Los Molinos S.A.S, para determinar los puntos críticos en los procesos productivos.

Establecer el uso de registros, como herramienta primordial que permitan las buenas prácticas ganaderas.

Evaluar parámetros de calidad de leche en Agropecuaria Los Molinos S.A.S, que permita monitorear el impacto de la implementación de las buenas prácticas ganaderas.

## Elementos Conceptuales

**Empresa:** Agropecuaria Los Molinos S.A.S

**Lugar:** Vereda Yarumalito, municipio San Antonio de Prado, departamento Antioquia

**Área desempeño:** Ganadería de leche (coordinador)

**Granjas:** Charco Negro, Los Molinos, Villa Diana y Palo Blanco.

### Funciones:

Revisión del manual, 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 así bajar las Unidades Formadoras de Colonias (UFC)

Realización de california mastitis test (CMT), y evaluar el recuento de células somáticas Pesajes de leche.

Control e implementación de registros exigidos para las BPG (entradas y salidas de bodega, control de lluvias, tratamientos, partos, secados, servicios, producción diaria de leche,

Control y manejo del almacenamiento en las bodegas medicamentos, concentrados y biológicos.

Control de tratamientos para mastitis

Supervisión de bebederos y saladeros

Detección de calores

Manejo de la terneriles

Condiciones agroecológicas

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 de Medellín, de las cuales 387.59Ha corresponden a su cabecera urbana. (prado, 2011)

La evolución del paisaje es notoria, porque la interrelación de los diferentes agentes erosivos con la gran variedad de estructuras heredadas, tales como el intenso fracturamiento debido a la proximidad con algunas fallas geológicas, ha originado una serie de restos morfológicos tales como: escarpes, peldaños, silletas, fajas triangulares, depresiones, enchillas alargadas, drenajes alineados con paredes de topografía abrupta, cerros redondeados y colinas aisladas (Medellin, 2014).

Los movimientos de masas presentes en el corregimiento han sido de consideración, modifican el relieve por la ocurrencia de deslizamientos que dejan paredes escarpadas y acumulación de depósitos de flujos de lodo y/o escombros. Estos flujos parecen estar asociados con alineamiento. Casi todo el corregimiento está delimitado por unas divisiones de aguas bastante escarpadas, (Medellin, 2014)

Esta zona está localizada a 2400 m.s.n.m. El clima es tropical, Hay precipitaciones durante todo el año. Hasta el mes más seco aún tiene mucha lluvia. La temperatura media anual se encuentra a 19.9 °C. Hay alrededor de precipitaciones de 1893 mm al año.

El mes más seco es enero, con 61 mm. 241 mm, mientras que la caída media en mayo. El mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año. El mes más caluroso del año con un promedio de 20.6 °C de marzo. El mes más frío del año es de 19.3 °C en el mes de diciembre. (prado, 2011)

La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 180 mm. Las temperaturas medias varían durante el año en un 1.3 °C. 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)

## Caracterización De Las Granjas

Alimentación de las granjas Palo Blanco, Charco Negro y los Molinos

**Vacas en producción:** su alimento se caracteriza por la calidad de las fuentes de proteína como harina de pescado y torta soya y un alto contenido de energía, proveniente de la fermentación de los almidones de los cereales, adicionado con probiótico de levadura (ALPROLAC Colanta®) que ayuda a regular el ambiente ruminal, favoreciendo la producción de proteína microbial.

Se suministra a cada vaca 1 kilo/día de concentrado por cada 3,5 litros leche producida durante el ordeño, junto con este se le da BOVIMEX ORG Premex®, un suplemento que ofrece en su composición 4 minerales orgánicos; zinc, cobre, selenio y cromo, que por su biodisponibilidad, estabilidad y consistencia favorecen su absorción y la de otros minerales en el tracto digestivo. Se suministra en la lactancia hasta confirmar preñez, de 80 a 100 gramos/día del suplemento durante el ordeño.

**Vacas horras:** son cuidadas durante 2 meses antes del parto con un alimento con alto contenido de carbohidratos fermentables y nivel intermedio de proteína que facilita la transición al concentrado de lactancia al parto. Formulado con sales aniónicas y menor contenido de potasio para estimular la movilización del calcio del hueso reduciendo la incidencia de fiebre de leche y retención de placenta. Mayor aporte de vitamina E y selenio para la prevención de la retención de placenta. Reducido aporte de sodio para evitar el edema de ubre. Y sal mineralizada al 4 %. Se suministra a cada vaca 2 kilos/día de concentrado y 80 a 100 gramos/día de sal anionica.

**Terneros(as) lactantes:** su alimento tiene un alto contenido de agentes promotores de crecimiento y antidiarreicos. Se les suministra a cada ternero(a) 2 litros de leche luego de cada ordeño y 1,5 kg de concentrado por animal al día, este proceso dura 4 meses.

**Novillas de vientre:** son enviadas de las 4 granjas a un lugar donde se les dan los cuidados necesarios, estas llegan de 4 a 5 meses de edad, se espera a que cumplan 16 a 18 meses y muestren calor, se procede a servir las, al confirmar su preñez a los 60 días, son devueltas a cualquiera de las 4 granjas, para esperar su parto y unir las a la vacas en producción.

**Novillas preñadas:** 3 meses antes del parto se cuidan en potreros con buenos pastos, muy buena disponibilidad de agua y suministrando un concentrado tipo preparto (Formulado con sales aniónicas y menor contenido de potasio para estimular la movilización del calcio del hueso reduciendo la incidencia de fiebre de leche y retención de placenta. Mayor aporte de vitamina E y selenio para la prevención de la retención de placenta.) 2 kilos por vaca al día.

La alimentación y el manejo de semovientes en Villa Diana, es diferente ya que esta es semi-estabulada y solo cuenta con vacas en producción, y se realiza un proceso diferente en la alimentación; pre-ordeño se realiza una mezcla con los siguientes productos y cantidades:

Ensilaje de maíz 150 kilos pre-ordeño

Pastos de corte Cuba 22 150 kilos pre-ordeño

Harina de arroz o maíz molido 0.75 kilos pre-ordeño

Concentrado 2 kilos pre-ordeño

Durante el ordeño cada vaca es alimentada en el comedero con la cantidad de concentrado de acuerdo a su producción es 1 kilo por cada 4 litros de leche producidos.

Palo Blanco

Área total: 82 hectáreas

Inventario total: 232 Animales

125 Vacas en producción

44 Vacas horras

4 Novillas preñadas

31 Terneras lactantes

25 Machos lactantes

3 Calentadores

Promedio de producción/vaca: 18L/día

Número de ordeños: 2 (4am – 2pm)

Charco Negro

Área total: 50 hectáreas

Inventario total: 108 animales

70 Vacas en producción

16 Vacas horras

17 Terneras lactantes

4 Machos lactantes

1 Calentador

Promedio de producción/vaca: 16L/día

Número de ordeños: 2 (4am – 2pm)

Los Molinos

Área total: 22 hectáreas

Inventario total: 90 animales

60 Vacas en producción

11 Vacas horras

1 Novillas preñadas

15 Terneras lactantes

3 Machos lactantes

Promedio de producción/vaca: 20L/día

Número de ordeños: 2 (4am – 2pm)

Villa Diana (semi-estabulada)

Área total: 3 hectáreas

Inventario Total: 21 Animales

21 Vacas en producción

Promedio de producción/vaca: 30L/día

Número de ordeños: 2 (6am – 3:30pm)

### **Genética**

La raza predominante en el hato es la Holstein raza que ha venido con gran auge en los últimos tiempos 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 así determinado dietas especializadas y determinando su longevidad dentro del hato.

## Sanidad Animal

Se aplica el plan sanitario para las enfermedades y control voluntario más prevalentes en la ganadería de leche, en la tabla 1 se indica el calendario sanitario de la hacienda

Tabla 1 plan de sanidad animal adaptada del plan sanitario de la finca

Etapa Fisiologica	Medicamento	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ternera lactante (0 - 4 meses)	Levamisol		x		x		x		x		x		x
	Albendazol	x		x		x		x		x		x	
Levante y novillas de servicio (> 4 meses - 16 meses)	Ivermectina	x		x		x		x		x		x	
	Albendazol		x		x		x		x		x		x
	Covexin 10			x	x					x	x		
	Bovi shield gold L5	x							x				
	Septovac			x	x					x	x		
Novillas de servicio (> 16 meses), preñadas y vacas	Cattle master	x							x				
	Ivomec eprimex	x						x					
Todos	Combibac R8 (3 - 8 Meses)	<b>Ciclo establecido por el ICA</b>											
	Aftosa												

## Administración

La empresa cuenta con un personal que de acuerdo a su labor desempeñada en el área ganadería se cataloga de la siguiente manera y la cantidad de empleados:

**Figura 1** Mapa organizacional



## **Implementación De Las BPG**

Las BPG consisten en un sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad en la producción primaria, cuyo propósito es obtener alimentos sanos e inocuos en las fincas. Un alimento inocuo es aquel que no constituye riesgo para la salud, es decir, es un alimento sano, que no contiene agentes físicos, químicos o biológicos que puedan causar daño a la salud de los consumidores. Las BPG aplicadas a los sistemas de producción de leche contemplan los procesos de producción, ordeño y conservación de la leche en las fincas.

### Ventajas

Mejorar Calidad de la leche

Cumplir con estándares internacionales

Acceder a nuevos mercados

Mayor organización en los procesos laborales y administrativos

Leche mejor remunerada

### Desventajas

Costos

Organización para adaptarse a la norma

Tiempo para su adecuación y establecimiento

Normativa

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

## Evaluación y chequeo en campo

Para la implementación de las BPG, fueron evaluados en las granjas los siguientes criterios exigidos por el ICA:

Sanidad animal y bioseguridad

Cuarto del tanque de enfriamiento

Sistema de ordeño – sitio de ordeño

Rutina de ordeño

Protección de la leche contra la contaminación

Leche anormal

Utensilios y equipos en la faena de ordeño

Suministro y calidad del agua

Manejo de medicamentos veterinarios e insumos agropecuarios

Otras áreas

Registros y documentación

Control de plagas

Bienestar animal

Personal

En la tabla se encuentran los parámetros requeridos por el ICA, y el estado en el cual se encuentran cada uno de estos en las fincas.

La lista de chequeo está comprendida por 14 aspectos generales, cada uno de ellos contiene, orientaciones específicas para cada aspecto, los puntos críticos a evaluar al momento

de implementar las BPG, fue fundamentalmente el manejo de leche anormal, como se demuestra en la tabla

La calificación positiva (**SI**) se asigna cuando las 4 fincas cumplen a cabalidad con el ítem, mientras la negativa (**NO**) cuando el parámetro evaluado no se cumple en alguna de las cuatro fincas.

En aquellos parámetros evaluados como negativos en alguna de las fincas, se iniciaron acciones correctivas, con miras a desarrollar un proceso de mejoramiento continuo de la calidad.

**Tabla 2 lista de chequeo**

SANIDAD ANIMAL Y BIOSEGURIDAD		SI	NO	CORRECTIVA
1	Existe constancia de inscripción del predio ante la oficina local de ICA	X		
2	Existe certificación oficial vigente que acredite el hato como libre de brucelosis	X		
3	Existe certificación oficial vigente que acredite el hato como libre de tuberculosis	X		
4	Se encuentra vigente la vacunación contra la enfermedades de control oficial	X		
5	Existe programas de prevención y control de mastitis bovina	X		
6	Se realizan cultivos y antibiogramas cuando se presenta mastitis	X		
7	Hay buena delimitación del predio	X		
8	Existe registro de ingreso y salida de personas y vehículos		X	se creó y se implantó el registro
9	Existe área de cuarentena	X		
10	Existe plan de manejo de animales enfermos	X		
11	Se cuenta con instrucciones de manejo sanitario sobre enfermedades de control oficial	X		
12	Se tiene identificación de todos los animales	X		
13	Existe plan sanitario	X		
14	Existe un protocolo para la adquisición de animales	X		
15	Se cuenta con la asistencia técnica de un médico veterinario	X		
16	Se realiza desinfección de vehículos para su ingreso al predio		X	Realizar lavados de vehículos con desinfectante

<b>CONTROL DEL TANQUE DE ENFRIAMIENTO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>CORRECTIVA</b>
1	Los pisos paredes y techos están en buen estado y tienen superficies fáciles de limpiar y desinfectar	X		
2	Los drenajes cuentan con sifón o trampa que impidan el acceso de plagas al área	X		
3	Las puertas se encuentran cerradas en todo momento y las ventanas protegidas con angeos	X		
4	Se cuenta con luz natural o artificial.	X		
5	Hay ventilación adecuada	X		
6	El cuarto de tanque se una solo para los propósitos establecidos	X		
7	Se cuanta con un acceso único	X		
8	Se cuenta con planta eléctrica	X		
9	Se tiene un procedimiento escrito de limpieza y desinfección	X		
10	Se cuenta con agua caliente	X		
11	Las mangueras para el lavado se encuentran en buen estado	X		
12	Se cuenta con un sistema que garantiza la conservación de la leche a una temperatura entre 3 y 6 °C	X		
13	Se hace mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de refrigeración para garantizar su buen funcionamiento	X		

<b>SISTEMA DE ORDEÑO - SITIO DE ORDEÑO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>CORRECTIVA</b>
1	El ordeño se realiza en un sitio apropiado y dedicado exclusivamente para este fin	X		
2	La zona de espera se encuentra en condiciones de higiene adecuadas	X		
3	Las instalaciones de la sala de ordeño permiten se fácil limpieza y desinfección	X		
4	Se restringe el acceso de otros animales a la sala de ordeño	X		
5	Se cuenta con luz natural o artificial	X		
6	La ventilación es apropiada para la instalación	X		
7	Las mangueras de lavado se encuentran en buen estado		X	Cambiar sistema de mangueras
8	Existe un procedimiento escrito de limpieza y desinfección para el sitio de ordeño		X	Se realizó esquema
9	El manejo del estiércol y la orina no representa riesgo para las fuentes de agua ni para el ambiente, y evita la proliferación de plagas	X		

<b>RUTINA DE ORDEÑO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>CORRECTIVA</b>
1	Se cuenta con procedimiento por escrito para la rutina de ordeño	X		

2	Los flancos, la ubre y la cola de la vaca se encuentran limpios en el momento del ordeño	X		
3	los ordeñadores se lavan las manos y los antebrazos antes de iniciar la rutina del ordeño		X	Sensibilizar al personal a realización del lavado de manos cada mes
4	Realiza despunte en un recipiente de fondo oscuro	X		
5	Verifica que los pezones estén limpios	X		
6	Realiza pre sellado	X		
7	Realiza secado de pezones	X		
8	Realiza sellado de pezones	X		

<b>PROTECCION DE LA LECHE CONTRA LA CONTAMINACION</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>CORRECTIVA</b>
1	Realiza protección de la leche, los equipos y los utensilios para evitar la contaminación	X		
2	Las superficies de contacto con la leche se desinfectan y se protegen de la contaminación	X		

<b>LECHE ANORMAL</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>CORRECTIVA</b>
2	Identifica con una marca visible (collar, tiza para ganado u otro elemento) a las vacas con mastitis o tratamiento con medicamentos de uso veterinario	X		
3	Las vacas con mastitis o que estén en tratamiento con medicamentos de uso veterinario son ordeñadas de manera separada	X		
4	Los recipientes para el manejo de la leche de retiro están diferenciados o marcados		X	Marcar los recipientes
5	Se cuenta con una guía para el lavado de los recipientes y los implementos de leche de retiro		X	Se realizó esquema
6	Utiliza los recipientes y los implementos de leche de retiro solo para ese fin		X	Adquirir recipientes e implementos solo para este fin
7	No utilice la leche anormal para alimentación de terneras, de ningún otro animal u otro tipo de uso.		X	Dejar de utilizarla para la alimentación animal
8	La leche anormal y de retiro se vierten en el pozo séptico		X	Proyectar a futuro una construcción
9	Realiza limpieza de los utensilios de la leche anormal y de retiro	X		

<b>UTENSILIOS Y EQUIPOS DE LA FAENA DE ORDEÑO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>CORRECTIVA</b>
1	Los equipos y utensilios son de aluminio	X		
2	Cuenta con registro de mantenimiento preventivo del equipo de ordeño	X		
3	Almacena adecuadamente los filtros para la leche y los utiliza solo una vez	X		

4	Cuenta con procedimientos escritos de limpieza y desinfección para equipos y utensilios	X		
5	Almacena adecuadamente el papel para el secado de los pezones		X	Conseguir dispensador de papel adecuado

SUMINISTRO Y CALIDAD DEL AGUA		SI	NO	CORRECTIVA
1	Realiza anualmente análisis de calidad de agua		X	Realizar análisis anual
2	Lava periódicamente el tanque de almacenamiento de agua	X		

MANEJO DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS E INSUMOS AGROPECUARIOS		SI	NO	CORRECTIVA
1	Todos los medicamentos, plaguicidas y alimentos utilizados en la finca cuentan con el registro del ICA	X		
2	Almacena adecuadamente los medicamentos y equipos veterinarios	X		
3	Clasifica medicamentos veterinarios	X		
4	Almacena adecuadamente los alimentos para los animales	X		
5	Usa solo los suplementos permitidos para la alimentación animal	X		
6	Verifica la fecha de vencimiento de los insumos agropecuarios	X		
7	Almacena y transporta adecuadamente los productos biológicos	X		
8	Maneja adecuadamente los medicamentos de control especial	X		
9	Cuenta con un responsable para el manejo de los medicamentos y biológicos veterinarios	X		
10	Realiza inventarios de medicamentos y biológicos veterinarios	X		
11	Realiza inventarios de los alimentos para los animales	X		
12	Cuenta con prescripción veterinaria de los medicamentos	X		
13	Respeto el tiempo de retiro de los medicamentos veterinarios	X		
14	Realiza buen manejo de los potreros	X		
15	Lleva registros de aplicación de medicamentos veterinarios		X	Se implementó el registro
16	Realiza acciones correctivas cuando se detecta el incumplimiento del tiempo de retiro	X		
17	Cuenta con instrumentos adecuados para la administración de medicamentos y biológicos veterinarios	X		

OTRAS AREAS		SI	NO	CORRECTIVA
1	El uso del predio está de acuerdo con el plan de ordenamiento territorial del municipio	X		
2	Mantiene las instalaciones en buenas condiciones de limpieza	X		

3	Cuenta con identificación de las diferentes áreas	X		
4	Cuenta con instalaciones sanitarias	X		

<b>REGISTROS Y DOCUMENTACION</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>CORRECTIVA</b>
1	Mantiene un archivo de todos los registros	X		
2	Lleva registro o ficha individual de cada animal	X		
3	Conserva las guías sanitarias de movilización	X		

<b>MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>CORRECTIVA</b>
1	Clasifica basuras		X	Capacitar al personal y adquirir las canecas marcadas y adecuadas para este proceso
2	Realiza manejo adecuado de basuras y residuos peligroso	X		
3	Realiza acciones para el control de plagas	X		
4	Maneja y dispone adecuadamente el estiércol de las instalaciones	X		

<b>BIENESTAR ANIMAL</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>CORRECTIVA</b>
	Los animales disponen permanentemente de agua y alimento	X		
	Maneja adecuadamente a los animales	X		
	Cuenta con instalaciones y elementos adecuados para el manejo animal	X		

<b>PERSONAL</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>CORRECTIVA</b>
1	Realiza verificación del estado sanitario del personal de ordeño y cuenta con exámenes médicos	X		
2	Los empleados cuentan con implementos de trabajo y dotación adecuados	X		
3	Los empleados cuentan con seguridad social	X		
4	Existe un botiquín, y al menos una persona cuenta con el curso de primeros auxilios		X	Adquirir botiquín y capacitar al personal
5	Existe un programa de capacitación sustentado por los certificados de asistencia		X	Se implementó el registro

La evaluación de lista de chequeo, nos muestra, que vamos por buen camino ya que en la mayoría de los aspectos que la componen se calificaron positivamente, y que los que se calificó negativamente, tienen su acción correctiva correspondiente.

Los aspectos donde encontramos más puntos positivos son: control de tanque de enfriamiento, rutina de ordeño, protección de la leche contra la contaminación, manejo de medicamentos veterinarios e insumos agropecuarios, registros y documentación y bienestar animal; y los que más puntos negativos tiene es: leche anormal y suministros y calidad del agua.


Dicha valoración es fundamental, para saber el estado de las fincas y que caminos debemos tomar para mejorar.

## **IMPLEMENTACIÓN DE REGISTROS Y MEJORA DE REGISTROS EXISTENTES**

Los registros son formatos elaborados en tablas o cuadros de sencilla comprensión en los que se consignan los datos recolectados diariamente de las diversas actividades realizadas en las fincas y que posteriormente servirán de información valiosa y práctica de apoyo a la toma de decisiones. Son fáciles de entender, se mantienen al día, y ofrecen información completa, útil, actualizada y confiable. Son de vital importancia ya que la información contenida en ellos, nos permite, diagnosticar la situación actual, conocer volúmenes de producción, limitantes y el margen de rentabilidad de la finca. En las fincas se implementaron los siguientes registros control de vehículos, control de concentrado, tratamientos médicos, manejo de potreros, y se mejoraron los existentes. A continuación se mostrarán los registros definitivos después de mejorar los existentes.

**Figura 2. Chequeo de mastitis**

AGROPECUARIA LOS MOLINOS



CHEQUEO DE MASTITS

FINCA \_\_\_\_\_ LECHERIA \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

RESPONSABLE \_\_\_\_\_

#	NOMBRE / No.	AD	AI	PD	PI	OBSERVACIONES
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

La finalidad de este registro es llevar el RCS de cada vaca, que nos permite conocer que vacas son más propensas a sufrir de mastitis y tener el debido cuidado, para mantener controlado los valores de este.

**Figura 3. Control de concentrado**

AGROPECUARIA LOS MOLINOS

CONTROL DE CONCENTRADOS

FINCA: \_\_\_\_\_

MES: \_\_\_\_\_

DIA	Entrada			Salida			Observaciones
	Entra	Sale	Saldo	Entra	Sale	Saldo	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

El objetivo de este registro ES controlar el suministro de alimento balanceado, de acuerdo a una relación de 3.5 litros de leche por cada kilo de concentrado.

**Figura 4. Movimiento de ganado**


AGROPECUARIA LOS MOLINOS  
REGISTRO MOVIMIENTO DE GANADO

FINCA: \_\_\_\_\_ MES: \_\_\_\_\_  
RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

	FECHA	IDENTIDAD	ENTRADAS		SALIDAS			OBSERVACION
			COMPRA	TRASLADO	VENTA	MUERTE	TRASLADO	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								

La finalidad de este registro es vigilar en las fincas que semovientes entran y salen y porque motivo.

**Figura 5. Partos**




**AGROPECUARIA LOS MOLINOS**  
REGISTRO DE PARTOS

FINCA: \_\_\_\_\_ MES: \_\_\_\_\_  
RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

	FECHA	IDENTIFICACION DE LA MADRE	OBSERVACIONES	INFORMACION DE LA CRIA			1 er. ORDENO	
				IDENTIFIC.	SEXO	PESO	FECHA	LITROS
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Permite saber que vacas esta recién paridas y cuales después del parto cumplen de 60 a 80 días para volver a ser servidas.

**Figura 6. Pesaje de leche**



**AGROPECUARIA LOS MOLINOS**  
REGISTRO PESAJES DE LECHE

FINCA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

LECHERIA No \_\_\_\_\_

	IDENTIFICACION	ORDENO		
		A.M.	P.M.	TOTAL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

LECHERIA No \_\_\_\_\_

	IDENTIFICACION	ORDENO		
		A.M.	P.M.	TOTAL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

La finalidad del registro es saber cuánto produce cada vaca al día. Se realiza pesaje cada 10 días, y con los resultados medir su curva de lactancia.

**Figura 7. Producción diaria de leche**

**AGROPECUARIA LOS MOLINOS**  
PRODUCCION DIARIA DE LECHE

FINCA: \_\_\_\_\_ MES: \_\_\_\_\_

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

DIA	TERNEROS		CASAS G/RIA	MEDIDA TANQUE	PERDIDA	DESPACHO COLANTA	VACAS EN ORDEÑO	CONCEN	RELACION LECH/[ ]	TEMPERATURA TANQUE	
	BUENA	DROGA								AM	PM
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											

Describe la producción total diaria del hato.

**Figura 8. Secado**

**AGROPECUARIA LOS MOLINOS**  
REGISTRO SECADO.

FINCA: \_\_\_\_\_ MES: \_\_\_\_\_

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

FECHA	IDEN. HEMBRA.	ULTIMO PDCCN	PRODUCTO USADO	C.C	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

La finalidad de este registro, es tener un control de las vacas que se encuentran en periodo de secado.





**Figura 13. Control de vehículos**

AGROPECUARIA LOS MOLINOS  
FORMATO CONTROL DE VEHICULOS

FECHA	PLACA	HORA ENTRADA	HORA SALIDA	NOMBRE	FIRMA

Muy importante para realizar una desinfección de cada vehículo ya que las granjas se encuentran integradas con galpones porcícolas.

## Parámetros De Calidad

### Unidades Formadoras De Colonias (UFC)

Es una estimación del número de bacterias viables en un medio como la leche

El propósito de conteo de placa es el de estimar el número de células presentes sobre la base de su capacidad para dar lugar a colonias bajo condiciones específicas de medio nutriente, temperatura y tiempo. Teóricamente, una célula viable puede dar lugar a una colonia través de la multiplicación.

Las UFC se obtienen cuando la leche se incuba a 30°C durante 72 horas.

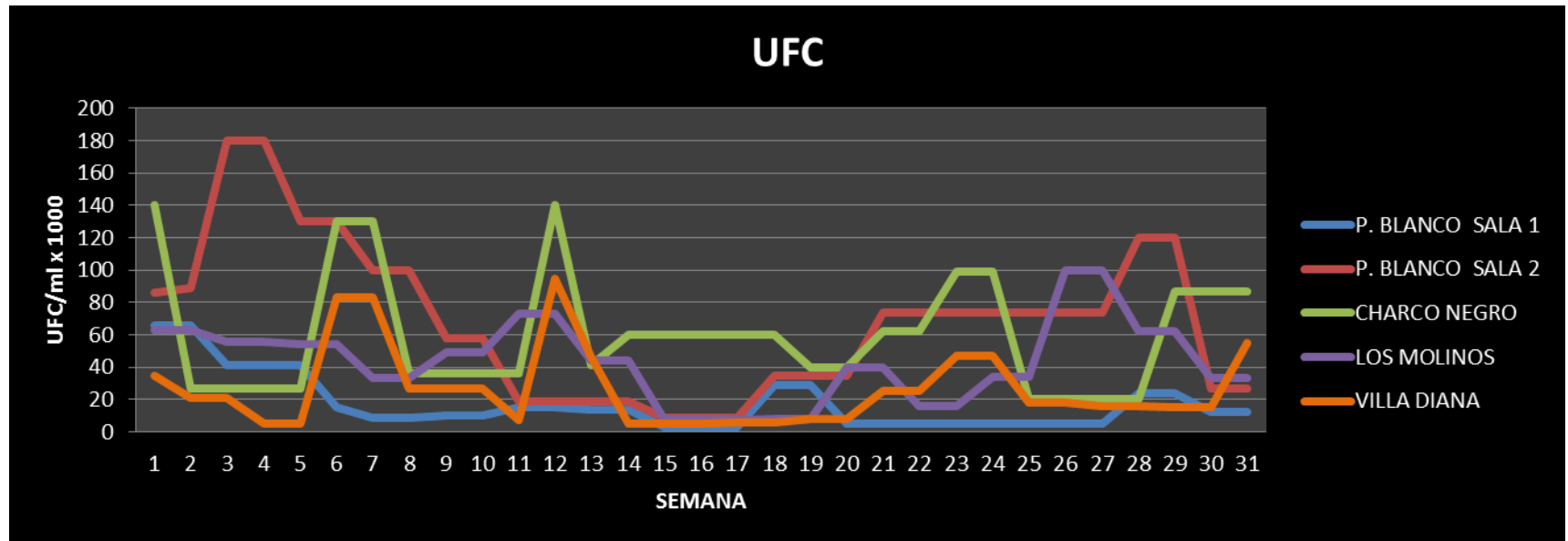
Esta información nos indica el número en UFC de gérmenes presentes en la leche pero no sobre su fuente de origen. La mismas pueden provenir del equipamiento de ordeño, de una mala higiene en la rutina de ordeño o de algunas infecciones intramamarias.

La Cátedra fija como objetivo 10.000 UFC/ml. para una leche de buena calidad.

Como actualmente no existe una ley para la calificación y pago de la leche, cada industria láctea fija sus propios parámetros microbiológicos.

En la siguiente gráfica, encontramos los valores de UFC de las 4 fincas, donde podemos comparar los valores obtenidos, en cada una de ellas durante 31 semanas, y las posibles causas de aumento y descenso de dicho valor.

**Grafica 1. Comparación granjas por UFC**



La gráfica está comprendida por 5 líneas de tendencia que corresponden a las 4 fincas, estas líneas muestran oscilaciones de aumento y disminución de UFC en un periodo determinado.

Las líneas de p.blanco sala 2, charco negro, los molinos y villa diana, son muy irregulares y presentan grande picos de aumento de dicho parámetro, que suelen darse por no hacer los debidos protocolos de los procesos, y cambios del trabajador en sus días de descanso.

La línea de p. blanco sala 1, es una línea relativamente estable, esta suele darse por la constancia del trabajador y la realización debida de los procesos.

### **Recuento De Células Somáticas (RCS)**

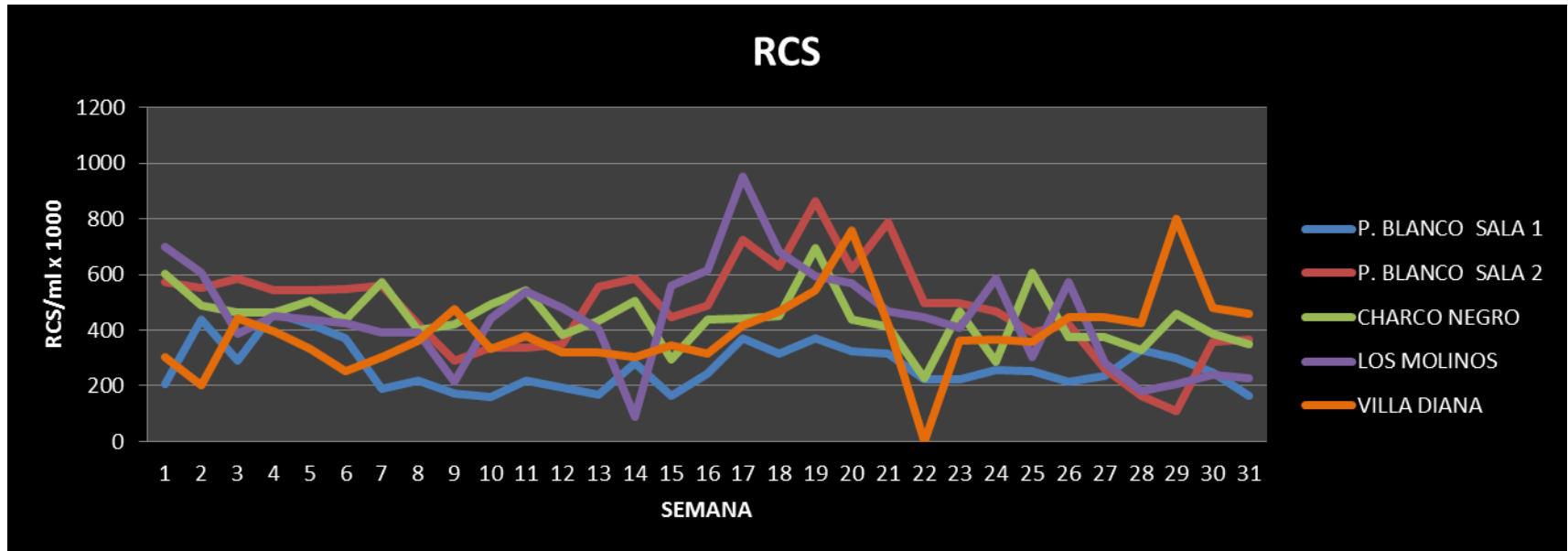
Es un indicador del estado general de salud de la glándula mamaria de la hembra lactante, el cual es ampliamente utilizado para el mejoramiento de la calidad en producción lechera.

RCS indica una concentración de los diferentes leucocitos y células epiteliales en un mililitro de leche. Actualmente, el recuento de células somáticas es ampliamente aceptado como método clásico para monitorear el estado de salud de la glándula mamaria de la hembra lechera.

El recuento mensual de células somáticas indica el estado sanitario de las ubres de las vacas. Se considera como normal para un buen estado sanitario un recuento de 200.000 células somáticas/ml de leche. (La FIL considera como máximo para la leche normal un recuento de 250.000 células somáticas). Cuando interpretamos los resultados del análisis de las bacterias patógenas contagiosas y ambientales de mastitis, debemos relacionarlo con el recuento de células somáticas.

Como no hay una ley de calificación y pago de la leche, las industrias lácteas fijan ese parámetro a su criterio.

**Grafica 2. Comparación granjas por RCS**



Tenemos 5 líneas de tendencias que corresponden a las 4 fincas, las oscilaciones de estas corresponden al aumento y disminución de RCS en la leche.

Aquí encontramos un factor determinante que es la topografía. Porque las ubres están expuestas a mayores riesgos de lecciones que las llevan a ser más propensas de sufrir mastitis.

## Conclusiones

Se caracterizaron los sistemas de producción en las cuatro fincas de la Agropecuaria Los Molinos S.A.S, y se determinaron los puntos críticos en los procesos productivos a partir de los cuales se implementaron las Buenas Practicas Ganaderas. Para tal fin se consideró un total de 14 parámetros generales requeridos por el ICA, de los cuales la mayoría fueron calificados positivamente, los calificados negativamente tienen sus acciones correctivas para seguir el proceso de mejoramiento y cumplir a cabalidad con todos los parámetros.

Se modificó un total de 8 registros y se implementaron 4 nuevos registros, que son de suma importancia ya que nos permiten tener la información actualizada, clara y concisa de la situación de las fincas.

La implementación de las BPG se ha visto reflejada en bonificaciones, principalmente por disminución de UFC del 90% y de RCS del 50% que se traduce a 120 pesos diarios más por litro de leche, en el momento se producen 5400 litros diarios a 967.48 pesos un total 5'224.392 al día, y la utilidad de más serían los 120 pesos por 5400 litros producidos al día, para un total 648.000 pesos diarios. (colanta, 2014)

Las fincas continúan en proceso de certificación, basados en un proceso de mejoramiento continuo y aplicando los correctivos pertinentes de acuerdo a las exigencias del ICA.

## Referencias

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

Calderón, A., García, F., & Martínez, G. (2006). *INDICADORES DE CALIDAD DE LECHE CRUDAS EN DIFERENTES REGIONES DE COLOMBIA*. Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?pid=S0122-02682006000100006&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?pid=S0122-02682006000100006&script=sci_arttext&tlng=en)

Garzon Tafur, M., & Nieto, A. (2011). *Las Buenas Prácticas Ganaderas en la Producción de Leche*. Bogotá D.C, Colombia.

Perulactea. (2013). *La importancia de una buena certificación oficial en buenas practicas agricolas*. Obtenido de <http://www.perulactea.com/2013/08/08/la-importancia-de-una-certificacion-oficial-en-buenas-practicas-ganaderas/>

Uribe, F., Zuluaga, A., Valencia, L., Murgueito, E., & Ochoa, L. (2011). *Proyecto Ganaderia Colombiana Sostenible, manual 3, buenas practicas ganaderas*. Obtenido de <http://www.cipav.org.co/pdf/3.Buenas.Practicas.Ganaderas.pdf>

Wikipedia. (2014). *San Antonio de Prado, Antioquia*. Obtenido 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))