

	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		i(60)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	WILLINTONG NAVARRO NAVARRO
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA
DIRECTOR	HUMBERTO ROZO SANTAFÉ
TÍTULO DE LA TESIS	MANEJO ZOOTÉCNICO DE CUATRO GRANJAS CAPRINAS LECHERAS (PRODUCTORES CAPRINOS EL SALTO) EN LA COMUNIDAD LA LOMA, MUNICIPIO DE CIUDAD LERDO, ESTADO DE DURANGO, MÉXICO

RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2018 COMPENDIDO DEL 15 DE AGOSTO AL 15 DE DICIEMBRE, SE REALIZAN DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES BAJO LA MODALIDAD DE PASANTÍAS EN LA SOCIEDAD DE PRODUCTORES CAPRINOS EL SALTO, DURANGO MÉXICO, ORIENTANDO EN EL MANEJO ZOOTÉCNICO A CUATRO GRANJAS CAPRINAS LECHERAS, LO CUAL PERMITIÓ A LAS EXPLOTACIONES ENCAMINARSE HACIA LA OBTENCIÓN DE ANIMALES MÁS PRODUCTIVOS Y A PRODUCIR EN MEJORES CONDICIONES HIGIÉNICAS PARA OBTENER MAYOR RENTABILIDAD.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS:	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:
-----------------	----------------	-----------------------	----------------



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88 - Fax: Ext. 104
 info@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

**MANEJO ZOOTÉCNICO DE CUATRO GRANJAS CAPRINAS LECHERAS
(PRODUCTORES CAPRINOS EL SALTO) EN LA COMUNIDAD LA LOMA,
MUNICIPIO DE CIUDAD LERDO, ESTADO DE DURANGO, MÉXICO**

AUTOR

WILLINTONG NAVARRO NAVARRO

Informe final de pasantía presentado para optar el título de Zootecnista

Director

HUMBERTO ROZO SANTAFÉ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS ZOOTECNIA

Índice

Capítulo 1. Manejo zootécnico de cuatro granjas caprinas lecheras (productores caprinos el salto) en la comunidad la Loma, municipio de ciudad Lerdo, estado de Durango, México.....	1
1.1 Descripción breve de la empresa.....	1
1.1.1 Misión.....	1
1.1.2 Visión.....	1
1.1.3 Objetivos de la empresa.....	2
1.1.4 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 Planteamiento del problema	4
1.3 Objetivos de la pasantía.....	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma, (ver tabla 2).....	5
Capítulo 2. Enfoques referenciales	6
2.1 Enfoque conceptual	6
2.1.1 Caprinocultura	6
2.1.2 Alimentación animal.....	7
2.1.3 Suplemento alimenticio	7
2.1.4 Registros	8
2.1.5 Registro de producción.....	8
2.1.6 Importancia de los registros.....	8
2.1.7 Transformación de la leche.....	9
2.1.8 Estacionalidad reproductiva o fotoperiodo.....	9
2.2 Enfoque legal.....	10
2.2.1 DECRETO NÚMERO 616 DE 2006 (28 de febrero de 2006)	10
2.2.2 Norma oficial mexicana nom-243-ssa1-2010.....	10
2.2.3 Decreto 3037 de 1997.....	10
2.2.4 Resolución número 02310 de 1986 (24 de febrero de 1986)	11

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo	14
3.1 Realizar un diagnóstico inicial de la empresa	14
3.2 Manejo y control de registros.....	20
3.3 Estrategias para el mejoramiento zootécnico de la cadena productiva lechera.....	21
3.3.1 Alimentación empleada para los animales y mejoras zootécnicas	21
3.3.2 Parámetros productivos en cada una de las granjas.....	23
3.3.3 Métodos y técnicas de ordeño	26
3.3.4 Estrategias para la transformación de la leche caprina.....	28
Capítulo 4. Diagnóstico final	32
Capitulo 5. Actividades complementarias	37
Capitulo 6. Conclusiones	38
Bibliografía	39
Apéndices.....	43

Lista de fotografías

Fotografía 1. Ubicación de la pasantía	14
Fotografía 2. Inventario caprino	15
Fotografía 3. Bebedero granja Don Laco	16
Fotografía 4. Bebedero granja Don Luis	17
Fotografía 5. Deficiencia de minerales.....	18
Fotografía 6. Deterioro de pezuñas.....	18
Fotografía 7. Condición corporal de algunas cabras	19
Fotografía 8. Sellado de pezones.....	27
Fotografía 9. Equipos de ordeño.....	27
Fotografía 10. Queso panela (fresco)	29
Fotografía 11. Productores aplicando normas de bioseguridad.....	29
Fotografía 12. Nieve de garrafa.....	30
Fotografía 13. Glorias.....	31
Fotografía 14. Bebida alcohólica artesanal.....	31
Fotografía 15. Nuevos bebederos	33
Fotografía 16. Implementación de sales minerales	33
Fotografía 17. Despezuñe	34
Fotografía 18. Corrales organizados por grupos	35
Fotografía 19. Preparación de caprinaza	37

Lista de tablas

Tabla 1. Estructura organizacional.....	2
Tabla 2. Actividades a desarrollar.....	5
Tabla 3. Inventario caprino	16
Tabla 4. Formulación de ración	22
Tabla 5. Composición de la ración.....	23
Tabla 6. Parámetros productivos granja Don Luis.....	24
Tabla 7. Parámetros productivos granja Don Laco.....	24
Tabla 8. Parámetros productivos granja Don Martín.....	25
Tabla 9. Parámetros productivos Rancho Caprino Guadalupe	26

Lista de apéndices

Apéndice A: Registro de montas 2018 granja Don Luis	44
Apéndice B. Registro de producción de leche diaria	45
Apéndice C. Registro de nacimientos	46
Apéndice D. Registro de destetes.....	47
Apéndice E. Diagnóstico reproductivo	48
Apéndice F. Acta de la Sociedad Ganadera las Liebres	49

Resumen

En el segundo semestre del año 2018 se realizan de las prácticas profesionales bajo la modalidad de pasantías en la Sociedad de Productores Caprinos el Salto Durango México, donde se orienta en el manejo zootécnico a cuatro granjas pertenecientes a la sociedad. Las actividades empezaron con el diagnóstico inicial de la empresa, posteriormente se implementaron y ajustaron los registros de producción. Además, se crearon estrategias para el mejoramiento de la cadena productiva lechera, fabricando derivados lácteos y aplicando normas de bioseguridad. La orientación en el manejo zootécnico permitió a las granjas caprinas encaminarse hacia la obtención de animales más productivos y a producir en mejores condiciones higiénicas para obtener mayor rentabilidad.

Introducción

El manejo zootécnico de las explotaciones caprinas en la actualidad se hace necesario para poder avanzar continuamente en la producción de leche y/o carne, con el fin de optimizar y mitigar las pérdidas o deficiencias que se puedan estar presentando.

El siguiente informe muestra una serie de mejoras técnicas y de manejo que se desarrollaron en cuatro granjas caprinas en la Sociedad de Productores Caprinos el Salto en la comunidad la Loma, municipio de ciudad Lerdo, Durango México, en las cuales se crearon estrategias para hacer más eficiente la producción y aumentar la rentabilidad de los productores caprinos.

Capítulo 1. Manejo zootécnico de cuatro granjas caprinas lecheras (productores caprinos el salto) en la comunidad la Loma, municipio de ciudad Lerdo, estado de Durango, México.

1.1 Descripción breve de la empresa

Productores caprinos el Salto es una empresa dedicada a la producción de leche de cabra, se encuentra localizada en la comunidad la Loma del municipio de ciudad Lerdo estado de Durango, México. Cuenta con granjas productoras donde las razas más comunes que se manejan son la Saanen, Alpino, Nubia, Murciana y su sistema de alimentación es estabulado y en algunos casos semiestabulados, la alimentación es a base de alfalfa (*Medicago sativa*). En la mayoría de las granjas se utiliza ordeño mecánico, y la leche se transforma en quesos, dulces y su destino final es el mercado local, estatal y nacional.

1.1.1 Misión. Ser una organización que impulse el bienestar de sus asociados a través del mejoramiento de sus hatos caprinos y la transformación a valor agregado de la leche de cabra.

1.1.2 Visión. A través del mejoramiento genético de sus hatos y aumentando su producción, sanidad e inocuidad, ser la mayor cooperativa de productores de carne, dulces y derivados de la especie caprina en México.

1.1.3 Objetivos de la empresa. Producción de leche de cabra para el sostenimiento de las familias del sector caprino en la comunidad la Loma municipio de ciudad Lerdo, estado de Durango, México.

1.1.4 Estructura organizacional. Es una organización de pequeños productores caprinos cuyo objetivo es producir cabras de mejor calidad corporal y mayor productividad lechera.

El consejo de administración de la sociedad está integrado por las siguientes personas, las cuales fueron aprobadas por todos los socios presentes.

Tabla 1.

Estructura organizacional

INTEGRANTE	CARGO
Heriberto Aganza Villegas	Presidente
Jesús Antúnez Ponce	Secretario
Martin Castillo Buendía	Tesorero
Luis Armando Alvarado Soto	Presidente Del Consejo De Vigilancia

Nota: La tabla muestra la estructura organizacional de la Sociedad de Productores Caprinos el Salto en cada uno de sus cargos. Fuente: Acta constitutiva de Productores Caprinos el Salto.

Esta acta constitutiva fue celebrada con fecha 12 de septiembre de 2006, bajo el número electrónico del foro mercantil (3331*3) en el registro público de comercio de ciudad Lerdo Durango y cuyo nombre es Productores Caprinos el Salto, sociedad cooperativa de responsabilidad limitada, cuyo domicilio social será en la Loma municipio de Lerdo Durango.

1.1.4 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado. Asociación de productores caprinos el Salto, ubicada en la comunidad la Loma, municipio de ciudad Lerdo, estado de Durango, México. Asignado a manejar zootécnicamente cuatro granjas productoras de leche caprina, en la cuales su sistema de alimentación es estabulado y semiestabulado.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Un manejo zootécnico adecuado es necesario en toda producción pecuaria que visiona ser rentable y sostenible. La sociedad de Productores Caprinos el Salto no regula las actividades de producción zootécnica ya que no se tiene en cuenta un control productivo debido al inexistente uso de registros y revisión de las actividades que se realizan mientras se produce, factores importantes para la toma de decisiones.

Evidentemente se ven afectados factores importantes como la calidad de la leche ya que no se tienen en cuenta las buenas prácticas de ordeño y como tal reduce la inocuidad de esta.

En gran medida lo que también afecta la productividad de la sociedad ha sido la resistencia al cambio de manejo tradicional al manejo técnico por parte de los actores (técnico, administrador y operarios) y la falta de transformación de la materia prima.

1.2.1 Planteamiento del problema. La producción de leche caprina en México se caracteriza por ser un sistema de producción extensivo y en pocos casos existe la producción estabulada. Desafortunadamente en la mayoría de las explotaciones, se carece de adecuados esquemas de alimentación, se observan deficiencias en la salud e higiene de las cabras, fallas en las prácticas de manejo, falta de control de las enfermedades transmisibles al hombre, deficiente capacitación del personal del establo, entre otras causas (SENASICA, s.f).

Por estas circunstancias en las explotaciones caprinas se generan pérdidas económicas, al realizar un inadecuado manejo zootécnico, ya que no se está aprovechando al máximo el potencial de los animales.

Para mejorar el manejo de las explotaciones caprinas, se hace necesaria la intervención de un profesional en el área, con el fin de optimizar y mitigar las pérdidas o deficiencias que se puedan estar presentando en las fincas de los productores caprinos el Salto, comunidad la Loma, municipio de ciudad Lerdo, estado de Durango, México.

1.3 Objetivos de la pasantía

1.3.1 Objetivo general. Orientar en el manejo zootécnico cuatro granjas caprinas lecheras (productores caprinos el Salto) en la comunidad la Loma, municipio de ciudad Lerdo, estado de Durango, México.

1.3.2 Objetivos específicos. Realizar un diagnóstico inicial de la empresa para conocer el estado actual de las granjas.

Implementar el manejo y control de los registros para la obtención de datos reales de las explotaciones.

Generar estrategias que mejoren el manejo zootécnico de la cadena productiva lechera.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma, (ver tabla 2)

Tabla 2.

Actividades a desarrollar

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos
Manejar zootécnicamente cuatro granjas caprinas lecheras (productores caprinos el Salto) en la comunidad la Loma, municipio de ciudad Lerdo, estado de Durango, México.	Realizar un diagnóstico inicial de la empresa.	Realizar visitas técnicas a las cuatro granjas caprinas. Identificar posibles falencias de manejo zootécnico. Detallar las condiciones en las que se encuentran las granjas.
	Llevar un manejo y control de los registros. Implementar estrategias que mejoren el manejo zootécnico de la cadena productiva lechera.	Analizar los registros con los que cuentan las granjas. Implementar y/o ajustar los registros existentes. Realizar seguimiento a la alimentación empleada para los animales. Evaluar los parámetros productivos de los caprinos lecheros. Identificar método y tecnología de ordeño para el cumplimiento de las buenas prácticas de ordeño. Aplicar mejoras que se requieran respecto al manejo zootécnico. Buscar estrategias para la transformación de la leche.

Nota: La tabla muestra la descripción de cada una de las actividades a desarrollar durante la pasantía. Fuente: Autor

Capítulo 2. Enfoques referenciales

2.1 Enfoque conceptual

2.1.1 Caprinocultura. Se conoce como caprinocultura la actividad que consiste en el manejo doméstico de hatos de cabras por parte de familias rurales para su aprovechamiento y explotación, ya sea para la producción de carne, leche o pelo, dependiendo del tipo de explotación en que se base.

La caprinocultura se originó en el centro-oeste de Asia, y fue domesticada hace 9,000 años donde se expandió al resto del planeta y llegó a América hace ya más de 400 años a partir de la colonia. A nivel mundial actualmente se estima un inventario de alrededor de 800 millones de cabezas de las cuales el 40% se encuentra en China y la India. México solo tiene un poco más del 1% de ese hato, distribuido principalmente en zonas áridas y semiáridas de estados como Puebla, Oaxaca, Durango, Coahuila y San Luis Potosí con cerca de 55% del total nacional (González, 2012).

En la Comarca Lagunera, durante los últimos 50 años la caprinocultura se expandió hasta alcanzar un hato total de 450,000 cabezas que llegan a producir 80 millones de litros de leche al año, de la cual viven más de cinco mil familias rurales, es decir, cerca de 20 mil personas si consideramos el promedio regional de cuatro integrantes por familia residente en los espacios rurales laguneros. Es, por tanto, una actividad económica significativa para la población rural de esta región, en la que se ocupa y obtiene sus principales ingresos (González, 2012).

2.1.2 Alimentación animal. Se conoce como alimentación animal a la rama de la zootecnia que se encarga de suministrar por medio de raciones los requerimientos o nutrientes que el animal necesita para estar en un estado óptimo de productividad.

La alimentación en la cría de cabras es un elemento clave, puesto que en la mayoría de los sistemas de producción en México estas se alimentan principalmente de la vegetación arbustiva en las extensas áreas de matorral desértico con escasa o nula suplementación. Esto conduce a que los recursos sean insuficientes sobre todo durante el invierno, generando como consecuencia de esta forma de manejo alimenticio problemas como baja tasa reproductiva, bajo índice de crecimiento de los cabritos, alta mortalidad de las crías, pubertad retrasada, alta incidencia de enfermedades, baja producción de leche, entre otros (Vera, 2016).

2.1.3 Suplemento alimenticio. La suplementación es una herramienta que se utiliza para mejorar una situación nutricional determinada y se emplea con el objetivo de complementar la cantidad de nutrientes que le faltan a la dieta que están consumiendo los animales, aumentando la eficacia en el uso y manejo de los recursos nutricionales.

Mediante la suplementación en caprinos se pretende obtener varios efectos como aumentar la carga animal, la ganancia de peso, mejorar la eficiencia de la utilización del alimento base, prevenir enfermedades nutricionales, evitar situaciones de sobre pastoreo, entre otras.

Un suplemento alimenticio se debe brindar especialmente en épocas críticas y/o a las categorías de los animales que lo requieran, esto puede hacerse con forraje henificado, ensilajes, rastrojos de cultivos, tortas, bloques multinutricionales entre otros (Vera, 2016).

2.1.4 Registros. Los registros son formatos de almacenamiento cuyo objetivo principal es brindar información ordenada que permita al productor tomar mejores decisiones con relación a las gestiones productivas y económicas de su empresa (Huertas, 2015).

2.1.5 Registro de producción. Son los que brindan al productor información detallada y comprensible para maximizar sus capacidades administrativas y su productividad.

Dentro de estos registros se encuentran por ejemplo el inventario de los animales, tarjetas individuales, producción de leche, ganancias de peso, comportamiento reproductivo, cronograma de actividades, uso y manejo de alimentos, nacimientos, entre otros que ayudan a llevar un control más eficiente de la gestión de la empresa pecuaria.

2.1.6 Importancia de los registros. El principal objetivo de llevar registros es facilitar la toma de decisiones de manejo zootécnico apropiadas a corto, mediano y largo plazo, ayudando al productor o técnico a planear, ejecutar y controlar todas las actividades que se realizan en la empresa pecuaria. Además, permiten medir los resultados y compararlos con las metas planeadas (Peniche, 2017).

2.1.7 Transformación de la leche. La transformación consiste en dar valor agregado a la leche, convirtiéndola en subproductos que permiten conservarla mayor tiempo, facilitando así su comercialización y consumo con el fin de incrementar ingresos a las familias campesinas.

La transformación de la leche radica en la necesidad de mejorar las características del producto en finca, de tal manera que los costos posteriores en la cadena productiva por ejemplo el transporte y almacenamiento puedan ser competitivos con relación al valor del producto y con los precios finales al consumidor (Torres, 2010).

2.1.8 Estacionalidad reproductiva o fotoperiodo. La estacionalidad reproductiva es un mecanismo de adaptación natural desarrollado por algunos mamíferos para minimizar el impacto negativo del medio ambiente (Arroyo, 2011). Dentro de algunas especies como los pequeños rumiantes, en este caso los caprinos presentan un periodo de reposo sexual estacional de duración e intensidad variable. Esta estacionalidad está directamente relacionada con el fotoperiodo (horas luz), esto se evidencia de acuerdo con la ubicación geográfica donde se presentan variaciones en la duración de los días durante el año. En las cabras ambos sexos tienen una actividad sexual mínima en primavera y máxima en otoño-invierno (Nuñez, Bonauro, García, & Stornelli, 2013).

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, expendi, importe o exporte en el país (MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, 2006).

2.2.2 Norma oficial mexicana nom-243-ssa1-2010. Productos y servicios. Leche, fórmula láctea, producto lácteo combinado y derivados lácteos. Disposiciones y especificaciones sanitarias (VELASCO, 2010).

2.2.3 Decreto 3037 de 1997. DISPOSICIONES GENERALES. ARTICULO 1.
AMBITO DE APLICACION. La salud es un bien de interés público. En consecuencia, las disposiciones contenidas en el presente Decreto son de orden público, regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, y se aplicaran:

a. A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.

b. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.

c. A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.

d. A las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos (Ministerio de Salud, 1997).

2.2.4 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
Disposiciones generales y definiciones resuelve:

CAPITULO I ARTICULO 1. 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.

PARAGRAFO. 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.

ARTICULO 20. De los Derivados Lácteos. Denomínense derivados Lácteos los diferentes productos elaborados a base de leche, mediante procesos tecnológicos específicos para cada uno de ellos.

PARAGRAFO 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.

ARTICULO 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.

ARTICULO 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.

ARTICULO 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 (Grajales, 2009).

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

3.1 Realizar un diagnóstico inicial de la empresa

La sociedad de Productores Caprinos el Salto se encuentra ubicada en villa la Loma, municipio de ciudad Lerdo, estado de Durango, México. Dicho municipio pertenece a la Comarca Lagunera la cual es una zona que se caracteriza por sus limitados recursos hídricos y por su clima seco, muy caluroso en verano alcanzando los 44.8 °C y frío en invierno, con temperaturas entre lo 8° y 0 ° llegando incluso a los -7 °C.

Esta región se localiza en la zona norcentral de México, con altura promedio de 1120 metros sobre el nivel del mar y precipitaciones media anual de 200 a 300 milímetros y geografía semidesértica.



Fotografía 1. Ubicación de la pasantía
Fuente: Google earth

Las actividades de pasantía empezaron con la realización de visitas técnicas a las cuatro granjas caprinas, en las cuales se hizo el inventario de animales en cada una de las explotaciones (fotografía 2). Además, se analizaron las posibles fallas de manejo zootécnico y condiciones en las que se encontraban. Evidenciando que algunos bebederos no eran los apropiados y se encontraban sucios, expuestos al sol, con material fecal y en algunos casos sin agua (fotografía 3 y 4).

El tipo de ordeño que se realiza es manual y mecánico y no se hacía desinfección correcta de los equipos de ordeña. La granja Don Luis cuenta con un tanque frío de almacenamiento y acopio de la leche de varios productores de la región, donde a diario es recolectada por la empresa Coronado.

La granja Don Luis y Don Laco cuentan con mejor genética, las razas sobresalientes en estas explotaciones son la alpina, toggenburg y saanen. Mientras que en la granja Don Martín, se carece de selección genética ya que el productor acostumbraba a dejar todas las hembras que nacían para pie de cría sin importar sus características morfológicas, por otra parte los machos eran vendidos para sacrificio.



Fotografía 2. Inventario caprino
Fuente: Autor del informe

Tabla 3.*Inventario caprino*

Tipo	Granja Don	Granja Don	Granja Don	Rancho caprino
	Luis	Laco	Martín	Guadalupe
# hembras en producción	23	12	60	30
# cabretonas	11	10	10	0
# reproductores	3	3	1	2

Nota: La tabla muestra el número de animales en sus diferentes fases que tenían las cuatro granjas. Fuente: Autor del informe

*Fotografía 3. Bebedero granja Don Laco*

Fuente: Autor del informe



Fotografía 4. Bebedero granja Don Luis

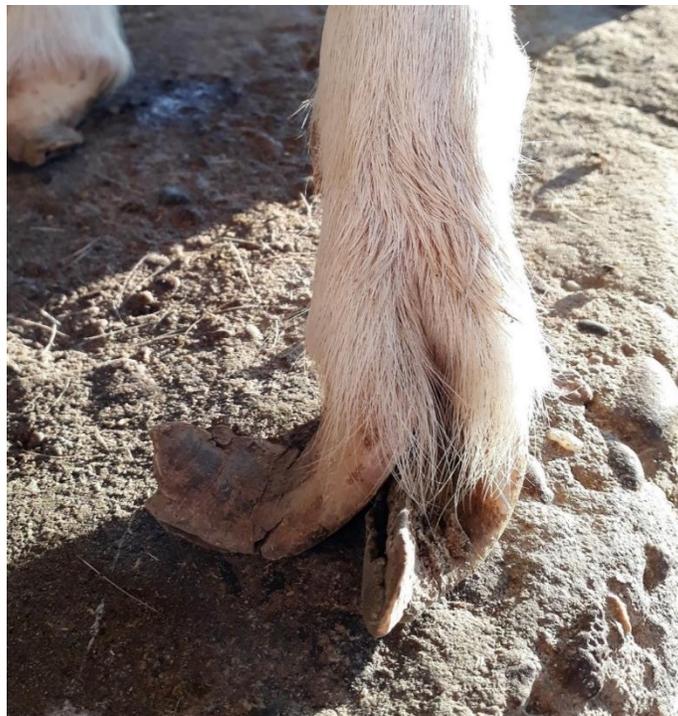
Fuente: Autor del informe

En ninguna de las granjas asignadas se suministraba sal mineral a los animales y fue notable ver a los caprinos lamiendo la tierra de los apriscos. Esta actividad era repetitiva por varios animales diariamente como se demuestra en la fotografía 5. También se notaron deficiencias e incomodidades en el desplazamiento de algunos animales, lo cual se presentaba debido al deterioro de las pezuñas, puesto que transcurría mucho tiempo sin despezuñar, esta práctica de manejo no se hacía con frecuencia en todas las explotaciones (fotografía 6).



Fotografía 5. Deficiencia de minerales

Fuente: Autor del informe



Fotografía 6. Deterioro de pezuñas

Fuente: Autor del informe

Se presentaba constantemente entre los animales la competitividad por jerarquía generando lesiones, retrasos en crecimiento y en algunos casos abortos debido a los traumas ocasionados ya que estos animales no estaban separados por grupos específicos.

En varias de las explotaciones estaban los reproductores mezclados con las cabras, ocasionando problemas al momento del parto debido a que algunos animales quedaban preñados sin tener la edad y peso ideal a la monta, lo cual impide alcanzar un parámetro óptimo para la reproducción.

La granja Don Martín presentaba un gran número de cabras con condición corporal baja como se muestra en la fotografía 7, esto se debe a los factores anteriormente mencionados que generan problemas de salud en los animales, haciendo que la productividad no sea la adecuada.



Fotografía 7. Condición corporal de algunas cabras

Fuente: Autor del informe

3.2 Manejo y control de registros.

De las cuatro explotaciones caprinas asignadas solo en dos de ellas se reportaba la fecha de monta y por tanto se hizo un ajuste a dicho registro donde nos suministra información sobre la identificación de la hembra y el reproductor. Además, en dicho ajuste al registro se menciona el nombre que el productor le asignó a cada uno de los animales para facilitar el llenado de estos ya que el productor no está acostumbrado al manejo de la chapeta, para las demás granjas se diseñó el registro de monta (ver apéndice A). Se implementaron registros de producción de leche en el cual se lleva el control en cada horario de ordeño como se demuestra en el apéndice B. Según los datos obtenidos en cada uno de los apriscos se pudo determinar que el promedio diario de la leche en la granja Don Luis es de 46 litros con un lote de producción de 23 cabras, en la granja Don Laco promedio de 17 kg con 12 cabras, granja Don Martin de 35 litros con 60 cabras y Rancho Caprino Guadalupe con 36 kg con 30 cabras.

Se crearon registros de nacimiento para tener la certeza de la fecha de parto, identificación de madre, padre y el peso vivo de los animales, este formato fue diseñado debido a su inexistencia (apéndice C). La raza y fecha de destete es consignado en un formato adicional (apéndice D).

También se realizó un diagnóstico reproductivo para la obtención de datos reales en cada aprisco y de esta manera facilitar la información al productor y técnicos encargados del manejo del hato (Ver apéndice E). Se diseñó el registro de pesos y con ello poder evaluar la ganancia de peso diaria en los animales.

El sistema de identificación animal se estableció mediante el arete de registro SINIGA (sistema de identificación individual del ganado) el cual se verificó en todos los animales y facilitó el manejo de información en los diferentes tipos de registros establecidos durante la pasantía.

3.3 Estrategias para el mejoramiento zootécnico de la cadena productiva lechera.

Se hizo seguimiento a la alimentación empleada para los animales, y se presenta a continuación.

3.3.1 Alimentación empleada para los animales y mejoras zootécnicas. En la granja Don Laco, el 100% de la alimentación dependía de heno de alfalfa (*Medicago sativa*) dos veces al día. En la granja Don Luis dependía de alfalfa verde dos raciones al día y en ocasiones silo de maíz. En la granja Don Martín esta dependía 50% alfalfa y 50% pastoreo y en el Rancho Caprino Guadalupe silo de maíz y heno de alfalfa 50% y pastoreo 50%.

A pesar de que la cabra se distingue por ser un animal muy singular que puede sobrevivir al consumir alimentos que otros animales no pueden aprovechar, es necesario implementar un programa de alimentación basados en los requerimientos del animal puesto que en épocas especialmente en primavera y verano el aporte de nutrientes es muy bajo y los animales se ven en la necesidad de recorrer grandes distancias para satisfacer estos requerimientos (Vázquez

Villanueva, 2010), por lo cual se hizo necesario otorgar un suplemento alimenticio que consta de los siguientes ingredientes.

Tabla 4

Formulación de ración

Ingredientes	%
Grano de maíz	17.1
Grano de sorgo	17.1
Salvado de trigo	9.0
Pasta de soya	9.0
Urea	1.2
Melaza	4.8
Rastrojo de maíz	8.0
Heno de alfalfa	32.0
Premezcla de sal mineral	1.8

Nota: La tabla muestra la formulación de la ración, donde se identifica el porcentaje de cada ingrediente para la realización del alimento. Fuente: Autor del informe

Esta ración se desarrolló teniendo en cuenta lo descrito por (Salazar, 2008) y (Trujillo García & Ducoing Watty , s.f.) quienes dicen que de acuerdo a la etapa fisiológica, peso del animal y producción de leche el aporte de maría seca y proteína varían, por lo cual según los cálculos y estado de los animales se procedió a desarrollar un concentrado cuya composición final se describe en la tabla 5. La composición final del alimento se realizó mediante métodos matemáticos (balance de materia).

Tabla 5*Composición de la ración*

Composición	Total
Proteína	17%
Energía metabolizable	2,6 Mcal
Materia seca	80 %
Costo	4,6 pesos mexicanos/kg

Nota: La tabla muestra la composición final de la ración en cuanto a proteína, energía, materia seca y costo por kilogramo. Fuente: Autor del informe

Uno de los factores importantes para poder producir es la reproducción, y este es un poco complejo en esta zona de México debido principalmente a factores nutricionales y a la estacionalidad reproductiva que se presenta en las cabras. Para ello fue necesario implementar en una de las granjas una caseta de efecto macho para minimizar el efecto del fotoperiodo y de esta manera ir cumpliendo con respecto a los parámetros ideales fijados. Ya que, al reducirse el número de cabritos producidos, como consecuencia de intervalos entre partos prolongados, baja prolificidad y estacionalidad se tienen menos animales para seleccionar como reemplazos y consecuentemente el progreso genético decrece. Además, una alta cantidad de cabras improproductivas provoca pérdidas y deterioro de los agostaderos.

3.3.2 Parámetros productivos en cada una de las granjas. Se hizo análisis de los parámetros de los caprinos lecheros, estableciendo y ajustando registros ya que la selección del pie de cría en estas granjas se caracteriza por carecer de parámetros reproductivos y productivos confiables, de esta manera fijar en las granjas algunas metas a cumplir en búsqueda de producir con parámetros ideales, los cuales fueron obtenidos del documento de la Universidad Nacional Autónoma de México expuesto por (Ignacio, s.f.). Según algunos registros se muestran de la siguiente manera en las tablas 6, 7, 8 y 9.

Tabla 6*Parámetros productivos granja Don Luis*

Parámetros	Promedio real	Promedio ideal
Edad al primer servicio	8 a 10 meses	7 a 9 meses
Peso	35 kg	35 kg
Destete	60 días	60 días
I.E.P	389 días	8 meses
D.A	239 días	69 a 90 días
% fertilidad	73%	75 a 85%

Nota: En esta tabla se muestran los parámetros reproductivos ideales versus los reales para la granja Don Luis.
Fuente: Autor del informe

En la granja Don Luis la edad al primer servicio es la ideal, y alcanzan un peso adecuado para la monta. El destete de las crías se realiza a los 60 días después del parto, el intervalo entre partos y los días abiertos son bastante prolongados debido a factores como la estacionalidad reproductiva. La fertilidad se encuentra en un 73%.

Tabla 7*Parámetros productivos granja Don Laco*

Parámetros	Promedio real	Promedio ideal
Edad	9 meses	7 a 9 meses
Peso	35 kg	35 kg
Destete	60 días	60 días
I.E.P	357 días	8 meses
D.A	207 días	69 a 90 días
% fertilidad		75 a 85%

Nota: En esta tabla se muestran los parámetros reproductivos ideales versus los reales para la granja Don Laco.
Fuente: Autor del informe

En la granja Don Laco la edad al primer servicio se realiza a los 9 meses, la cual está dentro de un parámetro ideal, el peso a la primera monta es adecuado. La prolongación de el

intervalo entre partos y días abiertos se ve influenciado a la estacionalidad y a factores nutricionales. El porcentaje de fertilidad se desconoce puesto que no existía un registro claro sobre estos datos.

Tabla 8

Parámetros productivos granja Don Martín

Parámetros	Promedio real	Promedio ideal
Edad	12 meses	7 a 9 meses
Peso	30 kg	35 kg
Destete	60 días	60 días
I.E.P	400 días	8 meses
D.A	250 días	69 a 90 días
% fertilidad		75 a 85%

Nota: En esta tabla se muestran los parámetros reproductivos ideales versus los reales para la granja Don Martín.
Fuente: Autor del informe

En base a la información suministrada por el productor la edad al primer servicio se realiza a los 12 meses, y por lo general la primera monta la realiza desde los 30 kg del animal, lo cual es evidente al revisar el hato y encontrar animales pequeños en etapa de lactancia. El intervalo entre partos y los días abiertos prolongados obedecen a los factores nutricionales, estacionalidad, alta cantidad de cabras improductivas. El porcentaje de fertilidad es desconocido ya que el reproductor estaba todo el tiempo con las cabras y se desconocía la cantidad de animales preñados y anestro de estas.

Tabla 9*Parámetros productivos Rancho Caprino Guadalupe*

Parámetros	Promedio real	Promedio ideal
Edad al primer servicio	12 meses	7 a 9 meses
Peso al primer servicio	35 kg	35 kg
Destete	60 días	60 días
I.E.P	390 días	8 meses
D.A	240 días	69 a 90 días
% fertilidad		75 a 85%

Nota: En esta tabla se muestran los parámetros reproductivos ideales versus los reales para el rancho caprino Guadalupe. Fuente: Autor del informe

El rancho caprino Guadalupe realiza la monta a los 12 meses de edad, debido a que en este tiempo es donde los animales alcanzan su peso ideal para ser servidos, el destete se realiza a los 60 días y el intervalo entre partos y días abiertos son bastante prolongados por condiciones similares a las granjas anteriores. El porcentaje de fertilidad se desconoce debido a que no se hace seguimiento a la hembras para identificar si están preñadas o no.

3.3.3 Métodos y técnicas de ordeño. Se realizó una adecuación del método de ordeño utilizado para dar cumplimiento a las buenas prácticas del mismo. En las cuatro explotaciones el ordeño se realiza de manera manual y mecánica, pero no se utiliza la solución desinfectante adecuada para el lavado de los equipos, el operador no utiliza la vestimenta adecuada, limpia y exclusiva para llevar a cabo la ordeña. No se realiza enjuagado y lavado, despunte y sellado de la ubre.

El horario de ordeña varia en tres explotaciones y no se tiene en cuenta la hora específica, solo en la granja Don Luis se realiza dos veces al día (7:30 am – 7:30 pm) y se cumple puntualmente.

Para optimizar la productividad de los hatos se estableció en las cuatro explotaciones un horario de ordeña fijo, ya que los animales se acostumbran a este, al alimento, música y sonidos que se generen durante el ordeño. Se aplicó la norma de buenas prácticas de ordeño para un buen manejo durante el proceso, iniciando por el lavado y secado de ubre, presellado y sellado de los pezones (fotografía 8), clasificación de los equipos exclusivamente para el ordeño (fotografía 9).



Fotografía 8. Sellado de pezones

Fuente: Autor del informe



Fotografía 9. Equipos de ordeño

Fuente: Autor del informe

La exclusividad de los equipos de ordeño facilita el manejo higiénico e inocuidad de la leche, fue necesario clasificarlos ya que en varias explotaciones los implementos se compartían en otras actividades diferentes al ordeño, y algunos casos tener contacto con animales ajenos a los caprinos.

3.3.4 Estrategias para la transformación de la leche caprina. Fue importante estudiar y diseñar estrategias para la transformación de la leche que permitan a los productores hacer más rentable su producción, además evitar que la materia prima pase por manos de intermediarios y así generar mayor ganancia para los apriscos.

Se hizo el análisis de los productos más típicos de la región para tener en cuenta a la hora de transformar, y se optó por la realización de quesos y dulces. El primer producto realizado a base de leche de cabra fue el queso fresco más conocido en esta región como queso panela (fotografía 10). En una de las granjas de vez en cuando se fabricaba este producto, pero no se realiza de la mejor manera, dicho procedimiento se mejoró al realizar un proceso de pasteurización de la leche, limpieza de equipos, uso de implementos como tapabocas, cofia y bata (fotografía 11). Finalmente, al queso se le adicionó chile, puesto que este ingrediente es utilizado en casi todo el tipo de alimentos en este país.



Fotografía 10. Queso panela (fresco)

Fuente: Autor del informe

Antes de brindar el alimento fabricado dentro de la granja, el rendimiento obtenido en la producción de queso era del 9% y después que se suministró en la dieta de los animales aumentó en un 2 %. Inicialmente de 22 kg de leche procesada se extraían 1980 gramos de queso para la venta y después que se cambió el tipo de ración se aumentó el rendimiento hasta un 11% de producto terminado y esto en gramos representaba de 2420 gramos lo que nos indica que la ración mejoró los sólidos totales de la leche, esta diferencia representa mayores ganancias para el productor.



Fotografía 11. Productores aplicando normas de bioseguridad

Fuente: Autor del informe

Gracias a una visita realizada a la Universidad Autónoma de Chapingo, aprendí a fabricar un producto muy apetecido en México conocido como nieve de garrafa y que posteriormente se enseñó a las familias de los productores a realizarlo como una alternativa de transformación de la leche (fotografía 12).



Fotografía 12. Nieve de garrafa

Fuente: Autor del informe

También se recurrió a la fabricación de dulces artesanos conocidos como glorias y cajetas (fotografía 13). Esta última a medida del tiempo se le fue dando valor agregado como las envinadas que consiste en adicionar licor ya sea whisky o tequila, lo cual hacía que incrementara la demanda del producto.



Fotografía 13. Glorias

Fuente: Autor del informe

Otro derivado elaborado fue una bebida alcohólica, la cual tuvo venta rápida y genero un gran margen de ganancia del 58%. Estos productos se dieron a conocer en la feria del artesano cuyo escenario fue en la plaza mayor de la ciudad Lerdo Durango (fotografía 14).



Fotografía 14. Bebida alcohólica artesanal

Fuente: Autor del informe

Capítulo 4. Diagnóstico final

El periodo comprendido entre el 15 de agosto y 15 de diciembre de 2018 se llevó a cabo la realización de las pasantías en zootecnia en la Sociedad de Productores Caprinos el Salto ubicada en Villa la Loma, municipio de ciudad Lerdo, Durango México.

Hasta el día de la finalización de la pasantía las cuatro granjas caprinas de la sociedad en las cuales se realizaron las actividades programadas en el plan de trabajo presentado ante el comité curricular de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, cuentan con registros de producción que brindan información clara sobre cada una de las actividades que se desarrollan en las explotaciones y de esta manera facilitar la toma de decisiones. Gracias al registro de programación de actividades los productores tienen claro la importancia de ellas y el manejo que ayudan a mejorar su producción, organizar el tiempo y a mantener a los animales con un mayor confort. Además, pueden estar más atentos y con fecha certera de los partos próximos.

Se dio a conocer al productor sobre la importancia del agua y que una cabra en periodo de lactación puede llegar a beber hasta 12 litros diarios. Se realizó limpieza e implementación de nuevos bebederos que suministran el agua de manera eficiente y a su entera disposición durante el día y en condiciones higiénicas (fotografía 15).

De igual manera se aclaró que la utilización de sales minerales es de gran aporte para el mejoramiento de la alimentación y que se debe tener a diario a su entera disposición (fotografía 16).



Fotografía 15. Nuevos bebederos

Fuente: Autor del informe



Fotografía 16. Implementación de sales minerales

Fuente: Autor del informe

Las operaciones de manejo se realizan constantemente puesto que anteriormente no se estaba pendiente de algunas actividades como el despezuñe, topización, entre otras. El productor tiene claro que realizando estas prácticas los animales estarán en condiciones de producir eficientemente. (fotografía 17).



Fotografía 17. Despezuñe

Fuente: Autor del informe

Los corrales están organizados por grupos que facilitan el manejo de operaciones y bienestar de los animales ya que constantemente se presentaba la competitividad por jerarquía. Los grupos se separaron principalmente por edad, números de partos y sexo (fotografía 18).



Fotografía 18. Corrales organizados por grupos

Fuente: Autor del informe

Se logró dar a entender a los productores sobre la importancia de la selección del pie de cría y de los animales aptos para producir según lo muestran los registros implementados y también al morfotipo del animal, por lo que se realizaron jornadas de selección en la cual algunos animales fueron descartados y donde también se compraron mejores reproductores que mejoren día a día la genética de los hatos.

En cuanto a la alimentación la graja Don Laco quien dependía 100% de la ración a base de heno de alfalfa, hoy en día se alimentan estos animales con una ración fabricada dentro de la misma explotación, y esta tiene un costo similar al del heno pero con la diferencia que se está brindando a los caprinos los nutrientes necesarios para su producción, arrojando resultados satisfactorios puesto que la producción de leche aumentó en un promedio de 300 gramos/día por

cabra y mejor condición corporal de las mismas. En la granja Don Luis y rancho caprino Guadalupe se utiliza este mismo concentrado como suplemento alimenticio y se ofrece en los horarios de ordeño.

Se realizan a diario las actividades para el cumplimiento de las buenas prácticas de ordeño, las cuales le dan esa higiene e inocuidad a la leche y de esta manera generar productos más sanos para el consumo humano.

Se generaron estrategias para la transformación de la leche en quesos, dulces y bebidas que son distribuidas en la villa y sus alrededores, las cuales han tenido gran acogida y por tanto se sigue transformando la leche de cabra producida principalmente en la granja Don Laco. La fabricación de estos productos como quesos, nieve, glorias, cajeta, bebidas alcohólicas y paletas se fabrican teniendo en cuenta las normas de buenas prácticas de manufactura (Decreto 3075).

Capítulo 5. Actividades complementarias

La granja Don Laco contaba con dos camas de lombriz roja californiana, que se encontraba en total abandono y puesto que la caprinaza se dejaba en los corrales sin ningún fin específico y en temporada de lluvias estos presentaban encharcamiento total causando problemas en los animales. Por ello el productor procedió a sacar del aprisco este estiércol y dar tratamiento para ser brindado a la lombriz (fotografía 19), los resultados de este trabajo permitieron producir 12 toneladas de humus cada trimestre de excelente calidad, sin contar la cantidad de lombrices por metro cuadrado.



Fotografía 19. Preparación de caprinaza

Fuente: Autor del informe

Parte de las prácticas profesionales también fueron realizadas en la Sociedad Ganadera las Liebres, ubicada en Arandas Jalisco, desarrollando un proyecto de crecimiento poblacional y productivo en el área de Ovinos en cada una de sus fases (gestación, maternidad, lactancia,

desarrollo y engorda), se diseñó un sistema de rotación de potreros para el buen aprovechamiento de los forrajes y el suelo puesto que este no se estaba utilizando de la mejor manera. El periodo correspondió del 13 de octubre al 14 de noviembre del 2018 (apéndice F).

Se participó en la Expo Ganadera Jalisco 2018, como asistente del juez Luis Francisco Portilla Fernández para el juzgamiento de caprinos de leche y carne. De igual manera se participó en el Encuentro Regional de Criadores de Cabras Criollas y Encastadas en el municipio de Venado, estado de San Luis Potosí, como asistente en el juzgamiento desde el 6 al 8 de diciembre del 2018.

Capítulo 6. Conclusiones

La realización de un diagnóstico inicial en cada una de las granjas caprinas lecheras, fue esencial para identificar las oportunidades o inconvenientes reales presentados en cada aprisco y de esta manera llevar a cabo un análisis objetivo de la situación para dar solución y mejorar la producción de los hatos.

El manejo y control de los registros permitió a las explotaciones caprinas la obtención de datos reales que facilitan la toma de decisiones y conocer el estado verdadero de las granjas.

La implementación de estrategias de transformación de la leche, permitieron mejorar el manejo zootécnico de la cadena productiva lechera, haciéndolas más seguras y con mejores técnicas de producción y transformación.

La transformación de la leche hizo que la rentabilidad fuera más eficiente, ya que no pasaba por medio de intermediarios, haciendo que la comercialización se realizara directamente con el consumidor final generando así mayor ganancia para el productor.

La orientación en el manejo zootécnico permitió a las cuatro granjas caprinas lecheras encaminarse hacia la obtención de animales más productivos y a producir en mejores condiciones higiénicas para obtener mayor rentabilidad.

Bibliografía

Arroyo, J. (2011). Estacionalidad reproductiva de la oveja en México. *SciELO Analytics*.

Recuperado el 13 de febrero de 2019, de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-

[04622011000300001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-04622011000300001)

González, G. J. (05 de DICIEMBRE de 2012). *EL SIGLO DE TORREÓN*. Obtenido de

Caprinocultura: rentabilidad y medio ambiente:

<https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/815129.caprinocultura-rentabilidad-y->

[medio-ambiente-1.html](https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/815129.caprinocultura-rentabilidad-y-medio-ambiente-1.html)

Grajales, M. M. (octubre de 2009). *estandarizacion del proceso de elaboracion de queso doble crema tipo mozzarella*. Obtenido de

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/1831/641370218H565.pdf>

Huertas, G. V. (9 de julio de 2015). *IMPLEMENTACION DE LOS REGISTROS GANADEROS*.

Obtenido de REGISTROS GANADEROS:

<http://sistemasganaderosyreproduccion.blogspot.com/>

Ignacio, J. H. (s.f.). *Manejo reproductivo del ganado caprino en México*. Obtenido de

<http://congreso.fmvz.unam.mx/pdf/memorias/Peque%C3%B1os%20rumiantes/TAYSON>

[2.pdf](http://congreso.fmvz.unam.mx/pdf/memorias/Peque%C3%B1os%20rumiantes/TAYSON)

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. (28 de febrero de 2006). *DECRETO*

NÚMERO 616 DE 2006. Obtenido de

https://www.invima.gov.co/images/stories/aliamentos/decreto_616_2006.pdf

Ministerio de Salud. (1997). *Decreto 3075 de 1997*. Obtenido de

https://www.invima.gov.co/images/stories/aliamentos/decreto_3075_1997.pdf

Nuñez, F., Bonaura, García, M., & Stornelli. (2013). Estacionalidad reproductiva en animales

domésticos. *Analecta Veterinaria; vol. 33, no. 1*. Recuperado el 13 de febrero de 2019, de

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/43446/Documento_completo.d.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Peniche, T. B. (6 de noviembre de 2017). *ganaderia.com*. Obtenido de Manejo de registros

para bovinos en el sistema de producción de doble propósito:

<https://www.ganaderia.com/destacado/Manejo-de-registros-para-bovinos-en-el-sistema-de-produccion-de-doble-prop%C3%B3sito>

Salazar, J. A. (2008). *REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE CABRAS LECHERAS*.

Obtenido de http://www.mag.go.cr/rev_meso/v19n01_115.pdf

SENASICA, S. Y. (s.f). S ecretaria de agricultura, ganaderia, desarrollo rural, pesca y

alimentacion. *Manual de buenas practicas en produccion de leche caprina*.

Torres, C. J. (2010). *TRANSFORMACION PRIMARIA DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS*.

BUCARAMANGA. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/166198685/Transformacion-de-productos-agropecuarios>

Trujillo García, A., & Ducoing Watty , A. (s.f.). *ALIMENTACION DE CAPRINOS I*. Obtenido de

<http://amaltea.fmvz.unam.mx/textos/alimenta/Alimentacion%20en%20Caprinos%20I%20PAPIME.pdf>

Vázquez Villanueva, N. (diciembre de 2010). *Caprinocultores de la península*. Obtenido de

<https://es.slideshare.net/artathie/04-bcs-caprinos-vf>

VELASCO, M. A. (2010). *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-243-SSA1-2010*.

PRODUCTOS Y SERVICIOS. LECHE, FORMULA. Obtenido de

http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5160755

Vera, T. A. (13 de marzo de 2016). *ALIMENTACION DEL GANADO CAPRINO* . Obtenido de

ALIMENTACION DEL GANADO CAPRINO:

https://www.researchgate.net/publication/298070091_ALIMENTACION_DEL_GANADO_CAPRINO_Cartilla_de_divulgacion_INTA_EEA_La_Rioja

Apéndices

Apéndice A. Registro de montas 2018 granja Don Luis

REGISTRO DE MONTAS 2018								
# Animal	Nombre animal	Raza	# Partos	Empadre		# Semental	Nombre semental	Raza semental
				Fecha	Tipo			
3078	Hija 4ito saanen	Saanen	0	17/06/2018	M.N	30-0012	Saanen chico	Saanen
3080	Hija 4ito saanen	Saanen	0	23/06/2018	M.N	30-0012	Saanen chico	Saanen
3073	33ita chica	Saanen	0	23/06/2018	M.N	30-0012	Saanen chico	Saanen
3068	18ito pazguata	Alpino	0	23/06/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino
3069	18ito Sungadita	Alpino	0	23/06/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino
3062	38ito	Toggenburg	0	25/06/2018	M.N	30-0030	Togen Riuma	Toggenburg
3079	Enselladita hija	Saanen	0	25/06/2018	M.N	30-0012	Saanen chico	Saanen
3071	Togen hija o borras	Toggenburg	0	28/06/2018	M.N	30-0030	Togen Riuma	Toggenburg
3072	Americanita	Saanen	0	15/07/2018	M.N	30-0012	Saanen chico	Saanen
3061	Togen 20ito	Toggenburg	0	17/07/2018	M.N	30-0030	Togen Riuma	Toggenburg
3077	4ito alpina	Alpino	0	23/07/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino
3036	4 alpina	Alpino	2	6/08/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino
3051	Togen 38	Toggenburg	1	8/08/2018	M.N	30-0030	Togen Riuma	Toggenburg
3047	Alpín hija cara de niño	Alpino	1	8/08/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino
3050	Alpín hija cara de niño	Alpino	1	8/08/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino
3038	Cara de niño 2	Alpino	2	8/08/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino
3045	Cara de niño 1	Alpino	1	8/08/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino
3036	Alpino 4ito 2	Alpino	2	8/08/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino
3052	Togen 20ito	Toggenburg	1	9/08/2018	M.N	30-0030	Togen Riuma	Toggenburg
3043	41 hija	Alpino	2	9/08/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino
3055	Hija aguililla	Toggenburg	1	12/08/2018	M.N	30-0030	Togen Riuma	Toggenburg
3044	33ito alpina	Alpino	2	12/08/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino
3066	cuello blanco	Alpino	2	13/08/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino
3054	Togen 4ito	Toggenburg	1	16/08/2018	M.N	30-0030	Togen Riuma	Toggenburg
3056	Togen americanita	Toggenburg	1	16/08/2018	M.N	30-0030	Togen Riuma	Toggenburg
3049	Alpina chueca	Alpino	1	16/08/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino
3048	Alpina americanita	Alpino	1	16/08/2018	M.N	30-0020	Alpino nervioso	Alpino

Fuente: Autor

Apéndice B. Registro de producción de leche diaria

PRODUCCIÓN DE LECHE DIARIA EN LITROS DE 22 ANIMALES EN LACTANCIA															
SEM	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo		TOTAL
	7:30 a.m.	7:30 p.m.	7:30 a.m.	7:30 p.m.	7:30 a.m.	7:30 p.m.	7:30 a.m.	7:30 p.m.	7:30 a.m.	7:30 p.m.	7:30 a.m.	7:30 p.m.	7:30 a.m.	7:30 p.m.	
1	25	22	26	23	24	25	23	22	23	24	26	23	24	22	332
2	24	23	24	21	23	22	24	22	22	24	24	24	25	23	325
3	25	24	26	23	22	20	24	21	24	21	23	22	23	24	322
4	24	23	25	22	23	24	23	23	22	20	24	20	25	23	321
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															

Fuente: Autor

*Apéndice E. Diagnostico reproductivo***GRANJA DON LUIS**

DIAGNOSTICO REPRODUCTIVO HASTA 27/08/2018					
# Animal	Fecha Nacimiento	ultimo parto	Ultimo servicio	Días abiertos	I.E.P
3069	20/12/2017		23/06/2018		
3068	20/12/2017		23/06/2018		
3062	14/12/2017		25/06/2018		
3061	16/12/2017		17/07/2018		
3077	23/12/2017		23/07/2018		
3079	23/12/2017		25/06/2018		
3073	16/12/2017		23/06/2018		
3071	1/05/2017		28/06/2018		
3072	28/05/2017		15/07/2018		
3075	31/05/2017				
3078	22/12/2017		17/06/2018		
3080	23/12/2017		23/06/2018		
3045	10/10/2016	16/12/2017	8/08/2018	235	254
3047	10/10/2016	16/12/2017	8/08/2018	235	254
3048	14/10/2016	18/12/2017	8/08/2018	233	252
3049	10/10/2016	14/12/2017	16/08/2018	245	256
3050	13/10/20016	16/12/2017	8/08/2018	235	254
3051	30/10/2016	20/12/2017	8/08/2018	231	250
3052	13/10/2016	16/12/2017	9/08/2018	236	254
3053	15/10/2016	14/12/2017		256	256
3054	10/10/2016	18/12/2017	16/08/2018	241	252
3055	15/10/2016	19/12/2017	12/08/2018	236	251
3056	10/10/2016	14/12/2017	16/08/2018	245	256
3057	18/10/2016	20/12/2017		250	250
3035	3/01/2016	23/12/2017	confirmar	247	247
3036	10/01/2016	23/12/2017	6/08/2018	226	247
3037	8/01/2016	23/12/2017	confirmar	247	247
3038	29/12/2015	26/12/2017	8/08/2018	225	244
3040	8/01/2016	20/12/2017	confirmar	250	250
3042	13/01/2016	20/12/2017		250	250
3043	1/01/2016	26/12/2017	9/08/2018	226	244
3044	5/01/2016	28/12/2017	12/08/2018	227	242
3065	5/01/2016	24/12/2017		246	246
3066	5/01/2016	20/12/2017	13/08/2018	236	250
promedio				239	250,27

Fuente: Autor

Apéndice F. Acta de la Sociedad Ganadera las Liebres



Arandas, Jalisco, 14 de noviembre de 2018

Señores:

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña
Plan de Estudios de Zootecnia

Cordial saludo,

Por medio de la presente Sociedad Ganadera las Liebres SPR de RL de CV, certificamos que el estudiante del programa académico de zootecnia Willintong Navarro Navarro identificado con cedula de ciudadanía 1091672153, realizó parte de sus prácticas profesionales en nuestra empresa, desarrollando un proyecto de crecimiento poblacional y productivo en el área de Ovinos en cada una de sus fases (gestación, maternidad, lactancia, desarrollo y engorda). El periodo de prácticas correspondió del 13 de octubre al 14 de noviembre del presente año.

Quedando a sus órdenes.



MVZ. GUSTAVO A. ROBERTO R.
Gerente Operativo Sociedad Ganadera las Liebres SPR de RL de CV
Celular: 521 4381244277
Correo electrónico: ganadera@alcomgroup.com.mx

SOCIEDAD GANADERA LAS LIEBRES
SPR DE RL DE CV R.F.C. QLI 091120 EHA
EHA 2 Coronelito Arandas - Guadalupe
Arandas, Jalisco, México, C.P. 47180
Tel. (01) 345 194 4220 / 30 / 40 / 50
ganaderalasllebres.com