	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(90)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	JOSE MANUEL QUIÑONES QUINTERO
FACULTAD	DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA
DIRECTOR	MSc. DANIEL ANTONIO HERNÁNDEZ VILLAMIZAR
TÍTULO DE LA TESIS	ASESORÍA TÉCNICA A LA EMPRESA AGROPECUARIA SANTA CLARA EN PRODUCCIÓN, MANEJO Y TRANSFORMACIÓN DE LECHE CAPRINA EN EL MUNICIPIO DE SANDONÁ, NARIÑO

RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

EN LA ACTUALIDAD SE HA HECHO IMPRESCINDIBLE QUE, SIN IMPORTAR EL TAMAÑO DE LA EMPRESA SE IMPLEMENTEN ESTRATEGIAS QUE AYUDEN A GESTIONAR DE MEJOR MANERA LOS RECURSOS ORGANIZACIONALES, ENTRE ELLOS LA INFORMACIÓN, DE ACUERDO CON ESTO LA PRESENTE INVESTIGACIÓN ABORDA EL TEMA DE LOS RIESGOS DE LA INFORMACIÓN COMO HERRAMIENTA ESTRATÉGICA PARA UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE ASESORÍA Y CONSULTORÍA. EL PROPÓSITO DEL ESTUDIO CONSISTE EN PROPONER UN PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS BASADO EN LA NORMA NTC ISO 27001:2013.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 90	PLANOS: 0	ILUSTRACIONES: 3	CD-ROM:1
-------------	-----------	------------------	----------



**ASESORÍA TÉCNICA A LA EMPRESA AGROPECUARIA SANTA CLARA EN
PRODUCCIÓN, MANEJO Y TRANSFORMACIÓN DE LECHE CAPRINA EN EL
MUNICIPIO DE SANDONÁ, NARIÑO**

JOSE MANUEL QUIÑONES QUINTERO

Trabajo de grado la modalidad de pasantías presentado como requisito para optar por el

Título de Zootecnista

DIRECTOR

MSc. DANIEL ANTONIO HERNÁNDEZ VILLAMIZAR

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

ZOOTECNIA

Ocaña- Colombia

Junio, 2020

Índice

Capítulo 1. Asesoría técnica a la empresa agropecuaria Santa Clara en producción, manejo y transformación de leche caprina en el municipio de Sandoná, Nariño	1
1.1 Descripción de la empresa.....	1
1.1.1 Misión.....	1
1.1.2 Visión.	1
1.1.3 Objetivo de la empresa.	1
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional	2
1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado	3
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada	3
1.2.1 Perfil de capacidad interna PCI	5
1.2.2 Planteamiento del problema.	8
1.3 Objetivos de la pasantía.....	9
1.3.1 Objetivo general.	9
1.3.2 Objetivos específicos.....	9
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma	10
 Capítulo 2. Enfoques referenciales	 11
2.1 Enfoque conceptual	11
2.1.1 Cabra	11
2.1.2 Caprinocultura.....	11
2.1.3 Situación en el mundo	12
2.1.4 Situación en Colombia.	12
2.1.5 Razas productoras de leche caprina.....	13
2.1.6 Definición de las BPG.....	15
2.1.7 BPG en la producción lechera.	15
2.1.8 Estados de la leche.	15
2.1.9 Transformación de la leche y sus derivados.....	16
2.2 Enfoque legal.....	16
2.2.1 Decreto Número 616 de 2006 (28 de febrero de 2006).....	16
2.2.2 Resolución 20277 de 2018 (7 de febrero de 2018)..	17
2.2.3 Resolución Número 02310 de 1986 (24 de febrero de 1986).	17
2.3 Enfoque contextual.....	20
 Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo	 21
3.1 Presentación de resultados	21
3.1.1 Objetivo número uno: verificar el cumplimiento de buenas prácticas ganaderas para la producción lechera caprina según la Resolución 20277 de 2018.....	21
3.1.2 Objetivo numero dos: estandarizar los procesos de producción lechera caprina bajo la Resolución Número 02310 de febrero de 1986.	23
3.1.3 Objetivo número tres: proporcionar alternativas para la transformación de leche caprina.	24
3.1.4 Objetivo número cuatro: desarrollo de actividades propias de la pasantía.....	25
 Capítulo 4. Diagnostico final	 34

Capítulo 5. Conclusiones	36
Capítulo 6. Recomendaciones.....	37
Referencias.....	38
Apéndices.....	42

Lista de figuras

Figura 1. Estructura organigrama	2
Figura 2. Dependencia	3
Figura 3. Ciclo Reproductivo.....	26

Lista de tablas

Tabla 1 Matriz perfil de capacidad interna PCI	6
Tabla 2 Actividades para el cumplimiento de los objetivos	10
Tabla 3 Resultado de la auditoría realizada bajo la Lista de chequeo del ICA	21
Tabla 4 Análisis de los resultados Lista de chequeo de predios productores de leche con destino al consumo humano del ICA.....	22
Tabla 5 Número de partos recibidos a lo largo de la pasantía	27
Tabla 6	28
Tabla 7 Horario de alimentación en el Aprisco Santa Clara.....	29

Lista de apéndices

Apéndice A. Lista de chequeo Buenas prácticas ganaderas del ICA	43
Apéndice B. Lista de chequeo Buenas prácticas de ordeño.....	44
Apéndice C. Flujograma realización del queso	45
Apéndice D. Flujograma realización del yogurt batido	46
Apéndice E. Flujograma realización del arequipe	47
Apéndice F. Chequeo de los animales	48
Apéndice G. Planta de procesamiento limpia y desinfectada	49
Apéndice H. Elaboración de productos lácteos	50
Apéndice I. Máquina picadora de pastos	51
Apéndice J. Productos lácteos del Aprisco Santa Clara	52
Apéndice K. Alimentación, revisión y verificación de los registros	53
Apéndice L. Cabra recién nacida con su madre.....	54
Apéndice M. Topizaje.....	55
Apéndice N. Realización de podología.....	56
Apéndice O. Recibimiento de partos	57
Apéndice P. Animales en Recría I	58
Apéndice Q. Animales en Recría II	59
Apéndice R. Reproductor.....	60
Apéndice S. Animales con la respectiva comida	61
Apéndice T. Sistema de Ordeño mecánico	62
Apéndice U. Animales en Sala de espera	63
Apéndice V. Aplicación de solución desinfectante	64
Apéndice W. Animal con pezoneras.....	65
Apéndice X. Pesaje de la leche	66
Apéndice Y. A. Operarios sin normas de bioseguridad B. Operarios con normas de bioseguridad.....	67
Apéndice Z. A. Animal sin podología B. Animal con podología	68
Apéndice AA. Animal sin topizar B. Animal topizado.....	69
Apéndice BB. Forrajeras.....	70
Apéndice CC. Suplementos	73
Apéndice DD. Concentrados	77

Glosario

Bioseguridad. Conjunto de medidas y acciones que se deben tomar para evaluar, evitar, prevenir, mitigar, manejar y/o controlar los posibles riesgos y efectos directos o indirectos, que puedan afectar la salud humana, el medio ambiente y la biodiversidad, la productividad o producción agropecuaria como consecuencia de la investigación, introducción, liberación, movimiento transfronterizo y producción de organismos vivos modificados –OVM-

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.

Las buenas prácticas de ordeño. Se deben aplicar durante todo el proceso de obtención de la leche: el comportamiento diario de la persona que ordeña y su forma de actuar antes, durante y después del ordeño son clave para garantizar la inocuidad del producto.

Resumen

Durante el periodo comprendido entre los meses de febrero a junio del año 2019, se llevó a cabo el desarrollo de la práctica profesional bajo la modalidad de pasantías en el Aprisco Santa Clara, ubicado en el municipio de Sandoná, Nariño, con el propósito de poder realizar un acompañamiento y brindar asesorías técnicas en el área de producción y procesamiento de leche caprina. La labor se ejecutó bajo lo establecido en el cronograma de actividades y plan de trabajo, partiendo de un diagnóstico inicial, seguidamente del desarrollo de cada una de las actividades y objetivos, para finalmente obtener los resultados esperados en base a una adecuada alimentación que conlleve a buenos rendimientos de producción.

Introducción

El presente trabajo pretende expresar el proceso realizado durante el desarrollo de las actividades en la pasantía ejecutada en el Aprisco Santa Clara, escogida esta como modalidad de grado y en donde se aplicaron habilidades y conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera universitaria de Zootecnia. En relación con lo anteriormente mencionado, el aprisco Santa Clara se dedica a la producción de leche caprina con el fin de optimizar y garantizar los excelentes beneficios otorgados por los productos derivados de la misma como lo son yogurt, arequipes, postres, helados, quesos, entre otros.

Uno de los objetivos principales de la práctica es el apoyo a la cadena transformadora de leche, puesto que entre las principales metas de la empresa desea incursionar al mercado como una de las mayores procesadoras y transformadoras de leche caprina y sus diferentes derivados, contando con la infraestructura para realizar dichos procesos, y que a su vez tiene una alta demanda. De igual modo, cabe destacar que los animales utilizados para la producción de leche en el aprisco, son considerados bajo las características lecheras de las diversas líneas genéticas con inclinación hacia dicha producción.

El desarrollo de esta práctica, me permitió como estudiante y futuro profesional desempeñar los conocimientos adquiridos durante varios semestres en la academia y de esta forma perfeccionar habilidades necesarias para un excelente desempeño de la profesión.

Capítulo 1. Asesoría técnica a la empresa agropecuaria Santa Clara en producción, manejo y transformación de leche caprina en el municipio de Sandoná, Nariño

1.1 Descripción de la empresa

Es una empresa que se encarga de la producción leche bovina y caprina, localizada en Sandoná, departamento de Nariño

1.1.1 Misión. Garantizar que los procesos de obtención y transformación de leche bovina y caprina, cumplan con los estándares de calidad e inocuidad, con el fin de satisfacer las necesidades de la población, convirtiéndose en líderes de mercado regional, manteniendo siempre un enfoque en el apoyo social.

1.1.2 Visión. Ser la empresa de productos derivados de leche bovina y caprina, así mismo ser líder del mercado regional, que satisfagan las necesidades de los consumidores y que cumplan con los más altos estándares de calidad.

1.1.3 Objetivo de la empresa. Optimizar la producción de leche bovina y caprina para mejorar el sector productivo de Sandoná Nariño.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional

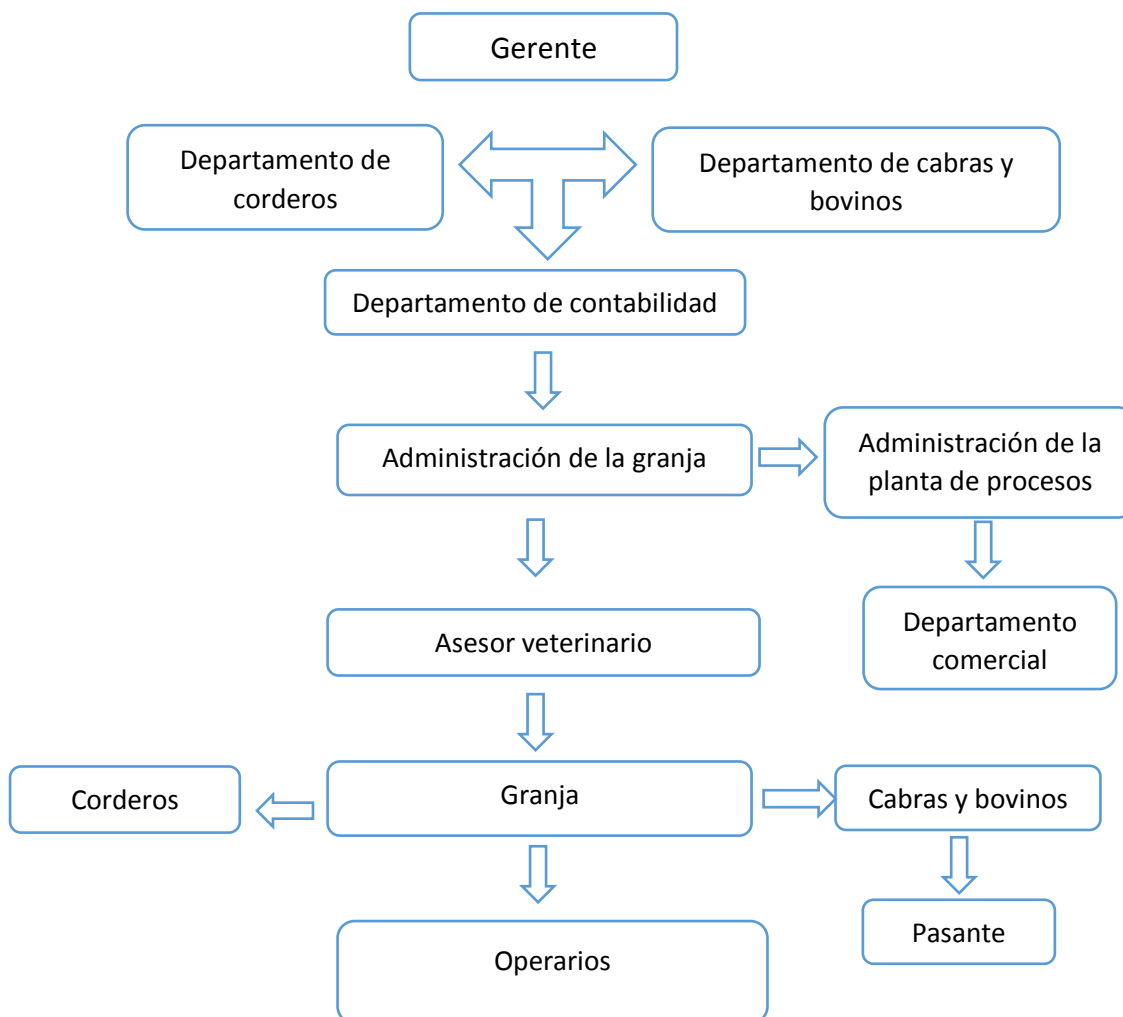


Figura 1. Estructura organigrama

Fuente. Agropecuaria Santa Clara

La empresa está liderada por el Gerente Mesias Rafael Chávez Caicedo y cuenta con Ocho (8) dependencias, las cuales deben estar constituido por personal profesional en las áreas correspondiente, cuyo objeto es prestar un servicio integral, pertinente y de calidad en el sector pecuario de la región para incentivar y mejorar la economía con el aprovechamiento al máximo de su producción.

1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado

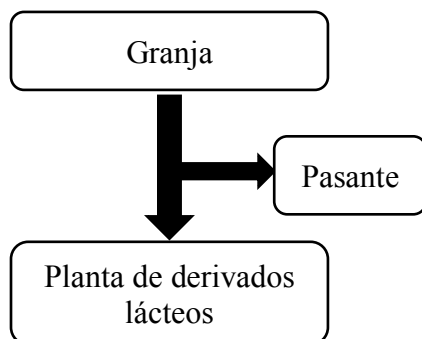


Figura 2. Dependencia
Fuente. Autor del informe

El pasante será el encargado del acompañamiento y asesoramiento a toda la cadena productiva de leche caprina y derivados lácteos en búsqueda de la innovación y generar nuevas alternativas de consumo de leche caprina que satisfaga las necesidades de la población.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

La empresa está ubicada en Sandoná, departamento de Nariño, actualmente cuenta con la producción lechera caprina, pero su comercialización se realiza en crudo, y la rotación de sus productos no es constante debido al desconocimiento de esta materia prima y no se cuenta con diversidad de productos que la hagan llamativa ante los consumidores.

Al inicio de la pasantía en el aprisco Santa Clara, se realizó el reconocimiento de las áreas de trabajo, instalaciones, entre otras; donde se logró observar que los animales recién nacidos solo se les deja con la madre de 3 - 5 días, luego pasan a un corral llamado “Recría I”, donde permanece del día 5 hasta los 4 primeros meses de vida con una alimentación de 6 teteros al día, seguidamente pasan a la “Recría II” donde ya están desde los 4 hasta los 6 meses de vida y su

alimentación se le modifica al suministrarle 600 gramos por animal del concentrado llamado Manná, de ahí se realiza el levente de los seis meses hasta el primer servicio con cuatrocientos gramos de concentrado (Standard 70) por animal más forraje verde a voluntad.

Por otro lado, se logra evidenciar que los machos que nacen en el aprisco son descartados y se sacan a la venta al mes de nacidos para solo obtener hembras de producción lechera. A los machos reproductores se vacunan anualmente con Conbibac R8 o Hexagan (anticostridial).

Una de las cualidades más admirables del aprisco, es permitir que el parto se realice de forma naturalmente y la intervención del hombre se haga cuando sea necesaria y se observe que el animal no puede por sí solo, para evitar recuperaciones tardías en los animales. Una de las patologías más frecuentes en el aprisco es la incidencia de hidrómetras (acumulación de líquido seroso en la cavidad uterina), lo cual se maneja con una aplicación de prostaglandina para su rompimiento.

Otro aspecto muy importante y que se detectó al momento de llegar al aprisco, es que los animales se encuentran en malas condiciones de pezuñas, cojos o “patojos” como dicen los del aprisco por su dialecto, malas posturas y mal caminar, lo que es muy notorio; con respecto a los corrales algunas camas estaban mojadas y el olor a amoníaco era fuerte.

El sistema de ordeño empleado es de tipo mecánico con todas sus normas e instrucciones establecidas en las buenas prácticas de ordeño regidas por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), para lograr ofrecer al mercado una leche de excelente calidad. Además, los registros se

toman en físico y cada 15 días se realiza una actualización de datos en el software manejado en el aprisco llamado Oviswebs, donde se plasma la información productiva tal como el pesaje de leche, nacimientos, montas, manejos, ganancias de peso, muertes y ventas.

El manejo reproductivo, propuesto por el propietario busca promover los índices teniendo como meta un animal por año, distribuido de la siguiente manera; el animal se hace montar después del primer parto en adelante, se les lleva hasta los 10 meses de producción en donde se les causa un estrés post-parto para inducirles un secado con medicamentos intramamarios con el fin de obtener una muy buena producción de calostro para sus crías, esto para que a los 12 meses obtenga un parto natural y con excelente calidad de calostro. Algo importante de resaltar es la alimentación brindada a los animales, debido a que se les suministra un “mix” porque se realiza con una serie de mezclas de pasturas en fresco y se les suplementa con concentrado para obtener mayores rendimientos en leche, ganancias de peso y obtener excelentes levantes. Por último, se identifica animales que no poseen buen rendimiento en ganancia de peso, animales improductivos, animales viejos y no son descartados porque según el productor existe un vínculo sentimental, esta práctica genera pérdidas económicas e impide el crecimiento de la empresa.

1.2.1 Perfil de capacidad interna PCI. De acuerdo al modelo de matriz para la identificación de fortalezas y debilidades PCI, planteado por (Téllez & Cubillos, 2004) se identifican algunas fortalezas y debilidades (FD) por medio de 6 componentes (agrícola, pecuario, económico, sociocultural, mercadeo, gestión ambiental) y 37 indicadores en el sistema de producción caprinos de la Agropecuaria Santa Clara, lo cual pueden afectar de manera positiva o negativa la sostenibilidad del sistema de producción.

Tabla 1
 Matriz perfil de capacidad interna PCI

CAPACIDAD	FORTALEZAS			DEBILIDADES		
	Impacto			Impacto		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Componente agrícola	Sistemas estabulado	X				
	Fertilización de potreros (químico y orgánico)	X				
	Siembra de pasto de corte	X				
	Uso de todo el terreno del predio	X				
	Aprovechamiento de otros forrajes en la alimentación	X				
	Métodos de castración				X	
Componente pecuario	Animales de alta genética	X				
	Instalaciones	X				
	Sala de ordeño	X				
	Manejo de podología.				X	
	Topizaje					X
	Área por animal	X				
	Instrumentos de manejo animal	X				
	Disponibilidad de agua	X				
	Limpieza y desinfección de los corrales					X
	Manejo y disposición de estiércol		X			
Componente económico	Implementación de Normas de Bioseguridad EPP				X	
	Limpieza y desinfección de áreas de ordeño	X				
	Descartes de animales improductivos				X	
	Un parto animal año	X				
	Nivel tecnológico	X				
	Costos de producción	X				
Componente sociocultural	Transformación de leche			X		
	Pertenece alguna asociación del sector	X				
	Sentido de pertenencia	X				
	Calidad de infraestructura	X				
	Implementos y dotación del personal		X			
	Bienestar personal		X			
Proceso de mercadeo	Primeros auxilios y botiquín		X			
	Capacitaciones	X				
	Capacidad de producción	X				
	Identificación de la empresa	X				
Gestión ambiental	Comercialización (genética, leche, derivados)	X				
	Publicidad	X				
	Disposición de envases vacíos de medicamentos veterinarios, residuos y materiales en desuso	X				
	Manejo de residuos biológicos, guantes y corto punzantes.	X				

Fuente. Pasante del proyecto

Para el componente agrícola, entre las fortalezas que obtuvo la agropecuaria Santa Clara, se puede destacar el uso de un sistema estabulado para el manejo de sus animales, esto acompañado a una característica muy importante como lo es la siembra de forrajes y pastos de corte que se aprovechan para la alimentación de sus animales, llenando los requerimientos de ellos, para que estos muestren todo su potencial genético en la producción (Orozco, 2015).

Uno de los componentes evaluados con el PCI es el pecuario este arrojó en su gran mayoría ciertas características que representan debilidades para la Agropecuaria S.C, entre estas se pudo observar que no se realizaba un manejo adecuado de podología, los animales improductivos ya sea por vejes, condición corporal, también se logra destacar que no se utilizan ningún método de castración lo que contribuye a no cuidar su pie de cría, por otra parte cabe destacar como una de sus fortalezas el uso adecuado de sus instalaciones, otra de sus fortalezas es la sala de ordeño con un sistema de ordeño mecánico.

En el tercer componente de PCI se analizó la parte económica de la Empresa, esta cuenta con niveles altos de tecnología como la implementación de un software para el registro de sus animales, control de enfermedades y producción diaria lechera, lo cual se relaciona con unos costos de producción ya establecidos, pero mucho más bajos, entre sus debilidades se destacan la no elaboración y transformación de productos lácteos; y en el componente sociocultural, una de las fortalezas es pertenecer a la Asociación Nacional de Capricultores y Ovinocultores (ANCO) y dentro de los puntos a mejorar es la implementación y dotación del personal.

En los procesos de mercado, se obtuvo mucha fortaleza como es el caso de la capacidad de producción y comercialización de animales de alta genética, y por último en gestión ambiental, una de las fortalezas es el manejo adecuado de residuos biológicos, guantes y corto punzantes, y por supuesto el buen uso de la disposición final de los envases vacíos de medicamentos veterinarios y los residuos de materiales en desuso. (Ver tabla 6).

1.2.2 Planteamiento del problema. En Colombia se ha visto la importancia que ha tomado la crianza de caprinos y ovinos en las zonas rurales para las poblaciones indígenas, debido a la fuente de alimento que ofrece, además representa arraigos culturales para ellos, es una fuente importante de ingresos económicos y tiene la posibilidad de suministro en mercados locales siendo rentable para los dedicados a la crianza (Lactis, 2013).

La producción colombiana de acuerdo a reportes otorgados por la Asociación de Criadores de Ganado Ovino de Colombia (Alvarez, 2017), está dada por 1.297.118 ovinos y 1.557.298 caprinos a nivel nacional aproximadamente (Montenegro, 2015).

Los caprinos tradicionalmente se tienen en Colombia para autoconsumo, pero no se tienen como objeto de una producción agroindustrial para procesar la leche, llevarla a supermercados o a tiendas (Ramírez J. , 2017), por ello existe la necesidad de impulsar el consumo de carne de ovino, caprina y lácteos cuyo auge es creciente y teniendo en cuenta lo descrito por el periódico La Vanguardia, el 10% del consumo en los hogares demandan derivados cárnicos y lácteos ovino-caprinos, basándose en los estándares de calidad que se rigen en la normatividad colombiana.

Unas de las empresas encargadas de dicha transformación de los productos derivados de cabras es la Agropecuaria Santa Clara, la cual con el paso de los años decide incursionar e innovar en el mercado con productos lácteos derivados de cabras.

Por ende, se hace necesario establecer los procesos zootécnicos que garanticen el óptimo desempeño de la cadena productiva para la obtención de leche y acompañamiento a la elaboración de derivados lácteos de cabra, garantizando las buenas practicas ganaderas desde el manejo caprino hasta la entrega de la materia prima a la planta de procesamiento donde se garanticen las buenas prácticas de manufactura enfocados en la producción de alimentos saludables y con los mejores estándares de calidad que exige el mercado.

1.3 Objetivos de la pasantía

1.3.2 Objetivo general. Asesorar la empresa Agropecuaria Santa Clara sobre la producción, manejo y transformación de leche caprina en el municipio de Sandoná Nariño

1.3.3 Objetivos específicos. Verificar el cumplimiento de las buenas practicas ganaderas para la producción lechera caprina

Estandarizar los procesos de producción lechera caprina

Proponer alternativas para la transformación de leche caprina

Desarrollo de actividades propias de la pasantía.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma

Tabla 2

Actividades para el cumplimiento de los objetivos

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos
Asesorar la empresa agropecuaria santa clara sobre la producción de manejo y transformación de la leche caprina ubicada en la ciudad de Pasto del Departamento de Nariño	Verificar el cumplimiento de las buenas prácticas ganaderas para la producción lechera caprina	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la lista de chequeo de las BPG según la Resolución 20277 de 2018 • Análisis e interpretación de la información obtenida.
	Estandarizar los procesos de producción lechera caprina	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la lista de chequeo de las BPO bajo la Resolución Número 02310 de febrero de 1986 • Análisis e interpretación de la información obtenida
	Proporcionar alternativas para la transformación de leche caprina.	<ul style="list-style-type: none"> • Estandarización de los procesos de transformación de leche. • Apoyo a la cadena productiva de leche.
	Desarrollo de actividades propias de la pasantía.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y verificación de los registros de reproducción, nacimientos y producción lechera. • Verificación de los ciclos reproductivos. • Verificación del sistema de alimentación en el hato caprino lechero • Acompañamiento a las actividades de ordeño.

Fuente. Autor del informe

Capítulo 2. Enfoques referenciales

2.1 Enfoque conceptual

2.1.1 Cabra. La cabra doméstica, o simplemente cabra, fue uno de los primeros animales en ser domesticados por el hombre, cuya intención en un principio fue tener acceso fácil a su leche y su carne (Aréchiga, y otros, 2008). Se considera que fue domesticada hace más de 10,000 años en la antigua Mesopotamia. La cabra es una especie animal que gozó de una enorme popularidad durante siglos pasados. Como ejemplo podemos mencionar que varias religiones tuvieron como deidad a las cabras o en ocasiones a las ovejas (Aréchiga, y otros, 2008). Se dice que este popular animal de granja descende de la cabra salvaje (*Capra aegagrus*), una especie muy similar de la que se considera separada, aunque algunos autores la tratan como una subespecie de esta (BioEnciclopedia, 2015). Además, la cabra ha sido una de las especies más útiles al hombre, sobre todo como proveedoras de leche. A excepción del perro, la cabra es el animal doméstico más ampliamente distribuido en el mundo. Fueron introducidas al Caribe en el siglo XVI por los españoles y posteriormente al Continente Americano (Aréchiga, y otros, 2008, 2008).

2.1.2 Caprinocultura. La caprinocultura es una actividad que consiste básicamente en el manejo doméstico de hatos de cabras por parte de familias rurales; se origina en el centro-oeste de Asia y fue domesticada hace 9,000 años, desde donde se expandió al resto del planeta. Es una actividad que podría considerarse como de doble propósito, para producción de leche o carne, dependiendo del tipo de producción en que se base, ubicación geográfica, razas y otros factores

que determinan la prioridad que adopta el productor conforme a las condiciones y objetivos que tiene al desarrollarla; algunos la consideran como un tipo de "ganadería social" porque es practicada principalmente por habitantes de comunidades rurales como parte de sus estrategias de producción y/o subsistencia, asociada a una agricultura parcelaria cuando el productor es campesino (González G. J., 2012)

2.1.3 Situación en el mundo. En la actualidad, se estima que la población de cabras a nivel mundial es de 720 millones, y se encuentran distribuidas así: 0.1% en las Islas del Pacífico, 3% en Norte y Centroamérica, 4.4% en Europa, 7.3% en Sudamérica, 29.8% en África y 5.4% en Asia. Estos animales producen más de 7,2 millones de toneladas de leche y 280,000 toneladas de carne, siendo una fuente muy significativa de alimentos para muchos países (Aréchiga, y otros, 2008)

2.1.4 Situación en Colombia. En Colombia la producción caprina se caracteriza por razas introducidas, razas criollas y cruzamientos alternos, a fin de generar un mayor fortalecimiento del vigor híbrido, tanto para carne, líneas maternas producción de leche.

Entre algunas de las funciones de los caprinos, se encuentra la producción de leche, es utilizada para la elaboración y producción de cada uno de sus derivados; para este caso existen algunos apriscos dedicados a la selección y cruzamiento de ejemplares para leche, dicho producto es transformado y transportado por solo aquellos productores o empresas que están en la agroindustria de la leche de cabra (Acero, 2014).

2.1.5 Razas productoras de leche caprina. Raza, es una población de animales machos y hembras que poseen en conjunto algunos caracteres, los cuales se perpetúan por herencia (González & Díaz, 2011). En cuanto a la producción cuantitativa y cualitativa de la leche de cabra dependen muchos factores. Estos factores pueden ser agrupados en intrínsecos y extrínsecos, algunos de ellos pueden ser la raza y el nivel de producción de leche (García, Aparicio, Mascorro, León, & Salas, 2014). Para la producción de leche existen algunas razas en específico que cuentan con un alto valor genético y que hacen de estas las más óptimas para esta producción. Algunas de estas razas son:

Saanen. Esta raza es originaria de Valles de Saanen y Simmental en Suiza, posee orejas cortas, puntiagudas y erguidas hacia delante con manchas negras, su perfil es recto y ligeramente cóncavo, por lo general son de color blanco o cremoso pálido con manchas negras en la nariz.

La raza Saanen es apta para la producción de leche, la cual en promedio diario puede ser de 4,0 Kg y anualmente puede producir de 600 a 900 Lt, además, su leche posee un porcentaje de grasa en 3,4 y 4 % (González & Díaz, 2011).

Toggenburg. Originaria del Valle de Toggenburg en Suiza, las orejas de este animal son pequeñas y erguidas, poseen dos mamellas en el cuello, en su perfil tiene unas marcas blancas en ambos lados de la cara y su color varía desde café claro a chocolate oscuro. Este tipo de raza tiene una aptitud lechera, está en promedio produce 2 Lt diarios y entre 500 y 700 L anuales, a su vez su leche goza un porcentaje de 3,3 % de grasa (González & Díaz, 2011).

Alpina. Esta raza es originaria de los Alpes Suizos, sus orejas son erguidas, es decir, cortas, puntiagudas y dirigidas hacia delante, su perfil es recto y de orbitas salientes, esta raza puede ser de color claro u oscuro, es decir, castaño, agamuzado, negro con blanco o café. La raza Alpina es apta para la producción de leche, en promedio produce diariamente 2,5 L de leche y anualmente entre 600 y 700 L, y su leche posee un porcentaje de grasa e 3,2 a 3,6 % (González & Díaz, 2011)

Nubiana. Esta raza es el resultado del cruzamiento entre egipcio, hindú, Toggenburg y las inglesas, sus orejas son anchas, largas, caídas y pendulozas, tanto hembras como machos poseen cuernos pequeños curvados hacia atrás. El perfil de este animal es acorneado, desde los ojos hasta la boca es ampliamente convexo y por lo general esta raza de cabras es de un pelaje de distintos colores y combinaciones.

La raza Nubiana es de doble propósito, es decir, es apta para la producción de carne y leche, lo que indica que en promedio produce 1,5 Lt diarios y de 400 a 600 Lt anuales (González & Díaz, 2011).

Mancha. Esta raza es originaria de Córdoba, España, y tiene unas orejas reducidas que miden por lo menos una pulgada, además posee cuernos curvos y un perfil recto y cóncavo. La Mancha es de color café claro.

Este animal es apto para la producción de leche y en promedio produce 2,2 L diarios y entre 600 y 700 L anuales (González & Díaz, 2011).

2.1.6 Definición de las BPG. Las BPG son actividades realizadas en el manejo de animales, a lo largo de su ciclo de vida, hasta el sacrificio; con el propósito de asegurar la calidad e inocuidad de los productos alimenticios de origen animal (Delgadillo, 2013). Estas prácticas son recomendadas con el fin de reducir riesgos físicos, químicos y biológicos que generen riesgos en la salud de los consumidores (Resolución 2304, 2015)

2.1.7 BPG en la producción lechera. La implementación de las BPG en una explotación pecuaria dedicada a la producción de leche tiene como propósito garantizar la calidad e inocuidad de la leche, que este en excelentes condiciones para los procesos de higienización y pasteurización sin que genere ningún riesgo para la salud de los consumidores (Delgadillo, 2013)

2.1.8 Estados de la leche.

Contaminada. Es aquella que contiene agentes o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente (Decreto 616, 2006).

Cruda. Leche que no ha sido sometida a ningún tipo de termización ni higienización (Decreto 616, 2006).

Alterada. Es aquella que ha sufrido deterioro en sus características microbiológicas, físico-químicas y organolépticas, o en su valor nutritivo, por causa de agentes físico-químicos o biológicos, naturales o artificiales (Decreto 616, 2006).

Adulterada. La leche adulterada es aquella: a) a la que se le han sustraído parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias, b) que haya sido adicionada con sustancias no autorizadas y, c) que por deficiencias en su inocuidad y calidad normal hayan sido disimuladas u ocultadas en forma fraudulenta sus condiciones originales (Decreto 616, 2006).

2.1.9 Transformación de la leche y sus derivados. La leche y sus derivados son alimentos de gran valor nutricional con la singularidad de que entre sus componentes nutricionales subyace una actividad adicional de carácter funcional con efectos beneficiosos para la salud del consumidor; aunque este grupo de alimentos podría implicar un aporte significativo de grasa saturada y colesterol (Travé, 2008).

Dentro de estos alimentos se incluyen aquellos que se elaboran a partir de la leche: yogur, quesos, dulce de leche, helados, mantequilla, suero, crema de leche, manjar blanco y otros tipos de leche según su estado físico.

2.2 Enfoque legal

2.2.1 Decreto Número 616 de 2006 (28 de febrero de 2006). Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país (Decreto 616, 2006).

2.2.2 Resolución 20277 de 2018 (7 de febrero de 2018). Por la cual se establecen los requisitos sanitarios y de inocuidad para obtener la Certificación en Buenas Prácticas Ganaderas BPG en la producción primaria de ovinos y caprinos. Que el Instituto Colombiano Agropecuario ICA es la autoridad responsable de proteger la sanidad animal en Colombia y coordinar las acciones relacionadas con programas de prevención, control, erradicación y manejo de plagas y enfermedades en el sector agropecuario nacional.

Que Colombia requiere asegurar las condiciones sanitarias y de inocuidad de las especies ovino y caprina, siendo función del ICA coordinar y establecer estrategias y directrices para lograr el mejoramiento de la inocuidad de alimentos de origen ovino y caprino en la cadena agroalimentaria, velar por la implementación del sistema de aseguramiento de la calidad e inocuidad como las buenas practicas ganaderas en las especies ovino y caprino.

Que es responsabilidad de los productores, mantener la sanidad y la inocuidad de sus animales en la producción primaria

Que es de especial interés de los productores la certificación de las buenas practicas ganaderas para fortalecer el acceso de sus productos al mercado nacional e internacional (ICA, 2018)

2.2.3 Resolución Número 02310 de 1986 (24 de febrero de 1986). Por la cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979, en lo referente a procesamiento,

composición, requisitos, transporte y comercialización de los Derivados Lácteos. El Ministro de Salud en uso, de las atribuciones que le confiere la Ley 09 de 1979.

Disposiciones generales y definiciones resuelve:

Capítulo I Artículo 1.o. De las actividades que se regulan. Los Derivados Lácteos que se produzcan, importen, exporten, transporten, procesen, envasen, comercialicen o consuman en el territorio nacional, deberán cumplir con las reglamentaciones de la presente resolución y las disposiciones complementarias que en desarrollo de la misma o con fundamento en la Ley 09 de 1979, dicte el Ministerio de Salud.

Parágrafo. Cuando el país al cual se desee exportar Derivados Lácteos exija requisitos diferentes a los de la presente resolución, estos se ajustarán a los requeridos por el importador.

Artículo 2.o. De los Derivados Lácteos. Denomínense Derivados Lácteos los diferentes productos elaborados a base de leche, mediante procesos tecnológicos específicos para cada uno de ellos

Parágrafo 1. Los ingredientes y aditivos utilizados en la elaboración de los Derivados Lácteos deben ser grado alimenticio, aptos para el consumo humano.

Parágrafo 2. Los Derivados Lácteos enriquecidos y los de uso dietético, además de llenar los requisitos contemplados en esta Resolución, deben cumplir, en lo pertinente, con los

requisitos exigidos en la resolución No 11488 de 1984 o las disposiciones que lo sustituyan o complementen.

Artículo 3. De la leche para Derivados Lácteos. La leche utilizada en la elaboración de los Derivados Lácteos debe cumplir con los requisitos exigidos en el Decreto 2437 de 1983 o las disposiciones que lo sustituyan o complementen.

Artículo 4. Del producto higienizado. Denominase producto higienizado aquel que ha sido sometido a un proceso físico como pasteurización, ultra pasteurización u otro, con el objeto de reducir al mínimo los posibles peligros para la salud, derivados de microorganismos.

Artículo 5. De los procedimientos de higienización. Para efectos de la presente resolución se autorizan los siguientes procedimientos de higienización

Pasteurización. Es el proceso aplicado a un producto mediante una adecuada relación de temperatura y tiempo para destruir su flora patógena y la casi totalidad de su flora banal, sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo, ni sus características fisicoquímicas u organolépticas.

Ultra pasteurización (U.H. T.). Es el proceso térmico en flujo continuo, aplicado a un producto a una temperatura no inferior a 132°C durante por lo menos un segundo, seguido inmediatamente de envasado aséptico en recipientes estériles a prueba de luz, impermeables y cerrados herméticamente, de tal manera que aseguren la ausencia de todas las formas de

microorganismos vegetativos y esporulados, sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo, ni sus características fisicoquímicas u organolépticas.

Esterilización. Es el proceso térmico aplicado a un producto, envasado herméticamente, a una temperatura no inferior a 115°C la cual debe mantenerse durante por lo menos 15 minutos, para lograr la destrucción de todas las formas de microorganismos vegetativos y esporulados, sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo, ni sus características fisicoquímicas u organolépticas.

2.3 Enfoque contextual

La pasantía se desarrolló en el Aprisco Santa Clara, ubicada a las afueras del municipio de Sandoná, Nariño. El Aprisco Santa Clara, realiza sus funciones en el municipio de Sandoná, Nariño el cual se encuentra ubicado en la región occidente de Colombia. Limita al norte y al este con La Florida, al sureste con Consaca, al sur y al oeste limita con Ancuyá y al noroeste limita con Linares. Cuenta con una población 25.134 habitantes, una superficie de 97,00 km² y una altitud de 1.940 metros (Municipios de Colombia, 2018).

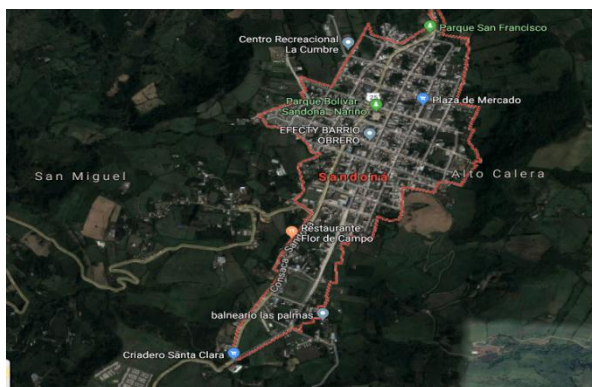


Figura 1. Ubicación del Aprisco Santa Clara en Sandoná, Nariño
Fuente. Google Maps Vía Satélite

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

3.1 Presentación de resultados

3.1.1 Objetivo número uno: verificar el cumplimiento de buenas prácticas ganaderas para la producción lechera caprina según la Resolución 20277 de 2018. Para el desarrollo de este objetivo se realizó una auditoría donde se tomó como base el formato del ICA “Lista de chequeo de predios productores de leche con destino al consumo humano” (Ver apéndice 1).

Los resultados se presentan en la siguiente tabla, en el cual se muestra el cumplimiento o no, de criterios establecidos en la resolución 2304 de 2015 para la certificación en BPG:

Tabla 3

Resultado de la auditoría realizada bajo la Lista de chequeo del ICA

Tipo de criterios	Total	No. criterios		%		
		NA	No. criterios a cumplir	% a cumplir	No. criterios cumplidos	% cumplidos
Fundamentales(F)	10	0	10	100%	10	100%
Mayores (My)	14	0	14	85%	12	86%
Menores (Mn)	13	0	13	60%	10	77%

Nota: La tabla muestra el resultado de la auditoría realizada bajo el formato de Lista de chequeo del ICA, donde presenta la comparación de los criterios a cumplir y los criterios cumplidos.

Fuente. Autor del proyecto

La lista de chequeo tomada y adaptada de la resolución 2304 de 2015 del ICA, para la obtención de la certificación de las BPG, es modificada puesto que algunos de los parámetros que en ella se evalúan han sido llevados a la lista de chequeo para las buenas prácticas de ordeño como lo podemos apreciar. (Ver apéndice 2).

Análisis e interpretación de los resultados en la información obtenida. El análisis e interpretación de los resultados obtenidos se muestran a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 4

Análisis de los resultados Lista de chequeo de predios productores de leche con destino al consumo humano del ICA

	Componentes	Total de ítems	Aprobados	No aprobados	% Aprobados	% No aprobados
1	Sanidad animal y bioseguridad	6	4	2	67%	33%
2	Suministro y calidad de agua	2	1	1	50%	50%
3	Control de medicamentos veterinarios e insumos agropecuarios	11	10	1	91%	9%
4	Otras áreas	4	4		100%	0%
5	Registros y documentación	2	2		100%	0%
6	Programa de manejo integrado de plagas	4	4		100%	0%
7	Bienestar animal	4	4		100%	0%
8	Personal	4	3	1	75%	25%
	TOTAL DE ÍTEMS	37	32	5		
	% TOTAL ÍTEMS		86,49%	13,51%		

Nota: Lista de chequeo de predios productores de leche con destino al consumo humano del ICA

Fuente. Autor del informe

Después de realizada la caracterización del sistema de producción el componente de sanidad animal y bioseguridad, evaluó seis ítems de los cuales se cumplen cuatro que nos representan el 67%, presentando puntos a mejorar en dos ítems representados en el 33%, en carencia de potrero de cuarentena, y no existe capacitación en el manejo de enfermedades de control oficial.

Para el componente de suministro y calidad de agua, se evaluaron dos ítems de los cuales se encuentra puntos a mejorar que representan el 50%, en el almacenamiento de agua.

En el componente control de medicamentos veterinarios e insumos agropecuarios, se toman para su evaluación 11 caracteres de los cuales se cumplen diez que representa el 91%, presentando un punto a mejorar que representa 9%, en los biológicos veterinarios.

En los componentes como otras áreas, registros y documentación, programa de manejo integrado de plagas, y bienestar animal se cumplen en su totalidad por lo que no es necesario realizar ningún tipo de mejoras.

Por último, el componente utilizado para evaluar el estado del personal de trabajo se evalúan cuatro 4 caracteres de los cuales se cumplen 3 que representan un 75%, presentando un punto a mejorar que se representa en un 25%, por lo tanto, se encuentra una falencia en la dotación del personal.

3.1.2 Objetivo numero dos; estandarizar los procesos de producción lechera caprina bajo la Resolución Número 02310 de febrero de 1986. Para el desarrollo de este objetivo se realizó un formato donde se parte de ciertos criterios si cumple o no cumple el aprisco para el desarrollo de las Buenas prácticas de ordeño (Ver apéndice 2).

Se adaptó la lista de chequeo del anterior objetivo, debido que en el presente se evalúan todos los parámetros para las buenas prácticas de ordeño bajo la resolución anteriormente mencionada (Ver apéndice 1).

Análisis e interpretación de los resultados en la información obtenida. De la lista de chequeo de buenas prácticas de ordeño se evalúan 22 parámetros, dando como resultado el cumplimiento de un 95,5% que corresponde a 21 ítems de su totalidad. En el caso del numeral 18 el Aprisco Santa Clara no cuenta con un programa documentado de desechos sólidos y líquidos, el cual es representado en un 4,5% del total de la tabla. Para el cumplimiento de este parámetro se realizó una proyección a largo plazo de la creación de dicho programa en el manejo de esos residuos provenientes de actividades principales del aprisco.

3.1.3 Objetivo número tres; proporcionar alternativas para la transformación de leche caprina. Para el desarrollo de este objetivo se realizó una serie de flujogramas y protocolos, los cuales van directamente ligados a lo aprendido en la academia en la asignatura Tecnología de leches, que se basa en la elaboración y transformación de productos lácteos como lo vemos reflejado (Ver apéndices 3, 4 y 5).

Entre los aspectos a mejorar en el Aprisco Santa Clara se puede destacar que ellos no fabricaban productos lácteos, por lo cual se decide poner en marcha un plan para la transformación y elaboración de productos lácteos de cabra mediante la creación de una serie de flujogramas tomados y adaptados del Libro blanco de leche y productos lácteos (Franklin, 2011) como lo vemos reflejado (Ver apéndices 3, 4 y 5).

Apoyo a la cadena productiva de leche. Para la elaboración y transformación de la leche, la planta de procesamiento realiza un protocolo de desinfección antes de iniciar los procesos, ahí se preparan soluciones para los equipos, manos, botas y el piso del área de trabajo, esto con el fin

de desinfectar, para eliminar organismos que puedan alterar los productos lácteos elaborados, para esto se advierte mantener la mayor higiene posible (Ver apéndice 7).

El proceso de elaboración y transformación de los productos lácteos, está a cargo de un ingeniero de alimentos y un practicante de Zootecnia, a su vez estos mismos son encargados de realizar los procesos de desinfección del área de trabajo (Ver apéndices 7 y 8).

A continuación, se procede a la elaboración y transformación de derivados de la leche de cabra, estos productos son: quesos, yogurt y arequipe como lo demostramos (Ver apéndice 10).

Se quiere incursionar en el mercado para lograr ser los mayores productores de derivados lácteos de leche de cabra y se tiene estimada una proyección a largo plazo de 500 litros de leche por día con 150 animales y destacarse en el mercado por producir leche de excelente calidad.

3.1.4 Objetivo número cuatro; desarrollo de actividades propias de la pasantía. Para el cumplimiento de este objetivo se desarrollaron las actividades propias de la pasantía y se relacionan con las evidencias en los apéndices.

Revisión y verificación de los registros de reproducción, nacimientos y producción lechera. Otro aspecto importante a lo largo de la práctica fue el desarrollo de registros de producción, los datos se toman diariamente y cada quince días se ingresan al software Oviswebs, actualizando datos de producción de leche, nacimientos y montas (Ver apéndice 11).

Para la identificación de las cabras al nacimiento, se lleva un consecutivo que el software arroja, tatuándolo en la oreja derecha. Evidenciando, que los machos no son reportados ni marcados, esto genera problemas de trazabilidad y manejo genético presentado en algunos casos que los machos retornen como reproductores al aprisco.

Verificación de los ciclos reproductivos. Los parámetros reproductivos establecidos en el Aprisco Santa Clara son los siguientes:

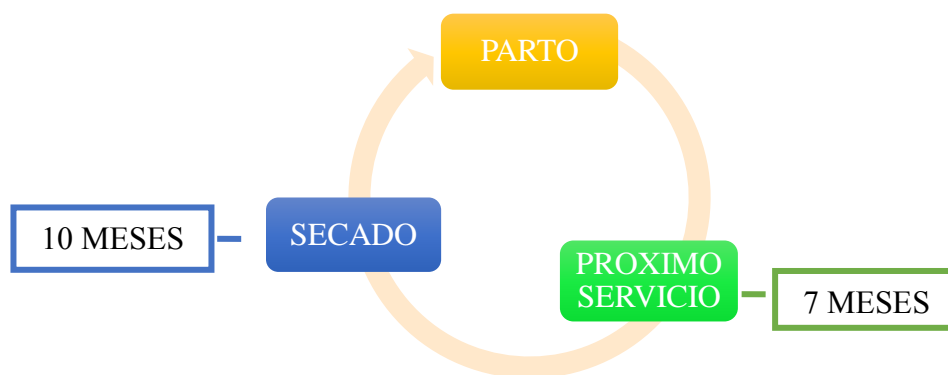


Figura 3. Ciclo Reproductivo
Fuente. Autor del informe

En el aprisco Santa Clara, el procedimiento de castración implementado en los machos antes de ser vendidos, se realiza por medio del método de la banda elástica (elastración). El primer servicio de las hembras, se realiza en promedio de edad de doce (12) a quince (15) meses, haciendo seguimiento ecográfico mensual, después del parto la cría permanece con la madre de 3 a 5 días (Ver apéndice 12).

Los cabritos después del quinto día son trasladados al denominado Recría I, donde se les proporciona seis teteros al día y concentrado Manna al libre consumo, con el fin de estimular el

hábito de comer este tipo de alimentos, esa adaptación se le permite hasta los cuatro meses (Ver apéndice 16). Seguidamente se trasladan a un nuevo corral llamado Recría II, allí deben permanecer durante los cuatro y seis meses de edad, y su alimentación se basa en suministrarle 600 gramos de concentrado Manna al día (Ver apéndice 17).

Por último, el animal a partir de los seis meses entra en su periodo de levante y se les proporciona 400 gramos concentrado Standard 70 por animal al día y la mezcla de los forrajes mencionados en la actividad anterior. Los reproductores del aprisco se les realizan un manejo basado en purgas, vitaminas y una aplicación anual de Conbibac R8 o Hexagan (anticostridial), por otra parte, los machos nacidos son descartados y salen a la venta a los 30 días (Ver apéndice 18). En cuanto al manejo de los partos que se presentaron a lo largo del desarrollo de la práctica fueron de dos tipos: parto natural y parto distócico, este último en cuestión es menos frecuente o poco probable de que ocurra, puesto que de 57 partos asistidos como lo muestra la (Tabla 5), 1 fue distócico, lo cual indica una baja frecuencia del 1.7 % de este tipo de partos, finalizando con la muerte y pérdida de la cría, asimismo los partos más frecuentes son los partos simples, gemelares y trillizos, en donde el animal sin ningún complica da a luz a sus crías.

Tabla 5
Número de partos recibidos a lo largo de la pasantía

	PARTOS				
	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Parto Simple X1	1	2	3	4	2
Parto Gemelares X2	2	2	6	5	5
Partos Trillizos X3	0	1	0	0	1
Total	5	9	15	14	15
Animales muertos	0	0	1	0	0
TOTAL CRIAS AL MES	5	9	14	14	15

Nota: En la siguiente tabla se muestra el número de partos atendidos durante el periodo de la pasantía. Se puede notar que existe una mortalidad muy baja, de igual manera los partos de trillizos son muy esporádicos a diferencia de los gemelares que son más comunes.

Fuente. Autor del proyecto

En el aprisco se manejan de forma adecuada los parámetros reproductivos, puesto que se tiene en cuenta la edad, ciclos de monta, días de lactancia, duración de la gestación.

Se realiza acompañamientos técnicos a los procesos reproductivos, con el fin de continuar llevando a cabo un excelente trabajo.

Verificación del sistema de alimentación en el hato caprino lechero. La alimentación en el Aprisco Santa Clara es suministrada en fresco a las cabras, una vez cortado el forraje que se utiliza como alimento, se pasa por una picadora (Ver apéndice 9) y allí se realiza una mezcla entre diferentes tipos de pasturas, a continuación, se muestra la tabla con los diversos tipos de forrajes que el aprisco utiliza para la alimentación de sus animales.

Tabla 6

Alimentos empleados para la elaboración del Mix

Forrajeras	Suplementos	Concentrados
<ul style="list-style-type: none"> • Cogollo de Caña • Kingras Morado • Elefante • Pasto Estrella • Sorgo • Maíz forrajero 	<ul style="list-style-type: none"> • Nacedero • Cucardo • Ramio • Botón de Oro • Ensilaje de Maíz • Cascara de Naranja • Heno de estrella 	<ul style="list-style-type: none"> • Standard 70 • Manna Extruido • Fortín Puralfalfa

Nota: En la tabla se muestran los tipos de pasturas, suplementos y concentrados implementados en la estrategia para la elaboración del Mix, que se suministra en la alimentación de los animales del Aprisco Santa Clara, se utiliza en el momento que lo requiera y que exista. En las Tablas 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23, se detallan las fichas técnicas de los alimentos suministrados.

Fuente. Autor del proyecto

Para el desarrollo de esta actividad es de suprema importancia tener en cuenta el manejo realizado a las pasturas, al momento de llegada del pasante ya se encuentra establecido por la finca un horario para suministrar el alimento a la cabras (ver apéndice 19), se debe tener en cuenta que no hay una dieta totalmente establecida y por lo tanto la alimentación varía según la oferta forrajera en ciertos periodos del año, es decir, no se mantiene una constancia alimenticia,

la cual causa cambios frecuentes afectando la producción de leche, lo anteriormente mencionado se ejecuta de acuerdo a un cronograma de alimentación establecido por el aprisco, que son:

Tabla 7

Horario de alimentación en el Aprisco Santa Clara

HORARIO DE ALIMENTACION APRISCO SANTA CLARA	
HORA	ALIMENTO
6:30 A.M.	Primera ración de Concentrado
7:00 A.M.	Primera ración de comida compuesta por pasturas como: cucardo, elefante morado, cogollo de caña, elefante verde, pasto estrella, sorgo, nacedero, botón de oro y cascara de naranja.
9:00 A.M.	Segunda ración de comida compuesta por pasturas como: cucardo, elefante morado, cogollo de caña, elefante verde, pasto estrella, sorgo, nacedero y botón de oro.
1:00 P.M.	Silo de maíz
3:00 P.M.	Segunda ración de Concentrado
4:00 P.M.	Tercera ración de comida compuesta por pasturas como: cucardo, elefante morado, cogollo de caña, elefante verde, pasto estrella, sorgo, nacedero y botón de oro.
6:00 P.M.	Cuarta ración de comida compuesta por pasturas como: cucardo, elefante morado, cogollo de caña, elefante verde, pasto estrella, sorgo, nacedero y botón de oro.

Nota: En la presente tabla se muestra el horario establecido por el Aprisco Santa Clara, para la alimentación de las cabras.

Fuente. Autor del informe

En las rutinas de alimentación se logran detectar ciertas falencias en varias cosas, una de ellas es que se pica mucha comida con el fin de ver los comederos llenos, lo que nos ocasiona un mayor desperdicio, por manoseo de las cabras y por su exigencia o selectividad al momento de ingerir alimentos, todo ese sobrante de comida se utiliza como abono. Muchas veces los trabajadores solo se encargan de aplicar en los potreros el sobrante, lo que ocasionaba que las pasturas que no crecieran, sino que se quemaran en los lugares del montón.

No se realizan ningún tipo de aforo a los potreros, pruebas de laboratorio a los pastos como el análisis bromatológico, para ello se les recomendó realizar una serie de actividades teniendo en cuenta que la cabra consume del 10 – 12% de su peso vivo en forraje verde según (Ramírez F. D., 2007), pero no se logró ejecutar por motivos de manejo de las pasturas tradicionalmente. Las recomendaciones no fueron acatadas ni ejecutadas por el personal a cargo de esa labor.

Por tal razón, teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, se le recomienda al aprisco tener en cuenta esos porcentajes de alimentación, con el fin de brindarle al animal la comida suficiente mas no en exceso y con ello no permitir que los mismos presenten sobrepeso lo que conlleva como consecuencia problemas reproductivos, esto perjudica directamente la producción de leche, pero la recomendación no fue acatada ni ejecutada puesto que el propietario del aprisco le gusta brindarle *ad libitum*, por otra parte, en el manejo de las pasturas no se realizan ningún tipo de aforo a los potreros, tampoco se realizan pruebas de laboratorio a los pastos como el análisis bromatológico y son manejadas tradicionalmente.

Acompañamiento a las actividades de ordeño. El acompañamiento a los sistemas de ordeño es de vital importancia para el desarrollo de las actividades de la pasantía, puesto que con ello se interactúa en la técnica de los diversos manejos, con el fin de proporcionarle al animal una zona de confort en el momento de la eyección láctea, para así obtener una mayor producción de leche, a su vez es de mucho interés realizar este tipo de seguimientos en estas tareas, dado que de aquí parte el proceso de la transformación de leche y la elaboración de cada uno de sus derivados.

Para el desarrollo de esta actividad, debemos tener en cuenta que el Aprisco Santa Clara emplea el sistema de ordeño mecánico.

- **Ordeño mecánico.** Es importante para el intercambio de técnicas de manejo, debido a que se realiza una interacción entre el equipo, la cabra, la máquina y el operador, buscando hacer la recolección de leche de la mejor forma posible y dar garantía de su inocuidad, debido a la estimulación adecuada efectuada por el operador a la cabra cumpliendo con las BPM (Grajales, Moreno, & Bustos, 2011) (Ver apéndice 20).

En relación con lo anteriormente mencionado, los animales de ordeño salen por lotes del corral para ser trasladados a la sala de espera (ver apéndice 21), allí se les suministra en comederos una mezcla llamada “pambazo”, esta está compuesta por Mogolla o Harina de segunda más Agua de melaza.

Seguidamente, se realiza un despunte a la ubre del animal, para observar que no haya presencia de mastitis, luego se aplica una solución desinfectante y se deja actuar de veinte (20) a treinta (30) segundos (ver apéndice 22), a continuación, esta se limpia con papel periódico y respectivamente se montan las pezoneras, luego de que se realice la eyección de leche que demora alrededor de uno (1) a dos (2) minutos por animal se les aplica un sellante a los pezones de las cabras para evitar la producción de mastitis (ver apéndice 23).

Una vez terminado el ordeño se mide la cantidad de leche producida por animal para luego ser registrado en el software utilizado por el aprisco, por último, se hace un pesaje en las cantinas del total de la leche producida por días (ver apéndice 24).

Basándonos en las buenas prácticas de ordeño, al llegar al Aprisco Santa Clara, se logra observar ciertas falencias, en lo operarios, quienes realizaban labores sin la protección adecuada al momento de ejecutarlas, se hacen sugerencias sobre el uso del tapabocas, delantal plástico y cofia, con el fin de acatar las normas de bioseguridad lo más correctamente posible, las sugerencias establecidas fueron acatadas muy rápidamente por lo cual no hubo ningún tipo de inconvenientes a la hora de ejecutarlas, debido a que se busca trabajar lo más técnicamente posible (ver apéndice 25)

La higiene es la suma de todos los esfuerzos destinados para controlar el medio ambiente total de la cabra, para asegurar que estas sean ordeñadas con total higiene, de manera adecuada y con un equipo funcionando correctamente, es importante realizar una serie de procedimientos, que van desde el buen estado de la sala de ordeño hasta la implementación adecuada utilizada por el personal a cargo de esta labor, esto garantiza una mejor calidad de la leche, lo cual nos refleja una excelente calidad e inocuidad de los productos derivados lácteos y leche en crudo para el consumo humano.

Teniendo en cuenta, la relación existente entre todas las afectaciones sanitarias que están directamente relacionadas con el ordeño, se decide en compañía de los trabajadores realizar un cambio de las camas (profundas), con el fin de evitar enfermedades respiratorias por la alta

presencia de amoníaco en ellas, dado que afectan la calidad de la leche y se obtienen niveles de producción más bajos.

Existe una relación directa entre la buena postura del animal y la producción óptima de leche, puesto que las infecciones y las pezuñas largas le crean un inconveniente al mismo a la hora de desplazarse libremente hacia los comederos a recibir su alimento, por lo que fue necesario realizar un seguimiento al estado de las pezuñas de cada uno de los animales (Ramírez F. D., 2007). La podología, es esencial para la estética y el buen caminar del animal, por eso para el desarrollo de esta actividad fue necesario identificar cada una de las cabras que necesitaban este manejo, seguidamente se marcaba el animal, para luego proceder a realizar el arreglo de sus patas, por último, esto era sellado con una solución de agua formol (10%) con el fin de que sus pezuñas endurecieran y evitar el ingreso de bacterias y hongos (ver apéndice 26)

Actividades complementarias

- Es el proceso que se le realiza a las cabras en sus cachos, bien sea con cremas o con hierro caliente, para que a lo largo de su crecimiento no les hagan daño a los animales de su misma especie u otros animales y fundamentalmente a su operario (ver apéndice 27).

Capítulo 4. Diagnostico final

Durante el periodo del desarrollo de la pasantía una de las mejoras realizadas en el aprisco Santa Clara, fue la implementación de la castración de los animales antes de ser vendidos, por medio del método de la banda elástica, con el fin de controlar y proteger el pie de cría existente, por otra parte, a los reproductores se les creó unas áreas de recreo para que los animales liberaran un poco de estrés por el aislamiento.

Por otro lado, se elaboran diversos productos de derivados lácteos de cabra, tales como yogurt, quesos, arequipes. Los productos elaborados en la planta de proceso obtuvieron una gran demanda por su excelente calidad e higiene en los procesos.

Otro aspecto importante, fue el manejo de la podología realizado en todos los animales con el fin de obtener mejores proturas al momento de caminar, estética y belleza.

Por otra parte, en el sistema de ordeño se logró implementar la indumentaria necesaria para cumplir con las normas de bioseguridad de las prácticas de ordeño según lo establecido por el ICA.

En cuanto al aspecto reproductivo se realizaron chequeos trimestrales, a lo largo de la pasantía. Recomendando, el chequeo ecográfico mensual de las montas para controlar el índice de preñez.

A lo largo de la pasantía se participó activamente en la rutina diaria del aprisco con el fin de intercambiar conocimientos e interactuar con el personal que elabora en el sistema de producción.

Capítulo 5. Conclusiones

Al realizar la aplicación de la lista de chequeo dada por la resolución 20277 de 2018, se identificaron las falencias existentes que presentaba el hato caprino Agropecuaria Santa Clara, y con ello se logra se implementar el uso de la indumentaria adecuada para el personal que garantice la inocuidad de la leche.

Aplicado lo estipulado por la resolución 02310 de febrero 1986, se observa que el cumplimiento en las buenas prácticas de ordeño es alto, beneficiando al productor para obtener leche con altos estándares de calidad e inocuidad.

Como alternativas para la transformación de leche caprina se establecieron los protocolos de elaboración para tres productos, queso fresco, yogurt y arequipe, con el fin de obtener una gama diversa de derivados lácteos con fácil aceptación por los consumidores.

Después de desarrollada la pasantía durante cuatro meses se mejoraron las competencias profesionales en el área de manejo y bienestar animal, permitiendo un mejor desempeño profesional en la aplicación de los procesos Zootécnicos.

Capítulo 6. Recomendaciones

Se le recomienda establecer y seguir un plan para la utilización de utensilios y dotaciones bajo las normas de bioseguridad al personal que desarrolla esta labor, para así poder cumplir con los requerimientos establecidos por el Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

Se recomienda seguir manejando los protocolos y la evaluación constante del proceso de ordeño y así mantener las características físicas químicas de la leche en el estado optimo para poder realizar un procesamiento agroindustrial.

Se recomienda continuar con las diferentes actividades que permitan dar seguimiento al cumplimiento del bienestar animal, siendo necesario aplicar estrategias que conlleven a la mejora continua.

Referencias

- Acero, V. M. (2014). *El bienestar animal en sistemas productivos de ovinos-caprinos en Colombia*. Bogotá.
- Alvarez, J. P. (2017). ICA, Instituto Colombiano Agropecuario. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/enfermedades-animales/especie-ovino-caprina.aspx>
- Aréchiga, C., Aguilera, J., Rincón, R., Lara, S. M., V.R., & Meza-Herrera, C. (2008). *Situación Actual y Perspectivas de la Producción Caprina ante el Reto de la Globalización*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/939/93911227001.pdf>
- Chávez, J. E., & Peña, M. A. (2007). *Variedades comerciales de cítricos para Nuevo León y Tamaulipas*. *Contextoganadero*. (1 de Junio de 2015). Obtenido de El nacedero: la planta forrajera del agua: <https://www.contextoganadero.com/reportaje/el-nacedero-la-planta-forrajera-protectora-del-agua>
- Decreto 616. (28 de Febrero 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, comercialice, expendi, importe o exporte en el país*. Obtenido de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_0616_2006.htm
- Delgadillo, D. (2013). *Implementación de las buenas prácticas ganaderas (BPG) en una finca ubicada en la vereda La Aurora en el municipio de La Calera*. Bogotá.
- Finca. (s.f.). Leche Standard 70.
- Franklin, B. (2011). *El libro blanco de la leche y los productos lácteos*. México.

- García, R. M., Aparicio, Y. V., Mascorro, G. F., León, M. I., & Salas, M. J. (2014). *Influencia de la estación del año, la raza y el número de parto, en la calidad y cantidad de leche en cabras semiestabuladas*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93931761023>
- González, G. J. (5 de Diciembre de 2012). Caprinocultura: rentabilidad y medio ambiente. *El Siglo del Torreón*.
- González, K. (2019). *InfoPastosyForrajes*. Obtenido de InfoPastosyForrajes: <https://infopastosyforrajes.com/>
- González, M. F., & Díaz, R. D. (2011). *Razas Caprinas*. Obtenido de 3444-Texto%20del%20artículo-11894-1-10-20130711.pdf
- Grajales, H. A., Moreno, D. C., & Bustos, J. A. (2011). *Guía Técnica de producción Ovina y Caprina: I. Aspectos favorables y desfavorables para la producción Ovina y Caprina*. Bogotá.
- ICA, I. C. (07 de Febrero de 2018). Resolución 20277 de 2018. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.
- Lactis, I. (03 de 11 de 2013). *Nariño lactis*. Obtenido de https://redclustercolombia.com/assets/recursos/iniciativas/pdfs/Iniciativa-lactis_2.pdf
- Montenegro, A. M. (27 de 03 de 2015). *Contextoganadero*. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/informe-sector-ovino-caprino-un-gremio-que-pisa-fuerte-en-colombia>
- Municipios de Colombia*. (1 de Enero de 2018). Obtenido de <https://www.municipio.com.co/municipio-sandona.html>

- Orozco, J. C. (2015). *Ventajas de la implementación del modelo de confinamiento bovino en el departamento del Meta, Colombia*. Acacias.
- Panamá, I. (10 de Junio de 2015). *Notas de Prensa*. Obtenido de Ramio, calidad nutricional para la alimentación animal: <http://www.idiap.gob.pa/2015/06/10/ramio-calidad-nutricional-para-la-alimentacion-animal/>
- Portillo, G. (2019). *JardineriaON*. Obtenido de Hibisco: <https://www.jardineriaon.com/hibiscus-rosa-sinensis.html>
- Ramírez, F. D. (2007). *Manual de Explotación y Reproducción en Caprinos*. Grupo Latino Editores Ltda.
- Ramírez, J. (8 de mayo de 2017). Incentivan producción de leche de cabra. *El Pilón*.
- Reyes Díaz, A., González Córdova, A. F., Hernández Mendoza, A., & Vallejo Cordoba, B. (2016). *Péptidos inmunomodulares derivados de las proteínas de la leche*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33944255002>
- Rosa, I. S., Rojero, R. D., Hernández, G. r., Pérez, C. M., Lagunas, Á. A., Espinosa, J. S., & Rubio, M. R. (2006). *Producción de leche y curvas de lactancia en tres razas de cabras en el trópico seco de México*. Obtenido de Redalyc : <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42337409>
- Resolucion 2304 (6 de Julio de 2015).
- Solla. (2016). Obtenido de Fortín Puralfalfa: <https://www.solla.com/productos-agrinal/equinos/fortin-puralfalfa>
- Solla. (2016). Obtenido de Manná Extruido: <https://www.solla.com/productos/ganader/mann-extruido-0>
- Salud, M. d. (24 de Febrero de 1986). Resolución Número 02310 de 1986. Colombia.

Téllez, G., & Cubillos, A. (2004). *Fedegan*. Obtenido de Planeaciones estratégicas de empresas ganaderas. Capacitación en gestión para empresarios ganaderos. Módulo 4.: <https://bit.ly/2Iu1AqX>

Travé, T. D. (2008). *Ingesta de leche y derivados lácteos en la población universitaria*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309226725005>

Apéndices

Apéndice A. Lista de chequeo Buenas prácticas ganaderas del ICA

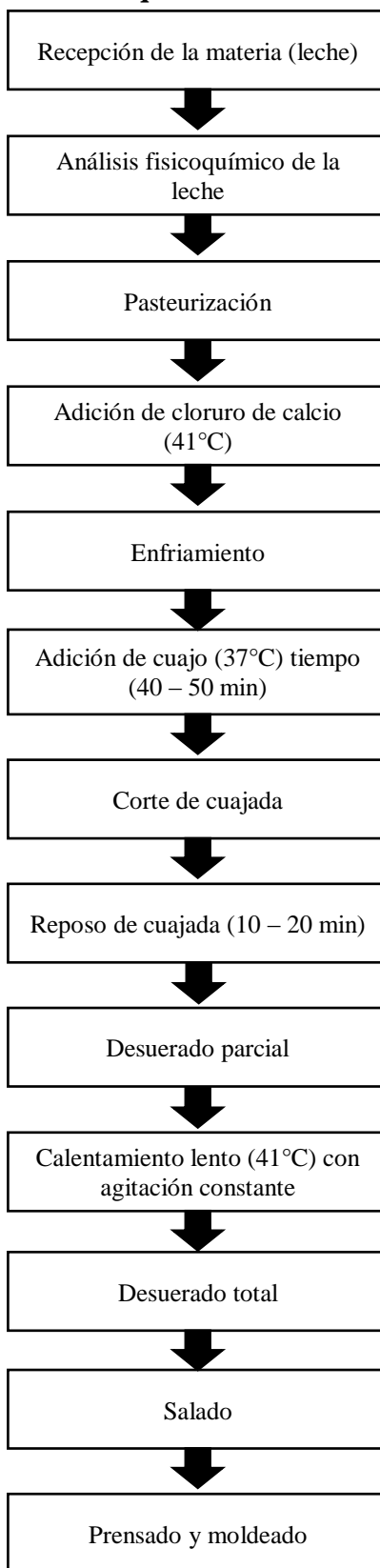
Lista de chequeo de predios productores de leche con destino al consumo humano

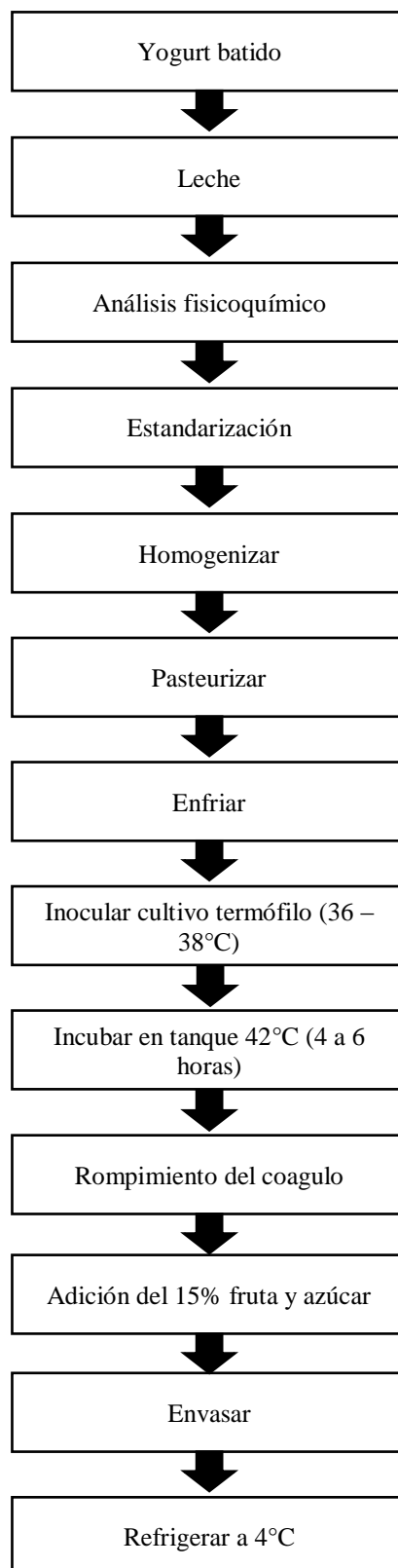
1	SANIDAD ANIMAL Y BIOSEGURIDAD	Si/No	Tipo	OB/NA
1.1	Existe constancia de inscripción de predio ante la oficina local del ICA (RSPP)	Si	F	OB
1.2	Existe programa escrito de prevención y control de mastitis caprina	Si	F	OB
1.3	Existe potrero destinado al manejo de animales enfermos e identificación visual de los animales enfermos	No	My	OB
1.4	Instrucciones de manejo sanitario sobre enfermedades de control oficial	No	My	OB
1.5	Cuenta con plan sanitario firmado por Médico Veterinario o Médico Veterinario Zootecnista	Si	F	OB
1.6	Cuenta con servicio de asistencia técnica	Si	My	OB
2	SUMINISTRO Y CALIDAD DE AGUA			
2.1	Cuenta con agua potable para el lavado de utensilios utilizados en el ordeño	Si	My	OB
2.2	Tanque de almacenamiento de agua con capacidad suficiente, tapado y de fácil limpieza	No	Mn	OB
3	CONTROL DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS E INSUMOS AGRUPECUARIOS			
3.1	Registro ICA	Si	F	OB
3.2	Almacenamiento y clasificación de medicamentos y equipos veterinarios	Si	My	OB
3.3	Almacenamiento de alimentos para animales	Si	My	OB
3.4	Uso de suplementos en la alimentación animal	Si	F	OB
3.5	Vigencia de los insumos agropecuarios	Si	F	OB
3.6	Inventario de medicamentos y biológicos veterinarios	No	Mn	OB
3.7	Inventario de alimentos para animales	Si	Mn	OB
3.8	Prescripción veterinaria de los medicamentos	Si	F	OB
3.9	Respeto del tiempo de retiro de medicamentos veterinarios	Si	F	OB
3.10	Registros de aplicación de medicamentos veterinarios	Si	F	OB
3.11	Instrumentos para la administración de medicamentos y biológicos veterinarios	Si	Mn	OB
4	OTRAS ÁREAS			
4.1	El predio esta localización de acuerdo al plan de ordenamiento territorial del municipio	Si	Mn	OB
4.2	Condición limpieza instalaciones	Si	Mn	OB
4.3	Identificación de áreas	Si	Mn	OB
4.4	Instalaciones sanitarias	Si	Mn	OB
5	REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN			
5.1	Se mantiene un archivo de todos los registros	Si	My	OB
5.2	Registro o ficha individual de cada animal	Si	My	OB
6	PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS			
6.1	Clasificación, manejo de basuras y residuos peligrosos	Si	My	OB
6.2	Acciones para el control de plagas	Si	My	OB
6.3	Manejo y disposición de estiércol en instalaciones	Si	Mn	OB
6.4	Manejo de basuras y residuos peligrosos	Si	Mn	OB
7	BIENESTAR ANIMAL			
7.1	Disponibilidad de agua y alimento	Si	F	OB
7.2	Condiciones para el manejo animal	Si	My	OB
7.3	Instalaciones y elementos para el manejo animal	Si	My	OB
7.4	Intervenciones quirúrgicas y no quirúrgicas	Si	My	OB
8	PERSONAL			
8.1	Evidenciar el estado sanitario del personal de ordeño	Si	My	OB
8.2	Cuentan con Implementos de trabajo y dotación	No	Mn	OB
8.3	Cuentan con seguridad social	Si	Mn	OB
8.4	Existe un botiquín y al menos una persona cuenta con el curso de primeros auxilios	Si	Mn	OB

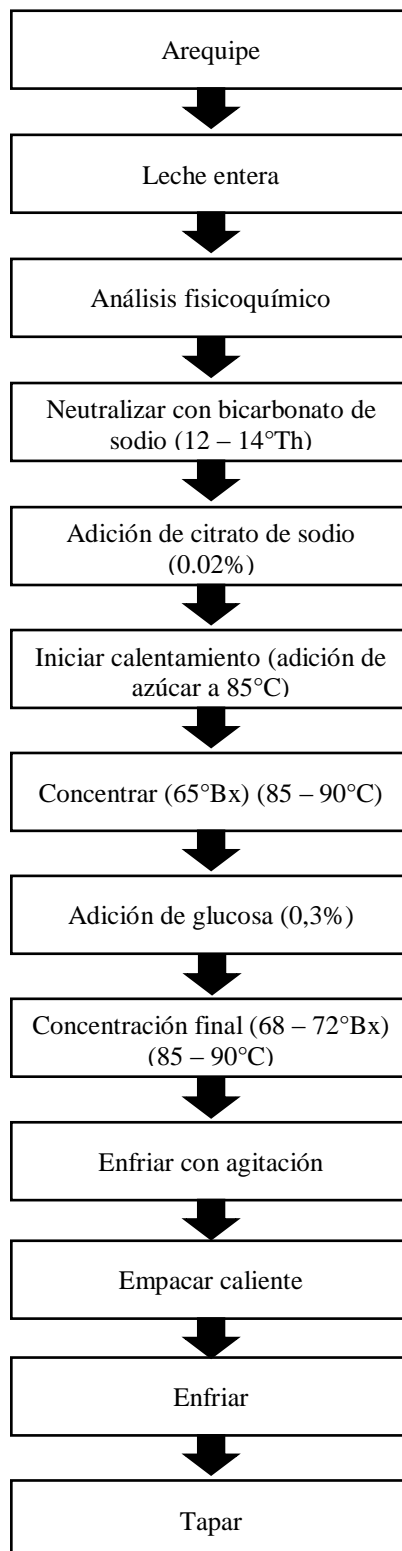
}

Apéndice B. Lista de chequeo Buenas prácticas de ordeño

Nº	Parámetro	Cumple	No cumple
1	¿Cuenta con un sitio de ordeño bajo techo o establo, con piso fácil de drenaje, que permita realizar un ordeño en buenas condiciones higiénico-sanitarias?	X	
2	¿Dispone de agua abundante potable o de fácil potabilización que no deteriore o altere la leche?	X	
3	¿Dispone de procedimientos documentados y registros de limpieza, desinfección y mantenimiento de utensilios y equipos?	X	
4	¿Las instalaciones cuentan con adecuada iluminación y ventilación que garanticen la higiene en todas sus actividades?	X	
5	¿Realiza un manejo adecuado de estiércol, para evitar toda posible contaminación y evitar la proliferación de insectos y roedores?	X	
6	¿Cuenta con servicios sanitarios adecuados para el personal de ordeño, separado de la sala de ordeño y con disposición de pozo séptico y agua potable?	X	
7	¿Los equipos y utensilios están fabricados con material resistente al uso y a la corrosión, poseen un acabado liso, no poroso, no absorbente y están libres de defectos, grietas u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o que afecten la calidad sanitaria del producto?	X	
8	¿Cuenta con un programa de prevención y control de mastitis?	X	
9	¿Cuándo trata un animal esta prescripción es realizada por un médico veterinario?	X	
10	¿Cumple con el tiempo de retiro de un medicamento?	X	
11	¿Identifica los animales de tratamiento y lleva sus respectivos registros?	X	
12	¿Solo utiliza medicamentos, productos veterinarios, plaguicidas, fertilizantes, insumos agrícolas que tengan registro ICA?	X	
13	¿Utiliza subproductos de origen animal o transgénicos no autorizados ni productos que puedan estar contaminados con agentes químicos o microorganismos patógenos para la alimentación de sus animales?	X	
14	¿El ordeño se lleva a cabo en condiciones higiénicas que garanticen la integridad de la ubre y permitan obtener leche inocua y de calidad?	X	
15	¿El sitio de ordeño está libre de otras especies animales como perros, gatos, gallinas, cerdos, equinos, etc.?	X	
16	¿Tiene implementada y documentada una rutina de ordeño que incluya la sanidad de la ubre, limpieza y desinfección de pezones?	X	
17	¿Conoce e implementa las buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios (BPUMV) y las buenas prácticas en la alimentación animal (BPAA)?	X	
18	¿Tiene implementado y documentado un programa de desechos de sólidos y líquidos?		X
19	¿Tiene implementado un programa de control de plagas y roedores?	X	
20	¿El personal de ordeño se encuentra en buen estado de salud y cuenta con certificado médico que lo acredite?	X	
21	¿Una vez obtenida la leche la dispone en envases adecuados y debidamente tapados, de manera que quede bien almacenada, minimizando de esta manera el riesgo de contaminación, hasta su enfriamiento o entrega a la planta de higienización?	X	
22	¿El personal de ordeño cuenta con capacitación continua en salud y manejo animal, proceso de ordeño, higiene y manipulación de la leche, higiene del personal y hábitos higiénicos?	X	

Apéndice C. Flujograma realización del queso

Apéndice D. Flujograma realización del yogurt batido

Apéndice E. Flujograma realización del arequipe

Apéndice F. Chequeo de los animales



Apéndice G. Planta de procesamiento limpia y desinfectada

Apéndice H. Elaboración de productos lácteos



Apéndice I. Máquina picadora de pastos



Apéndice J. Productos lácteos del Aprisco Santa Clara



Apéndice K. Alimentación, revisión y verificación de los registros



Apéndice L. Cabra recién nacida con su madre

Apéndice M. Topizaje



Apéndice N. Realización de podología

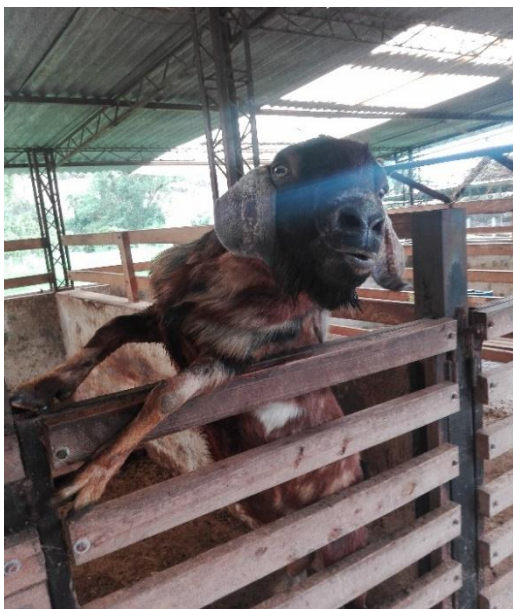


Apéndice O. Recibimiento de partos



Apéndice P. Animales en Recría I

Apéndice Q. Animales en Recría II

Apéndice R. Reproductor

Apéndice S. Animales con la respectiva comida



Apéndice T. Sistema de Ordeño mecánico

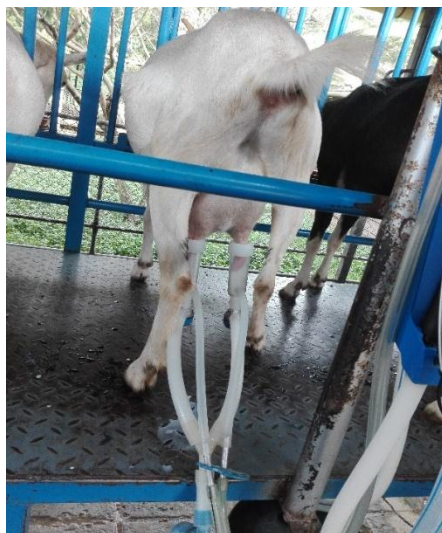


Apéndice U. Animales en Sala de espera

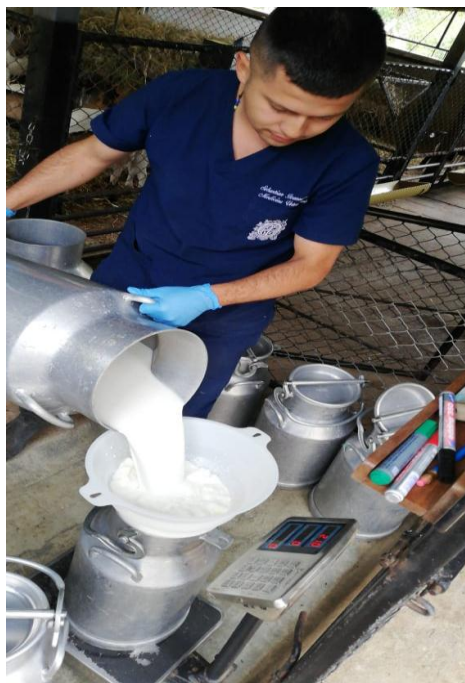


Apéndice V. Aplicación de solución desinfectante



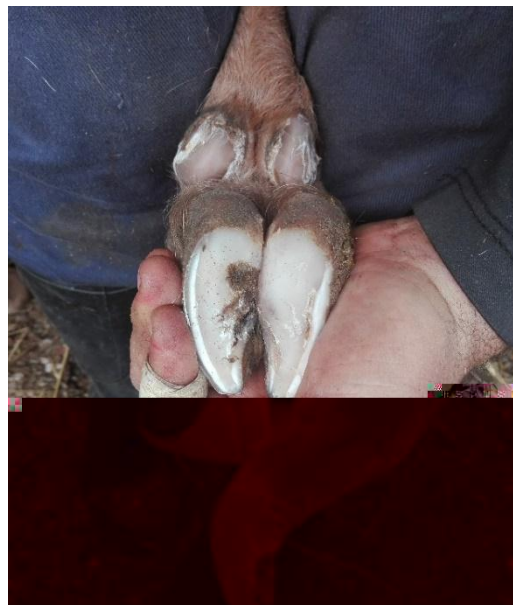
Apéndice W. Animal con pezoneras

Apéndice X. Pesaje de la leche



Apéndice Y. A. Operarios sin normas de bioseguridad B. Operarios con normas de bioseguridad



Apéndice Z. A. Animal sin podología**B. Animal con podología**

Apéndice AA. Animal sin topizar

B. Animal topizado



*Ficha técnica Pasto Elefante***FICHA TÉCNICA**

Nombre vulgar
Nombre científico
Uso

Pasto Elefante

Pennisetum purpureum cv. Merker

Esta especie forrajera es utilizada en la producción de tipo leche y es suministrada a los animales en forma picada.

Calidad nutricional

- Proteína entre 8 –12 %
- Sus hojas presentan un contenido de 9%
- Sus tallos de un 8%
- Digestibilidad de 65 – 75% (González K. , 2019)

Nota: En la presente tabla se muestra la descripción de un pasto de corte utilizado en la alimentación de las cabras.
Fuente. Autor del informe

*Ficha técnica Pasto estrella***FICHA TÉCNICA**

Nombre vulgar
Nombre científico
Uso
Calidad nutricional

Pasto Estrella

Cynodon nlemfuensis

Se utiliza en pastoreo y producción de heno.

- A edad de 21 días sin ningún tipo de fertilización presenta:
- Proteína de 13 %
- Digestibilidad de 57.9%
- 2.08 Mcal de energía metabolizable (González K. , 2019)

Nota: En la presente tabla se muestra la descripción de un pasto de corte utilizado en la alimentación de las cabras.
Fuente. Autor del informe

*Ficha técnica Sorgo***FICHA TÉCNICA**

Nombre vulgar
Nombre científico
Uso

Sorgo, Sorgo granífero
Sorghum bicolor

Calidad nutricional

El sorgo es picado y suministrado a las cabras como fuente de energía.

- Proteína entre 8 – 9%
- Digestibilidad entre 50 – 65%.
- Fuente energética y proteínica de alta calidad nutricional (González K. , 2019)

Nota: En la presente tabla se muestra la descripción de un pasto de corte utilizado en la alimentación de las cabras.
Fuente. Autor del informe

*Ficha técnica Maíz Forrajero***FICHA TÉCNICA**

Nombre vulgar
Nombre científico
Uso

Maíz Forrajero
Zea Mays

Calidad nutricional


Es picado y suministrado como fuente de energía y en los tiempos de abundancia, también es ensilado con el fin de conservar alimentos para tiempos de escasas como buena fuente de carbohidratos.

Fibra cruda igual o superior a 18 %, proteína cruda que oscila 6 – 12 % y nutrientes digestibles totales superior a 70 % (González K. , 2019)


Nota: En la presente tabla se muestra la descripción de un suplemento utilizado en la alimentación de las cabras.
Fuente. Autor del informe

Apéndice CC. Suplementos

Ficha técnica Nacedero

FICHA TÉCNICA	
	
Nombre vulgar	Nacedero
Nombre científico	<i>Prichantera Gigantea</i>
Uso	Se utiliza como cercas vivas, se poda, se pica y se suministra como alimento a los animales
Calidad nutricional	Según un estudio realizado se encontró que por kilogramo de forraje: 178 de proteína cruda, 35.4 gm de proteína hidrosoluble, 43.2 gm carbohidratos hidrosolubles, 248 gm de almidones, 170 gm de azúcares totales, 91.6 gm de azúcares reductores (Contextoganadero, 2015)
<p>Nota: En esta tabla se muestra la descripción de una fuente de proteína utilizada en la alimentación de las cabras. Fuente. Autor del informe</p>	

Ficha técnica Cucardo

FICHA TÉCNICA	
	
Nombre vulgar	Cucardo
Nombre científico	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
Uso	Es una fuente de proteína y se utiliza en cercas vivas, se poda, se pasa por la pica pasto y se suministra a los animales.
Calidad nutricional	Alto valor proteico (Portillo, 2019)
<p>Nota: En esta tabla se muestra la descripción de una fuente de proteína utilizada en la alimentación de las cabras. Fuente. Autor del informe</p>	

*Ficha técnica Ramio***FICHA TÉCNICA**

Nombre vulgar	Ramio
Nombre científico	<i>Boehmeria Nivea</i>
Uso	Se utiliza como fuente de forraje para la alimentación de rumiantes.
Calidad nutricional	Las hojas y puntas son ricas en proteínas, minerales, lisina y carotenos, lo que permite considerarlo como un forraje de alto valor nutritivo (Panamá, 2015)

Nota: En esta tabla se muestra la descripción de una fuente de proteína utilizada en la alimentación de las cabras.
Fuente. Autor del informe

*Ficha técnica Botón de Oro***FICHA TÉCNICA**

Nombre vulgar	Botón de oro
Nombre científico	<i>Tithonia diversifolia</i>
Uso	Se utiliza como cerca viva y fuente de forraje para la alimentación de rumiantes.
Calidad nutricional	<ul style="list-style-type: none"> • Proteína cruda entre 14 – 28% • Digestibilidad de la materia seca de 72% (González K. , 2019)

Nota: En esta tabla se muestra la descripción de una fuente de proteína utilizada en la alimentación de las cabras.
Fuente. Autor del informe

*Ficha técnica Ensilaje de maíz***FICHA TÉCNICA**

Nombre vulgar
Nombre científico
Uso

Ensilaje de maíz

Zea Mays

En época seca es suministrado como fuente de carbohidratos y energía con el fin de cumplir con los requerimientos nutricionales.

Calidad nutricional

- Presenta en su composición química un contenido nutricional homogéneo
- Proteína entre 8 – 9% (González K. , 2019)

Nota: En la presente tabla se muestra la descripción de un suplemento utilizado en la alimentación de las cabras.
Fuente. Autor del informe

*Ficha técnica de la Naranja***FICHA TÉCNICA**

Nombre vulgar
Nombre científico
Uso

Naranja

Citrus Sinensis

La cascara de naranja es picada y mezclada en la alimentación con el fin de obtener mayor cantidad de sólidos totales en la producción de leche.

Calidad nutricional

Proteína, calcio, hierro, fibra, potasio, yodo, carbohidratos, sodio, magnesio, vitamina K y azúcares (Chávez & Peña, 2007)

Nota: En la presente tabla se muestra la descripción de un suplemento utilizado en la alimentación de las cabras.
Fuente. Autor del informe

*Ficha técnica Heno de estrella***FICHA TÉCNICA**

Nombre vulgar	Heno, Heno de estrella
Uso	Se suministra a los animales durante épocas en que el pasto escasea en las praderas principalmente como fuente de energía.
Calidad nutricional	<ul style="list-style-type: none"> • Proteínas, Vitaminas y Minerales, particularmente para bovinos, caprinos, ovinos y equino • 40 a 85 % de carbohidratos estructurales como celulosa, hemicelulosa y lignina (González K. , 2019)

Nota: En la presente tabla se muestra la descripción de un suplemento utilizado en la alimentación de las cabras.
Fuente. Autor del informe

Apéndice DD. Concentrados

Ficha técnica Concentrado Standard 70

FICHA TÉCNICA



Nombre vulgar	Standard 70
Uso	Se les proporciona a los animales, ya sean de leche o doble propósito, debido a su alto contenido proteico y energético.
Calidad nutricional	<ul style="list-style-type: none"> • Humedad de 13% • Proteína de 18% • Grasa de 3% • Fibra de 12% • Cenizas 12% (Finca)

Nota: En la presente tabla se muestra la descripción de un suplemento utilizado en la alimentación de las cabras.
Fuente. Autor del informe

Ficha técnica Manná Extruido

FICHA TÉCNICA



Nombre vulgar	Manná Extruido
Uso	MANNÁ es utilizado para las etapas de Preiniciación e iniciación de los animales.
Calidad nutricional	Proteína 18%, grasa 2,5%, fibra 12%, cenizas 10% y humedad 13% (Solla, 2016)

Nota: En la presente tabla se muestra la descripción de un suplemento utilizado en la alimentación de las cabras.
Fuente. Autor del informe

*Ficha técnica Fortín Puralfalfa***FICHA TÉCNICA**

Nombre vulgar	Fortín Puralfalfa
Uso	Suplemento fibroso con alto contenido de alfalfa suministrado como golosina.
Calidad nutricional	<ul style="list-style-type: none"> • Proteína mínima 11% • Grasa mínima 2% • Ceniza máxima 10% • Humedad máxima 13% • Fibra máxima 25% (Solla, 2016)

Nota: En la presente tabla se muestra la descripción de un suplemento utilizado en la alimentación de las cabras.
Fuente. Autor del informe