

**IMPACTOS POR EL USO DE PRÁCTICAS GANADERAS SOSTENIBLES
IMPLEMENTADAS EN LA PRODUCCIÓN LECHERA DEL GRUPO ASOCIATIVO
APROLES**

MARIA ROSA ALZATE ALZATE

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y MEDIO AMBIENTALES
ESPECIALIZACION EN NUTRICION ANIMAL SOSTENIBLE
DOSQUEBRADAS RISARALDA**

2018

**IMPACTOS POR EL USO DE PRÁCTICAS GANADERAS SOSTENIBLES
IMPLEMENTADAS EN LA PRODUCCIÓN LECHERA DEL GRUPO ASOCIATIVO
APROLES**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
NUTRICION ANIMAL SOSTENIBLE**

MARIA ROSA ALZATE ALZATE

DIRECTOR DE GRADO

ARTURO SAMUEL GOMEZ INSUASTI

ZOOTECNISTA, PhD. D

ESPECIALIZACION EN NUTRICION ANIMAL SOSTENIBLE

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y MEDIO AMBIENTALES

DOSQUEBRADAS RISARALDA

2018

Agradecimientos

Se agradece a la comunidad de APROLES por facilitar el tiempo para responder las encuestas con muy buena voluntad, a los técnicos de la UMATA DE Santa Rosa de Cabal, z quienes siempre estuvieron dispuestos a colaborar en todo lo que se necesitara, al Especialista Juan Carlos Padilla de la escuela Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente, ECAPMA, UNAD sede Dosquebradas que facilito el camino para seguir el proceso, y un agradecimiento muy especial al Doctor Arturo Gómez Insuasti quien me brindo todos sus conocimientos para el desarrollo de este estudio y estuvo muy comprometido para apoyarme en este proceso.

CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS.....	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Introducción	1
1. Diseño Teórico.....	2
1.1 Problema de investigación.....	2
1.2 Caracterización de la población.....	4
1.3 Justificación	6
2 Objetivos	10
2.1 Objetivo General.....	10
2.2 Objetivos Específicos	10
3 Marco Referencial.....	10
3.1 Marco Conceptual.....	10
3.2 Marco Teórico	15
3.3 Marco Geográfico	23
3.3.1 Reseña Histórica	23
3.4 Marco Legal.....	25
3.5 Marco Metodológico	27
3.5.1 Unidad de análisis:.....	27
3.5.2 Fuentes de información.....	28
3.5.3 Técnicas de procesamiento y análisis de datos:	28
4 Resultados y Análisis	29
4.1 Aspectos Generales	29
4.2 Instalaciones	30
4.3 Alimentación Animal	33
4.4 Sanidad Animal.....	37
4.5 Uso de Medicamentos Veterinarios	38
4.6 Registros y Documentación.....	39
4.7 Manejo Integral de Plagas.....	40
4.8 Almacenamiento de Insumos Pecuarios y Agrícolas.....	41
4.9 Trazabilidad	42

4.10 Bienestar Animal	43
4.11 Parámetros Ambientales	43
4.12 Parámetros Técnicos	45
4.13 Personal	49
4.14 Manejo Ambiental	52
4.15 Comercialización	55
5. Conclusiones	59
6. Recomendaciones	60
Bibliografía	61
ANEXOS	65

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 <i>Producción mundial de leche año 2016</i>	3
Tabla 2 <i>Normatividad buenas prácticas ganaderas</i>	25
Tabla 3 <i>Referentes normativos en la implementación de BPG en ganado bovino productor de leche</i>	26
Tabla 4 <i>Tipo de ordeño</i>	31
Tabla 5 <i>Valoración de la calidad del agua</i>	35
Tabla 6 <i>Clasificación de las basuras</i>	41
Tabla 7 <i>Identificación animal y registro</i>	42
Tabla 8 <i>Lugar donde se realizan las labores</i>	43
Tabla 9 <i>Capacidad de carga (cabezas por Ha)</i>	45
Tabla 10 <i>Producción promedio vaca/día y número de ordeños al día</i>	46
Tabla 11 <i>Promedio área total de las fincas, área en praderas y rangos en tamaño de los predios</i>	48
Tabla 12 <i>Certificación de trabajadores en competencias laborales</i>	51
Tabla 13 <i>Prácticas de conservación del suelo</i>	53
Tabla 14 <i>Destino de aguas residuales</i>	54
Tabla 15 <i>Percepción del precio de venta de la leche</i>	56
Tabla 16 <i>Percepción del futuro de la ganadería de leche</i>	58

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cifras de informalidad del sector ganadero colombiano.....	18
Figura 2: Santa Rosa de Cabal Risaralda, Fuente Sitio oficial alcaldía de Santa Rosa de Cabal	25
Figura 3: Participación de la actividad ganadera, Fuente producto del estudio.....	29
Figura 4: Ordeño manual en potrero, Fuente propia del estudio	31
Figura 5: Establo en vareta, fuente propia del estudio.....	32
Figura 6: Bancos de proteína, fuente propia del estudio.....	33
Figura 7: Tipo de suplementación, Fuente propia del estudio	34
Figura 8: Captación de agua, fuente propia del estudio.....	35
Figura 9: Tipo de pastoreo, fuente propia del estudio	36
Figura 10: Suplementación en el ordeño, Fuente propia del estudio.....	37
Figura 11: Vacunación, Fuente propia del estudio	37
Figura 12: Manejo de residuos medicamentosos, fuente propia del estudio.....	39
Figura 13: Tipo de registros, Fuente propia del estudio	40
Figura 14: Manejo de residuos sólidos, Fuente propia del estudio	40
Figura 15: Separación de residuos, Fuente propia del estudio.....	41
Figura 16: Almacenamiento de insumos pecuarios y agrícolas, Fuente propia del estudio	42
Figura 17: Tipo de pasto, Fuente propia del estudio.....	44
Figura 18: Rotación de potreros, Fuente propia del estudio	44
Figura 19: Cruces y razas, Fuente propia del estudio	47
Figura 20: Caracterización MADR según el tamaño, Fuente propia del estudio.....	48
Figura 21: Distribución de animales según edad, Fuente propia del estudio.....	49
Figura 22: Asamblea APROLES, Fuente Umata del Santa Rosa	50
Figura 23: Capacitación recibida, Fuente propia del estudio.....	50
Figura 24: Elementos de bioseguridad entregados, Fuente propia del estudio	51
Figura 25: Presencia media de bosque protector, Fuente propia del estudio	52
Figura 26: Protección y conservación de fuentes de agua, Fuente propia del estudio.....	52
Figura 27: Ecosistemas agroforestales con botón de oro (<i>Tithonia diversifolia</i>).....	55
Figura 28: Protección de ecosistemas,	55
Figura 30: Tanque de frío.	56
Figura 29: Acopio de leche.....	56
Figura 31: Percepción del negocio de la ganadería de leche, fuente propia del estudio.....	58

Resumen

El presente proyecto es un diagnóstico de tipo descriptivo con análisis mixto, que se desarrolló al 14 % de los predios de los 106 socios de la Asociación de Productores de Leche del municipio de Santa Rosa de Cabal (APROLES) donde se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple a través de 15 encuestas al azar dirigidas a igual número de productores, para identificar los impactos por el uso de prácticas ganaderas sostenibles implementadas en la producción lechera. Esta asociación busca con la implementación de BPO, BPG y BPA mejorar la producción de leche en cantidad y calidad, con la conservación y buen manejo de los recursos naturales.

Santa Rosa de Cabal, un municipio dependiente principalmente del sector primario y con un aumento en la participación de producción de leche cuenta con pocas asociaciones de lecheros, una de ellas es APROLES, la cual con la elaboración de este trabajo dispone de una herramienta para evidenciar directamente los impactos que se han generado por el uso de prácticas ganaderas sostenibles como Establecimiento de bancos de proteína con sistemas silvopastoriles a través de cercas vivas con botón de oro (*Tithonia diversifolia*), Mejoramiento genético mediante programas de inseminación artificial, Implementación de un plan en busca de la certificación en Buenas practicas ganaderas incluyendo hatos libres de brucelosis y tuberculosis, Mejoramiento de la calidad organoléptica de la leche mediante la implementación de Buenas Prácticas de Ordeño, Mejoramiento de praderas e implementación de sistemas de rotación en franja, Uso de prácticas de conservación de suelos.

Palabras clave: Desarrollo Rural, Ganadería Sostenible, Silvopastoreo, Producción Lechera.

Abstract

The current project is a descriptive diagnosis which also involves mixed analysis. It was performed to the 14% of the properties of the 106 members of the Association of Milk Producers of the municipality of Santa Rosa de Cabal (APROLES), community where a simple probabilistic sampling was carried out through 15 random surveys aimed at the same number of producers, to identify the impact of the usage of sustainable livestock practices implemented in dairy production. This association seeks to implement BPO, BPG and BPA to improve milk production regarding quantity and quality, with conservation and good management of natural resources.

Santa Rosa de Cabal, a municipality mainly dependent on the primary sector and with an increase in milk production participation, has few associations of dairy farmers, one of which is APROLES, association which, with the elaboration of this work, has a tool to demonstrate directly impacts that have been generated by the use of sustainable livestock practices such as establishment of protein banks with silvopastoral systems through live fences with gold button (*Tithonia diversifolia*), genetic improvement through artificial insemination programs, implementation of a plan looking for certification in Good farming practices including herds free of brucellosis and tuberculosis, Improvement of the organoleptic quality of milk through the implementation of Good Milking Practices, Improvement of pastures and implementation of systems of rotation in stripe, Use of conservation practices of floors.

Keywords: Rural Development, Sustainable Livestock, Silvopastoralism, Dairy Production.

Introducción

La población mundial sigue en crecimiento y requiere volúmenes más grandes de los alimentos que se producen en el campo, por lo tanto, sin agricultura y ganadería no habría seguridad alimentaria; por eso la importancia de lograr una ganadería sustentable que conserve el equilibrio entre el medio ambiente, la agricultura y el ser humano, porque cuando se afecta negativamente al medio ambiente, se tienen consecuencias al alterar el suelo, este se degrada y hace que la ganadería no sea sustentable o sostenible en el tiempo pues con áreas degradadas no crece pasto y sin pasto no hay producción de leche y carne. De ahí la importancia de implementar prácticas ganaderas más amigables con el medio ambiente con siembra de silvopastoriles, uso de cercas vivas, compostajes y protección de fuentes hídricas para de esta forma reducir los impactos ambientales negativos a causa de malas prácticas ganaderas que solo buscan aumentar la producción con el uso indiscriminado de químicos sin hacer el balance de las consecuencias para el futuro.

El productor colombiano debe identificar las ventajas de aplicar una ganadería amigable con el medio ambiente y disponer de agua y comida durante todo el año, dando bienestar al ganado, debido a esto, es necesario la implementación de diferentes arreglos de sistemas silvopastoriles, cercas vivas, arboles dispersos en potreros, enriquecimiento de relictos de bosques y bancos mixtos de forrajes como botón de oro (*Thitonia diversifolia*) y quiebrabarrigo (*trichanthera gigantea*) en tierra frío para ensilar y darle de comer al ganado cuando falte forraje. Solo de esta manera podremos aumentar la producción de carne, leche y las reservas de agua; y así ayudamos al medio ambiente y garantizamos el éxito en la productividad y la permanencia en el tiempo de las explotaciones ganaderas.

Si Colombia quiere entrar a los mercados internacionales es necesario que se prepare para ser más competitivo y producir alimentos que cumplan con los requerimientos sanitarios a nivel mundial. Por eso es importante que en todos los predios se implementen las Buenas prácticas ganaderas para asegurar la inocuidad y calidad, es decir, hacer las cosas bien y garantizarlo.

1. Diseño Teórico

1.1 Problema de investigación

En los predios de ganaderos pertenecientes a APROLES se han implementado prácticas ganaderas sostenibles con el propósito de tener efectos positivos para su actividad lechera, siendo necesario realizar un diagnóstico para identificar sus efectos en la producción y poder garantizar su permanencia en el negocio.

La creciente demanda de alimentos derivados de los animales en las economías que más rápido crecen en el mundo ha incrementado significativamente la producción ganadera, con la ayuda de importantes innovaciones tecnológicas y cambios estructurales en el sector (FAO, 2015). Sin embargo, millones de personas en zonas rurales aún siguen criando ganado mediante sistemas tradicionales de producción, caracterizados por sus bajos parámetros productivos, volviéndolos ineficientes en esta actividad, basan sus medios de subsistencia y la seguridad alimentaria familiar en este renglón; más allá de su papel directo en la generación de alimentos e ingresos, el ganado ha sido durante muchos años un activo valioso, que actúa como reserva de riqueza, garantía en los créditos y constituye una red de seguridad esencial en tiempos de crisis, sobre todo en los países en desarrollo. (Faye, G. y Konuspayeva, sf)

“La ganadería es responsable de la mayor parte del uso mundial de tierras; los pastizales y tierras de cultivo dedicadas a la producción de alimentos para el ganado representan casi el 80

por ciento de todas las tierras agrícolas. Los cultivos forrajeros se siembran en un tercio de todas las tierras cultivadas, mientras que la superficie total de tierra ocupada por pastos equivale al 26 por ciento de la superficie terrestre libre de hielo” (FAO, 2015)

En las últimas 2 décadas, como se menciona en la Tabla 1, la producción ganadera ha crecido con rapidez, particularmente en el mundo en desarrollo. Esta expansión del sector ganadero está ejerciendo una presión cada vez mayor sobre los recursos naturales mundiales: los pastizales se ven amenazados por el deterioro; se están destruyendo bosques para establecer pasturas, los recursos hídricos se están volviendo escasos; la contaminación del aire, el suelo y el agua están aumentando y se están perdiendo los recursos zoogenéticos adaptados a cada lugar. (FAO, 2013). Por lo tanto existe cada vez mayor interés por hacer de la ganadería un negocio rentable y ambientalmente sostenible, donde los ganaderos buscan alternativas que permitan incrementar su productividad.

Tabla 1 *Producción mundial de leche año 2016*

Note: 2015: preliminary figures, 2016: forecast Source: USDA Quantity in 1000 Tonnes					
Products	2012	2013	2014	2015	2016
Dairy, Milk, Fluid					
European Unión	143750	144850	150850	154550	156400
India	129000	134500	140500	147000	154000
United States	91010	91277	93485	94620	96343
China	33960	35750	38800	39050	37300
Russia	31831	30529	30499	30560	30350
Brazil	23008	24259	25489	34830	32576
New Zeland	20567	20200	21893	21582	21370
México	11434	11451	11624	11900	12100
Argentina	11679	11519	11326	11552	10397
Australia	9811	9400	9700	9800	9200
Canadá	8614	8443	8437	8773	9100
Japan	7631	7508	7334	7379	7420
Korea,South	2111	2093	2214	2169	2126
Total	542580	549937	570310	591706	596562

Fuente: elaborados por el OCLA en base a Milk Market Observatory. 26/1/2017

Es así como la ganadería sostenible busca producir más y afectar menos al medio ambiente

utilizando sistemas productivos que contribuyan a la mitigación y adaptación del cambio climático, evitando la degradación de los suelos y promoviendo la intensificación sostenible de la producción agrícola ganadera, que integren la producción con la conservación guiadas a través de las buenas prácticas agrícolas que permiten un mejor aprovechamiento de tierras y aguas, protección de salud, y seguridad de los trabajadores y animales, para obtener un producto sano y de alta calidad. (SENA, 2015). Existe cada vez más un mayor interés por hacer de la ganadería un negocio rentable y ambientalmente sostenible, donde los ganaderos buscan alternativas que permitan incrementar su productividad.

1.2 Caracterización de la población

La Asociación de Productores de Leche del municipio de Santa Rosa de Cabal (APROLES) creada en el año 2009 se encuentra ubicada en el departamento de Risaralda, con una vinculación de 106 productores de leche que dependen en su mayoría económicamente de actividades agropecuarias, dentro y fuera de su propia unidad de producción agropecuaria.

APROLES identificado con personería jurídica y NIT 900302703-0, con fecha de constitución del 28 de julio de 2009. Sus asociados obtienen su mayor ingreso por la explotación pecuaria en predios, en su unidad agrícola familiar (UAF) mediante estudio realizado por el DANE para el municipio de Santa Rosa de Cabal son 12,44 hectáreas, en cumplimiento del parágrafo del artículo 1 de la ley 732 de 2002, donde se determina la extensión de la UAF.

La organización se creó con el objeto de producir leche y otros derivados, especies agrícolas, pecuarias de forma tecnificada con el fin de mejorar el ingreso y así proporcionar un mejor nivel de vida a sus asociados; Esta asociación ha buscado promover la capacitación de los productores, administradores y mano de obra especializada que se requiera, en las áreas de producciones de leche, así como en la conservación y buen manejo de los recursos naturales.

APROLES ha recibido de la CARDER capacitación en temas de manejo ambiental a nivel de implementación del programa de silvopastoreo y renovación ganadera. Ha recibido recibe constantemente acompañamiento técnico por la UMATA de Santa Rosa de Cabal y Fedegán, y ha gestionado para los asociados y comunidad en general talleres y programas de certificación en competencias laborales en manejo de ordeño, capacitación en implementación de buenas prácticas de ordeño (BPO), buenas prácticas ganaderas (BPG) y buenas prácticas agrícolas (BPA), a través de entidades como el SENA y el ICA. De sus asociados 57 han sido beneficiados de un proyecto de alianzas productivas con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural buscando el mejoramiento en cantidad y calidad en producción de leche mediante la implementación de BPO, BPG y BPA, mejoramiento genético mediante programas de inseminación artificial, establecimientos de bancos de proteína con sistemas silvopastoriles a través de cercas vivas, implementación de plan de fertilización técnica teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los análisis de suelos, reconocimientos de determinantes ambientales.

Con la capacitación en BPG en los hatos lecheros se buscó el aseguramiento de la calidad e inocuidad del producto final, la protección del medio ambiente y de las personas que trabajan en la explotación, además de cumplir con las exigencias de la reconversión de las ganaderías en empresas competitivas a largo plazo y con visión empresarial para lograr satisfacer las necesidades de sus clientes. En varios de los usuarios que las han implementado en las rutinas del proceso productivo en sus hatos se evidencian mejoras en cantidad y calidad del producto ofrecido, pero se hace necesario medir el impacto real generado en las ganaderías del municipio de Santa Rosa con todo este proceso y poder identificar casos de éxito, causas del porque no se implementan en otros hatos y generar elementos para que los usuarios de APROLES y la administración Municipal busquen mecanismos para mejorar su implementación.

1.3 Justificación

A pesar del aumento en la participación de los países en desarrollo en la producción mundial de leche, este crecimiento en la producción ha estado concentrado principalmente al aumento del número de animales destinados a la producción de leche, y no al de la productividad por cabeza, acompañado también de un reducido potencial genético, una mala calidad de los recursos forrajeros, las enfermedades, el acceso limitado a mercados y servicios, y climas cálidos o húmedos que son desfavorables para la actividad lechera (Uribe; Zuluaga; Valencia; Murgueitio; Ochoa, 2011)

Risaralda por su parte, según datos de la Secretaria de Desarrollo Económico y Competitividad en el año 2013 contó con una producción de leche al día de 164.804 litros, 20.165 vacas en ordeño, 93.999 cabezas de ganado y un total de 82.890 hectáreas en pasto. El municipio de Santa Rosa de Cabal contaba para ese mismo año con una participación del 19% de la producción de leche al día del departamento, 18% de las vacas en ordeño, 12% en las cabezas de ganado y 14% en participación de las áreas en pastos del departamento. Así tanto el departamento como el municipio, han propuesto en sus planes y programas fomentar el uso eficiente del suelo para mejorar la productividad, sostenibilidad y mitigar el impacto del cambio climático.

Para evitar que el sector lácteo prolongue su difícil situación, se necesita continuidad en programas que no sólo garanticen la rentabilidad del productor y su éxito en el mercado internacional, sino en prácticas que les permitan una mayor sostenibilidad ambiental, partiendo de la necesidad de reforzar los trabajos de concientización a los ganaderos sobre la importancia de la protección de nuestros recursos naturales, los cuales generen alternativas para el manejo de

la ganadería que permita la conservación de las fuentes de agua y el incremento constante de la cobertura arbórea a una escala mucho mayor a la actual.

Por lo tanto, las pasturas productivas y manejadas adecuadamente, además de propiciar condiciones favorables para aumentos significativos en el desempeño animal, también pueden absorber gran parte del carbono emitido por la actividad, tornándose en un componente importante en los flujos de GEI de la actividad ganadera (Silva, Gomez, Landazury, & Preciado, 2013). Definitivamente la actividad ganadera bajo un esquema de sostenibilidad busca que el ganadero tome conciencia de la necesidad mundial de aumentar la productividad, pero produciendo de forma amigable con el medio ambiente con servicios ambientales como: la conservación de la biodiversidad, fijación del carbono, regulación del ciclo hídrico, control de plagas, control de la erosión, todos ellos obtenidos gracias al manejo y conservación del medio ambiente. A su vez, un sector lechero tan heterogéneo como es el colombiano, se enfrenta a innumerables desafíos, pasando por la necesidad de formación y calificación del productor y operarios, mejoramiento de los servicios de asistencia técnica, un estricto control sanitario del rebaño, mejora en la calidad de la leche, aumentar la eficiencia de los sistemas, incrementar factores de producción y reproductivos, y como es la incorporación de la cadena de frío (Silva-Parra, Garay-Rodriguez, & Gomez-Insuasti, 2018). La combinación de estos elementos es esencial para garantizar el crecimiento de la producción, la productividad y la competitividad de la leche en el mercado nacional e internacional (Vilela & Resene, 2014).

Según Silva-Parra et al (2018) afirma que dentro del proceso de mejoramiento del sector lechero está el ofrecer un producto de buena calidad al consumidor, siendo los sólidos totales y la higiene, puntos indispensables a considerar, ya que, de estos va depender el pago diferencial que la industria hace al productor. Para tal efecto, un importante paso que la ganadería de leche

especializada en Colombia está dando para el mejorar la productividad del sector, poder ofrecer un producto de calidad y abrir puertas a nuevos mercados es la implementación de las BPG, reglamentadas por el Decreto 616 de 2006 y la Resolución 3585 de 2008. Donde la certificación en BPG es la herramienta perfecta para conseguir la competitividad para este tipo de actividad, permitiendo verificar el cumplimiento de las normas oficiales nacionales e internacionales en materia sanitaria y de inocuidad en la producción primaria de leche.

Este proyecto busca identificar los impactos positivos generados por el uso de prácticas ganaderas sostenibles implementadas en la producción lechera y su socialización buscando su implementación futura en los predios de todos los miembros de APROLES, para el mejoramiento y sostenibilidad a través de manuales de buenas prácticas para ser aplicadas por los ganaderos y los campesinos en estos temas, prometiendo mejores rendimientos de la actividad agropecuaria y una disminución en el impacto negativo de la actividad ganadera en el medio ambiente, la sostenibilidad ecológica se sustenta en el uso sostenido de recursos, en la capacidad de absorción del ambiente, en mantener el capital natural constante, los principios preventivos y las normas o reglamentos que regulan la materia.

Es por esta razón que el diagnóstico que se pretende desarrollar, desea convertirse en una herramienta para que los líderes y extensionistas de la Asociación de Productores de Leche del municipio de Santa Rosa de Cabal tengan evidencia directa de la percepción, avances, impactos y faltantes en la implementación de prácticas ganaderas sostenibles que realizan los productores de leche en su finca, y así, poder diseñar opciones, planes y programas específicos que permitan no solo el aumento de los niveles productivos de las fincas sino también fomentar sostenibilidad ambiental en la actividad lechera, en un municipio tradicionalmente dependiente al sector primario como lo es Santa Rosa de Cabal.

En este sentido, la ganadería sustentable trabaja de la mano con la agricultura, por esta razón el suelo juega un papel primordial para el desarrollo de estas actividades ya que su análisis para el correcto uso, manejo y conservación es fundamental para que se produzcan altos rendimientos y buena calidad nutritiva para los animales y las plantas. Con este diagnóstico se pretende identificar la situación real de los predios de los productores para identificar como la implementación de prácticas agroecológicas transferidas en múltiples capacitaciones al respecto han logrado mejorar las producciones en forrajes aumentando la capacidad de carga de las praderas, y por tanto la producción de leche diaria, lo cual ha permitido aumentar el número de ordeño, lográndose mayores ingresos y mejoramiento de la calidad de vida de los productores.

Los efectos positivos del proyecto se alinean con los objetivos señalados por (Zapata A. M., 2014) al mencionar las bases de producción de un agro-producto de denominación ecológica, mencionadas por la Federación Mundial de Movimientos Orgánicos, IFOAM (por sus siglas en inglés): producir alimentos en suficiente cantidad y de calidad alimenticia; interactuar con todos los sistemas naturales de forma constructiva y promotora de vida; promover y mejorar los ciclos biológicos en el sistema productivo de la finca, involucrando microorganismos, la flora y fauna del suelo, animales y plantas; mantener y aumentar la fertilidad de los suelos a largo plazo; promover el uso adecuado de las aguas y las formas de vida en ella.

Los ganaderos en Colombia tienen derecho a recibir beneficios económicos si en sus fincas se adelantan acciones encaminadas al mejoramiento de la productividad y el cuidado del medio ambiente. El pago por varios de ellos no se cumple en el país. En Colombia los ganaderos pueden exigir a la industria láctea el pago de \$ 15 por litro de leche si su finca está certificada en Buenas Prácticas Ganaderas, BPG; \$ 10 si es libre de brucelosis y \$10 más de no hallarse casos de tuberculosis bovina. (Contexto Ganadero, 2018)

2 Objetivos

2.1 Objetivo General

Identificar los impactos generados por la implementación de prácticas ganaderas sostenibles en los sistemas ganaderos lecheros pertenecientes a la asociación APROLES del municipio de Santa Rosa de Cabal (Risaralda).

2.2 Objetivos Específicos

2.2.1. Realizar una caracterización de los sistemas ganaderos de productores de leche pertenecientes a APROLES

2.2.2. Identificar prácticas de manejo ambiental con impactos positivos en la producción y conservación de forrajes.

2.2.3. Validar los resultados del estudio con los miembros de la Asociación de productores de leche de Santa Rosa de Cabal APROLES

3 Marco Referencial

3.1 Marco Conceptual

A favor de la comprensión del análisis que se emprenderá alrededor de los objetivos de la investigación, se procede a entrar en un esquema conceptual acerca de temas claves para en el desarrollo del proyecto y entendimiento del mismo. Para ello se enunciarán contenidos respecto a las BPG (Buenas Prácticas Ganaderas), BPP (Buenas Practicas Pecuarías) y Ganadería Sostenible

Buenas practicas ganaderas: Las Buenas Prácticas Ganaderas –BPG- son un sistema de aseguramiento de inocuidad enfocado a la producción primaria, su objetivo es la gestión de

riesgos biológicos, físicos y químicos generados en el predio y que pudieran afectar la salud de los consumidores (ICA MINAGRICULTURA, s.f.)

Bienestar animal: El bienestar animal puede ser definido como el trato humanitario brindado a los animales, entendiendo esto como el conjunto de medidas para disminuir el estrés, la tensión, el sufrimiento, los traumatismos y el dolor en los animales durante su crianza, transporte, entrenamiento, exhibición, cuarentena, comercialización o sacrificio.

Banco Forrajero: Son áreas en las cuales las leñosas perennes o las forrajeras herbáceas se cultivan en bloque compacto y a alta densidad, con miras a maximizar la producción de fitomasa de buena calidad nutritiva (Pezo & Ibrahim, 1999).

Etología: Es el estudio del comportamiento de los animales bajo condiciones naturales.

Buenas Prácticas de uso de Productos Veterinarios: Las Buenas Prácticas de Uso de productos veterinarios abarcan tanto a la prescripción como al uso responsable de los productos veterinarios; Propiciando las medidas tendientes a lograr que la tecnología empleada para prevenir o curar las dolencias de los animales en general y propiciar la mejora de los índices zootécnicos de los animales de producción, mediante el uso racional, conforme a lo establecido en el registro del producto, respetando las recomendaciones del rotulado, sea aplicado de modo de alcanzar los resultados esperados y resguardar el bienestar animal, la salud humana y el medio ambiente. (OIE, 2008).

Inocuidad Alimentaria: La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo. (OMS, s.f.).

Inocuo: Es libre de peligro, digno de confianza, que no produce injuria alguna. Certeza que la ingestión del alimento no producirá enfermedad, habida cuenta que la manera y cantidad de ingestión sea la adecuada (Garzon & Acosta, 2006).

Alimento Inocuo: Aquel que no causa efectos nocivos en la salud del consumidor.

Inocuidad de Alimentos: De acuerdo a lo establecido por el Codex Alimentarius es la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso a que se destine. (OPS y OMS, 2018)

Barrera viva: Es una forma de cultivo en callejones en terrenos de pendiente. En este sistema las leñosas son sembradas en contorno, perpendicular a la pendiente, para proteger el suelo contra la erosión, reduciendo la velocidad de descenso del agua y atrapando partículas de suelo que se pudiera haber erosionado (Pezo & Ibrahim, 1999).

Bioseguridad: Se define como el conjunto de medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente.

Buenas prácticas de ordeño (BPO): Conjunto de actividades y procedimientos que tienen como propósito, la obtención de leche de calidad, libre de contaminantes que afecten la inocuidad del producto.

Buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios (BPUMV): Cumplimiento de los métodos de empleo oficialmente recomendados para los medicamentos de uso veterinario, de conformidad con la información consignada en el rotulado de los productos aprobados.

Buenas prácticas en la alimentación animal (BPAA): Modos de empleo y prácticas recomendadas en alimentación, tendientes a asegurar la inocuidad de los alimentos de origen animal para consumo humano, minimizando los peligros físicos, químicos y biológicos que impliquen un riesgo para la salud del consumidor final.

Buenas prácticas ganaderas (BPG): Son todas las actividades que conllevan a la organización y mejoramiento de un sistema productivo, calidad e inocuidad al momento de la obtención de productos de origen bovino teniendo en cuenta la utilización eficiente de los recursos.

California mastitis test o CMT: Es una prueba que permite detectar los grados de mastitis en las vacas mediante el muestreo de la leche y aplicación del reactivo.

Efecto indeseable: Respuesta inesperada desfavorable de un animal a un medicamento veterinario, biológico o alimento administrado según lo aprobado por parte del ICA.

Estercolero: sitio en que se recoge y deposita el estiércol para ser aprovechado como abono.

Inocuidad: Característica o atributo de la calidad de un alimento que determina que el consumo del mismo no cause riesgo en la salud del consumidor.

Leche: Es el producto de la secreción mamaria normal de animales bovinos, bufalinos y caprinos lecheros sanos, obtenida mediante uno o más ordeños completos, sin ningún tipo de adición, destinada al consumo en forma de leche líquida o posterior transformación.

Leche anormal: Toda la leche que contiene contaminantes y que no cumple con las características fisicoquímicas y microbiológicas normales.

Medicamento veterinario: Toda droga, principio activo o mezcla de estos, con o sin adición de sustancias auxiliares, presentado bajo una forma farmacéutica, en empaques o envases y rotulado, empleado con fines de diagnóstico, prevención, control y tratamiento de las enfermedades de los animales con el objeto de modificar las funciones fisiológicas o el comportamiento.

Período de carencia: Es el período después de la aplicación de un plaguicida, durante el cual los animales no deben tener acceso a una pradera.

Plaga: Animales vertebrados e invertebrados que causan contaminación directa o indirecta a los alimentos, daño a los animales y diseminan enfermedades.

Pozo séptico: Depósito subterráneo para almacenar aguas residuales y en el caso específico de las Buenas Prácticas Ganaderas, almacenar la leche anormal resultado de los tratamientos a los animales en ordeño.

Potrero de cuarentena: Potrero destinado para el aislamiento de animales comprados, deben pasar mínimo veintiún (21) días en observación para evitar el riesgo de transmisión de enfermedades entre los animales del predio.

Predio de producción primaria: Granja o finca destinada a la producción de animales de abasto público en cualquiera de sus etapas de desarrollo. Para el presente caso, bovinos.

Residuos peligrosos: Son aquellos residuos o desechos que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se consideran residuos o desechos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Riesgo: Probabilidad de que un peligro ocurra.

Tiempo de retiro: Es el período que debe transcurrir entre la última aplicación o administración del medicamento veterinario y el sacrificio del animal u ordeño de las vacas.

Trazabilidad: Capacidad de seguir un producto a lo largo de la cadena de suministros, desde su origen hasta su estado final como artículo de consumo. (Uribe, Zuluaga, Valencia, Murgueitio, & Ochoa, 2011).

Silvopastoreo: Es un sistema de producción pecuaria en donde las leñosas perennes (árboles y/o arbustos) interactúan con los componentes tradicionales (forrajeras herbáceas y animales) bajo un sistema de manejo integral, ha sido planteado con base en resultados investigativos, como una alternativa de producción sostenible que permite reducir el impacto ambiental de los sistemas tradicionales de producción. (Ganaderías orgánicas, 2008)

Sistemas agroforestales: Son una forma de uso de la tierra en donde leñosas perennes interactúan biológicamente en un área con cultivos y/o animales; el propósito fundamental es diversificar y optimizar la producción respetando el principio de sostenibilidad (Tecpoyotl, SF)

Sistema Silvopastoril: Es una opción de producción pecuaria que involucra la presencia de leñosas perennes (árboles y arbustos), e interactúa con los componentes tradicionales (forrajeras herbáceas y animales), todos ellos bajo un sistema de manejo integral (Pezo & Ibrahim, 1999)

3.2 Marco Teórico

“Alrededor de 150 millones de familias en todo el mundo se dedican a la producción de leche. En la mayoría de los países en desarrollo, la leche es producida por pequeños ganaderos y la producción lechera contribuye a los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares. La leche produce ganancias relativamente rápidas para los pequeños productores y es

una fuente importante de ingresos en efectivo” (FAO , 2014)

En muchos países en desarrollo, los problemas relativos a la refrigeración, comercialización, procesamiento y transporte y las cuestiones nutricionales y zootécnicas limitan el desarrollo del sector lechero. Además, los productores de leche a pequeña escala carecen de las competencias para administrar sus explotaciones como empresas; tienen un acceso limitado a servicios como los de salud animal, mejoramiento genético, formación y crédito; tienen poco o ningún capital para invertir, y se ven obstaculizados por el reducido tamaño de sus rebaños, los bajos rendimientos lecheros y la mala calidad de la leche. (FAO, 2018)

El desarrollo del sector lechero es un instrumento sostenible, equitativo y poderoso para lograr el crecimiento económico, la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza porque la actividad lechera:

- Es una fuente regular de ingresos;
- Proporciona alimentos nutritivos;
- Diversifica los riesgos;
- Mejora el uso de los recursos;
- Genera empleo en la explotación y fuera de ella;
- Crea oportunidades para las mujeres (por ejemplo, dinero derivado de la leche);
- Proporciona estabilidad financiera y posición social (por ejemplo, depósito de ahorros, creación de activos).

Los factores que impulsan el desarrollo del sector lechero son las variaciones de la demanda; los adelantos en materia de producción, transporte y tecnología de las comunicaciones; la mejora de la productividad en la explotación; y el aumento de la eficacia de las cadenas lácteas. Para

lograr un desarrollo sostenible del sector lechero de pequeña escala es fundamental crear asociaciones activas de productores y establecer cadenas lácteas fiables (es importante crear valor en cada actividad de la cadena láctea). El éxito de los programas de fomento del sector lechero en los países en desarrollo depende en gran medida de los hábitos tradicionales de consumo de lácteos (FAO, 2018).

Como más del 80 por ciento de la leche producida en los países en desarrollo procede de los productores a pequeña escala, la actividad lechera mejora la seguridad alimentaria y representa una fuente de empleo e ingresos para millones de familias de pequeños agricultores. La producción lechera de los pequeños productores depende en gran medida de la mano de obra familiar, con el uso ocasional de mano de obra externa. La producción lechera a pequeña escala genera trabajo a lo largo de la cadena láctea, por ejemplo, para los procesadores a pequeña escala y los intermediarios (figura 1).

Los puntos fuertes de la producción de leche a pequeña escala son los bajos costos de producción, los elevados márgenes de utilidad, los bajos niveles de responsabilidad, el limitado riesgo de liquidez y la resiliencia al aumento de los precios de los alimentos. Los puntos débiles son el limitado acceso a servicios tales como salud, crédito y formación; el reducido acceso a los mercados e insumos, especialmente alimentos; la insuficiencia de capital, y la baja productividad de la mano de obra. La viabilidad y rentabilidad de la producción de leche a pequeña escala depende en gran medida de los costos de producción y la eficacia de la cadena láctea. Los sistemas lecheros de pequeña escala organizados (esto es, con mayor productividad y acceso al mercado) pueden competir con éxito con explotaciones lecheras a gran escala, especializadas y altamente tecnológicas. (FAO, 2018)



Figura 1: Cifras de informalidad del sector ganadero colombiano
FEDEGAN, cifras de referencia del sector ganadero colombiano, Semestre-1-2017

Colombia en los últimos años en su sector lácteo ha vivido momentos difíciles; según datos de Fedegán al finalizar el año 2016, a pesar de representar el 2,3 % del PIB nacional el sector y generar cerca de 717.434 empleos directos, los efectos del cambio climático y algunos tratados internacionales, exigen aumentar la competitividad a gran escala dado el incremento en la cantidad de habitantes y como consecuencia un aumento en la demanda de alimentos. Según (ICA, 2017) el consolidado del ICA a diciembre de 2016, en Colombia se han certificado 694 fincas para ganadería de leche, de las cuales se destaca, Antioquia con 249, Nariño con 122, Cundinamarca con 106 y Risaralda con 54 fincas, indicando como el sector ganadero de leche especializada en Colombia viene avanzando en lo referente a la certificación de fincas ganaderas en BPG.

Con el fin de que la actividad ganadera contribuya a la conservación, recuperación y uso sostenible de la biodiversidad, a la vez que mejore sus indicadores productivos y de rentabilidad, se propuso el proyecto Ganadería Colombiana Sostenible, el cual contribuye de manera clara en el logro de metas asociadas a la estrategia de “Promoción de un uso ambientalmente sostenible

de los Recursos Naturales” del Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana 2019, particularmente en su objetivo de establecer núcleos regionales de arreglos silvopastoriles, el cual, a su vez, se articula con el objetivo de realizar investigación sobre modelos propios de producción y arreglos agroforestales, si bien este proyecto incluye un sucinto pero significativo componente de investigación adaptativa. (CIPAV, 2017)

Las condiciones para alcanzar métodos de producción sostenibles giran alrededor de temas como la biodiversidad, los suelos y la erosión, el efecto invernadero, la alimentación y calidad del alimento, los recursos locales, el cuidado de los suelos, el uso de tecnologías y el aprovechamiento de desechos, pero la sostenibilidad y la producción ecológica distan debido a algunos requerimientos para la clasificación de la producción, pues una producción ecológica posee elementos mucho más exigentes que una producción sostenible como la que pretende alcanzar FEDEGAN, algunos de ellos son: la utilización de pienso ecológico en la alimentación, la cual debe ser constituida por un 60% de forrajes para una carga ganadera de 2 animales por hectárea (Zapata A. M., 2014) condiciones que dificultan la sostenibilidad económica de una empresa ganadera, sin tener en cuenta algunos costos adicionales para este tipo de producciones.

La producción ganadera sostenible debe basarse en una producción amigable con el medio ambiente y basada en la sostenibilidad económica que es uno de los elementos señalados por (Roa & Torres, 2002) al mencionar los criterios con los que se analiza el desempeño la actividad agropecuaria en cuanto a sostenibilidad. La eficiencia económica, uno de ellos, puede afectarse, por ejemplo, por variaciones en los precios de los productos y este resultado puede tener injerencia en la manera como se produce y en cuánto se quiere producir. Dejando así a un lado las condiciones para una producción de denominación ecológica cuando esta no es rentable para el sector agroindustrial (Roa & Torres, 2002).

La sostenibilidad en ganadería se centra en la aplicación de sistemas silvopastoriles, FEDEGAN a través del Plan de Desarrollo Ganadero 2014-2019 apunta a la sostenibilidad a través de este sistema de producción, el cual es definido como un sistema de producción pecuario en donde las leñosas perennes (árboles y/o arbustos) interactúan con los componentes tradicionales (forrajeras herbáceas y animales) bajo un sistema de manejo integral (Pezo & Ibrahim, 1999) citados por (Mahecha, 2016). El proyecto Ganadería Colombiana Sostenible de FEDEGAN, iniciativa realizada en alianza con el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV), el Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez (Fondo Acción) y The Nature Conservancy (TNC) busca mejorar la producción del negocio ganadero a través del trabajo amigable con el medio ambiente, con el uso de diferentes tipos de árboles integrados a la producción ganadera (sistemas silvopastoriles), y la conservación de bosques nativos. (FEDEGAN, 2014) Enrique Murgueitio Restrepo, director ejecutivo fundación CIPAV explica los Sistemas Silvopastoriles Intensivos como un tipo de sistema agroforestal para la producción animal que combina arbustos forrajeros establecidos a densidades altas (entre 10 y más de 60 mil por hectárea), intercalados con pasturas mejoradas de alta productividad y arboles maderables establecidos en dirección oriente-occidente para minimizar el efecto de la sombra (Murgueitio, 2013)

Otro elemento que señálala es la eficiencia técnica, es decir, la cantidad de producto que se obtiene por unidad de input (Roa & Torres, 2002), la cual se tiene en cuenta como área de enfoque por el Programa Mundial para una Ganadería Sustentable de LA FAO, incluido en el plan de Desarrollo Ganadero 2014-2019 de FEDEGAN, que específicamente busca cerrar la brecha a la eficiencia buscando estimular la aplicación de las tecnologías existentes, pero no muy utilizadas por la mayor parte de los productores del mundo, cuyo uso de los recursos naturales es

a menudo muy ineficiente. (FEDEGAN, 2014) . Dejando claro el aprovechamiento de la tecnología como un elemento importante para lograr un nivel alto de sostenibilidad en la industria ganadera colombiana.

El propio sistema de producción silvopastoril es tenido en cuenta como una tecnología, lo toman como ejemplo al señalar la estandarización como uno de los factores que influyen en la difusión de tecnologías apropiadas para la ganadería, la descripción de estos factores incluyen también la flexibilidad, compatibilidad y divisibilidad, origen y el coste, este último tenido en cuenta como un elemento importante pues la primera barrera para introducir nuevas tecnologías (Martinez, Blanco, Miron, Machado, & Hernandez, 2002,) lo cual puede llegar a ser uno de los principales limitantes para la aplicación de tecnologías en Colombia.

Otros limitantes para la implementación de sistemas silvopastoriles en Colombia: creencia que el pasto escasea debajo de los árboles, período de espera en el establecimiento de árboles en potreros y financiamiento para las inversiones (Mahecha, 2016).

Los sistemas silvopastoriles son tenidos en cuenta como una de los elementos más importantes para la producción ganadera eficiente y sostenible pues integrar la forestación a los sistemas de producción, es una opción para contribuir a levantar estas restricciones articulando tres manejos básicos: sombra, empotramiento y distribución de aguadas (Pastorini & P, 2011). Se incluye entonces en el Plan de Desarrollo Ganadero de FEDEGAN 2014-2019 dentro de las políticas públicas soportando la propuesta de inclusión de inversión en estos sistemas con recursos de compensación ambiental, exigida a empresas mineras, petroleras y constructoras de infraestructura, solucionando así uno de los limitantes mencionados por (Mahecha, 2016)

Los sistemas silvopastoriles generan interacción positiva y/o negativa entre los distintos

componentes del sistema los cuales son resumidamente el árbol, pasto, suelo y ganado señalados por (Russo, 1994) los arboles aportan materia orgánica al suelo, proporcionan un microclima favorable para los animales (sombra y disminución de la temperatura), pueden competir con la pastura por agua, nutrientes, luz y espacio y el efecto será mayor en la medida que los requerimientos sean similares, si la carga animal es alta o los árboles están en grupos puede afectar la cobertura herbácea y dar origen a focos de erosión, las preferencias alimenticias de los animales pueden afectar la composición del bosque. Estas interacciones definen el nivel de sostenibilidad otorgada por los sistemas silvopastoriles, siendo elementos importantes a estudiar al momento de definir el nivel de sostenibilidad de finca según la eficiencia de implementación.

La implementación de sistemas silvopastoriles en los hatos ganaderos sería a ser una alternativa factible para disminuir la contaminación generada como consecuencia de este gas. El proceso consiste en incluir arbustos en el forraje que consumen las reses, como otra opción en la dieta nutricional. Con esto, se proporcionará una mayor calidad digestible que los pastos y, además, aumentará la producción de leche. Cuando el ganado es alimentado en sistemas silvopastoriles, el pasto contiene menos fibra, lo que hace que la digestibilidad y el aprovechamiento del forraje sea mayor y más rápido. También, algunos arbustos o algunos árboles que se asocian a los sistemas ganaderos, ayudan a controlar ciertas bacterias que generan metano (Moncada, 2013) El reciclaje de desechos son señalados por (Cañas- Giraldo, Bedoya-Patiño, & Cárdenas-Grajales, 2015) dentro de la dimensión ambiental de los sistema finca como una función de la misma, lo que lo convierte en un elemento por definir y por estudiar dentro de los sistemas silvopastoriles dependiendo de la necesidad de su reciclaje como practica para el alcance de la sostenibilidad dentro del diagnóstico de productores de leche de la asociación APROLES (Asociación de Productores de Leche de Santa Rosa de Cabal- Risaralda).

3.3 Marco Geográfico

3.3.1 Reseña Histórica

El Municipio de Santa Rosa de Cabal (figura 2), se encuentra ubicado en la cordillera Central a 14 kilómetros al noroeste de Pereira. Fundado en 1844 cuando el colonizador Fermín López. En 1852, el 13 de octubre, Santa Rosa de Cabal fue declarado municipio.

Está localizado al sur oriente del Departamento de Risaralda en las coordenadas 4 grados 52 minutos latitud norte y 75 grados 37 minutos de longitud oeste, su cabecera municipal se encuentra a 1840 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de 15 kilómetros de Pereira. Al Norte con Palestina, Chinchiná y Villamaría (Caldas), al Sur con los municipios de Pereira y Dosquebradas; por el Oriente con el municipio de Villamaría (Caldas) y Santa Isabel (Tolima) por el Occidente con los municipios de Pereira, Marsella y Dosquebradas

Extensión total:486 Km²

Extensión área urbana:20 Km²

Extensión área rural:466 Km²

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 1701

Temperatura media: 19^o C

Distancia de referencia: a 15 Km de Pereira

Generalidades Económicas

Las actividades económicas más significativas son la agricultura, la ganadería y el turismo.

Sitios de Interés

Parque Nacional Natural los Nevados, Termales Arbeláez, Ecotermas San Vicente Cuenca del río Otún.

Cuenca del río Campoalegre: La cual recibe aguas de varias quebradas y ríos menores que son sus afluentes directos

Parque Nacional Natural de los Nevados, Parque Natural Regional Ucumarí, Parque Regional Natural y Ecológico El Nudo, Parque Regional Natural y Ecológico La Marcada, Parque Municipal Natural Campoalegre (Sitio oficial Alcaldía de Santa Rosa de Cabal Risaralda, s.f.)
Plan de desarrollo territorial 2016-2019 es Santa Rosa de Cabal turística, cultural y Educadora
“Nuestro Objetivo común”

La apuesta por el campo es decidida y no ahorraremos esfuerzos en entregarle a nuestros campesinos y campesinas las mejores condiciones de vida para que permanezcan en el campo y lo desarrollen, propender por una ruralidad moderna, innovadora y productiva es la gran estrategia que ofrecemos para el campo, el reconocimiento y recuperación de los saberes ancestrales como punto de partida para la modernización del campo, son la base de la estrategia para que nuestros jóvenes campesinos construyan un proyecto de vida sin alejarse del campo (Cabal, s.f.)

Las encuestas se realizaron en predios ubicados en las siguientes veredas: Tarapaca, las brisas, San Jose la Samaria, San Ramon, la Samaria , Yarumal, Potreros, El chuzo sector alto, Santa Rita, El ovito, la Samaria, San Jacinto.

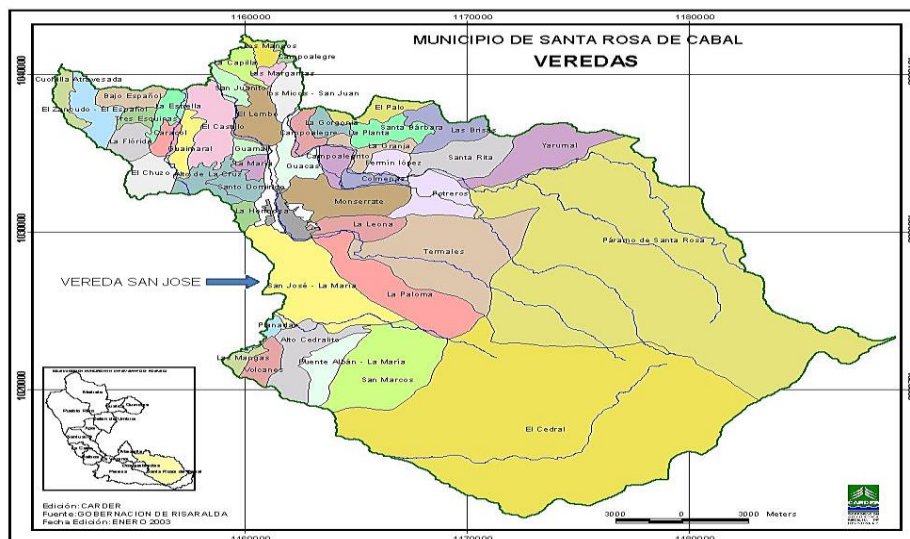


Figura 2: Santa Rosa de Cabal Risaralda, Fuente Sitio oficial alcaldía de Santa Rosa de Cabal

3.4 Marco Legal

A continuación se relaciona en la Tabla 2 la normatividad sobre Buenas Prácticas Ganaderas que contextualiza sobre la importancia de su implementación en los hatos productores de leche

Tabla 2 Normatividad buenas prácticas ganaderas

Normativa	Definición
Decreto 2124	Por el cual se designa al Organismo Nacional de Acreditación de Colombia y se dictan otras disposiciones
Resolución 3595	Por la cual se establece el sistema de inspección, evaluación y certificación oficial de la producción primaria de leche, de conformidad con los dispuesto en el Capítulo II del título I del decreto 616 de 2006.
Resolución 2341 de 2007	Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano.
Decreto 616 de 2006	Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendi, importe o exporte en el país.
CONPES 3675	Por el cual se fija la política Nacional para mejorar la competitividad del sector lácteo colombiano

Fuente: (FEDEGAN, 2018)

En la Tabla 3 se relacionan los referentes normativos en la implementación de BPG en Bovino de leche, lo cual nos orienta sobre la importancia de su conocimiento en los hatos ganaderos.

Tabla 3 *Referentes normativos en la implementación de BPG en ganado bovino productor de leche*

Normativa	Definición
Inscripción del predio ante el ICA Art. 4. (Res. 3585/2008)	El registro de predios es una herramienta fundamental del control sanitario del ICA que facilita al ganadero el apoyo y el acompañamiento en aspectos relacionados con la protección sanitaria y el mejoramiento de las condiciones de inocuidad del hato.
Certificación hato libre de Brúcela y Tuberculosis Art. 16. Parágrafo 3. Art. 5. d. Art. 8. a. (Res. 3585/2008)	Los hatos bovinos productores de leche que quieran certificarse deben tener la certificación oficial vigente que lo acredite como hato libre de Brúcela y Tuberculosis bovina. Debe existir la evidencia con el certificado vigente emitido por el ICA a través de la Gerencia Seccional
Identificación de Animales Art. 9. a. b. (Res. 3585/2008)	Todos los animales deben estar identificados de manera individual y permanente con un número único e irrepetible durante toda su vida, identificar cada animal inmediatamente ingrese a la finca.
Procedimiento documentado de la rutina de ordeño Art. 6. (Dec. 616/2006)	Una buena técnica de ordeño es aquella cuyos procedimientos permiten la extracción de la leche eficientemente, en el tiempo recomendado, manteniendo la salud de la ubre y una buena calidad del producto, este proceso debe estar debidamente documentado y exhibido en un lugar visible de la sala de ordeño.
Registro de aplicación de medicamentos veterinarios Art. 10. e. (Res. 3585/2008)	Debe existir un registro para el uso de medicamentos veterinarios que contenga como mínimo: fecha de aplicación, nombre del producto, labora - torio productor, dosis aplicada, registro ICA, No. de lote, tiempo de retiro, vía de administración, No. del animal, responsable de la aplicación
Manejo basuras y residuos peligrosos Art 10. Parágrafo 4. (Res. 3585/2008) y Art. 7.2. (Dec. 616/2006)	La disposición de los residuos peligrosos como anatomopatológicos, biosanitarios, cortopunzantes, envases de biológicos, medicamentos veterinarios, plaguicidas, deberá llevarse a cabo de conformidad con la reglamentación ambiental vigente.
Manejo y disposición de estiércol Art. 5. a. 6. (Dec. 616/2006)	Debe existir un método apropiado para la disposición del estiércol en instalaciones (pozo estercolero) que minimicen la contaminación. Debe estar ubicado en una zona lejana a la sala de ordeño.

Fuente (Castaño, María Fernanda Toro, 2013)

3.5 Marco Metodológico

El desarrollo del presente proyecto aplicado de diagnóstico de tipo descriptivo, se realizó contando con la participación de líderes, extensionistas y productores pertenecientes a APROLES (Asociación de Productores de Leche de Santa Rosa de Cabal- Risaralda). Partiendo del diseño y elaboración de encuestas, previa socialización con productores de APROLES (con preguntas abiertas y cerradas que permitieron tener un registro de datos), a un 14% de la población, donde se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple según (Otzen, T. & Manterola C, 2017), para un total de 15 fincas encuestadas, asumiendo un 5% de error de muestra.

Se evaluaron parámetros productivos y socioeconómicos, dicha información fue tabulada utilizando una hoja de cálculo de matriz de Excel. (Office , 2010). Asociación de Productores de Leche del municipio de Santa Rosa de Cabal, estos datos se procesaron usando tablas dinámicas para su respectivo análisis mixto de datos. (cuantitativo y cualitativo). Una vez se tuvo el consolidado se socializará con APROLES los resultados del diagnóstico usando como espacio una de sus asambleas mensuales para recibir la retroalimentación de parte de los productores y extensionistas y poder realizar el producto final.

3.5.1 Unidad de análisis:

La Asociación de Productores de Leche del municipio de Santa Rosa de Cabal (APROLES) creada en el año 2009 se encuentra ubicada en el departamento de Risaralda, con una vinculación de 106 productores de leche que dependen en su mayoría económicamente de actividades agropecuarias, dentro y fuera de su propia unidad de producción agropecuaria.

La asociación se creó con el objeto de producir leche y otros derivados, y especies agrícolas y pecuarias de forma tecnificada con el fin de mejorar el ingreso y así proporcionar un mejor nivel

de vida de sus asociados; así mismo busca promover la capacitación de los productores en las áreas de producción de leche, así como en la conservación y buen manejo de los recursos naturales.

3.5.2 Fuentes de información:

La fuente de información primaria para el desarrollo del presente diagnóstico fue una muestra de un 14% de los productores de leche vinculados a la Asociación de Productores de Leche del municipio de Santa Rosa de Cabal, se tomó una muestra aleatoria de 15 fincas que corresponde al 14% de total de los predios de la Asociación, a los cuales se les realizó la encuesta.

La Caracterización según el tamaño, se hará teniendo en cuenta el MADR. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural): Pequeños: Menores de 15 animales; Medianos: entre 15 y 50 animales; Grandes: Mayores a 50 animales

3.5.3 Técnicas de procesamiento y análisis de datos:

- Diseño y elaboración de encuestas para productores APROLES (con preguntas abiertas y cerradas que permiten tener un registro de datos)
- Elaboración de grupos focales a productores de leche de APROLES
- Observación directa en campo (visita a fincas de productores de leche de APROLES)
- Tabulación de datos (a través de matriz de Excel)
- Procesamiento de datos (Tablas dinámicas)
- Análisis de datos

4 Resultados y Análisis

4.1 Aspectos Generales

Analizando el nivel educativo de los integrantes de la Asociación se encontró un nivel de formación entre Básica primaria y bachillerato de un 66.66%, y sólo un 33,34% con formación entre pregrado y posgrado, lo cual refleja un buen nivel de escolaridad. Según figura 3 se encontró que para un 26.7 % de los encuestados la actividad ganadera es su principal fuente de ingresos y para un 73.3 % es una actividad alterna, donde el estudio mostró que sus principales ingresos provienen de cultivos como el aguacate, la mora, el café, el plátano y servicios de inseminación artificial y no de la producción lechera; lo cual evidencia la necesidad que ha tenido el productor de leche de buscar otras alternativas que le generen diversidad en sus ingresos. (Contexto ganadero, 2018)

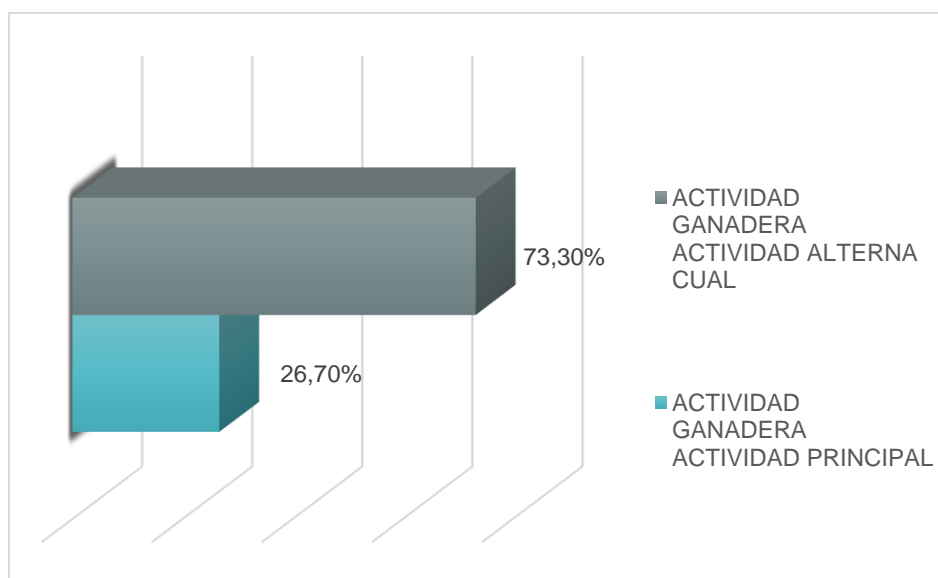


Figura 3: Participación de la actividad ganadera, Fuente producto del estudio

La actividad ganadera es considerada para un 73,3% de los encuestados como ancestral de familia y para un 26,7% como oportunidad de negocio porque están ingresando en otras áreas

que les generan mejores ingresos desmotivándolos un poco en su permanencia en el sector ganadero. La ganadería ha sido una alternativa importante a la crisis cafetera que existió en su momento, porque muchos cafeteros decidieron cambiar de sustento cuando sus cultivos fueron invadidos por la roya y la broca. (Contexto ganadero, 2017)

Un 80 % de los productores encuestados han sido beneficiarios de programas del estado como Alianzas productivas, Regalías y Pacto Agrario. Lo cual según manifiestan ellos, esto los ha estimulado para permanecer en el sector agropecuario pues han recibido capacitaciones e insumos para el desarrollo de sus procesos productivos. De los cuales se identificó que el 66.7 % de ellos han tenido créditos bancarios para el financiamiento de su actividad ganadera.

Se encontró que el ganado de remplazo es adquirido en un 60% en la misma finca, un 6,7% en la feria, un 20% en finca de conocidos y un 13,3 % en fincas especializadas, lo cual refleja que la principal selección se hace en finca.

El informante o persona que permanece en la finca es un 40% dueño, un 53,3% administrador y un 6,6% arrendador reflejando la situación real de la empresa ganadera que ha llevado a los propietarios a buscar otras fuentes de ingreso para poder sostener los costos de producción elevado en la actividad ganadera. Como factor importante todos los predios están inscritos ante el ICA y a pesar de no estar certificados en buenas prácticas ganaderas un buen porcentaje de ellos se encuentra en el proceso para poder lograr su certificación; en cuanto a la declaración de hatos libres de Brucelosis y Tuberculosis según las encuestas sólo 13,3 % de los predios está declarado libre, quedando un 86,7% de ellos que está en proceso de sangrado y espera de resultados

4.2 Instalaciones

Sobre el tipo de ordeño en la Tabla 4 se relaciona como en un 66,7% de los predios se realiza

manual en potrero (figura 4), un 26,7% manual en establo y un 6.7% en sala de ordeño, lo que nos lleva a pensar como oportunidad de mejora el poder implementar el ordeño portátil que podría solucionar de alguna manera los problemas que se presentan con la mano de obra de difícil consecución y que es el cuello de botella de la ganadería de leche porque es una población inestable, que manifiesta en muchos casos condiciones laborales difíciles por las distancias que deben recorrer para realizar su oficio y soportan las inclemencias del tiempo, y en muchas ocasiones recibir ofertas laborales en otros tipos de explotación.

Tabla 4 *Tipo de ordeño*

Manual en Establo	Manual en potrero	Sala de Ordeño	Ordeño Portátil
4	10	1	0
26.70%	66.70%	6.70%	0.00%

Fuente: Cálculos del Estudio



Figura 4: Ordeño manual en potrero, Fuente propia del estudio

En cuanto a los tipos de corrales hay en un 40% es en vareta (figura 5), un 6,7% en cemento, un 6,7% en orillos, un 6,7 % metálico y un 20% manifestó no poseer corrales, en términos generales son funcionales para el número de animales. El piso de los corrales en un 46,7 % es en cemento, un 20% en tierra, un 13,3 % en tierra y cemento y un 20% que no posee corrales. Se reporta un 93,3% que posee comederos en establo o sitio de ordeño, y un 6,7% que no posee. En cuanto a los bebederos en establo o sitio de ordeño se encontró que un 100% posee; en cuanto a los saladeros en establo o sitio de ordeño 93,3% cuenta con ellos y un 6,7% no.

En cuanto a las áreas de desplazamiento un 66,7 no las posee por realizar ordeño en potrero y un 33,3% sin las tiene pues el ordeño lo realizan en establo o sala de ordeño. Referente a las áreas de descanso un 93,33% las posee y un 6,7% no; sobre las áreas de manejo un 53,33 % las tiene definidas y un 46,66% no pues las realizan a campo abierto.

Sobre las áreas de cargue y descargue de animales se encontró que un 53,3% las posee y un 46,7% no, lo que a veces genera problemas al momento de tener que embarcan animales.



Figura 5: Establo en vareta, fuente propia del estudio

Se identifica área de almacenamiento de concentrados en un 86,7% de los predios y en un 13,3 % no está identificado como tal, se encontró que se ha avanzado en lo referente al área de almacenamiento de medicamentos en un 93,3% de los predios y no en un 6,7% de ellos.

En el 93,3 % de los predios se tiene el área de almacenamiento de químicos y pesticidas y en un 6,7% no. Se pudo evidenciar que en el 80% de los predios cuentan con un área de almacenamiento de equipos y utensilios para ordeño y en un 20 % no. Como área de almacenamiento de la leche mientras es recogida por el transporte el 46,7 % utiliza una poceta con agua donde dejan la cantina de leche, un 26,7% hacen entrega inmediata, un 13,3% en tanque frío y un 13,3% en la nevera por los bajos niveles de producción. Debido a que en su gran mayoría son pequeños productores el 93,3 % de ellos no posee cuarto de máquinas y el 6.7% si posee este tipo de equipos.

4.3 Alimentación Animal



Figura 6: Bancos de proteína, fuente propia del estudio

En la figura 7 vemos como la suplementación es realizada en un 73,3% con concentrado, un 13,3 % con ensilaje y un 13,3% con banco de proteína (figura 6) lo cual refleja la

implementación de las capacitaciones recibidas en alimentación animal y manejo de bancos de proteína como fuentes de nutrientes para las vacas en producción. La suplementación es realizada en un 73,3 % por producción, un 20% por etapa productiva y un 6,7% por condición corporal.

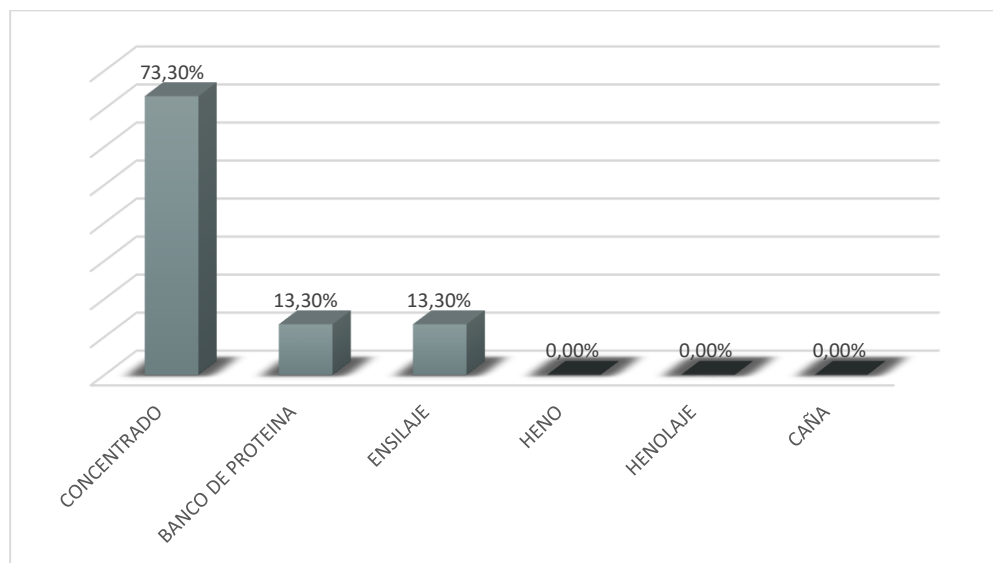


Figura 7: Tipo de suplementación, Fuente propia del estudio

En cuanto a la disponibilidad de agua el 9,3% de los predios cuenta con nacimientos en sus fincas para el abastecimiento de la familia y del ganado (figura 8) y sólo un 6,7% depende el suministro del agua del acueducto. En la tabla 5 se relacionan los resultados sobre la valoración en la calidad de agua el 73,3% manifestó nunca realizarla, un 6,7% cada 6 meses, un 13,3% cada año y un 6,7% cada 2 años.



Figura 8: Captación de agua, fuente propia del estudio

Tabla 5 *Valoración de la calidad del agua*

Cada 6 meses	Cada año	Cada 2 años	Nunca
1	2	1	11
6.70%	13.30%	6.70%	73.30%

Fuente: Cálculos del Estudio

El tipo de pastoreo que existe es de un 80% rotacional, un 13,3% en franjas y un 6,7% permanente, lo cual evidencia la adopción sobre las capacitaciones recibidas sobre ganadería sostenible, división y rotación de potreros. En el sistema de Lechería Especializada una vaca consumiendo Kikuyo (*Penisetum clandestinum*), cubrirá por completo sus requerimientos de Proteína y fósforo. El principal punto crítico será el déficit energético que la vaca podría llevarla a perder hasta 2.785 gramos de peso /día, es decir cerca de 3 kilogramos de peso corporal para sostener la producción de leche. En este caso necesitará adicionalmente el suministro de 61 gramos diarios de calcio.

La evaluación periódica de la condición corporal termina siendo, una de las herramientas

técnicas más útiles como mecanismo de análisis de los flujos de energía dentro del sistema productivo y la eficiencia de la relación Genética Alimentación Producción-Economía. la condición corporal funciona también como elemento de la planeación en la predicción de la sanidad, reproducción y producción de las lactancias venideras. (Contexto Ganadero, 2018).

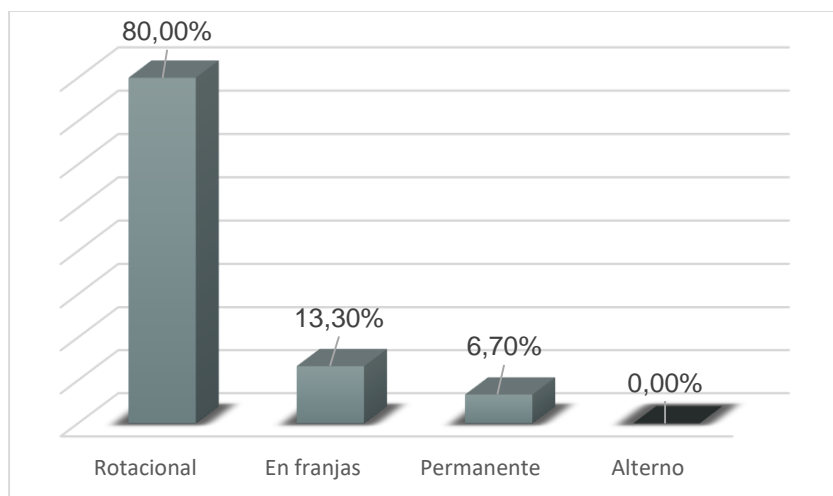


Figura 9: Tipo de pastoreo, fuente propia del estudio

Así pues, al ofrecer otros productos además de pasto (figura 10), se pretende aumentar y mantener los altos niveles de producción de leche de la vaca, cubrir el déficit de forraje en épocas específicas y mejorar la condición corporal y el comportamiento reproductivo. Las reses necesitan fuentes de energía o proteína cuando los pastos no suministran estos nutrientes, acompañado con programas de mejoramiento genético que corrijan estas falencias y se obtenga un tipo de bovino más coherente con el sistema de pastoreo. (Contexto Ganadero, 2016)



Figura 10: Suplementación en el ordeño, Fuente propia del estudio

4.4 Sanidad Animal

Se identificó que en el 80% de los predios poseen un plan sanitario y en un 20 % no, la cual es necesario poder llegar a un 100% por motivos de prevención y planeación de las actividades a realizar en los predios. Según la figura 11 se encuentra que el 100% de los predios vacuna contra Aftosa y Brucelosis. El 73,33% contra triple, el 6,7% contra DVB, el 6,7% contra leptospirosis, el 6,7% contra carbón bacteridiano, el 20% contra clostridiales, y el 6,7% contra la rabia. Es necesario revisar dicho plan de vacunación para hacer los ajustes en vacunación según presentación de dichas enfermedades.

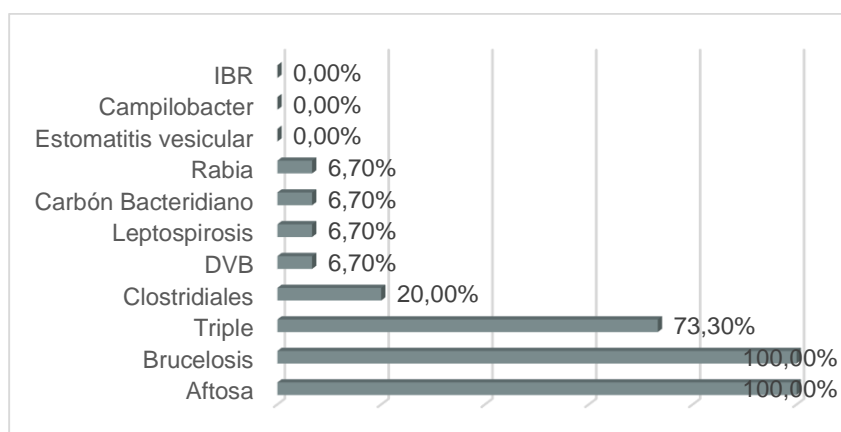


Figura 11: Vacunación, Fuente propia del estudio

En los baños para el control de ectoparásitos se encontró que en el 60% de los predios se realiza según infestación, el 20% cada 15- 20 días, el 13,3 % cada 20-30 días y el 6,7% en más de 30 días. Para el control de parásitos internos se evidencia que en animales jóvenes en el 86,7% se realiza cada 90-120 días, y en un 13,3 % cada 120 a 150 días; en adultos el 73,3 % de las vacas se desparasitan al secado, un 20% al parto y un 6,7% el día de vacunación.

El control de ingreso y salida de personas y vehículos sólo se realiza en un 6,7% pues en el 93,3% de ellos este procedimiento no se lleva a cabo. En el 100% de los predios se cuenta con un corral de cuarentena o aislamiento para animales enfermos o animales nuevos en las explotaciones; el 100% de los predios cuenta con asistencia técnica que es llevada en un 80% por técnicos de la UMATA de Santa Rosa y un 20% por MVZ o Z independientes o de almacenes agropecuarios donde son conseguidos los insumos pecuarios.

4.5 Uso de Medicamentos Veterinarios

Sobre el área de almacenamiento de medicamentos un 93,3% los posee y un 6,7% no. Un 80% de los predios los usan bajo prescripción de médico veterinario y un 20% no; un 100% de los predios usan productos veterinarios con registro ICA. En el 86,7 % de los predios se identifican los animales en tratamiento y en el 13,3 % de ellos no. El 100% de los predios aplican el tiempo de retiro en leche.

En cuanto al manejo de agujas informaron que el 60% usa el guardián, el 20% el basurero, el 13,3% las entierra y el 6,7% las quema. Y los que recogen las agujas en guardián, o sea el 60% las entregan a empresa especializada o a través de la UMATA. Por eso necesario fortalecer la implementación del uso del guardián y su adecuada disposición por medio de campañas de capacitación sobre la importancia en el manejo sanitario y de bioseguridad en los predios. Otro

factor en el que es necesario fortalecer es en el manejo de residuos medicamentosos, (figura 12) pues en el 33,3% de los predios se entrega a empresa especializada, pero en el 66,7% se elimina en el alcantarillado, suelo, se entierra, se quema o se bota a la basura.

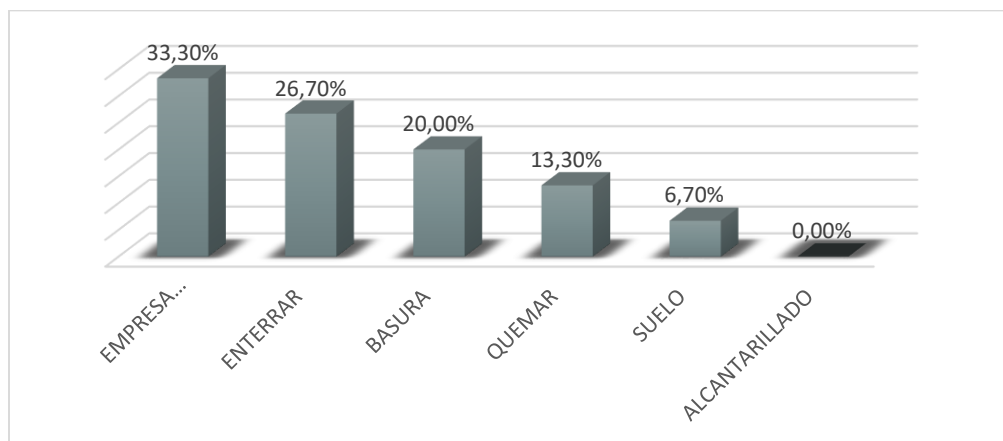


Figura 12: Manejo de residuos medicamentosos, fuente propia del estudio.

4.6 Registros y Documentación

En la identificación animal en el 53,3 % de los predios se usa el hierro caliente, en el 40% la orejera y en el 6,7% por su nombre. En cuanto a los tipos de registros (figura 13) el 66,7% usa productivos, el 73,3% reproductivos, el 13,3 % económicos, el 53,3% de los predios llevan el sanitario, el 40% el de control de mastitis, el 53,3% el registro de inventario animal, el 20% de inventario y uso de fertilizantes, el 13,3% el de inventario y uso de agroquímicos, el 40% el de potreros, el 46,7% de uso de medicamentos, el 20% registro de eventos, lo cual nos lleva a ver la necesidad de fortalecer el uso e interpretación de registros para la identificación de las condiciones del predio y la situación financiera del dueño. De estos registros el 60% es manual, el 20% mixto sistematizado en parte en tablas de Excel o programa ganadero, y en un 20% no son llevados registros de ninguna índole.

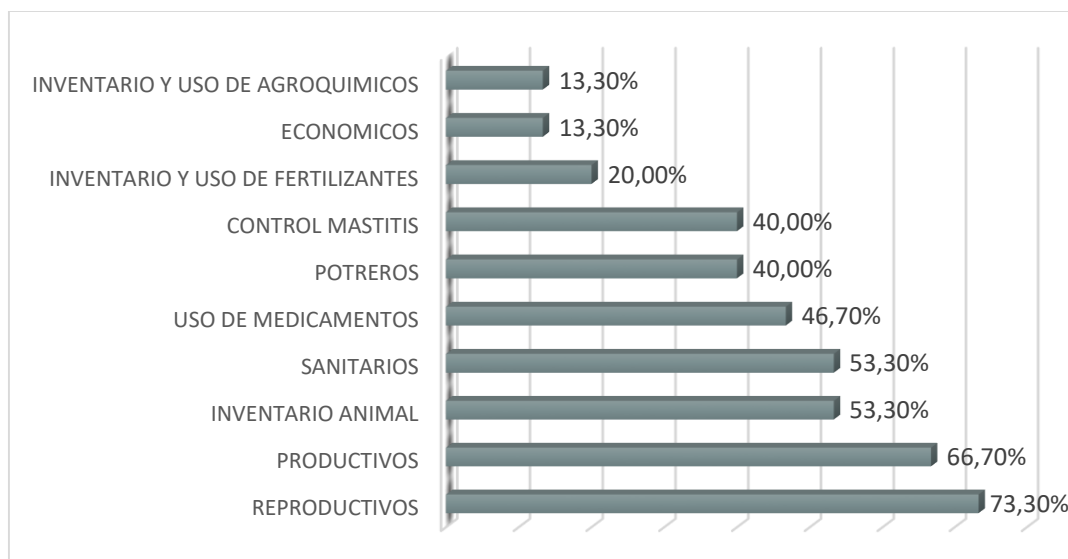


Figura 13: Tipo de registros, Fuente propia del estudio

4.7 Manejo Integral de Plagas

En el manejo de residuos sólidos (figura 14), el 33,3% hace compostaje, el 13,3% los quema, el 13,3% los entierra y un 40% los deposita en el potrero y en el basurero. En el manejo de residuos líquidos el 46,66% los distribuye en potrero, un 33,33% en el pozo séptico y un 20% realiza compost.

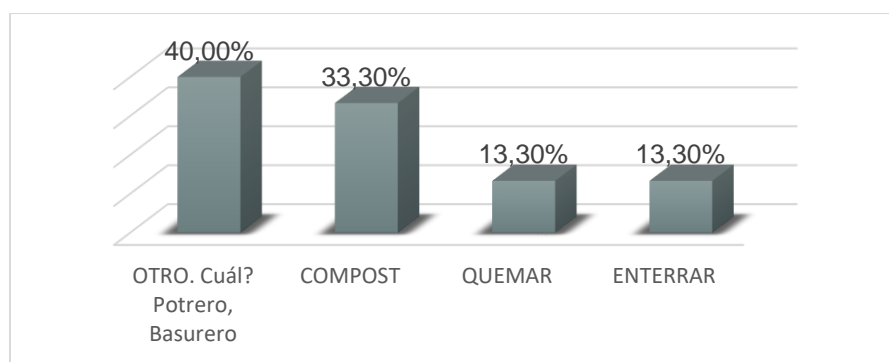


Figura 14: Manejo de residuos sólidos, Fuente propia del estudio

Para el control de roedores y aves silvestres el principal medio es biológico por medio de gato con un 66,7% y otro 33,3% de los usuarios usan químicos como Klerat y Racumin. En cuanto al

control de insectos el 40% utiliza químicos como Neguvón, Baygón, un 13,3% usa platos con atrayentes y un 46,7% manifiesta no hacer ningún control por no presentar dicho problema en grado significativo.

Sobre la clasificación de basuras en la tabla 6 vemos como un 73,33% de los usuarios la realiza, pues han recibido elementos para hacerla (figura 15), igual que capacitación al respecto, pero hay un 26,7% que todavía no la implementa.



Figura 15: Separación de residuos, Fuente propia del estudio

Tabla 6 *Clasificación de las basuras*

NO	SI
4	11
26.70%	73.33

Fuente: Cálculos del estudio

4.8 Almacenamiento de Insumos Pecuarios y Agrícolas

Como se ve en la figura 16, Un 93,3% de los usuarios tiene un área cerrada y separada para almacenar alimentos y medicamentos y un 6,7% no la tiene. Sobre la clasificación de los

medicamentos de acuerdo a su uso e indicación un 66,7% lo hace contra un 33,3% que no lo hace.

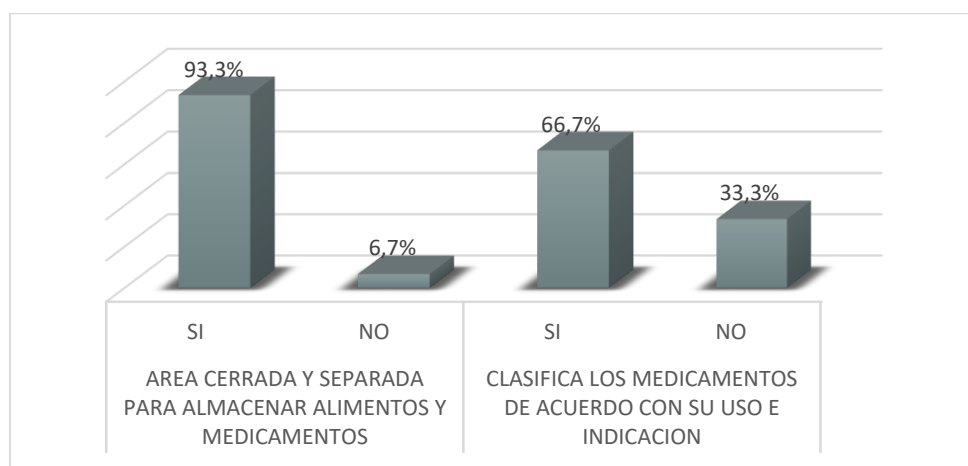


Figura 16: Almacenamiento de insumos pecuarios y agrícolas, Fuente propia del estudio

4.9 Trazabilidad

En la tabla 7 se relaciona como en el 100% de los usuarios existe una identificación única e individual de los animales. En cuanto a los registros o ficha individual para cada bovino un 93,3% la realiza y sólo un 6,7% no lo hace.

Tabla 7 *Identificación animal y registro*

Identificación única e individual de los animales		Registro o ficha individual para cada bovino	
SI	NO	SI	NO
15	0	14	1
100.0%	0.0%	93.3%	6.7%

Fuente: Cálculos del Estudio

4.10 Bienestar Animal

Las dietas proporcionadas a los animales son suministradas en un 93,3% según su etapa productiva y un 6,7% según su condición corporal. Por eso la importancia del conocimiento de los requerimientos nutricionales según etapa productiva.

En los predios el 73,3% de las labores con el ganado se realiza en corral, en un 6,6% en brete y en un 20% a campo abierto como se registra en la tabla 8.

Tabla 8 *Lugar donde se realizan las labores*

Brete	Corral	Campo abierto
1	11	3
6.70%	73.30%	20.00%

Fuente: Cálculos del Estudio

Dentro de los equipos usados en labores diarias un 66,66% usa entre silbidos y ruidos, un 20% rejos, un 6,7% banderas y un 6,7% perreros. En el 33,3% de las fincas usan estabulación y semiestabulación teniendo en cuenta el peso y bienestar animal, comparado con un 66,7% que no realiza estabulación.

4.11 Parámetros Ambientales

El tiempo de establecimiento de praderas encontrado es de un 46,7% de un año, un 26,7% de 2 años y un 26,7% de más de 2 años; teniendo como tipo de pasto el nativo en un 47% principalmente kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) y grama (*Cynodon dactylon*) y en un 53% con pasto mejorado con estrella (*Cynodon plectostachyus*), Ray Grass (*Lolium multiflorum*) y brachiaria (*Brachiaria decumbens*) (figura 17).

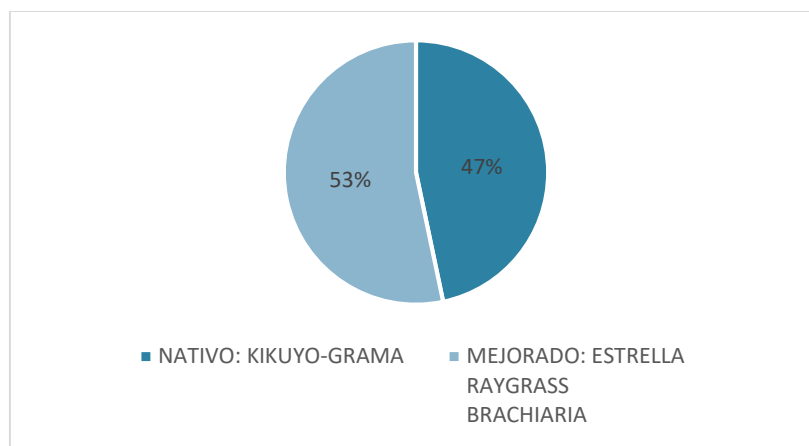


Figura 17: Tipo de pasto, Fuente propia del estudio

En cuanto al número de potreros se encuentra que un 93,3% posee más de 6 potreros, y un 6,7% posee de 5 a 6 potreros; con un período de ocupación en un 46,7% de 1 a 2 días, con un 40% de 2 a 4 días, con un 6,7% de 4 a 6 días de ocupación y con un 6,7% con más de 6 días. Lo cual nos refleja un buen manejo en rotación de potreros, pues en cuanto al período de descanso encontramos un 13,3% de 20 días, un 33,3% de 20 a 30 días, un 40% de 30 a 40 días y un 13,3% con más de 40 días de descanso, lo cual refleja un buen manejo de praderas al respetar los tiempos de descanso adecuados para zona fría. (figura 18)



Figura 18: Rotación de potreros, Fuente propia del estudio

En la tabla 9 se relaciona lo encontrado sobre la capacidad de carga en el 60% de los predios poseen de 1 a 2 UGG/Ha, en el 26,7% de 0,5 a 1 UGG/Ha, en el 6,7% de 2 a 3 UGG/Ha y en un 6,7% más de 3 UGG /Ha; lo cual refleja un manejo adecuado en este aspecto pues un 86,7% de los predios tiene en cuenta la carga animal que puede soportar sus praderas.

Tabla 9 *Capacidad de carga (cabezas por Ha)*

0,5 - 1	1-2.	2-3.	Más de 3
4	9	1	1
26.70%	60.00%	6.70%	6.70%

Fuente: Cálculos del Estudio

En cuanto a prácticas de manejo de praderas en un 66,7% de los predios es usado el control de malezas de forma manual con machete o azadón, un 33,3% usan como medio de control el químico con productos como Combo, Amina, Tordón, Ally y Roundap. Sobre la fertilización el 80% de los predios utiliza orgánica usando compost, abonos verdes, biopreparados, gallinaza y bovinaza y en cuanto a la fertilización química en el 100% de los predios es utilizada principalmente con productos como la urea y triple 15. Sobre el sombrío y ramoneo por Ha se reporta en un 46,7% de los predios presencia de 1 a 10 árboles por Ha, en un 33,3% de 11 a 24, en un 13,3% de 25 a 30 y en un 6,7% con más de 30 árboles por Ha.

4.12 Parámetros Técnicos

En los resultados del estudio se encuentra un reporte en producción promedio de 9,53 litros/vaca /día de 9.53; donde en el 40% de los predios encuestados se realiza un ordeño y en el 60% 2 ordeños, como se puede ver en la tabla 10.

Tabla 10 *Producción promedio vaca/día y número de ordeños al día*

Litros promedio vaca día	N° de ordeños/día	
	1 ordeño	2 ordeños
9.53	6 productores	9 productores
	40.00%	60.00%

Fuente: Cálculos del Estudio

Según estadísticas de (DATOS ABIERTOS GOBIERNO DIGITAL DE COLOMBIA, 2016) en el año 2015 se registró una producción total/leche/día en el Departamento de Risaralda de 189.683 litros, y en Santa Rosa de cabal para ese mismo período de 32.367 litros lo cual representa el 17,06% de la producción del Departamento. Para el año 2016 se registró una producción total/leche/día en el Departamento de Risaralda de 223.883 litros, y en Santa Rosa de cabal para ese mismo período de 40.550 litros lo cual representa el 18,11% de la producción del Departamento.

En cuanto al número de vacas en ordeño según (DATOS ABIERTOS GOBIERNO DIGITAL DE COLOMBIA, 2016) se reportan en el Departamento de Risaralda para el año 2015 un total de 20.690 vacas en ordeño para un promedio de producción vaca/leche /día de 9,16 litros y en Santa Rosa de cabal para ese mismo período de 3.577 vacas en ordeño para un promedio de producción vaca/leche/día de 9.04 litros.

Para el año 2016 se reporta en el Departamento de Risaralda un total de 22.591 vacas en ordeño para un promedio de producción vaca/leche /día de 9,91 litros y en Santa Rosa de cabal para ese mismo período de 4.210 vacas en ordeño para un promedio de producción vaca/leche/día de 9.63 litros muy cercana al promedio regional; lo cual evidencia la importancia del porcentaje de producción de leche que el municipio de Santa Rosa aporta a la producción

Departamental.

En el año 2016 la producción de leche en los 26 departamentos fue 16.663.197 litros, con una producción promedio de vaca por día de 5,8 litros. Del total de leche producida el 19,3% fue para autoconsumo y el 80,7% para la venta. (DANE , 2017)

En cuanto a las razas existentes en los predios se encuentran (figura 19), Holstein, Ayrshire, Normando, Pardo y Jersey y cruces de Holstein con Normando, Holstein con cebú, Normando con Jersey y Holstein por Jersey. Como edad al destete se reporta en un 53,33% a los 3 días y un 46,66% a los 7 meses lo que nos identifica un porcentaje alto de explotación doble propósito.

En la Tabla 11 se puede observar como promedio de los predios encuestados un área de 38,5 Has con un área en pradera de 30,8 ha, con los siguientes rangos de 0-20 ha un 53,33% de los predios, de 20 a 50 ha con un 26,66%, de 50 a 100 ha un 13,33% y con más de 100 ha un 6,66%.

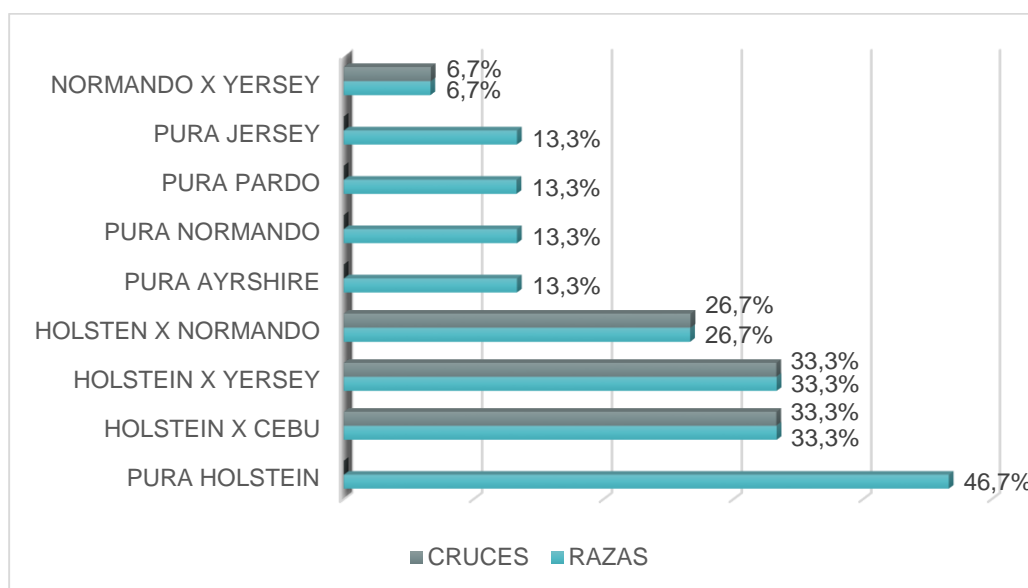


Figura 19: Cruces y razas, Fuente propia del estudio

Tabla 11 Promedio área total de las fincas, área en praderas y rangos en tamaño de los predios

Area total de la finca en Has	Area en praderas en Has	
38.5	30.8	
Rangos en tamaño de la finca		
0-20 HAS	8	53.33%
20- 50 HAS	4	26.66%
50-100	2	13.33%
MAS DE 100 HAS	1	6.66%

Fuente: Cálculos del Estudio

Según la caracterización MADR (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural) el tamaño encontramos un 40% de los predios como pequeños productores menos de 15 animales, un 26,66% como medianos entre 15 y 50 animales y un 33,33% como grandes con más de 50 animales. (figura 20).

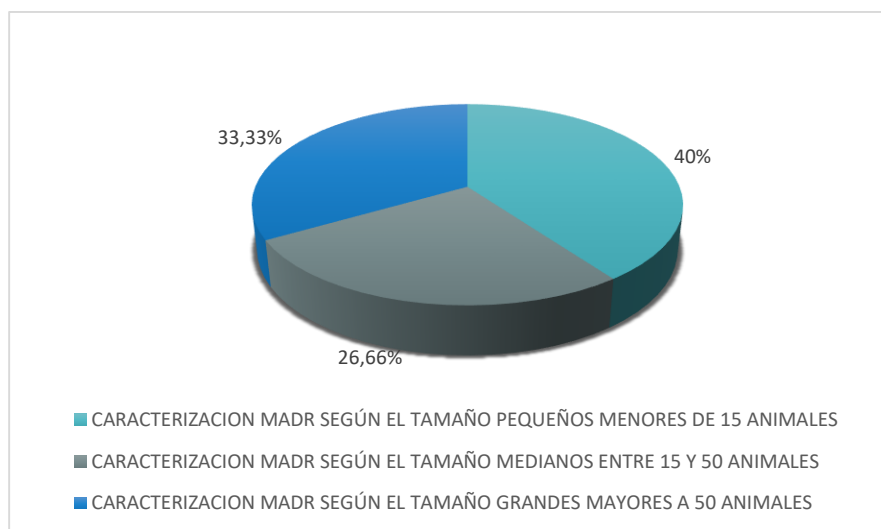


Figura 20: Caracterización MADR según el tamaño, Fuente propia del estudio

En la distribución de animales según edad encontramos 28,2% en producción, 6% hembras

menores de 3 meses, 7,69% hembras de 3 a 8 meses, 9,76 hembras de 8 a 12 meses, 17% hembras de 1 a 2 años, 6,10% hembras de 2 a 3 años, 14% hembras de 3 a 5 años, 5,2% hembras mayores de 5 años, 2,7% terneros menores de 1 año, 1,7% machos de 1 a 2 años, 0,4% machos de 2 a 3 años, 1% machos mayores de 3 años y 0,7 toros.

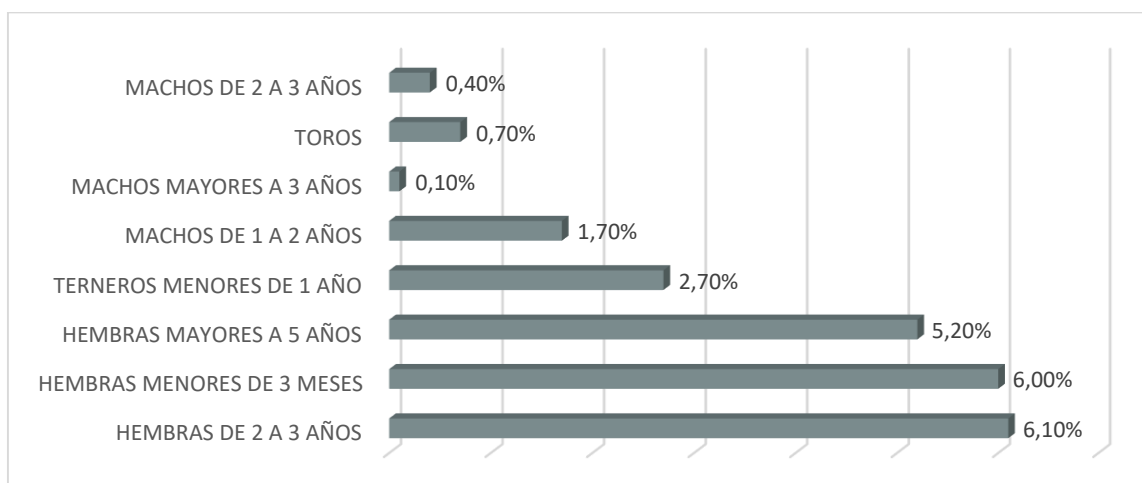


Figura 21: Distribución de animales según edad, Fuente propia del estudio

Fuente: elaboración del autor

En parámetros reproductivos encontramos edad al primer servicio de 22,2 meses, edad al primer parto de 31,2 meses, intervalo entre partos de 13,2 meses, periodo abierto de 92,66 días, natalidad del 87,6%, mortalidad en crías de un 3%, mortalidad en adultos de 1,5 % y una fertilidad del 88,67%. Como técnica de reproducción se usa en un 40% la inseminación artificial y en monta natural en el 60% de los predios.

4.13 Personal

Se reporta capacitación a los trabajadores y propietarios en BPG, BPP, BPA, Sanidad, Ordeño, Seguridad industrial, Salud ocupacional (figuras 22 y 23).



Figura 22: Asamblea APROLES, Fuente Umata del Santa Rosa

En cuanto a la certificación de los trabajadores o propietarios en competencias laborales no se evidenció ninguna como se reporta en la tabla 12, sin embargo, están disponibles para Normas de competencia laboral en ordeño, alturas, manipulación de alimentos, inseminación artificial y manejo de medicamentos; proceso que es recomendable realizar para mejorar los estándares técnicos recomendados en las explotaciones lecheras.

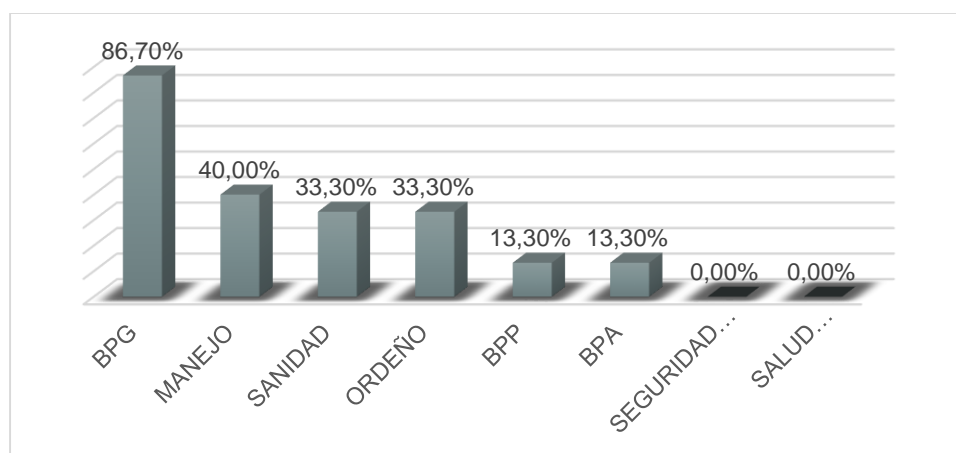


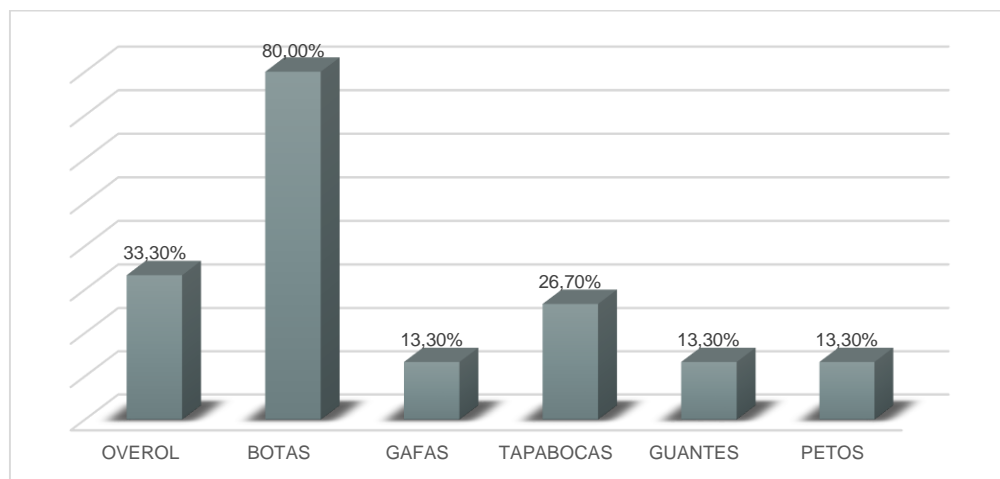
Figura 23: Capacitación recibida, Fuente propia del estudio

Tabla 12 *Certificación de trabajadores en competencias laborales*

Ordeño	Alturas	Manipulación De Alimentos	Inseminación Artificial	Manejo De Medicamentos
0	0	0	0	0
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Fuente: Cálculos del estudio

No se evidencia chequeo de enfermedades Zoonóticas para trabajadores ni propietarios en Brucelosis, Leptospirosis y Tuberculosis principalmente. En cuanto a los elementos que reciben informan de botas y overol principalmente, algunos reciben además gafas, tapabocas, guantes y petos (figura 24); pero el problema que se presenta es la dificultad para que los operarios usen dichos elementos de protección personal, pero se debe dejar constancia de su entrega.

**Figure 24:** Elementos de bioseguridad entregados, Fuente propia del estudio

Los operarios en su mayoría cuentan con baño, área de descanso y zona de alimentación que en muchas ocasiones conviven con la familia propietaria o administradora del sitio. En el 80 % de los predios se cuenta con un botiquín de primeros auxilios el cual en la mayoría de los casos

es visible, y en un 20% no lo poseen.

4.14 Manejo Ambiental

En el 46,7 % de los predios hay presencia alta de bosque protector, en el 20% hay presencia incipiente, en 20% hay presencia media (figura 25) y en un 13,3% hay presencia importante de bosque protector. (figura 26).



Figura 25: Presencia media de bosque protector, Fuente propia del estudio

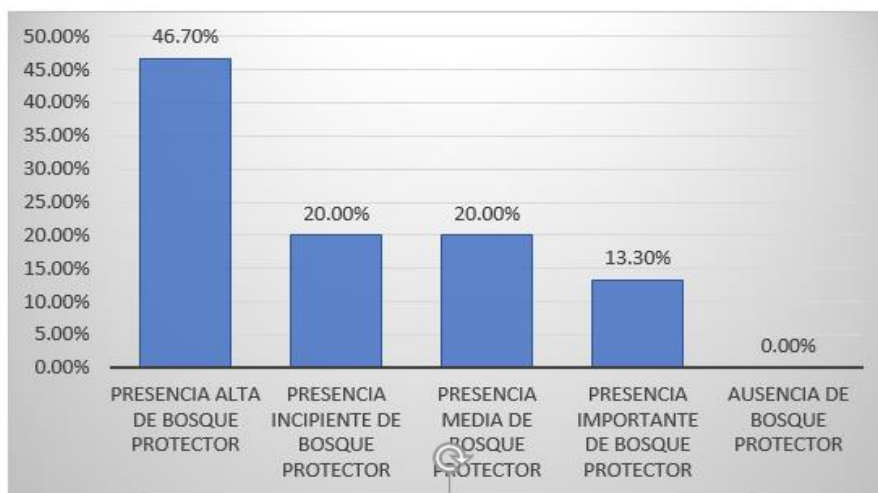


Figura 26: Protección y conservación de fuentes de agua, Fuente propia del estudio

Fuente: Cálculos del estudio

En cuanto a los procesos erosivos se reporta un 73,3% de los predios con ausencia de erosión, un 20% con erosión superficial incipiente, y solo un 6,7% con erosión con formación de terracetos. En la Tabla 13 se registra lo encontrado sobre prácticas de conservación del suelo en un 60% de los predios realizan uso de abonos y cercas vivas, en un 33,3% usan abono orgánico y cercas vivas y en un 6,7% hay ausencia en prácticas de conservación

Tabla 13 *Prácticas de conservación del suelo*

Ausencia de prácticas de conservación	Uso de abonos orgánicos o cercas vivas	Uso de abono orgánico y cercas vivas
1	9	5
6.70%	60.00%	33.30%

Fuente: Cálculos del estudio

En cuanto al uso de herbicidas un 60% manifiesta bajo uso de herbicidas y un 40% los usa principalmente para el control de helecho, espartillo, salvia y ciperáceas principalmente con productos como Ally, Roundup, Amina, Combo y Glifosato.

En las prácticas de manejo de excretas en un 73,3% de los predios los dejan directamente en campo, en un 20% hacen recolección en tanque estercolero para compostar y en un 6,7% hacen recolección en tanque estercolero y hace aplicación directa en potreros después del ordeño. El destino de las aguas residuales vemos en la tabla 14 como en el 53,33% va al potrero, el 40% al pozo séptico, y un 6,7% directamente a la quebrada.

En cuanto a la protección de ecosistemas (figura 27) en el 93,3% de los predios se han implementado las cercas vivas, en un 40% silvopastoreo medio, en un 20% hay setos forrajeros, en un 6,7% hay corredores biológicos y en un 33,3% de los predios hay bancos de proteína (figura 28).

Tabla 14 *Destino de aguas residuales*

Directamente a la quebrada	Alcantarillado	Pozo séptico	Potrero	Otro. ¿cual?
1	0	6	8	0
6.70%	0%	40.00%	53.33%	0%

Fuente: Cálculos del estudio

El papel del árbol en el sistema silvopastoril es amplio y beneficioso porque:

- Si son leguminosas ayudan a fijar nitrógeno de la atmosfera el cual abona el suelo y permite el crecimiento más fértil de pastos y árboles.
- Controlan la precipitación (cantidad de agua lluvia que cae) y la evapotranspiración (cantidad de agua que se evapora por acción del sol) protegiendo el suelo y regulando las aguas disponibles para los pastos, con lo que se favorece el microclima regional.
- Proporciona frutos, madera y forrajes, los cuales proporcionan proteína sobrepasante y nitrógeno no proteico que estimulan los microorganismos del rumen para degradar los forrajes fibrosos; los arboles además disminuyen la deshidratación de los pastos en el verano y actúan como cortinas rompe vientos.
- El sistema de pastoreo (rotacional- continuo) y la disponibilidad de forraje proveniente del árbol controla la cantidad y calidad de alimento para el animal, así como los residuos que quedan en el suelo.
- El árbol proporciona sombra al animal, lo cual le produce un estado de tranquilidad que favorece los procesos digestivos y reproductivos, de los bovinos en clima caliente.
- En el sistema silvopastoril el árbol también favorece la biodiversidad de la fauna, principalmente aves e insectos, que atacan las plagas cuando estas dañan la pradera,

produciéndose un ambiente favorable para la germinación de semillas de árboles y leguminosas en general (Arango, 2016)



Figura 27 Ecosistemas agroforestales con botón de oro (*Tithonia diversifolia*).

Fuente propia del estudio

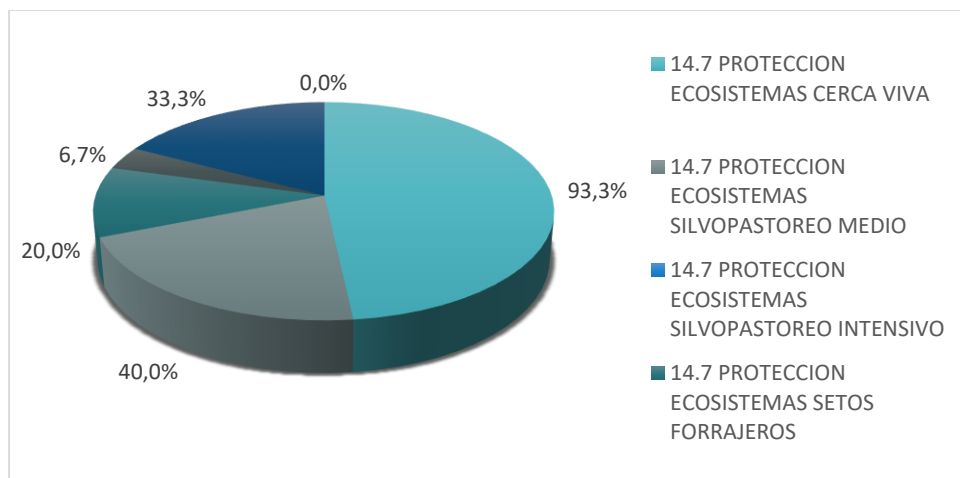


Figura 28: Protección de ecosistemas,

fuentes propia del estudio

4.15 Comercialización



Figura 29: Tanque de frío.
Fuente propia del estudio



Figura 30: Acopio de leche
Fuente propia del estudio

La leche se comercializa un 53,3% en el mercado informal, un 26,7% en la industria y un 20% para autoconsumo. En cuanto al transporte de la leche un 46,7% se realiza en carro, un 26,7% a lomo de mula, un 13,3% en moto, un 6,6% a pie, y un 6,7% directamente al tanque frío. (figuras 29 y 30) La leche es almacenada mientras es recogida en un 73,3% en tanque de agua, un 6,7 al tanque frío, un 6,7% en nevera y un 13,3% hace entrega inmediata al transporte.

El precio de venta como se puede observar en la Tabla 15 es percibido en un 53,3% como poco competitivo, y un 46,7% como medianamente competitivo. El costo del transporte se considera alto en un 40%, medio en un 26,7% y bajo en un 33,3%.

Tabla 15 *Percepción del precio de venta de la leche*

Altamente competitivo	Medianamente competitivo	Poco competitivo
0	7	8
0.00%	46.70%	53.30%

Fuente: Cálculos del estudio

El nivel de satisfacción con la comercialización es percibido como alto en un 26,7%, medio en un 46,7% y bajo en un 26,7%. Así mismo la percepción de negocio de la ganadería de leche se considera rentable en un 26,7%, subsiste en un 66,7% y genera pérdidas en un 6,7%.

En Colombia los canales de comercialización más empleados son: productor – consumidor, productor – intermediarios – consumidor y productor – intermediarios- procesadoras – consumidor final.

Los productores de APROLES hacen parte del canal de comercialización: productor-procesador local – supermercado – consumidor final. El 50% de los productores del municipio hacen entrega de la leche a la Quesera La Selecta y Quesera San Jorge, empresas dedicadas a la transformación de la leche en productos lácteos como queso cuajada, queso doble crema, yogurt, kumis y mantequilla, los cuales son comercializados en tiendas propias, supermercados y tiendas locales; los productores restantes comercializan a través de intermediarios estas queseras e intermediarios no hacen exigencias a los productores en cuanto a normatividad legal, la leche es refrigerada por parte de los productores que están entregando en el punto de acopio en la vereda Yarumal, la cual es recogida todos los días por la ruta recolectora de leche entre las 7:30 y 8:30 de la mañana, los que no están haciendo acopio en dicho sitio la entregan a los intermediarios después del ordeño para entrega en queseras del municipio o venta informal al menudeo. Las condiciones de negociación y pago son semanal o quincenal según como lo establezca cada productor, el precio de compra oscila entre 850 y 900 pesos.

La empresa ALIVAL S.A es otro comprador que les garantiza a los productores la compra de la leche por un mejor valor, más la bonificación por hatos libres de enfermedades, buenas practicas ganaderas, calidad higiénica (UFC) y por los contenidos de solidos totales, proteína y grasa, establecidos en la Resolución 017 de 2012 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, además el productor deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el decreto 616 de 2006 del Ministerio de la Protección Social.

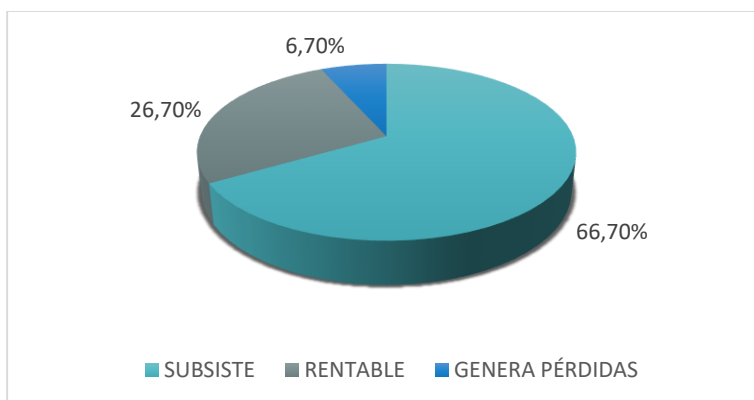


Figura 31: Percepción del negocio de la ganadería de leche, fuente propia del estudio

El futuro de la ganadería de leche con tendencia a mejorar en un 26,7%, con incertidumbre en un 66,7% y con tendencia a decaer en un 6,7%. como se reporta en la tabla 16.

Tabla 16 *Percepción del futuro de la ganadería de leche*

Tendencia a mejorar	Incetidumbre	Tendencia a decaer
4	10	1
26.70%	66.70%	6.70%

Fuente: Cálculos del estudio

Según (Asoleche, 2016) Si bien la industria de Colombia ha aumentado el acopio lácteo a los ganaderos en los últimos 7 años, como lo indicó Asoleche, 50 % de la producción nacional continúa en la informalidad, lo que genera graves consecuencias al renglón de la economía pecuaria, según afirmaron productores. El mal precio pagado por litro de leche al productor, el desinterés de algunos ganaderos por pagar impuestos y acreditar sus fincas como libres de enfermedades y no mejorar los sólidos totales del producto, el aumento de industrias lácteas artesanales, la falta de ejecución de proyectos gubernamentales que hagan cambiar la visión de mejoramiento de la producción para la venta en el país y en el exterior, son algunas de las razones por las que más de 3.000 millones de litros se quedan en la informalidad en el país.

5. Conclusiones

- En la zona de estudio las explotaciones ganaderas están ubicadas entre medianas y grandes, convirtiendo a este sector en un motor de desarrollo estratégico para reducir los niveles de pobreza en las áreas rurales mejorando la seguridad alimentaria y permitiendo a la vez, el fortalecimiento de una economía familiar rural con grandes oportunidades
- Es necesario la capacitación de trabajadores y empresarios del área rural para que adquieran los conocimientos necesarios para la implementación de prácticas ganaderas sostenibles y lograr mejor rentabilidad, mayor valor agregado de los productos y mayor desarrollo de la región y permanencia de este renglón en el futuro.
- La implementación de buenas prácticas ganaderas mejora la productividad ya que el uso de registros, capacitación, personal más calificado, uso de plan sanitario y nutricional adecuado, etc., utilización de manera racional productos veterinarios y agroquímicos, teniendo instalaciones funcionales y acordes permitirán al productor conocer su sistema productivo y mejorar en el proceso de gestión, aumentando la rentabilidad del sistema por el uso adecuado y a conciencia de los recursos disponibles para la producción
- Es necesario realizar acciones que demuestren el beneficio económico que se logra a partir de la implementación de prácticas de conservación de suelos y agua, como programas de silvopastoreo, cercas vivas, agroforestería, bancos de proteína, reforestación etc.; De ahí la importancia de continuar generando conocimiento local que sirva de apoyo a las acciones de extensión y capacitación que impulsen una mayor adopción de estas
- Uno de los principales desafíos para la ganadería, está en incrementar el nivel de competitividad de sus productores a través de la reducción de los costos de producción, buscando por medio de la asociatividad en toda la cadena alianzas para alcanzar sus objetivos.

6. Recomendaciones

- Continuar con la implementación de buenas prácticas ganaderas, y de ordeño para mejorar la calidad organoléptica de la leche y se puedan generar nuevos clientes que les garantice estabilidad en la compra y mejoras en los precios, y puedan recibir además las bonificaciones establecidas por la normatividad vigente.
- Seguir con el establecimiento de bancos forrajeros, cercas vivas y silvopastoreo, ya que han sido muchas las ventajas identificadas en la aplicación de dichas prácticas.
- Realizar los respectivos análisis de agua para identificar su calidad de esta.
- Es necesario fortalecer la implementación del uso del guardián y su adecuada disposición por medio de campañas de capacitación sobre la importancia en el manejo sanitario, bioseguridad en los predios. Para lograr un manejo responsable de medicamentos veterinarios y destino adecuado a los residuos peligrosos.
- Existe necesidad de fortalecer el uso e interpretación de registros para la identificación de las condiciones del predio y la situación financiera del dueño, porque, aunque han recibido dicha capacitación se hace necesario realizar nuevos talleres donde ojalá puedan participar trabajadores, dado que la lechería cuenta con una población que se necesitamos capacitar.
- Se debe buscar los mecanismos para lograr la certificación de los trabajadores o propietarios en las competencias laborales disponibles para ellos como: ordeño, alturas, manipulación de alimentos, inseminación artificial y manejo de medicamentos.
- Seguir con el mejoramiento genético por medio del programa de inseminación artificial, y facilitar la selección de animales según producción y resistencia al medio.
- Hacer seguimiento a los socios de APROLES para medir la implementación de las capacitaciones recibidas, y poder hacer las validaciones y ajustes a las transferencias recibidas.

Bibliografía

- Arango, L. M. (2016). *Memorias del Seminario: Alternativas prácticas para el mejoramiento integral y sostenible de la ganadería bovina del Magdalena Medio*. Obtenido de Acciones para mejorar la convivencia de la ganadería con el medio ambiente: Recuperado: <https://vacasyalgomas.wordpress.com/2016/06/06/acciones-para-mejorar-la-convivencia-de-la-ganaderia-con-el-medio-ambiente/>
- Asoleche. (6 de abril de 2016). *Contexto ganadero*. Obtenido de Colombia: Industria solo acopia 50% de la producción láctea de Colombia: Recuperado: <http://www.contextoganadero.com/regiones/industria-solo-acopia-50-de-la-produccion-lactea-de-colombia>
- B. Faye, G. y. (s.f.). *Contents lists available at Scieverse Scuebce Direct, International Dairy Journal*. Obtenido de The sustainability challenge to the dairy sector e the growing importance of non - cattle milk rpduction worldwide: www.elsevier.com/locate/idairyj
- Cabal, S. R. (s.f.). *PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL 2016-2019*. Obtenido de Recuperado: <http://siete.risaralda.gov.co/sitio/index.php/component/jdownloads/send/14-santa-rosa/194-plan-de-desarrollo-santa-rosa-de-cabal-turistica-cultural-y-educadora-nuestro-objetivo-comun-2016-2019>
- Cañas- Giraldo, W. A., Bedoya-Patiño, C. G., & Cárdenas-Grajales, G. I. (2015). *Contribuciones de la agricultura familiar en Colombia desde el enfoque de la multifuncionalidad MFA*. Obtenido de Estudio de caso de la Asociacion de moreros de Santa Rosa de Cabal MUSA.
- castaño, M. F. (2013). Referentes normativos en la implementación de BPG en ganado bovino productor de leche. *CORPOICA*, 43.
- CIPAV. (12 de 10 de 2017). *Centro para la investigación en sistemas sostenibles de producción agropecuaria*. Obtenido de Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible: Recuperado: http://www.cipav.org.co/areas_de_investigacion/Ganaderia_colombiana_sostenible_que_es.html
- Contexto Ganadero. (26 de octubre de 2016). *Ganadería sostenible*. Obtenido de La ganadería intensiva se puede hacer con poca tecnología: Recuperado: <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/la-ganaderia-intensiva-se-puede-hacer-con-poca-tecnologia>
- Contexto ganadero. (6 de febrero de 2017). *Contexto Ganadero*. Obtenido de ¿Cómo ha evolucionado la ganadería de Risaralda al cabo de 50 años?: <http://www.contextoganadero.com/regiones/como-ha-evolucionado-la-ganaderia-de-risaralda-al-cabo-de-50-anos>
- Contexto ganadero. (12 de enero de 2018). *Contexto ganadero*. Obtenido de Productores reemplazan ganadería por agricultura ante escasez de incentivos: <http://www.contextoganadero.com/economia/productores-reemplazan-ganaderia-por-agricultura-ante-escasez-de-incentivos>

- Contexto Ganadero. (12 de febrero de 2018). *Contexto Ganadero*. Obtenido de Contexto ganadero.
- Contexto Ganadero. (15 de Febrero de 2018). *Ganadería sostenible*. Obtenido de Aspectos económicos de la condición corporal de la vaca: Recuperado:<http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/aspectos-economicos-de-la-condicion-corporal-de-la-vaca>
- DANE . (2017). *ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA, Boletín técnico*. Bogotá.
- DATOS ABIERTOS GOBIERNO DIGITAL DE COLOMBIA. (2016). *Estadística - Ganadería Bovina Leche*. Obtenido de Agricultura y Desarrollo Rural estadísticas: Recuperado: <https://www.datos.gov.co/browse?q=estadisticas+2016&sortBy=relevance&tags=departamento+de+risaralda>
- F, U., A., Z., L, V., & Murgueitio E, O. L. (2011). *Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible*. Obtenido de GEF, BANCO MUNDIAL, FEDEGAN, CIPAV, FONDO ACCION, TNC: Recuperado: <http://www.cipav.org.co/pdf/3.Buenas.Practicas.Ganaderas.pdf>
- FAO . (2014). *FAO, recuperado: http://www.fao.org/dairy-production-products/production/es/*. Obtenido de Portal Lácteo.
- FAO. (Noviembre de 2013). *FAO*. Obtenido de Producción y Sanidad animal, Ganado y medio ambiente, Departamento de agricultura y protección al consumidor: Recuperado:<http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/Environment.html>
- FAO. (01 de 2015). *ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA*. Obtenido de Producción Animal, El papel de la FAO en la producción animal: Recuperado: <http://www.fao.org/animal-production/es/>
- FAO. (13 de febrero de 2018). *Organización de las Naciones Unidas para a Alimentación y la Agricultura .* Obtenido de Portal Lácteo, el desarrollo del sector lácteo: recuperado: <http://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/dairy-development/es/>
- FAO. (16 de febrero de 2018). *Portal lácteo*. Obtenido de El desarrollo del sector lácteo: recuperado: <http://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/dairy-development/es/>
- FAO. (30 de 1 de 2018). *Portal Lácteo*. Obtenido de recuperado: <http://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/smallholders-in-the-value-chain/es/>.
- FEDEGAN. (noviembre de 2014). *Plan de Desarrollo Ganadero 2014- 2019 Bogota*.
- FEDEGAN. (2016). Buenas practicas Ganaderas.
- FEDEGAN. (12 de Febrero de 2018). *Federación Colombiana de Ganaderos*. Obtenido de Recuperado: : <http://www.fedegan.org.co/normatividad/salud-y-bienestar-anim>
- Ganaderías orgánicas*. (febrero de 2008). Obtenido de Recuperado de <http://ovinos.blogcindario.com/2008/02/00009-silvopastoreo.html>
- Garzon, M. A., & Acosta, J. M. (2006). *Sugerencias de producción y regulación pecuarias*. Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. Obtenido de Grupo de inocuidad en las cadenas

agroalimentarias pecuarias, Bienestar animal, nuevo reto para la ganadería: Recuperado :inocuidad.pecuaria@ica.gov.co

- ICA. (2017). *CONSOLIDADO DE PREDIOS CERTIFICADOS EN BPG A DICIEMBRE DE 2016 POR DEPARTAMENTO*. Obtenido de Certificados en BPG por Departamento: <https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Pecuaria/Servicios/Inocuidad-en-las-Cadenas-Agroalimentarias/LISTADO-DE-PREDIOS-CERTIFICADOS-EN-BPG/consolidado-BPG-por-Departamento-Diciembre.pdf.aspx>
- ICA MINAGRICULTURA. (s.f.). *Protección animal, BUENAS PRACTICAS GANADERAS*. Obtenido de Inocuidad en las Cadenas Agroalimentarias.
- Mahecha, L. (2016). Importancia de los sistemas silvopastoriles y principales limitantes para su implementación en la ganadería colombiana. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias Universidad de Antioquia*, volumen 16, número 1, pp 11-18.
- Martínez, A., Blanco, F., Miron, S. I., Machado, H., & Hernández, J. (2002,). *In Anales de estudios económicos y empresariales*. Obtenido de Factores que influyen en la difusión de tecnologías apropiadas para la ganadería: file:///C:/Users/MariaRosa/Downloads/Dialnet-FactoresQueInfluyenEnLaDifusionDeTecnologiasApropi-793546%20(1).pdf
- Moncada, A. (22 de mayo de 2013). *Contexto ganadero*. Obtenido de Una dieta balanceada del ganado disminuye la contaminación: Recuperado: <http://www.contextoganadero.com/reportaje/una-dieta-balanceada-del-ganado-disminuye-la-contaminacion>
- Murgueitio, E. R. (2013). Retos y progresos de la ganadería sostenible. *Agricultura Sostenible*, 7, págs. 45-54. Obtenido de Retos y progresos de la ganadería sostenible: http://somas.org.mx/pdf/Memoria_Simposio_Internacional_y_C_Magistral/simposio4.pdf
- Office . (13 de 5 de 2010). Obtenido de Características de Microsoft Office: <https://conectica.com/2010/05/13/caracteristicas-de-microsoft-office-2010/>
- OIE. (2008). *WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH*. Obtenido de Buenas prácticas de uso de productos veterinarios: recuperado <http://www.rr-america.oie.int/index.php?id=305>
- OMS. (s.f.). *Inocuidad de los alimentos*. Obtenido de Recuperado: http://www.who.int/topics/food_safety/es/
- OPS y OMS. (12 de febrero de 2018). *Inocuidad de alimentos*. Obtenido de Recuperado http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10433%3Aeducacion-inocuidad-alimentos-glosario-terminos-inocuidad-de-alimentos&catid=1237%3Aeducation-on-food-safety&Itemid=41278&lang=es
- Otzen, T. &. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Journal Morphol*, 227-232.
- Pastorini, V., & P, A. (2011). *Aportes del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca para la integración de la forestación en predios ganaderos*. Obtenido de Recuperado: http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/1180_Aportes_del_MGAP_para_la_integracion_de_la_forestacion_en_predios_ganaderos.pdf

- Pezo, D., & Ibrahim, M. (1999). *Colección Módulos de enseñanza agroforestal*. Obtenido de Centro Agronómico tropical de investigación y enseñanza CATIE: Recuperado: http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/4025/Sistemas_silvopastoriles.pdf;jsessionid=DB5C66F4281A336F7EA37132D4B44075?sequence=1
- Roa, C. E., & Torres, L. E. (2002). *Sostenibilidad agropecuaria y sistemas de producción campesinos*. (P. U. Instituto de estudios rurales, Editor) Obtenido de Cuadernos tierra y justicia. Sostenibilidad agropecuaria y sistemas de producción campesinos.
- Russo, R. O. (1994). *Los sistemas agrosilvopastoriles en el contexto de una agricultura sostenible*. Obtenido de Escuela de Agriculturade la region tropical húmeda Las Mercedes de Guacimo Costa Rica.
- SENA. (03 de 2015). *Servicio Nacional de aprendizaje*. Obtenido de Recuperado https://www.youtube.com/watch?v=6fNe_9WUVmo, 19/07/2012
- Silva, A., Gomez, A., Landazury, B., & Preciado, B. (2013). Evaluación de gases de efecto invernadero (GEI) en sistemas ganaderos asociados con pasto Kikuyo (*Pennisetum clandestinum* Hoechst Ex Chiov). *Revista colombiana de ciencia animal, vol 6, numero 1*.
- Silva-Parra, A., Garay-Rodriguez, S., & Gomez-Insuasti, A. (2018). impacto de *Alnus acuminata* Kunth en los flujos de N₂O y calidad del pasto *Pennisetum clandestinum* _Hochst ex chiov. *Colombia forestal 21(1)*, 47-57.
- Sitio oficial Alcaldía de Santa Rosa de Cabal Risaralda*. (s.f.). Obtenido de Recuperado: http://www.santarosadecabal-risaralda.gov.co/informacion_general.shtml#economia
- Tecpoyotl, G. L. (SF). *Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, pesca y alimentación*.
- Uribe, F., Zuluaga, A., Valencia, L., Murgueitio, E., & Ochoa, L. (2011). Buenas prácticas ganaderas. *Manual 3, Proyecto Ganadería Colombiana, Sostenible*. Bogota, Colombia: GEF, BANCO MUNDIAL, FEDEGAN, CIPAV, FONDO ACCION, TNC.
- Vilela, D., & Resene, J. C. (2014). *Anis, VI Sul Leite – Perspectivas para a Produção de Leite no Brasil. II Seminário Dos Centros Mesorregionais de Excelência em Tecnologia do Leite*. Obtenido de Maringa: Universidad Estadual de Maringa: recuperado: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1019945/1/ArtigoAnais6SulLeiteVilela.pdf>
- Zapata, A. M. (octubre de 2014). Obtenido de Propuesta de la lechería ecológica como una alternativa de agronegocio sustentable para los pequeños y medianos productores de leche bovina del país: Recuperado: http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/16974/86112203_2014.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Zapata, A. M. (octubre de 2014). *Propuesta de la lechería ecológica como una alternativa de agronegocio sustentable para los pequeños y medianos productores de leche bovina del país*. Bogota, Universidad de la Salle: Recuperado: http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/16974/86112203_2014.pdf?sequence=3&isAllowed=y.

ANEXOS

Modelo de Encuesta

ENCUESTA PARA IDENTIFICAR IMPACTOS POR EL USO DE PRÁCTICAS GANADERAS SOSTENIBLES IMPLEMENTADAS EN LA PRODUCCIÓN LECHERA DEL GRUPO ASOCIATIVO APROLES SANTA ROSA DE CABAL RISARALDA

Fecha _____ Municipio _____ Vereda _____

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 Hato número _____

Nombre _____

1.2

Propietario _____

1.2.1 Nivel de formación de propietario: Básica primaria ___ Bachillerato ___ Técnico ___

Tecnólogo ___ Pregrado ___ Posgrado ___.

1.2.2. Su actividad ganadera dentro de su economía es:

Actividad principal ___ Actividad alterna ___

1.2.3. La actividad ganadera que realiza es: Una actividad ancestral de familia ____, Oportunidad de negocio ___ Otra cual _____

1.2.4 Ha recibido alguna ayuda financiera o proyecto de algún programa del estado Si ___ No ___ ¿Cuál? _____ Hace cuánto tiempo _____

1.2.5 Ha solicitado alguna vez o tiene crédito bancario para el financiamiento de su actividad ganadera: Si ___ No ___

1.2.6 Donde adquiere su ganado de remplazo: La misma finca ____, Feria ____, Finca de amigo ___ Fincas especializadas ____, Otras _____ ¿Cuál? _____

1.3 El informante es

1.3.1 Dueño ___ 1.3.2. Administrador ___ 1.3.3. Mayordomo ___ 1.3.4 Arrendador ___

Nombre _____

CC _____ Dirección _____

Teléfono _____

1.3.4 El predio está inscrito ante el ICA Si ___ No ___

1.3.5 El predio está certificado en BPG Si ___ No ___

1.3.6 El predio está declarado libre de Brucela ___ Tuberculosis ___

2.0 INSTALACIONES

2.1 Tipo de ordeño: Manual en establo ___ Manual en potero ___ Sala de ordeño ___

Ordeño portátil ___

- 2.2 Tipo de corrales: Guadua___ Cemento___ Baretta___ Orillos___ Madera___
- 2.3 Piso de corrales: Tierra___ Cemento___ Tierra y cemento___
- 2.4 Comederos en establo o sitio de ordeño: Si___ No___
- 2.5 Bebederos en establo o sitio de ordeño: Si___ No___
- 2.6 Saladeros en sitio de ordeño: Si___ No___
- 2.7 Áreas de desplazamiento: Si___ No___
- 2.8 Areas de descanso: Si___ No___
- 2.9 Areas de manejo: Si___ No___
- 2.10 Areas de carga y descarga de animales: Si___ No___
- 2.11 Areas de almacenamiento de concentrados: Si___ No___
- 2.12 Area para almacenamiento de medicamentos: Si___ No___
- 2.13 Area para almacenamiento de químicos y pesticidas: Si___ No___
- 2.14 Area para almacenamiento de equipos y utensilios para ordeño: Si___ No___
- 2.15 Area para almacenamiento de leche: Tanque de frio___ Poceta de agua___ Cobertizo___
- 2.16 Cuarto de máquinas: Si___ No___

3.0 ALIMENTACION ANIMAL

- 3.1 Suplementación: ¿Concentrado___ Heno___ Ensilaje___ Henolaje___ Caña___ Otro cuál? _____
- 3.2 Agua: Acueducto___ Pozo___ Nacimiento___ Quebrada___ Jaquey___
- 3.3 Valoración calidad de agua: Si___ No___ Cada 6 meses___ Cada año___ Cada 2 años___
- 3.3 Tipo de pastoreo: Rotacional___ En franjas___ Alterno___ Permanente___
- 3.4 Suplementa por: Producción___ Condición corporal___ Etapa productiva___

4.0 SANIDAD ANIMAL Y BIOSEGURIDAD

- 4.1 Plan sanitario anual: Si___ No___
- 4.2 Vacunación contra: ¿Aftosa___ ¿Brucelosis___ ¿Triple___ IBR, DVB___ Leptospirosis___ Estomatitis vesicular___ Campilobacter___ Carbón bacteiridiano___ Clostridiales___ otro cuál? _____
- 4.3 Baño Ectoparásitos: Cada 15- 20 días___ Cada 20 a 30 días___ Mas de 30 días___
Según infestación___
- 4.4 Control de parásitos internos: Joven: Cada 90 y 120 días___ Cada 120 a 150 días___ Cada 150 a 180 días___ Adulto: Vacas al secado___ Vacas al parto___
- 4.5 Registro de ingresos y salidas de personas y vehículos al predio: Si___ No___
- 4.6 Corral de cuarentena o aislamiento: Si___ No___

4.7 Asistencia técnica: Si ____ No ____ por: Umata ____ MVZ ____ Zootecnista ____

5.0 USO DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS (BPUMV)

5.1 Area almacenamiento de medicamentos: Si ____ No ____

5.2 Uso bajo prescripción médica: Si ____ No ____

5.3 Uso de productos veterinarios con registro ICA: Si ____ No ____

5.4 Identificación de animales en tratamiento: Si ____ No ____

5.5 Tiempo de retiro en leche: Si ____ No ____

5.6 Manejo de agujas: Guardián ____ Basurero ____ Enterrar ____ Quema ____

5.7 Manejo del guardián: Basura ____ Empresa especializada ____

5.8 Manejo de residuos medicamentosos: Alcantarilla ____ Suelo ____ Enterrar ____ Quemar ____
Empresas especializadas ____

6.0 REGISTROS Y DOCUMENTACION

6.1 Identificación animal: si ____ no ____ Tatuaje ____ Marca fría ____ Hierro caliente ____
Chip ____ Orejera ____ Collar ____

6.2 Tipo de registros: ¿Productivos ____ Reproductivos ____ Económicos ____ Sanitarios ____
Control de mastitis ____ Inventario animal ____ Inventario y uso de fertilizantes ____ Inventario
y uso de agroquímicos ____ Potreros ____ Uso de medicamentos ____ Registro de
eventos ____ Otro cuál? _____

6.3 Forma de registros: Manual ____ Sistematizado ____ Mixto ____

7.0 MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS

7.1 Manejo de residuos sólidos: ¿Compost ____ Quema ____ Enterrar ____ Otro cuál?

7.2 Manejo de residuos líquidos: ¿Compost ____ Biodigestor ____ Lagos de oxidación ____ Pozo
séptico ____ otro cuál? _____

7.3 Control de roedores y aves silvestres: Físico cuál? _____ Mecánico cuál?
_____ Biológico cuál? _____ Químico cuál? _____

7.4 Control de insectos: Físico cuál? _____ Mecánico cuál?
_____ Biológico cuál? _____ químico cuál? _____

7.5 Clasifica las basuras: ¿Si ____ No ____ cómo? _____

8.0: ALMACENAMIENTO DE INSUMOS PECUARIOS Y AGRICOLAS

8.1 Area cerrada y separada para almacenar alimentos y medicamentos: Si ____ No ____

8.2 Clasifica los medicamentos de acuerdo con su uso e indicación: Si ____ No ____

9.0 TRAZABILIDAD

9.1 Identificación única e individual de los animales: Si ____ No ____

9.2 Registro o ficha individual para cada bovino: Si ____ No ____

10. BIENESTAR ANIMAL

10.1 Dietas acordes a: Peso___Etapa productiva___Condición corporal___

10.2 Labores se realizan en: Brete___Corral___ Campo abierto___ Botalón___

10.3 Equipos usados en labores diarias: Tábano___ Rejos___ Perreros___ Banderas___
Silbidos___ Ruidos___

10.4 Tiene estabulación: Si___ No___

10.5 El área de estabulación es acorde a: Peso___ Estado___ Bienestar___

11. PARAMETROS AMBIENTALES

11.1 Tiempo de establecimiento de praderas 1 año___ 2 años ___ Más de 2 años___

11.2 Tipo de pasto: Nativo ___ Cual_____ Mejorado ___ Cual_____

11.3 Número de potreros: 1 – 3 ___ 3 – 5 ___ 5 -6 ___ Más de 6 _____

11.4 Periodo de ocupación: 1-2 días ___ 2-4 días ___ 4-6 días___ Mas de 6 días_____

11.5 Periodo de descanso: 20 días ___ 20 – 30 días ___ 30 – 40 días ___ Mas de 40 días___

11.6 Capacidad de carga (cabezas por ha) 0,5 – 1 ___ 1 – 2 ___ 2 – 3 ___ Más de 3 ___

11.7 Prácticas de manejo de praderas:

11.7.1 Fertilización: orgánica () Cual: ¿Compost ___ Abono verde ___ Biopreparados ___
Gallinaza ___ otro cuál? _____

Fertilización química () Cual: ¿Urea___ Triple 15 ___ DAP___ KCL ___ Potreros___
Otro Cual? _____

11.7.2 Control de malezas: ¿Manual () Machete___ Azadón ___ Otro cuál? _____

11.7.3 Control de malezas: Químico () Tordon___ Combo___ Amina___ Otro cuál?

11.8 Sombrío y ramoneo por ha (número de árboles en potreros): 1-10___ 11-24___ 25-
30___ Más de 30_____

12. PARAMETROS TECNICOS

12.1 Litros promedio vaca día _____

12.2 N° de ordeños/día _____

12.3 Razas: pura _____, _____, _____

Cruces F1 _____ Por _____, _____ Por _____,

_____ Por _____ Otra cuál? _____

12.4 Area total de la finca en Ha _____ Area de praderas en Ha _____ Otras
cuales _____

12.5 N° total de animales _____ En producción _____ Hembras menores de 3
meses___ Hembras de 3-8 meses___ Hembras de 8hasta 12 meses___ Hembras de 1-2
años___ Hembras de 2-3 años___ hembras de 3-5 años___ Hembras mayores de 5 años_____

Terneros menores de 1 año____ Machos de 1-2 años____ Machos de 2-3 años____ Machos mayores a 3 años____ Toro____

12.6 Parámetros reproductivos: Edad primer servicio____ Edad primer parto____ Intervalo entre partos____ Período abierto____ Natalidad____ Mortalidad crías____ Mortalidad adultos____ Fertilidad____

12.7 Técnica de reproducción: Inseminación artificial____ Monta natural____ Transferencia de embriones____ Aspiración folicular____

13. PERSONAL

13.1 Capacitación recibida en: BPG____ BPP____ BPA____ Sanidad____ Manejo____ Ordeño____

Seguridad industrial____ Salud ocupacional____

13.2 Certificación de trabajadores en competencias laborales: Ordeño____ Alturas____ Manipulación de alimentos____ Inseminación artificial____ Manejo de medicamentos____

13.3 Chequeo de enfermedades Zoonóticas a trabajadores: ¿Brucelosis____ Leptospirosis____ Tuberculosis____ Tétano____ Otro cuál? _____

13.4 El personal recibe elementos de bioseguridad como: Overol____ Botas____ Gafas____ Tapabocas____ Petos____

13.5 Instalaciones necesarias: Baños____ Areas de descanso____ Alimentación____

13.6 Presencia de botiquín de primeros auxilios: Si____ No____

14. MANEJO AMBIENTAL

14.1 Protección y conservación de fuentes de agua: Ausencia de bosque protector____ Presencia incipiente de bosque protector____ Presencia media de bosque protector____ Presencia alta de bosque protector____ Presencia importante de bosque protector____

14.2 Procesos erosivos: Ausencia de erosión____ Erosión superficial incipiente____ Erosion superficial____ Erosion con alguna evidencia de formación de terracetas____ Erosion con formación de terracetas____

14.3 Uso de plaguicidas: ¿Cuál? _____ Para? _____ Bajo uso de plaguicidas____ Medio uso de plaguicidas____ Alto uso de plaguicidas____

14.4 Uso de herbicidas: ¿Cuál? _____ Para? _____ Bajo uso de herbicidas____ Medio uso de herbicidas____ Alto uso de herbicidas____

14.5 Prácticas de conservación del suelo: Ausencia de prácticas de conservación____ Uso de abonos orgánicos o cercas vivas____ Uso de abono orgánico y cercas vivas____

14.6 Prácticas de manejo de excretas: Dejar directamente en campo__ Recolección en tanque estercolero y aplicación directa en potreros después de ordeño____ Recolección en tanque estercolero y compostar____ Otro ¿cuál? _____

14.7 Destino de aguas residuales: Directamente a la quebrada____ Alcantarillado____ Pozo séptico____ Potrero____ Otro ¿cuál? _____

14.8 Protección ecosistemas: cerca viva____ Silvopastoreo medio____ Silvopastoreo intensivo____ Setos forrajeros____ Corredores biológicos____ Bancos de proteína____ Agroforestería____

15. COMERCIALIZACION

15.1 Donde comercializa: Industria____ Mercado informal____

15.2 Transporte de la leche: Directamente al tanque frio____ Lomo de mula____ A pie____ Moto____ Carro____

15.3 Como almacena la leche: Tanque frio____ Tanque de agua____ Al aire libre____

15.4 Precio de venta: Altamente competitivo____ Medianamente competitivo____ Poco competitivo____

15.5 Costo de transporte: Alto____ Medio____ Bajo____

15.6 Nivel de satisfacción con la comercialización: Alto____ Medio____ Bajo____

15.7. Cuál es su percepción del negocio de la ganadería de leche: Actividad rentable____ Actividad que subsiste____ Actividad que genera pérdidas____.

15.8 Como ve el futuro de la ganadería de leche: Con tendencia a mejorar____ Con incertidumbre____ tendencia a decaer____

Muchas gracias por su atención:

Encuesta elaborada Por: _____