



“Por un Desarrollo
Agrario
Integral y Sostenible”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

Trabajo de Tesis

Caracterización socioeconómica de sistemas
productivos de ganado bovino en el municipio
de Kukra Hill, RACCS, Nicaragua 2022

Autores

Br. Elizabeth Lourdes Lackwood Raudales

Br. Jorge Luis Chavarría Mercado

Asesor

Ing. MSc. Juan Carlos Moran Centeno

Managua, Nicaragua
Marzo, 2023



“Por un Desarrollo
Agrario
Integral y Sostenible”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

Trabajo de Tesis

Caracterización socioeconómica de sistemas
productivos de ganado bovino en el municipio
de Kukra Hill, RACCS, Nicaragua 2022

Autores

Br. Elizabeth Lourdes Lackwood Raudales
Br. Jorge Luis Chavarría Mercado

Asesor

Ing. MSc. Juan Carlos Moran Centeno

Presentado a la consideración del Honorable Comité
Evaluador como requisito final para optar al grado de
Ingeniero Agrónomo

Managua, Nicaragua
Marzo, 2023



Hoja de aprobación del Comité Evaluador

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el Honorable Comité Evaluador designado por el Decanato de la Facultad de Agronomía como requisito final para optar al título profesional de:

Ingeniero Agrónomo

Miembros del Comité Evaluador

Presidente (Grado académico y nombre)

Secretario (Grado académico y nombre)

Vocal (Grado académico y nombre)

Lugar y Fecha: _____ Managua, Nicaragua, _____

1 DEDICATORIA

A:

Dios padre por darme la vida, la salud, la fuerza para nunca rendirme con mis sueños y salir adelante, por acompañarme en este caminar de perseverancia y poder culminar mi carrera y así llegar a hasta este momento de mi vida.

A mi madre Sra. Lourdes Raudales Ramos y a mi padre Sr. Norman Lackwood Sambola quienes han sido el pilar fundamental en mi vida, por apoyarme económicamente en todos los momentos en que lo necesitaba, por enseñarme valores, y depositar confianza en mí gracias a su esfuerzo y apoyo es que estoy acá logrando uno de mis más grandes sueños de ser una Ingeniera sin ustedes padres míos jamás hubiera sido posible, Personas a quienes les agradeceré eternamente por todos los sacrificios y esfuerzos que ellos realizaron para que lograra llegar a este punto de mi vida.

A mi Hermano Norman Lackwood Raudales por apoyarme siempre cuando lo necesitaba por sus palabras de aliento y motivarme en los días que sentía que no lo iba a lograr. También a mis hermanitos Nikeysha y Elroy por alegrarse siempre por mis logros y ser motivo de inspiración para ellos.

A mi asesor el Ing. Juan Carlos Moran Centeno por haber dedicado su tiempo y paciencia en darnos instrucciones, antes y durante el proceso de esta investigación.

A mis abuelos hasta el cielo Miss. Lara Sambola y Mr. Lloyd Lackwood que mientras los tuve conmigo siempre me alentaban con sus consejos de salir adelante mi abuelita que siempre me dijo que lo lograría este logro es para ustedes hasta el cielo, Los amare siempre.

Todo lo Puedo en Cristo Que Me Fortalece (Filipense 4:13)

Br. Elizabeth Lourdes Lackwood Raudales

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por darme la oportunidad de vivir y ser la fortaleza y el encargado de darme salud, confianza para poder culminar mi carrera.

A mis padres que con sacrificio y esfuerzo me han brindado su apoyo y consejos de superación ya que siempre me han motivado a cumplir mis metas.

A mí hermana por ser un ejemplo de esfuerzo, determinación y apoyarme en cada paso de mi vida, para lograr ser un profesional de éxito.

Br. Jorge Luis Chavarría Mercado

2 AGRADECIMIENTO

A:

Dios por brindarme esta oportunidad, por darme la fuerza, salud y sabiduría.

Mi más sincero y especial agradecimiento a mi asesor y amigo Ing. Juan Carlos Morán Centeno por haberme apoyado con dedicación incondicional en la realización de este trabajo.

A todos los docentes que aportaron parte de sus conocimientos para formarnos como nuevos profesionales.

A mis amigos de la universidad en especial al Ing. Geldin Castellano que siempre me ha alentado para no rendirme nunca y luchar por mis sueños muchas gracias, amigos y colega. Al Ing. Wesling Fajardo por su amistad estos cinco años arduos de carrera que con ayuda de Dios pudimos lograr alcanzar nuestra meta.

A mi compañero y mejor amigo Farley Gámez Rodríguez gracias porque desde el día uno me has apoyado incondicionalmente siempre confiaste en mí, esas palabras de ánimos que me dabas siempre fueron claves en los días grises gracias por todo el cariño y el apoyo que me brindas.

A mi apreciada amiga en la distancia Guadalupe Gonzales, infinitas gracias por todo el apoyo brindado en el transcurso de mi carrera, estaré por siempre agradecida contigo, por tu apoyo y tus consejos de sabiduría.

Br. Elizabeth Lourdes Lackwood Raudales

AGRADECIMIENTOS

A:

Dios padre. por permitirme llegar a este punto de mi vida y guiarme en cada paso de esta investigación, facilitando y abriendo caminos.

A la Universidad Nacional Agraria (UNA) por darme la oportunidad y los medios para cumplir esta, etapa profesional.

A mí familia por qué gracias a ellos fue posible lograr esta etapa de mi vida brindándome su apoyo incondicional en todo momento de la carrera.

A mis amigos y compañeros por su amistad y apoyo incondicional.

A mi asesor de tesis por la confianza, paciencia y los valiosos consejos para lograr la culminación de este trabajo de graduación y que me permitirá obtener mi título de Ingeniero Agrónomo.

Br. Jorge Luis Chavarría Mercado

INDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CUADROS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	v
INDICE DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo general	3
2.2. Objetivos específicos	3
III. MARCO DE REFERENCIA	4
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	7
4.1. 2.1 Ubicación del estudio	7
4.2. Diseño Metodológico	8
4.2.1 2.2 Metodología aplicada a la búsqueda de información	8
4.2.2 Instrumento para utilizar para la recolección de información	10
4.3 Variables evaluadas	10
4.4. Análisis de datos	11
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	11
5.1. Componente social	12
5.2. Componente productivo	16
5.3. Principales problemas zoonosológicos	24
5.4. Alimentación del ganado	25
5.5. Producción de leche promedio por vaca	26
5.6. Intervalo de parto	27
5.7. Edad al destete de las crías	28
5.8. Mortalidad animal	28
5.9 Descarte de ganado	29
5.10 Tipo y Manejo de pastura	30
5.11 Área de potreros	31
5.12 Rotación de potreros	32
5.13 Periodo de descanso de potreros	32
5.14 Periodo de ocupación de potreros	34
5.15 Manejo de la pastura	34
5.16 Capacitación recibida por el productor	35
VI. CONCLUSIONES	37
VII. RECOMENDACIONES	38
VIII. LITERATURA CITADA	39

3 INDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1	11

4 INDICE DE FIGURAS

FIGURA		PÁGINA
1	Ubicación del municipio de Kukra Hill, Costa Caribe Sur	7
2	Organigrama de las actividades realizadas en la caracterización de sistemas de producción bovino en el municipio de Kukra Hill, RACCS.	9
3	Distribución de los productores según el sexo	12
4	Rango de edades de los productores ganaderos	13
5	Nivel académico de los productores ganaderos	14
6	Tenencia de la propiedad de las unidades de producción	14
7	Material de construcción de las viviendas	15
8	Estado de la vivienda en los sistemas ganaderos	16
9	Principales actividades productivas en las fincas bajo estudio	16
10	Actividades que realizan los productores en los sistemas bajo estudio	17
11	Tipos de contratación que realizan en las unidades productivas	18
12	Principales problemas que presentan en la finca	18
13	Acceso al agua para el ganado en las fincas bajo estudio	19
14	Tipos de fuentes de agua que utilizan los productores	20
15	Cultivos establecidos en las unidades de producción	21
16	Actividad pecuaria de los productores de Kukra Hill	22
17	Manejo del ganado en las fincas ganaderas	23
18	Razas predominantes en el municipio de Kukra Hill	24
19	Principales problemas zoonosológicos del hato	25
20	Alimentación que se le brinda al ganado	25

FIGURA		PÁGINA
21	Producción de leche promedio por vaca en el municipio de Kukra Hill	26
22	Intervalo entre parto en las fincas bajo estudio	27
23	Edad de destete de las crías en las fincas bajo estudio	28
24	Mortalidad de animales en las fincas estudiadas.	29
25	Edad del descarte de animales adultos.	30
26	Tipos de pastos encontrados en las fincas estudiadas.	31
27	Áreas de potreros de los productores encuestados.	31
28	Periodo de rotación de pastoreo en las fincas bajo estudio	32
29	Periodo de descanso de los poteros en las fincas bajo estudio	33
30	Periodo de ocupación del potrero por parte de los animales	34
31	Manejo de pastura por parte de productores ganaderos	35
32	Capacitaciones brindadas a los productores	36

INDICE DE ANEXOS

ANEXO	PAGINA
1 Encuesta empleada en la caracterización de fincas ganaderas	43

RESUMEN

La actividad ganadera tiene gran importancia en el sector agropecuario nacional y por ende en el caribe nicaragüense, el presente estudio se realizó en el municipio de Kukra Hill, ubicado en la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur. El objetivo de este estudio fue caracterizar sistemas ganaderos desde el punto de vista socioeconómico, agronómico y zoonosanitario donde se estudiaron 29 sistemas ganaderos de doble propósito. Se empleó como instrumento para la obtención de datos la encuesta. Considerando la información recopilada, las variables se sometieron a un análisis descriptivo (SPSS). Se determinó que la mayoría de los productores corresponden al sexo masculino, con edades entre 30 a 75 años, el nivel de educación que prevalece es primaria seguido de secundaria. La mayoría cuentan con propiedades propias y otros son compartidas entre familias, con sistemas de doble propósito con sistemas intensivos donde las razas que predominan son la Pardo Suizo, Brahman y Holstein. Las principales enfermedades que afectan los animales son: parásitos internos como son las Lombrices, las Tenias y externos como son las moscas (*Stomoxys calcitrans*), garrapatas (*Rhipicephalus B. microplus*) Torsalo (*Dermatobia hominis*) y El Carbunco Sintomático o Pierna Negra. Las especies de pastos dominantes corresponden al Mombaza (*Panicum maximum CV*), Taiwan (*Pennisetum purpureum*) y Brachiaria Brizanta (*Urochloa brizantha*). La presencia de corrales constituye las principales infraestructuras productivas. El manejo epizootiológico fue desparasitación, vitamina y vacuna el ganado contra las principales enfermedades presentes en el departamento bajo estudio.

Palabras claves: Sistemas ganaderos, Parásitos, Pastos, Manejo zoonosanitario, Manejo agronómico.

5 ABSTRACT

The livestock activity has great importance in the national agricultural sector and therefore in the Nicaraguan Caribbean, the present study was carried out in the municipality of Kukra Hill, located in the Autonomous Region of the South Caribbean Coast. The objective of this study was to characterize livestock systems from the socioeconomic, agronomic and zoosanitary point of view where 29 dual-purpose livestock systems were studied. The survey was used as an instrument for obtaining data. Considering the information collected, the variables were subjected to a descriptive analysis (SPSS). It was determined that the majority of producers correspond to the male sex, aged between 30 and 75 years, the level of education that prevails is primary followed by secondary. Most have their own properties and others are shared between families, with dual-purpose systems with intensive systems where the races that predominate are the Swiss Brown, Brahman and Holstein. The main diseases that affect animals are: internal parasites such as worms, tapeworms and external ones such as flies (*Stomoxys calcitrans*), ticks (*Rhipicephalus B. microplus*) Torsalo (*Dermatobia hominis*) and Symptomatic anthrax or Black Leg. The dominant grass species correspond to Mombaza (*Panicum maximum* CV), Taiwan (*Pennisetum purpureum*) and *Brachiaria Brizanta* (*Urochloa brizantha*). The presence of corrals constitutes the main productive infrastructures. The epizootiological management was deworming, vitamin and cattle vaccine against the main diseases present in the department under study.

Keywords: Livestock systems, Parasites, Pastures, Animal health management, Agronomic management.

I. INTRODUCCIÓN

El sector ganadero, representa una de las principales fuentes de generación de empleo en el país de acuerdo con Vallejos Ruíz y García Garay, (2020) describe que:

La ganadería en Nicaragua se remonta a la introducción del ganado por los conquistadores hasta nuestros días. Se conoce la tradición ganadera en los diferentes departamentos del país. La ganadería se encuentra en una relación directa entre la tierra y el ganado en un balance natural. Se puede asegurar, que la ganadería ha sido y es la columna vertebral de la economía del país, como la mayor productora de divisas, fuente permanente de trabajo y productos vitales para la familia (p. 4).

Según Díaz Barrera y Pérez Matamoros, (2013) afirman que:

En Nicaragua el sector agropecuario es fundamental no solamente por brindar alimentos a la población, sino porque desempeña un papel importante dentro de la actividad económica, se encuentra en manos de pequeños y medianos productores. En la actualidad, el 85 % de las explotaciones bovina son de doble propósito y el 72 % de los ingresos que genera el sector pecuario se debe a la producción de leche y carne. La ganadería se destaca por ser uno de los rubros que genera alimentos e ingresos a la mayoría de los productores dedicados a la actividad, además de generar transformación de la materia prima que es la leche en quesos, crema etc., que ayudan a mejorar la economía del país (p. 1).

Las regiones del Caribe de Nicaragua han obtenido el estatus de “Regiones Autónomas” en 1987, pero a pesar de eso ha permanecido aisladas cultural, económica y socialmente del resto del país. Se encuentra ubicada a 400 km de Managua, es eminentemente agropecuaria. Tal es así que, de acuerdo con el IV censo nacional agropecuario, tiene 22,656 productores y productoras agropecuarios. En esta región se encuentran 22,714 fincas agropecuarias con una superficie total de casi dos millones de manzanas (CENAGRO, 2012).

Según el Programa de infraestructura en comunicaciones para la region caribe, (2020) describe que:

La actividad ganadera en el municipio de Kukra Hill es naciente ya que existen pequeños ganaderos estando en su mayoría dentro de un rango de hatos de 1 a 10 cabezas, 11 a 20, 25 a 50 y más de 50 de los cuales son los que vienen practicando la ganadería extensiva que migran de otros departamentos como Chontales, Boaco y Matagalpa. En cuanto a la producción de lácteos son procesados de manera artesanal donde se obtiene queso y crema y residuos lácteos para la alimentación de cerdos (p. 25).

Gutiérrez y Mendieta, (2018) afirma que:

El sector agropecuario es uno de los pilares fundamentales para la economía de Nicaragua. También realiza aportes significativos a la generación de empleos y la seguridad alimentaria. El sector ganadero brinda aportes al sector económico, social y ambiental. La ganadería en Nicaragua es heterogenia tanto en organización técnica, económica y de producción, así mismo hace mención que el nivel organizacional difiere de un sistema ganadero a otro, predominando el modelo de ganadería tradicional, en donde la alimentación del ganado se sustenta en la pastura naturales que crecen de forma espontánea (p. 1).

El presente estudio se realizó con el fin de caracterizar los sistemas de producción de ganado bovino en 29 fincas de la periferia del municipio de Kukra Hill (RACCS) donde se abordaron las comunidades Manhattan, Los Ángeles, Carolina, Los Cincos, El capricho, La Ceiba y la Palma haciendo énfasis en las practicas socioeconómicas, agronómicas y zoonosológicas.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Caracterizar sistemas de producción ganadero, mediante la generación de información socioeconómica y zoonosanitaria en el municipio de Kukra Hill, Región Autónoma, Costa Caribe Sur.

2.2. Objetivos específicos

- ✓ Determinar la situación socioeconómica de las familias en los sistemas de producción de ganado bovino en el municipio de Kukra Hill.

- ✓ Identificar las principales razas de ganado y variedades de pastos en los sistemas de producción de ganado bovino en el municipio de Kukra Hill.

- ✓ Determinar el estado zoonosanitario en los sistemas de producción de ganado bovino en el municipio de Kukra Hill.

III. MARCO DE REFERENCIA

“El crecimiento de la población a generado mayor demanda de alimentos de origen animal, en donde se han incrementado las explotaciones, así como, las áreas destinada a la ganadería, esto se ha evidenciado principalmente en América latina y el Caribe. Esto representa una oportunidad para el desarrollo de los países, permitiendo generar riqueza y mitigar la pobreza, pero conlleva ciertos riesgos socio ambientales, si este no se realiza de manera sostenible. Por lo cual se hace necesario promover sistemas de producción ganaderos sustentables, en los cuales se integren políticas públicas orientadas a generar un equilibrio en la sustentabilidad social y ambiental en los territorios.” (FAO, 2021).

Uno de los principales efectos negativos de la actividad ganadera es la degradación del suelo debida al sobrepastoreo, la deforestación por la expansión de zonas de pastoreo y los problemas relacionados con la contaminación de los sistemas de producción ganadera (FAO, 2016). El aumento de deforestación con el incremento de sistemas extensivos de pastoreo, son característicos en ciertos países de la región (FAO, 2020).

La caracterización es una descripción y análisis de los aspectos naturales, sociales y económicos relevantes de una unidad de producción que se hace con el propósito de reconocer los problemas más relevantes y a la vez permite planificar las alternativas apropiadas, Gutiérrez y Mendieta (2018), menciona que la caracterización de sistemas de producción ganadero es fundamental para conocer el funcionamiento del sistema e identificar las fortalezas y debilidades del sistema.

(Matamoros K. M., 2013) Describe que:

La ganadería genera riqueza al país, tanto por ventas y consumo interno, como por exportaciones. Por lo tanto, la ganadería es la principal actividad económica de la nación y es la que aporta mayor cantidad de divisas, si se juntan la producción de leche con la de carne y por eso es necesario tomar en cuenta las diferentes causas que provocan los bajos índices productivos y reproductivos y así aumentar la eficiencia de los hatos ganaderos para que esta actividad pueda ser sostenible y de esta manera mejorar la economía del país. (p. 11).

La ganadería vacuna se basa en la utilización extensiva del recurso tierra en los diferentes sistemas de producción fundamentalmente para el pastoreo como fuente principal de alimentación del ganado. El aprovechamiento de la tierra es relativamente bajo teniéndose una carga animal de 0.5 cabezas por hectárea (Matamoros, 2013).

Filian Hurtado *et al*, (2019) describe que:

“La caracterización de los sistemas de producción agrícolas con ganado es una prioridad, al entender la viabilidad y su relación con la utilización de insumos, los residuos y los alimentos producidos.”

Gutiérrez y Mendieta (2018) explica que:

Nicaragua es un país con características agropecuarias, destacando la producción ganadera. Al evaluar 153 sistemas ganaderos de doble propósito en los departamentos de Rivas (Belén, Rivas y Tola) y Carazo (Santa Teresa, Diriamba y La Conquista). Permite entender cómo funciona el sistema y las labores que el productor hace en el sistema ganadero.

Chalate et al. (2010) menciona que:

Los estudios de caracterización en ganadería bovina de doble propósito (DP) emplea mano de obra familiar, estructura del ingreso, diferencias en manejo, uso de tecnología y la visión de los productores sobre las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sistema.

Gomez, R et al. (2004) publicaron:

La caracterización de las fincas ganaderas en Nicaragua, e identificar que características socioeconomicas influyen en el cambio de cobertura arborea en las fincas ganaderas para planificar estrategias de manejo, restauracion de areas degradadas y aseguramiento del manejo integral de los recursos naturales, con énfasis en los servicios de los arboles del ecosistema (p.2).

(Morales, 2018) explica que:

“Con el propósito de Caracterizar los Sistemas de Producción Bovina de doble propósito, permite evaluar las características sociales, ambientales, productivas y económicas de una localidad o de una finca en particular.”

Orantes et al. (2014) describe que:

“Los sistemas de ganado bovino de Doble Propósito (DP), empleando encuestas permite comprender con mayor detalle el funcionamiento del sistema, la genética de los ganado, el precio de venta de leche para mejorar los procesos de comercialización”

Los sistemas ganaderos en los países en desarrollo tendrán una reducción significativa, debido al cambio climático (Vignola *et al.*,2015; Noguera-Talavera, 2019). Para enfrentar estos efectos en la producción ganadera, Murgueitio *et al.* (2019) suscitan la utilización de la agroforestería pecuaria y los sistemas silvopastoriles intensivos, por lo que la caracterización del sistema es de gran importancia para comprender su funcionamiento. Algunos autores como Silva *et al.* (2017) proponen la rehabilitación optimizada de los pastizales, mediante el establecimiento de árboles y arbustos de importancia en la alimentación del ganado y la planificación en el sistema de producción por parte de los productores o ganaderos (González y Alcántara, 2017).

(Matamoros K. M., 2013)

Aunque Nicaragua cuente con condiciones propicias de suelo, clima y agua para el desarrollo de la actividad ganadera, tanto de leche como de carne, existe la limitante de la falta de la aplicación de tecnologías adecuadas en la producción ganadera que permitan aprovechar estos recursos (p. 12).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Ubicación del estudio

El estudio se realizó en el municipio de Kukra Hill, en las comunidades de Manhattan, Carolina, Los Ángeles, La Ceiba, Los cinco y La Palma que se encuentran ubicado entre las coordenadas 12° 14' latitud norte y 83° 45' de longitud oeste. Esta zona se caracteriza por tener un clima tropical húmedo, la precipitación es alta, alcanza hasta 5 000 mm. al año, normalmente es de 2 000 a 3 000 mm.

El Municipio de Kukra Hill está integrado en la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS) y se encuentra a 30 kilómetros de la ciudad de Bluefields. y sus límites son: al Norte con el Municipio de El Tortuguero, al Sur con el Municipio de Bluefields, al Este con el Municipio de Laguna de Perlas y Mar Caribe y al Oeste con el Municipio de El Rama y una población de 9,559 habitantes. La mayoría de la población es de la etnia Mestiza, seguido de la etnia Creole, luego la etnia Miskitú, los Garífunas y por último los de la etnia Ulwas y Rama. El territorio tiene una extensión de 1 262 km². (Repositorio URACCAN, 2003)



Figura 1. Ubicación del municipio de Kukra Hill, Costa Caribe Sur

4.2. Diseño metodológico

El estudio es de naturaleza no experimental, del tipo descriptivo, donde se llevó a cabo la evaluación de distintas variables cualitativas y cuantitativas, donde el objetivo fue visitar y conocer las características sociales y económicas de los productores ganaderos y así mismo lograr conocer las diferentes técnicas de manejo que practican en sus sistemas de producción en el municipio de Kukra Hill.

4.2.1 Metodología aplicada a la búsqueda de información

La metodología que se llevó a cabo está basada en un modelo retomado del libro ampliamente difundido 80 Herramientas para el Desarrollo Participativo, de las cuales se utilizaron los diferentes tipos de herramientas participativas: Técnica de visualización, técnica de entrevista y comunicación oral y técnicas de observación de campo, el cual consiste, en lograr que los productores ganaderos del municipio de Kukra Hill se integren a un diagnóstico participativo sobre el manejo del ganado bovino, esto permitirá recopilar toda la información necesaria mediante la aplicación de encuestas. Para este tipo de estudio, los datos que se obtuvieron fueron procesados haciendo uso del paquete de software estadístico (SPSS), asociados con la estadística descriptiva, en el cual es un análisis básico, para afirmar este tipo de estudio (Figura 2).

El estudio se llevó a cabo mediante tres etapas las cuales se describen a continuación:

Primera etapa (fase 1): En esta fase se logró definir las 29 fincas en donde se realizó el estudio, lo cual se seleccionaron todas las personas que se dedican a la producción ganadera, en donde la selección de las fincas fueron con los pequeños productores que se encontraban más cerca al casco urbano del municipio, así mismo se realizaron visitas a las instituciones públicas y privadas del estado, en búsqueda de información, referente a la cantidad de productores ganaderos que existen en el municipio de Kukra Hill-RACCS. Se realizó visita a la alcaldía Municipal de la localidad e instituciones como el INTA (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria) y MEFFCA (Ministerio de Economía Familiar, Cooperativa y Asociativa), en búsqueda de información referente al municipio, sitios de internet y otro tipo de información que nos llevó a comprender el sistema social, económico y productivo de la zona de estudio.

Segunda etapa (fase 2): En esta fase, se recopiló información referente a las condiciones socioeconómica de las familias productoras y el manejo que le dan al ganado mediante las visitas a las fincas en la zona de estudio, donde se aplicó la encuesta, en cada sistema, así mismo, se realizó recorrido en toda la propiedad.

Tercera etapa (fase 3): Se procedió al ordenamiento y procesamiento de la información que se obtuvo mediante la aplicación de las encuestas dirigidas a los productores ganaderos, así como la redacción del documento final tesis.

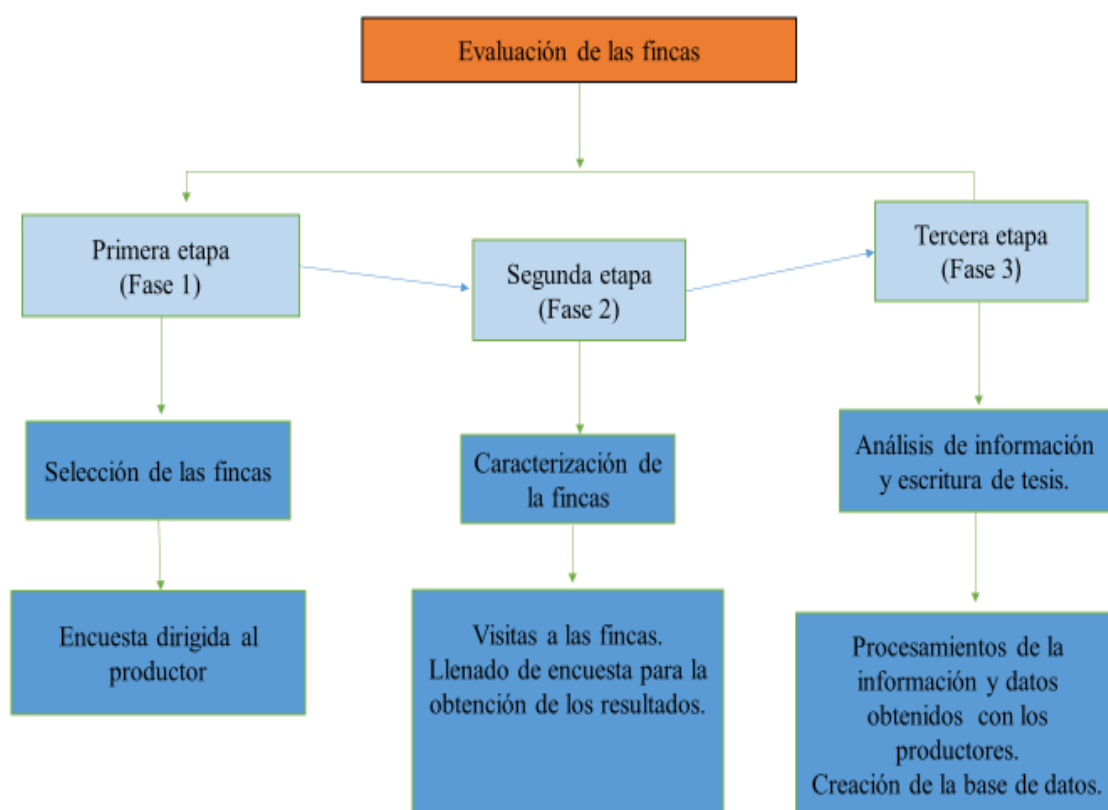


Figura 2. Organigrama de las actividades realizadas en la caracterización de sistemas de producción bovino en el municipio de Kukra Hill, RACCS.

4.2.2 Instrumento para utilizar para la recolección de información

A través de los objetivos planteados se designó como instrumento para la recolección de información una encuesta estructurada de tipo descriptivo con preguntas abiertas y cerradas. En el cual se aplicó a cada uno de los productores ganaderos que se visitaron en el sistema de producción ganadera. Con los datos obtenidos se logró la determinación y caracterización del estado en que se encuentra el sistema productivo ganadero en el municipio de Kukra Hill, RACCS.

4.3. Variables evaluadas

Las variables evaluadas en la investigación fueron de acuerdo con el orden de la encuesta, en el sistema de producción ganadero. La confirmación de la encuesta se llevó a cabo en base a la relevancia de dichas variables para alcanzar los objetivos planteados en el presente estudio. La estructura de la encuesta en dicho estudio está ligado al componente social y económico, así mismo tomando en cuenta el manejo sanitario en el sistema de producción ganadero en el municipio de Kukra Hill (Cuadro 1).

Cuadro 1. Variables para evaluar en los sistemas de producción ganadero de doble propósito en el municipio de Kukra Hill, Costa caribe Sur

Componentes	Variables	Metodología empleada
Socio económico	Edad (Años)	Tomada en años a cada miembro que constituye la unidad de producción
	Sexo	Preguntando el sexo de cada miembro de la familia, (Encuesta)
	Ocupación	Indagando mediante preguntas la ocupación de cada miembro de la familia, (Encuesta)
	Tamaño de la finca en hectárea	Preguntando directamente al productor el tamaño de su unidad de producción (Encuesta)
	Tenencia de la tierra	Preguntando directamente al productor el estado legal de su unidad de producción (Encuesta)
	Estado de la vivienda	Mediante la observación directa de la vivienda del productor y haciendo preguntas al mismo
	Material de la vivienda	
	Nivel Académico	Mediante preguntas directas a los miembros de la familia basadas en los diferentes niveles académicos aprobados (Encuesta)
Manejo agronómico	Principales razas de ganado	Preguntando directamente al productor las razas de ganado que tienen en su hato (Encuesta)

	Preparación del suelo	Preguntando directamente al productor la forma de preparación del suelo para la siembra (Encuesta)
	Época de siembra	Preguntando directamente al productor la época en que establece el pasto (Encuesta)
	Variedad de semilla utilizada	Consultando directamente al productor el material genético que emplea para la siembra (Encuesta)
	Tipo de siembras	Indagando directamente con el productor, para conocer los métodos de siembra que emplea para la siembra de pasto (Encuesta)
	Tipo de fertilización	Consultando directamente con el productor el tipo de fertilización empleado para la nutrición del pasto (Encuesta)
Manejo zoosanitario	Manejo de enfermedades	Preguntando directamente al productor como maneja las enfermedades en el hato ganadero (Encuesta)
	Monitoreo de enfermedades	Preguntando directamente al productor si realiza monitoreo de enfermedades en el hato ganadero (Encuesta)
	Principales enfermedades que afectan el hato.	Consultando directamente al productor si conoce las enfermedades que afectan el hato en sus diferentes etapas de desarrollo (Encuesta) y verificaciones en campo

4.4. Análisis de datos

La información obtenida, se analizó mediante herramientas de análisis univariado, por lo que se conformaron gráficos, el estudio abarco aspectos descriptivos. Las bases de datos conformadas se manejaron en SPSS v. 21 (IBM SPSS, 2010); En donde se utilizaron técnicas de estadística básica como porcentajes, promedio, frecuencia y tablas de contingencias en el análisis de los datos en el estudio.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Componente social

a). Sexo del productor

Según INIDE (2011) citado por María, C. G. (2019):

“Indicó que en Nicaragua las mujeres conforman el 50,72% de la población total, estos cambios se han dado debido a la alta emigración por parte de las mujeres ya que anteriormente el dominio era absoluto hasta un 52 %.”

En el municipio de Kukra Hill se encontró que el 85% de los dueños de las unidades de producción pertenecen al sexo masculino, ya que por medio de las encuestas aplicadas se encontró una frecuencia de 23 personas de sexo masculino y 6 del sexo femenino. Lo cual indica que la actividad ganadera esta en manos de los hombres (Figura 3).

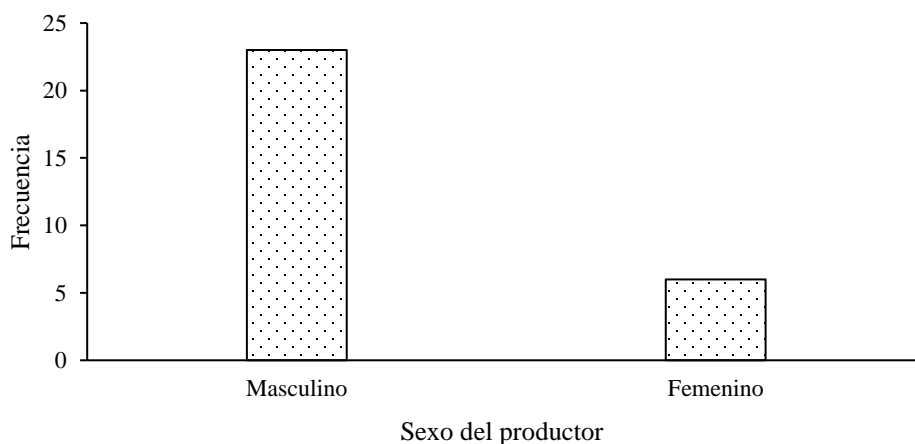


Figura 3. Distribución de los productores según el sexo

b). Edad del productor

“Nicaragua es un país de gente mayoritariamente joven. La población menor de 19 años, que incluye a niñas, niños y adolescentes representan el 38.7 %, de la población total del país que equivale a 6.2 millones de habitantes” (INIDE, 2014) citado por María, C. G. (2019).

Mediante las unidades de producción encuestadas se registró en el rango de los 20 a 40 años teniendo una mayor frecuencia las edades de los 30 a 40 años de edad, lo cual muestra que las edades encontradas en los sistemas productivos cuentan con disponibilidad de mano de obra para realizar las labores productivas (Figura 4).

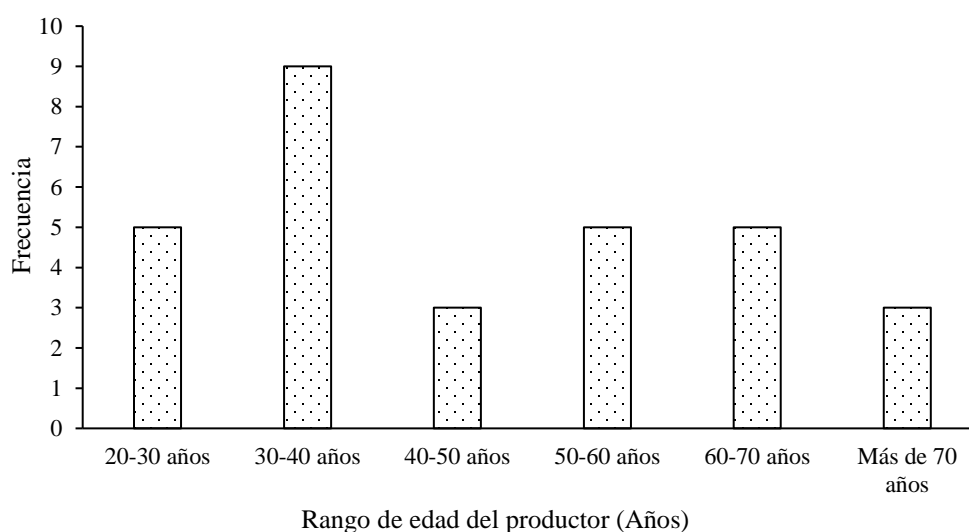


Figura 4. Rango de edades de los productores ganaderos

c). Educación

La educación de los habitantes de las comunidades rurales debe garantizar la formación plena e integral de los pobladores y dotarlos de una conciencia crítica, científica y humanista, desarrollar su personalidad en el sentido de su dignidad y capacitarlos para asumir las tareas de interés común que demanda el progreso de estas zonas rurales, por consiguiente, la educación es un factor fundamental para el crecimiento intelectual y el desarrollo del individuo y la sociedad (Centeno, 2013), reporta “que en personas mayores a los 15 años y menores a los 64 años se presentan promedios de analfabetismos del 10.65% principalmente en los municipios más alejados de la capital.”

Se determinó que 12 productores cuentan con educación inicial (primaria), y 9 con educación secundaria. El nivel universitario es bajo entre los productores, esto se debe a la distancia de los centros escolares de las fincas, en donde los productores son personas mayores a los 40 años y no tenían acceso a la educación, en décadas pasadas (Figura 5).

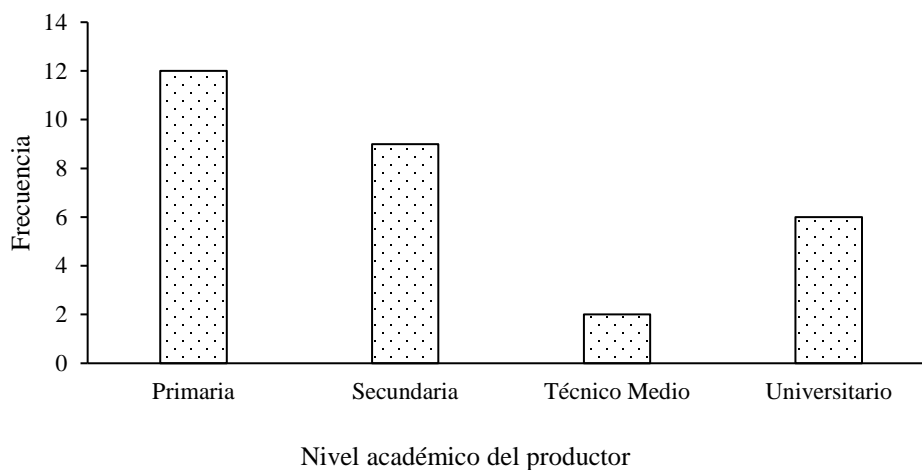


Figura 5. Nivel académico de los productores ganaderos

d). Tenencia de la Tierra

Según María, C. G. (2019) informa que:

“Nicaragua cuenta con un total de 394 068 explotaciones agropecuarias, de las cuales el 89 % están en manos de sus propios dueños, seguidamente se ubica la tenencia de alquiler con un 5.3 % (p.12).”

De acuerdo con la tenencia de la propiedad, se demuestra que 20 de los productores cuentan con sistemas de producción propias, y 9 corresponden a explotaciones familiares donde no existe un dueño único, son varios miembros de la familia que son dueños de la propiedad (Figura 6).

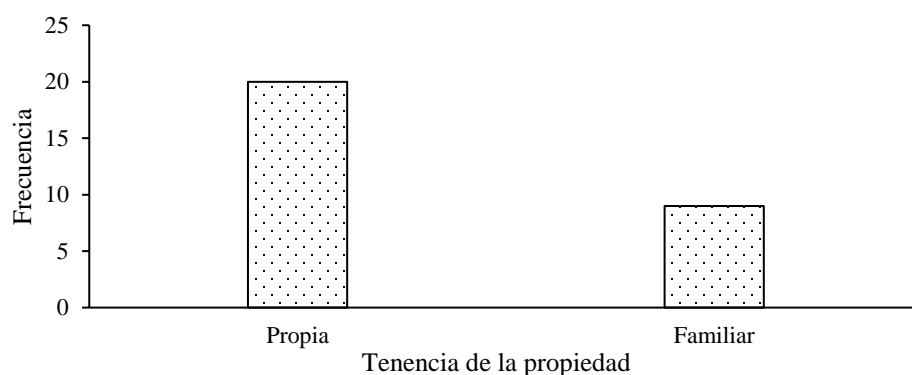


Figura 6. Tenencia de la propiedad de las unidades de producción

e). Material de la vivienda

Las viviendas en estas comunidades están construidas de diferentes materiales, algunas familias aprovechan los propios recursos que encuentran en su finca para disminuir los costos de su construcción. El 66% de las unidades productivas encuestadas constan de una vivienda digna construida de material de madera, esto obedece a la disponibilidad y bajo costo de este material de construcción en la región (Figura 7), dada las características climáticas de la localidad la madera constituye la mejor opción para construir sus viviendas. (Centeno, 2013) afirman que: “En las comunidades rurales el principal material de construcción es la madera seguida del concreto ya que son mas accesibles para ellos debido a que no cuentan con muchos ingresos económicos.”

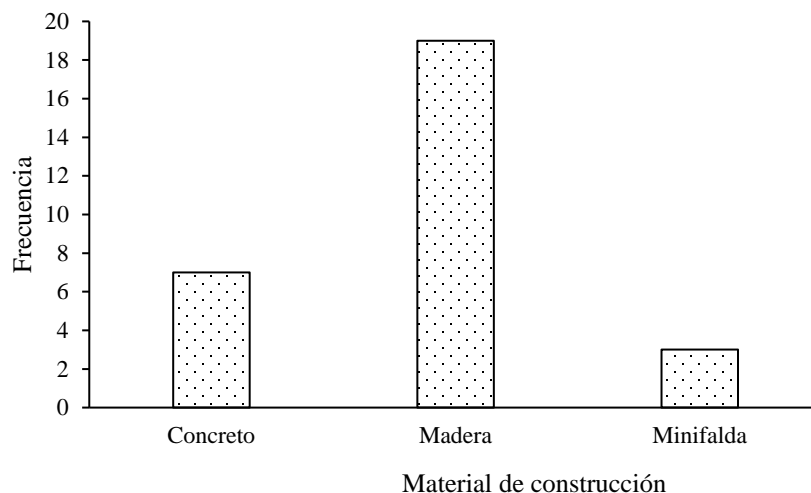


Figura 7. Material de construcción de las viviendas

f). Estado de la vivienda

De acuerdo con: (Centeno, 2013) “las viviendas de las familias productoras son catalogadas como regulares a buenas.” En el presente estudio se determinó que el 76% de las familias productoras tienen una vivienda catalogada como buena ya que estas demuestran resistencia de los materiales de construcción en paredes, techos y piso, esto gracias a los aprovechamientos que realizan en sus fincas con el uso de los árboles maderables y también con los ingresos que les brinda la venta de producción agrícola y ganadera (Figura 8).

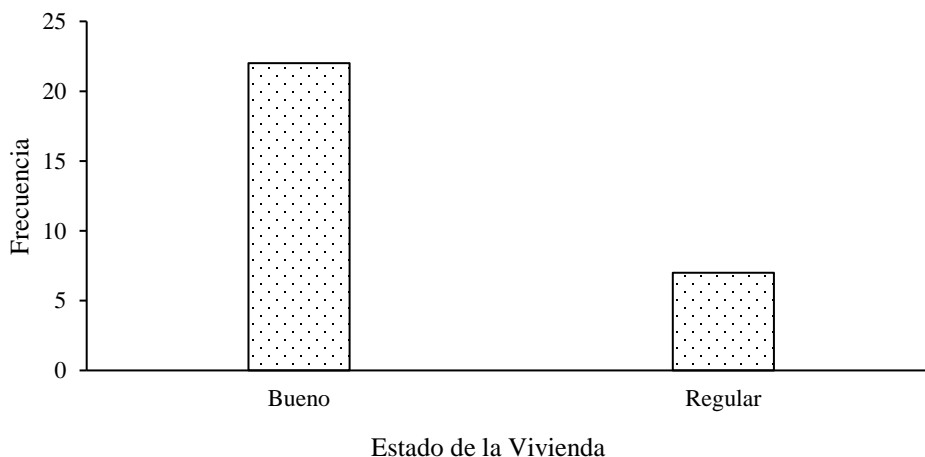


Figura 8. Estado de la vivienda en los sistemas ganaderos

5.2. Componente productivo

a). Principal actividad productiva

La agricultura y ganadería son dos actividades económicas estratégicas para la sociedad y es fundamental para ayudar a mantener el territorio rural vivo. Este sector permite el desarrollo de las zonas rurales, contribuyendo económicamente y socialmente al bienestar de la población. Los productores encuestados del municipio de Kukra Hill indicaron que su principal actividad económica es a la producción agrícola y ganadera (combinada), seguido de agricultura y ganadería. Indicando que el sector agropecuario es dominante en el municipio (Figura 9).

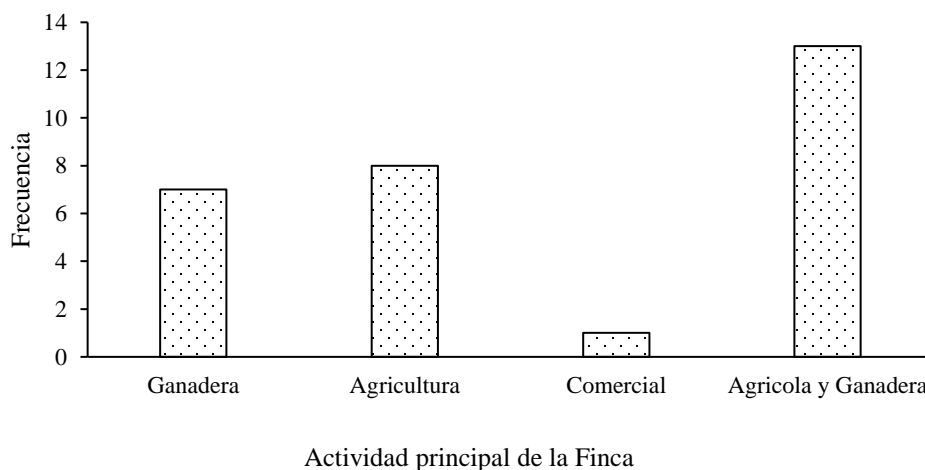


Figura 9. Principales actividades productivas en las fincas bajo estudio

b). Actividad en los sistemas ganaderos

Es importante considerar que para el buen funcionamiento del sistema productivo la administración ejerce un rol trascendental, es decir se debe tener conocimiento amplio de su funcionamiento, del proceso de su planeación y la ejecución de las actividades que deben realizarse de forma continua; así como las medidas adoptadas o estrategias para organizar y desarrollar cualquier tarea derivada de cambios en su entorno. (Hernandez, 2021).

En las unidades de producción encuestadas las familias son los que se dedican a la realización de las diferentes practicas pecuarias, que se realizan diariamente las cuales son ordeño, manejo

de ganado y Alimentación del ganado (Figura 10). Con frecuencia son los miembros del hogar quienes realizan estas funciones, en donde el trabajo familiar es fundamental para el buen funcionamiento del sistema productivo.

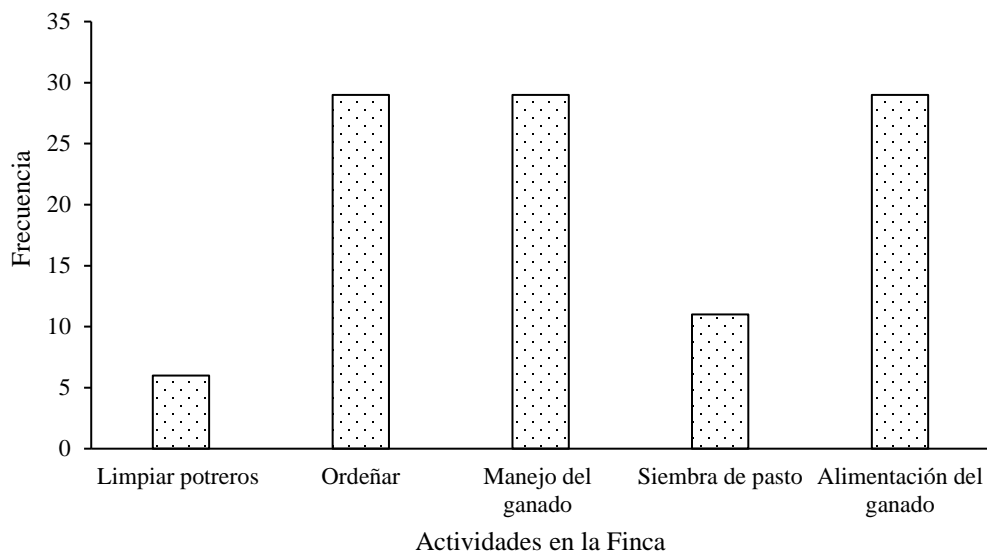


Figura 10. Actividades que realizan los productores en los sistemas bajo estudio

c). Contratación de personal

De un total de 29 fincas bajo estudio, 13 de ellos contratan personal para mano de obra y administración de sus fincas de manera permanente, así mismo un número igual de productores realizan contrataciones de forma eventual para el desarrollo de ciertas actividades por temporada como son las temporadas de siembras de Maíz y Frijol donde contratan mano de obra para la labranza, preparación del terreno y siembra. esto indica que los miembros del hogar son quienes realizan las labores productivas dentro de las fincas ya que estos viven permanentemente en sus fincas.

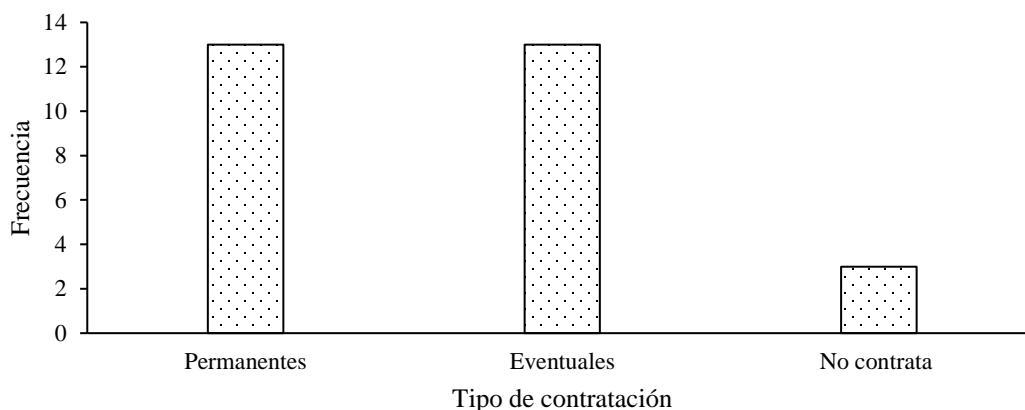


Figura 11. Tipos de contratación que realizan en las unidades productivas

d). Problemas en la finca

La mayoría de productores del municipio de Kukra Hill relatan que en sus unidades de producción no presentan problemas, gracias a que por la zona donde están presentan buenas precipitaciones de (2 000 a 3 000 mm), donde esto les ayuda en la producción de pastos y en la abundancia en fuentes de agua que son vitales para la alimentación y nutrición del ganado, también llevan un control y un manejo en el ganado que hasta ahora les ha ayudado con sus animales evitando plagas y enfermedades, pero en otros casos con los que están más cerca del pueblo sufren el problema de hurtos en sus parcelas, en donde se les sustraen parte de la cosecha, esto representa pérdidas en sus cosechas, así mismo, es importante mencionar que en dos unidades productivas se han presentado problemas de tórsalo (*Dermatobia hominis*) lo cual afecta la salud y bienestar del ganado.

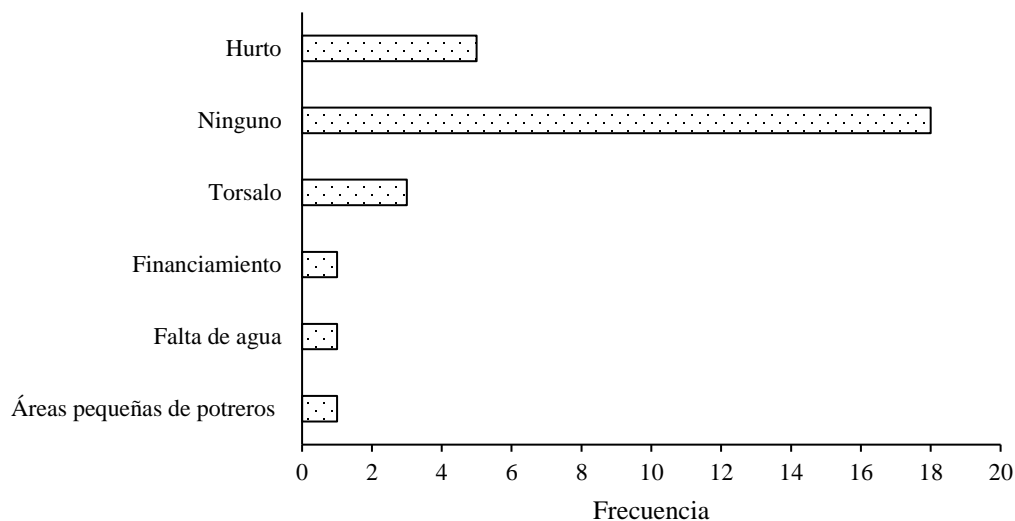


Figura 12. Principales problemas que presentan en la finca

e). Acceso al agua para el ganado

(Quevedo, 2019) Indica que:

El agua es una sustancia esencial para la vida, su carencia puede afectar negativamente el organismo e inclusive, llegar a ser fatal; premisa que aplica también a las especies bovinas, cuyo peso corporal está constituido entre 55 y 81% por este fluido vital. De modo que, su insuficiencia afecta negativamente la función digestiva, reproducción, metabolismo, niveles de oxígeno en la sangre y tejidos, regulación de temperatura, excreción, articulaciones. En consecuencia, influye directamente sobre la salud animal y la producción ganadera.

Mediante la información obtenida por parte de los productores se obtuvo que 16 fincas mantienen el acceso al agua para el ganado de manera controlada ya que estos cuentan con pilas donde almacenan el agua, y el ganado solo accede a ella en diferentes horas del día, generalmente después de las horas de pastar, los productores explican que realizan esta acción para poder proporcionar agua limpia y saludable para el ganado ya que es esencial para su bienestar y a su vez para la producción. Para criar animales sanos y prevenir enfermedades (Figura 13).

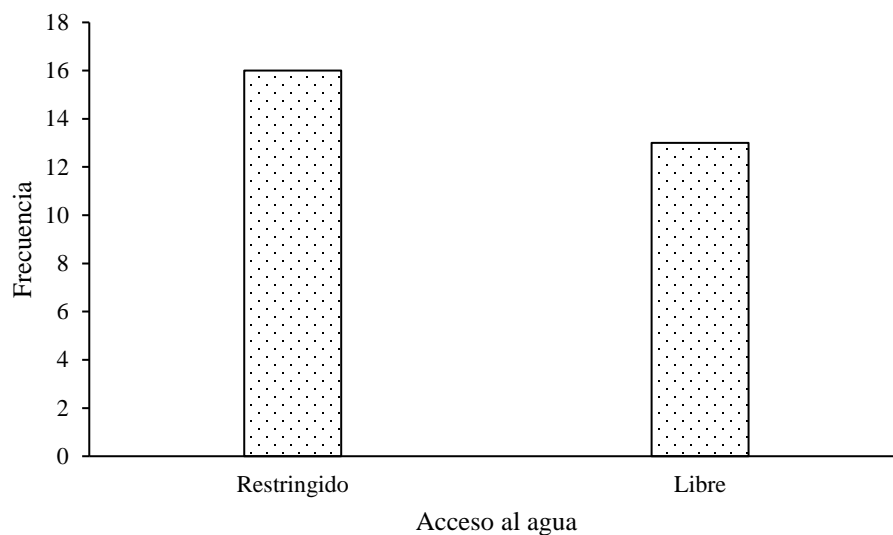


Figura 13. Acceso al agua para el ganado en las fincas bajo estudio

f). Tipo de fuentes de agua

(Garcia, 2012) menciona que:

Nicaragua es un país especialmente privilegiado en cuanto a recursos hídricos, cuenta con 38 668 m³ /cápita/año, lo que posiciona al país por encima del promedio para los países de Centroamérica. A pesar de ello, la contaminación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos ha tenido un gran impacto en la disponibilidad.

En la comunidad de Kukra Hill existen diferentes fuentes de abastecimiento de agua adoptadas como son los pozos artesanales por esto los productores mencionan que ellos llenan pilas de agua para el ganado, otros tienen cercas para mantener el acceso restringido y también cuentan con quebradas que son de acceso libre, esto en gran medida permite que el ganado no contamine el agua (Figura 14).

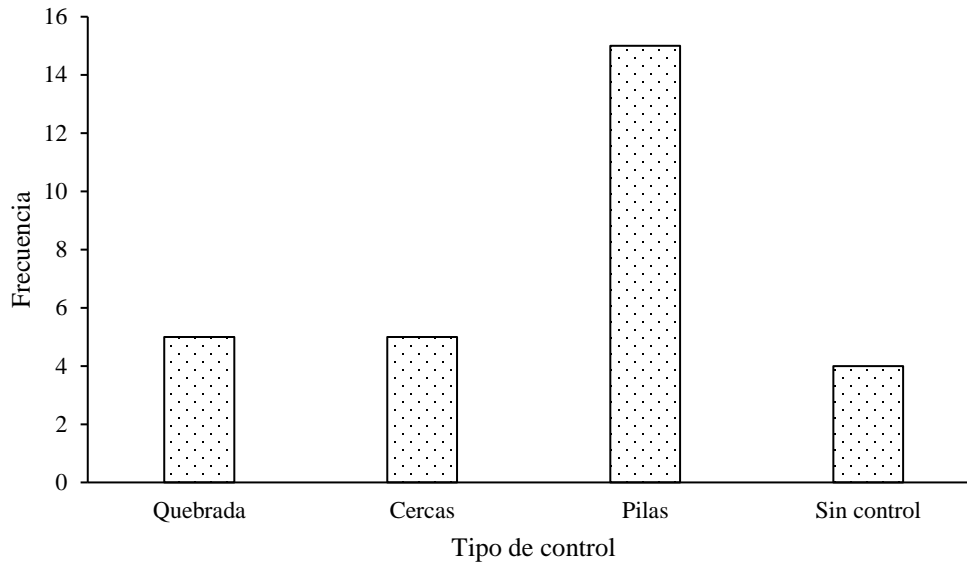


Figura 14. Tipos de fuentes de agua que utilizan los productores

g). Cultivos establecidos en los sistemas productivos

Según (Castellon, 2018):

El mapa de cultivos en la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur (RACCS), el 62 % del área dedicada a la producción agrícola está ocupada por cultivos temporales, principalmente frijol (*F. vulgaris*), maíz (*Z. mays*) y arroz (*O. sativa*); y el 36 % corresponden a cultivos permanentes y semipermanentes, entre ellos café (*C. arabica*), variedad robusta, cacao (*T. cacao*), palma africana o aceitera, raíces y tubérculos. En esa zona del país el 29 % del total de la superficie agrícola es ocupada por plantaciones de palma africana, la que se cultiva principalmente en comunidades de los municipios del Rama y Kukra Hill.

En el municipio de Kukra Hill los pequeños productores se dedican a la siembra principalmente de granos básicos como son el maíz, el frijol y también la parte de las musáceas, raíces y tubérculos que son indispensables para su consumo propio (Figura 15).

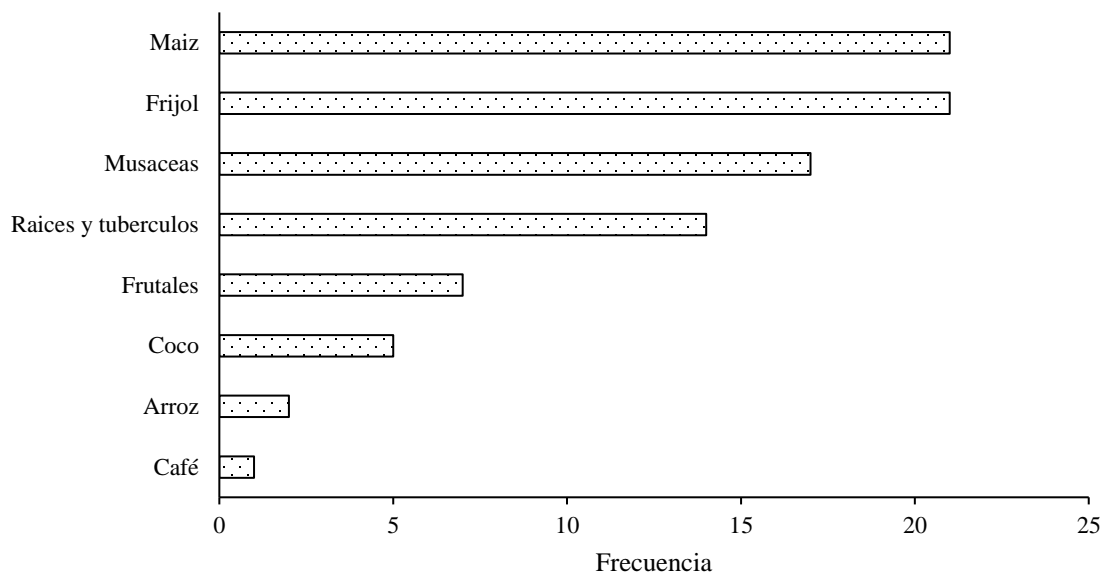


Figura 15. Cultivos establecidos en las unidades de producción

h). Actividad pecuaria

La ganadería intensiva coloca el ganado en determinados ambientes que permiten aumentar la producción en el plazo más corto posible. De ese modo, se consigue, mayor cantidad de carne y derivados como los lácteos. Este tipo de ganadería se particulariza por buscar la reducción de los costos. Así, la actividad consigue una mayor rentabilidad.

Mediante la información obtenida por los productores indican que su explotación ganadera es de manera intensiva, ya que muchos no cuentan con grandes superficies de tierra para incrementar su aprovechamiento, estos nos indica que son pequeños productores (Figura 16).

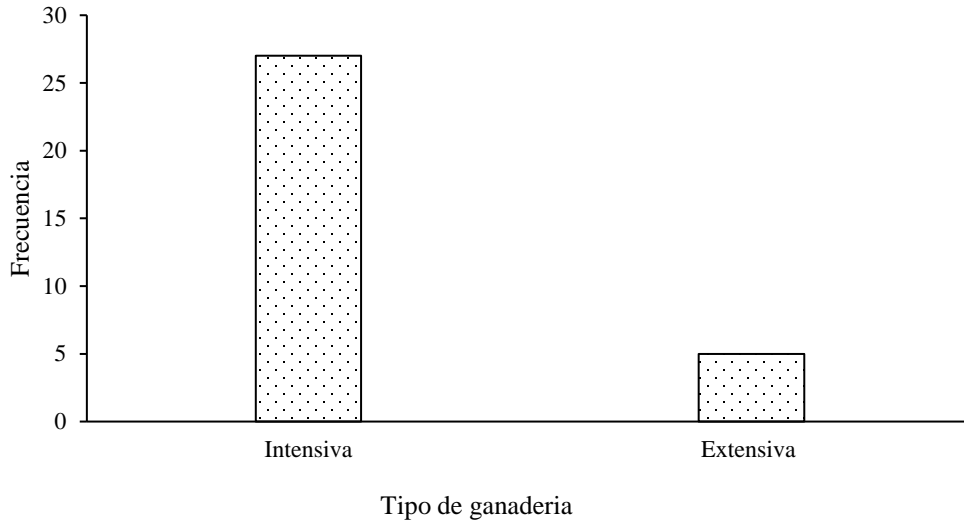


Figura 16. Actividad pecuaria de los productores de Kukra Hill

i). Manejo del ganado

De acuerdo al Censo Nacional Agropecuario (Cenagro, 2003) la tendencia que presenta la ganadería en cada uno de los municipios de Nicaragua refleja que El Tortuguero y Paiwas tienen una mayor inclinación hacia la obtención de leche, ya que casi las $\frac{3}{4}$ partes del hato es de leche; en menor escala se encontraron los municipios de Bluefields, El Rama, Muelle de los Bueyes, La Cruz de Río Grande y El Ayote. Siendo la desembocadura de Río grande el que presenta el menor porcentaje de Explotación Agropecuaria (30%) en las que el hato es de leche, sin embargo, éste último, junto con Laguna de Perlas, Kukra Hill, Nueva Guinea y Corn Island muestran un hato con tendencia de doble propósito, donde los objetivos son obtención de leche y carne al mismo tiempo.

Los productores encuestados del Municipio de Kukra Hill indican que se dedican generalmente a la crianza de ganado doble proposito ya que estos le permite obtener leche y vender animales en pie para el sacrificio principalmente lo que garantiza un ingreso al sistema en cualquier momento del año (Figura 17).

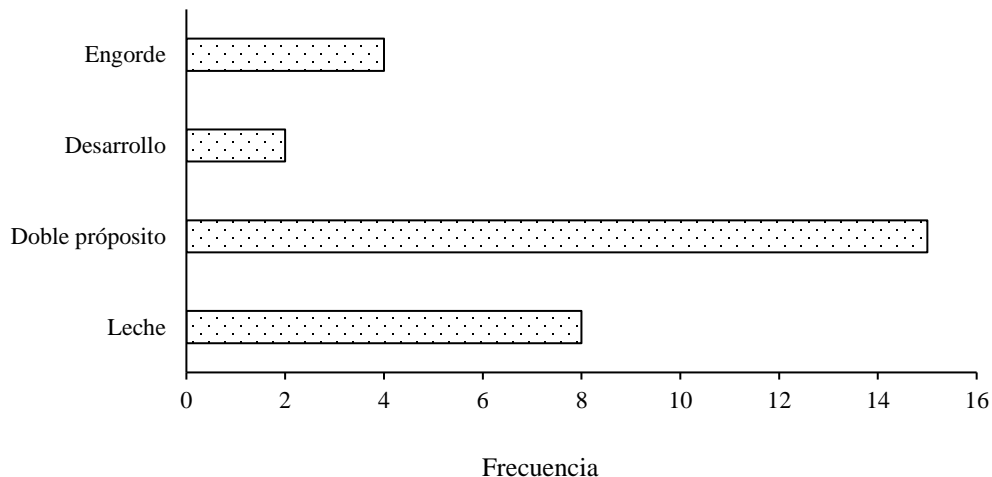


Figura 17. Manejo del ganado en las fincas ganaderas

j). Razas de ganado

Los productores optan por tener un cruce de razas que sean resistente al cambio de clima es por eso que las razas que predominan más en el municipio de Kukra Hill y en las fincas donde se levantó la encuestas, son Brahman y Pardo suizo, por lo que se adaptan a los lugares y al sistema de producción que son sometido, en menor grado Holstein y ganado criollo (Figura 18).

En Nicaragua predominan las razas Jersey, Holstein, Pardo Suizo y estas se cruzan generalmente con otras razas dependiendo del fin para el cual el productor lo desea (López, 2020).

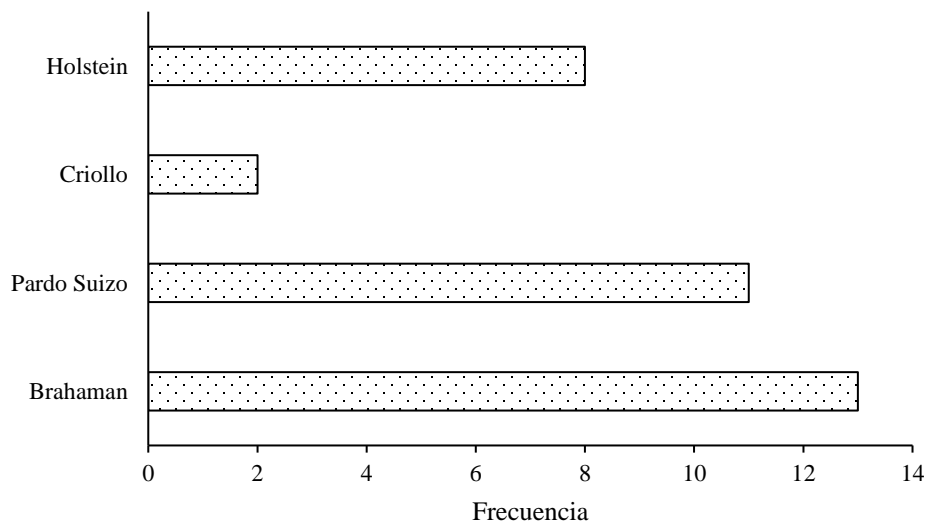


Figura 18. Razas predominantes en el municipio de Kukra Hill.

5.3.Principales problemas zoonosarios

De acuerdo al estado zoonosario del ganado en todos los sistemas evaluados en el municipio de Kukra Hill, las mayores afectaciones están relacionadas a los parásitos externos y enfermedades bacterianas. En términos generales el hato no se encuentra en peligro ya que los ganaderos cuentan con un buen manejo y monitoreo de enfermedades en los bovinos, así mismo con un plan profiláctico que ponen en práctica para disminuir los factores de riesgo que afectan a la sanidad del hato, en cuanto al Carbunco Sintomático o pierna negra (*Clostridium chauvoei*) los productores mantienen vigilados a su hato en cuanto al agua que consumen que sea de calidad y las áreas de pasturas principalmente en el verano (Figura 19).

Estudio realizado por Gutiérrez *et al.*, (2018), “En el pacífico sur de Nicaragua reporta afectaciones similares en sistemas de producción ganaderos de doble propósito, esto indica que las enfermedades encontradas en el municipio de Kukra Hill son comunes en el hato ganadero nacional.”

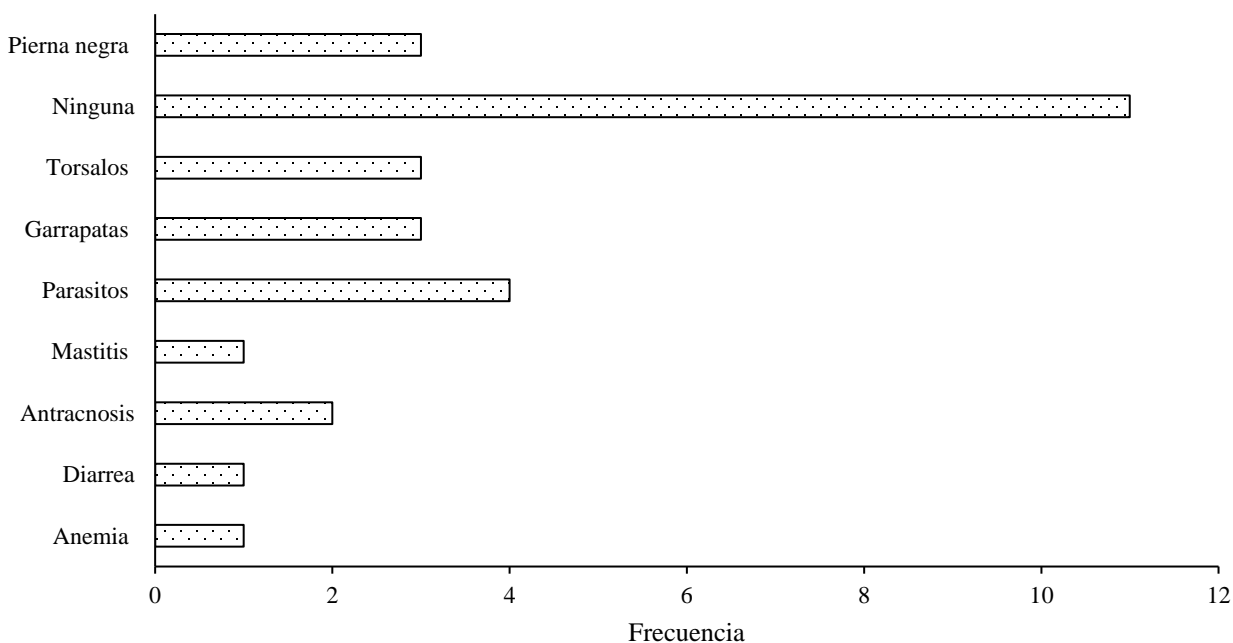


Figura 19. Principales problemas zoonosarios del hato.

5.4. Alimentación del ganado

La mayoría de los productores optan por la alimentación de pastos naturales haciendo uso de la rotación de potreros y pocos de estos productores optan con la implementación de bancos energéticos y suplementos nutricionales. La alimentación del ganado es esencial para una buena salud y producción. En la dieta diaria es necesario brindarle una cantidad adecuada de nutrientes para el crecimiento y mantenimiento corporal (Figura 20).

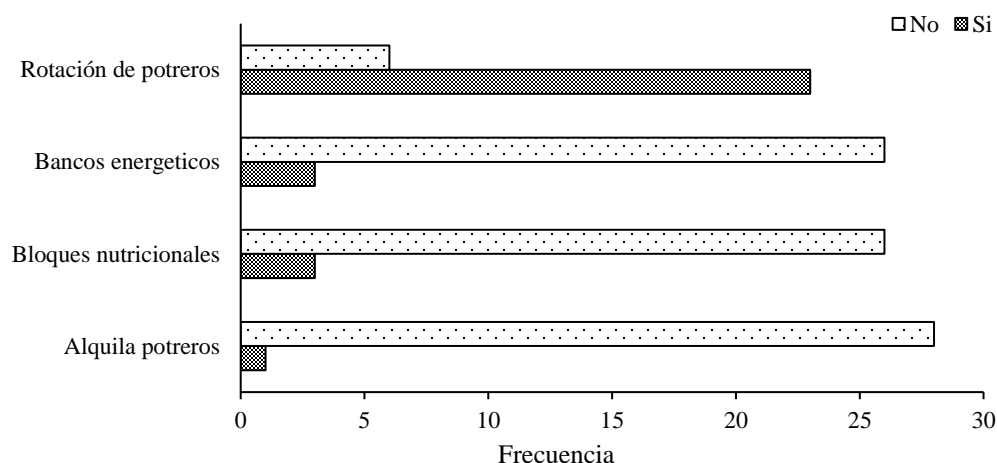


Figura 20. Alimentación que se le brinda al ganado.

5.5. Producción de leche promedio por vaca

La producción de leche en el municipio de Kukra Hill, promedia los cinco litros por vaca esto se debe a que el manejo y alimentación sea balanceada ya pueda ser pastoreo libre, o suplementos nutricionales.

Ionita, 2022 describe que:

En Nicaragua diariamente se ordeñan un total de 1,2 millones de vacas. La producción total para 2021 fue de 389,6 millones de galones (3.78 litros), representando un crecimiento de 2.2% respecto a 2020. De esta producción láctea el 61% se vende como leche fluida, el 36% se destina a la producción de productos derivados de la leche y el 3% se consume en las fincas.

Nicaragua tiene un gran potencial como productor y exportador de leche dadas las condiciones climatológicas y las circunstancias del país que pueden ayudar al desarrollo del sector. Cuenta con más de 140 mil pequeños productores y es el principal exportador de leche y productos lácteos de la región. (p.1)

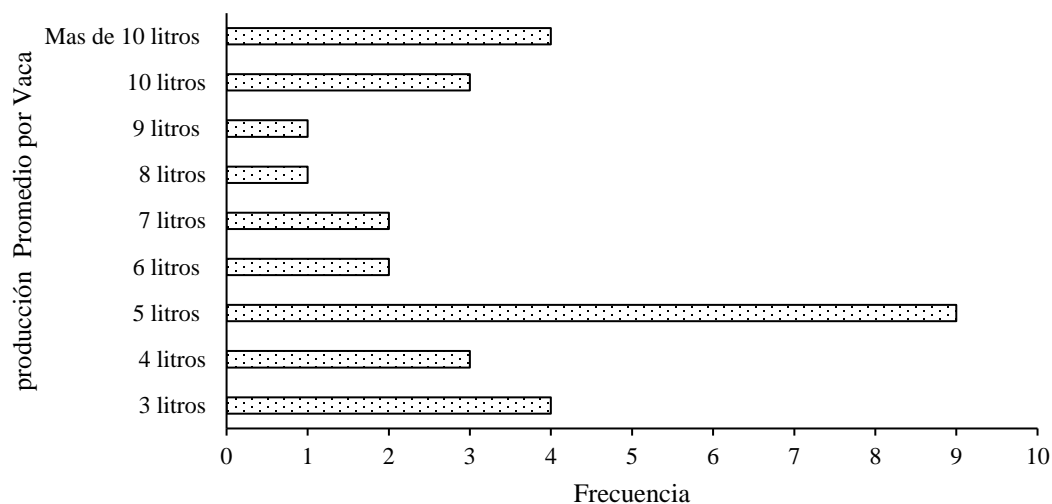


Figura 21. Producción de leche promedio por vaca en el municipio de Kukra Hill

5.6. Intervalo de parto

El intervalo entre parto (IEP) de las fincas estudiadas en esta investigación brindaron información la cual se refleja que su IEP es de 12 meses, en 27 fincas (93.10%), esto garantiza que el productor pueda obtener una cría anual en cada vaca reproductora, en sistemas de doble propósito esto representa la obtención de ingresos mediante la venta de ganado principalmente los machos (sexo masculino). El restante porcentaje de fincas el intervalo de parto es mayor y menor a los doce meses (Figura 22).

Gonzalez, 2021 indica que:

El intervalo entre partos de las vacas es el periodo transcurrido entre un parto y el siguiente parto, es decir son los días transcurridos entre dos partos de la vaca. Están constituido por la sumatoria de los días abiertos más los días de duración de la gestación que en los bovinos podríamos considerar 285 días, el periodo de los días abiertos puede

rondar los 90 días, es decir, 30 días desde que la vaca pare, hasta que la matriz queda limpia para nuevos ciclos de ovulación.

La única forma de que una vaca engendre una cría cada 365 días, es que luego del parto quede preñada, máximo a los 80 días. Los días abiertos (esperados) para vacas no preñadas se definen como los días a los cuales la vaca tiene un 50% de probabilidad de haberse preñado, y a medida que estos aumentan, el costo es mayor. (p.1)

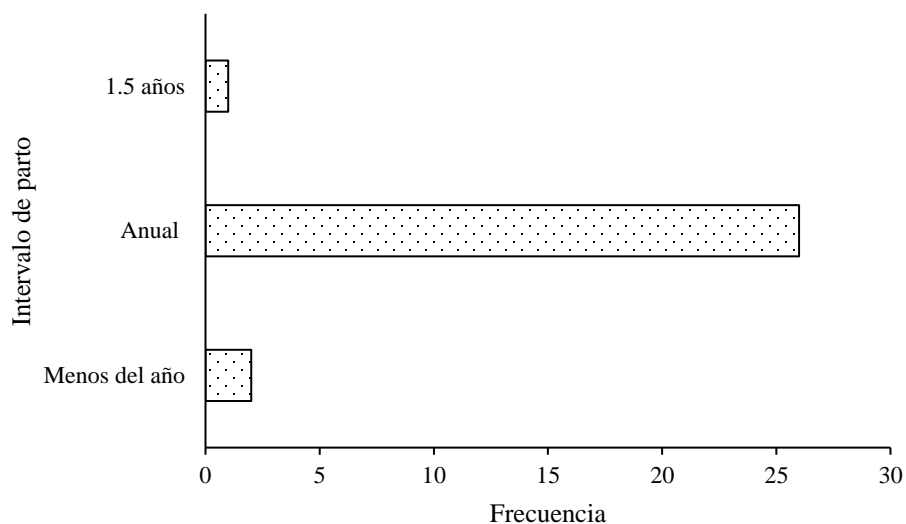


Figura 22. Intervalo entre parto en las fincas bajo estudio

5.7. Edad al destete de las Crías

Edad del destete consiste en separar los terneros de sus madres, a fin de que estas interrumpen la producción de leche (sequen), para que recuperen su condición corporal y se preparen para un nuevo parto, está relacionado con el intervalo entre parto. Los resultados indican que los productores, realizan esta práctica después de que el ternero ha cumplido los seis meses de edad, separándolo de manera parcial o total de la madre, en algunos casos esta práctica se realiza hasta que el ternero cumple el año de edad (Figura 23). Gutiérrez *et al.*, (2018), reportan que “Esta práctica se debe realizar cuando el ternero tiene la capacidad de alimentarse adecuadamente por su propia cuenta, sin poner en riesgo la salud del animal, lo que garantiza tener una cría saludable.”

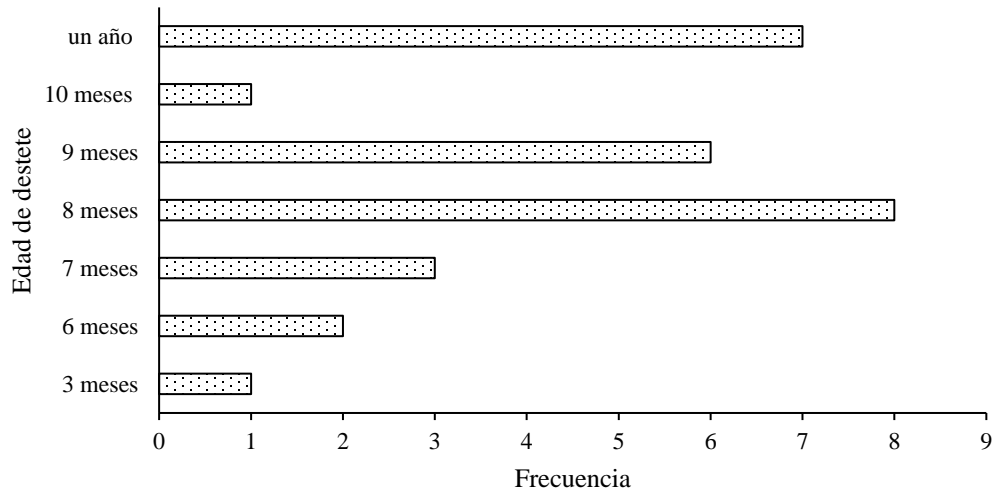


Figura 23. Edad de destete de las crías en las fincas bajo estudio

5.8. Mortalidad animal

La tasa de mortalidad en las fincas encuestadas, muestra como resultado que la muerte en terneros es más común tomando en cuenta que los problemas de muerte podrían ser, causas de diarrea o infección en el ombligo del ternero. Un total de 17 fincas reportan muertes en terneros y el restante en adultos, la muerte en los animales representa pérdidas económicas para el productor y sus familias (Figura 24).

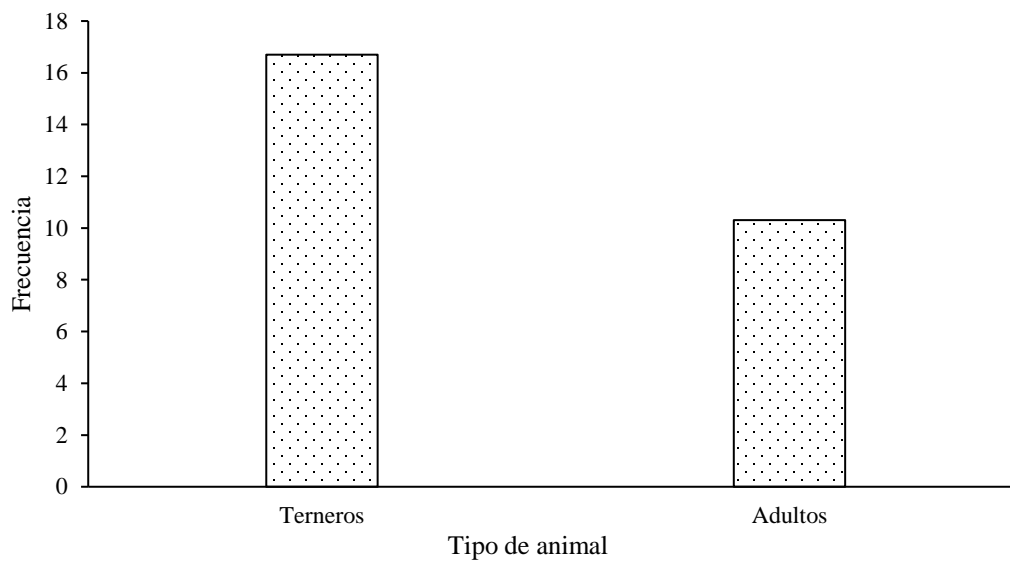


Figura 24. Mortalidad de animales en las fincas estudiadas.

5.9. Descarte de ganado

La edad de descarte promedio fue de 10 y 12 años comparándola con la literatura citada está en el rango de descarte bovino promedio. También otra causa por lo que los ganaderos, descartan a un bovino puede ser por la mala condición corporal, mastitis, abortos o lesiones. En el caso de las hembras productoras, la causa más común de descarte es la infertilidad. En el caso de los machos estos se descartan después de los cinco años siendo este el tiempo considerado por los productores para obtener mayores pesos y por ende mejores precios de venta del animal (Figura 25).

Pallarez (2016) describe que:

“El periodo promedio de descarte de las vacas en producción en el país, en lechería especializada, es mayor a los cuatro partos, que significa una edad cercana a los 10 años, teniendo en cuenta el intervalo entre partos.”

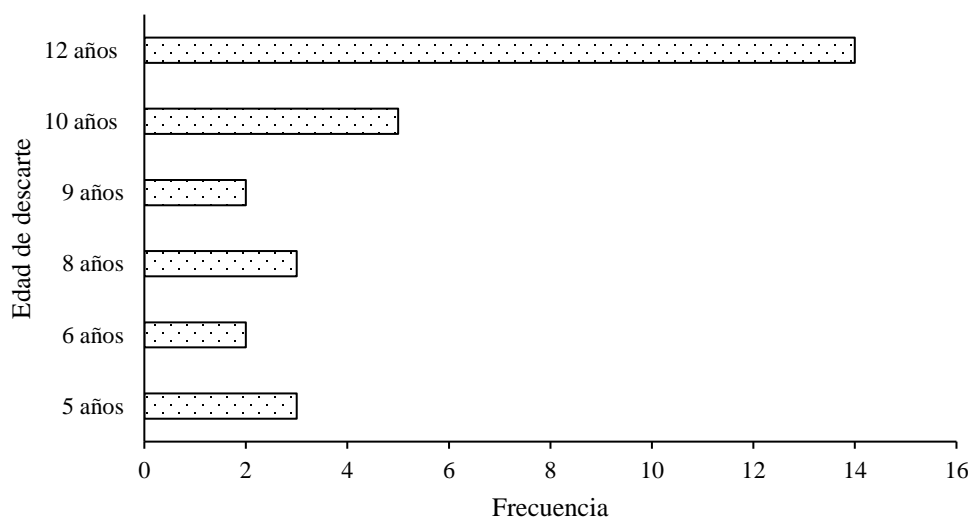


Figura 25. Edad del descarte de animales adultos.

5.10. Tipo y Manejo de pasturas

a). Tipo de pastura

Existen diferentes tipos de pasturas establecidas y naturales en el municipio de Kukra Hill, siendo el de mayor presencia el pasto Mombaza (*Panicum máximum*), seguido de Taiwán (*Pennisetum purpureum*), y como tercer pasto Cuba 22 (*Pennisetum purpureum x Pennisetum glaucum*) y Brizanta (*Brachiaria Brizanta*) y en menor grado Maralfalfa (*Pennisetum sp.*) y pasturas naturales. Estos pastos tienen una excelente calidad nutricional y una gran producción de forraje. Son adaptables y resistente a las condiciones ambientales del municipio. En donde el ganado es introducido a pastar directamente a las áreas establecidas con pasturas, según Perrachon (2009), al realizar pastoreo dentro de las pasturas, estas reducen su vida útil ya que el ganado extrae y pisotea el pasto por lo cual el productor tiene que volver a establecer con mayor frecuencia nuevas pasturas (Figura 26).

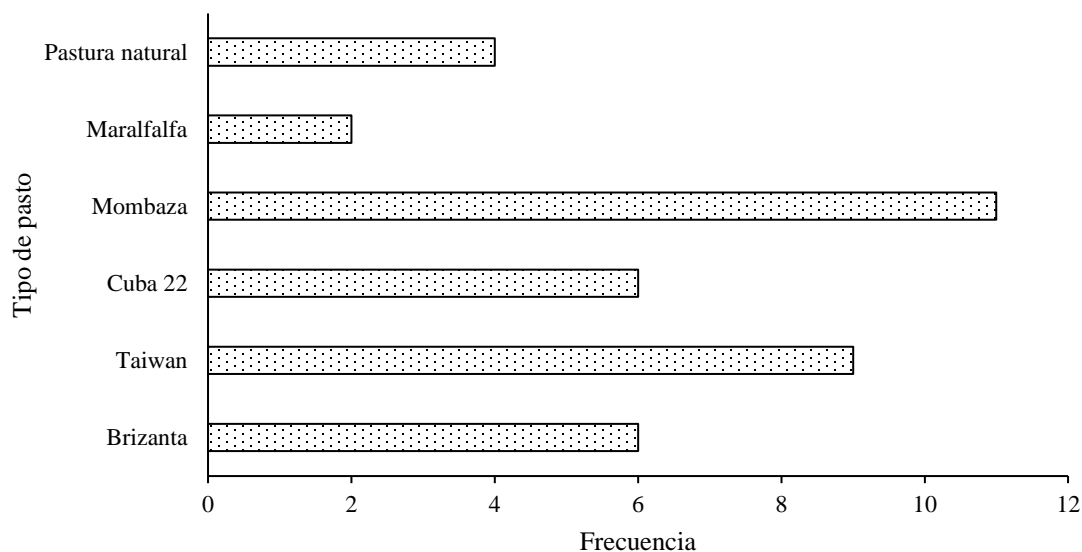


Figura 26. Tipos de pastos encontrados en las fincas estudiadas.

b). Área de potreros

Las áreas establecidas con pasturas mejoradas, se encuentran entre las una y cinco hectáreas en su mayoría, estas pasturas son divididas en potreros lo cual permite la rotación de potreros y reducir las afectaciones provocadas por el ganado al pasto. Este resultado indica que las fincas evaluadas pertenecen a pequeños y medianos ganaderos. Las áreas mayores a 10 hectáreas son pocas en las fincas estudiadas (Figura 27).

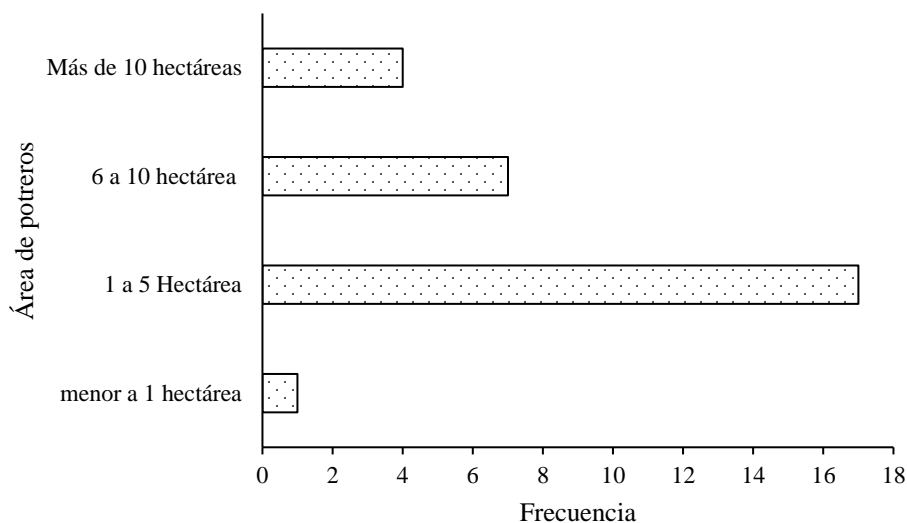


Figura 27. Áreas de potreros de los productores encuestados.

c). Rotación de potreros

El periodo de rotación se caracteriza en cuantos potreros se divida la finca para mantener en forma correcta la capacidad de carga animal para cada potrero. La mejor forma de manejar los potreros es realizando un pastoreo rotacional, es decir teniendo varios potreros y rotando los animales entre ellos. Teniendo en cuenta que trece de los productores efectúan dicha práctica diariamente, siete cada quince días, seis cada dos días y tres mensual (Figura 28). Gutiérrez *et al.*, (2018), menciona que la rotación de potreros es una práctica que realiza con mayor frecuencia los productores para darle mayor vida útil a sus pasturas.

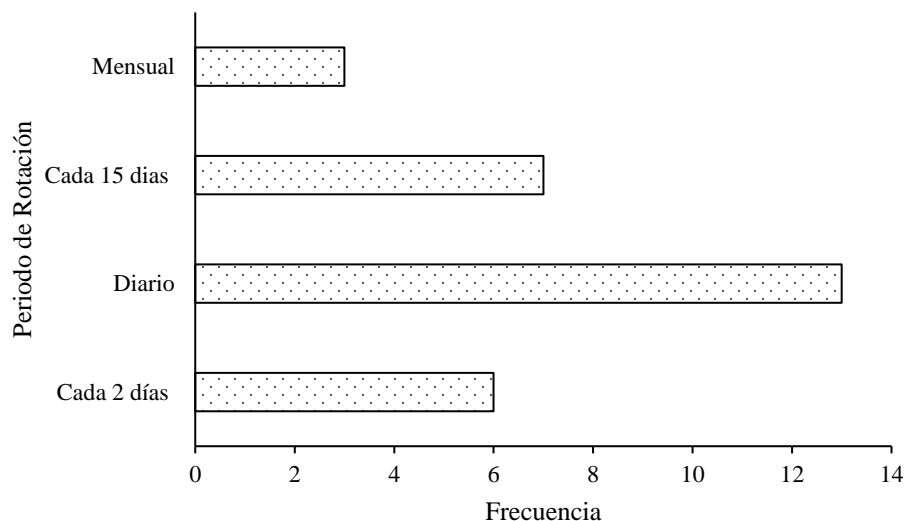


Figura 28. Periodo de rotación de pastoreo en los sistemas bajo estudio

d). Periodo de descanso de potrero

El periodo de descanso que los productores en Kukra Hill, ponen en práctica es dejar por cinco días sin introducir los animales al potrero, así dándole oportunidad que este recupere y produzca nueva masa vegetal (Follaje fresco). Se recomienda que los potreros deban tener un descanso de siete a nueve semanas en la época seca y cuatro a cinco semanas en la época de lluvias. El ganado debe ser trasladado de potrero después de haber consumido un 60% del pasto, si se deja por mayor tiempo, el pasto disminuye su capacidad de rebrote y empeora el sistema de rotación de los potreros.

Se estima que las pérdidas por pisoteo pueden estar alrededor del 20 % cuando los periodos de descanso son cortos y se pastorea en rotaciones o franjas pequeñas, pero pueden llegar al 40 % cuando el descanso es largo, los potreros son grandes y sometidos a pastoreo extensivo, debido a que el ganado camina mucho, mientras reconoce el potrero y también porque el pasto está más alto y hay abundante cantidad de flores y tallos florales. (Héctor Anzola Vásquez y Vivian Giraldo Z., 2015).

En las fincas bajo estudio el periodo de descanso es muy corto en donde la mayor cantidad de potreros únicamente descansan entre uno y cinco días, lo cual no es recomendable, provocando pérdidas en la capacidad de rebrote de la pastura y poca disponibilidad de alimento para el ganado, en muchos casos el productor asegura que los pastos no presentan buenos rendimientos, sin embargo se constató que producto del mal manejo que el productor hace se reduce los rendimientos en biomasa fresca (Figura 29).

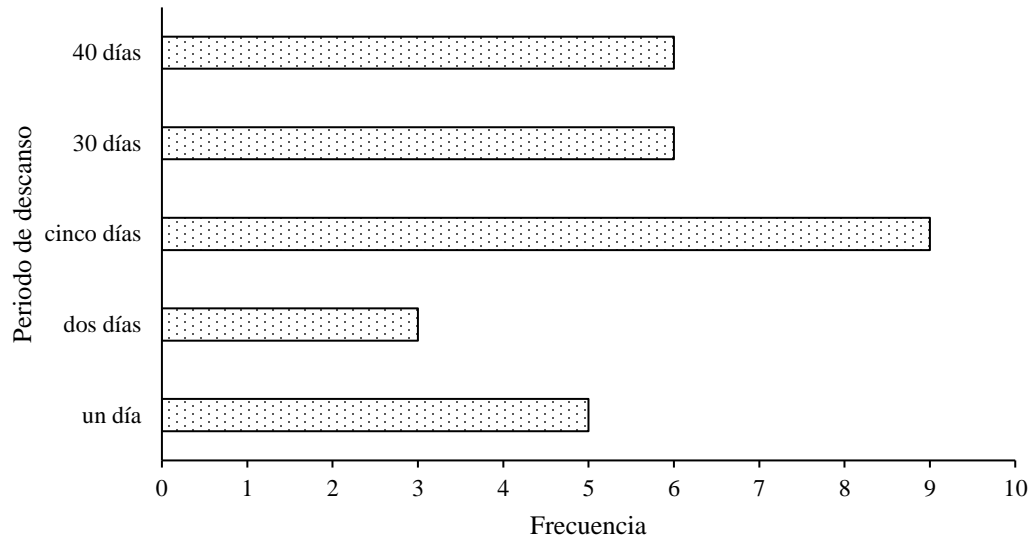


Figura 29. Periodo de descanso de los poteros en los sistemas bajo estudio

e). Periodo de ocupación de potreros

El periodo de ocupación consiste en el tiempo en que el ganado se encuentra alimentándose en el potrero, en los sistemas bajo estudio se determinó que el tiempo de ocupación fue de cuatro a ocho horas en su mayoría, seguido de dos horas y en menor grado entre 16 y 24 horas. De acuerdo a los productores estos periodos cortos se relacionan a la disponibilidad de pastura y como una estrategia de manejo para evitar afectaciones graves en el pasto (Figura 30).

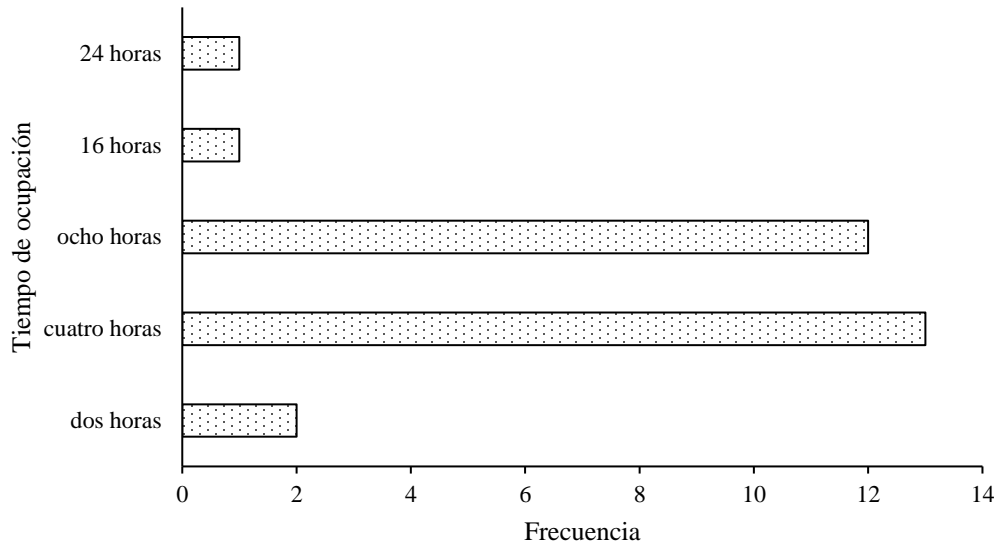


Figura 30. Periodo de ocupación del potrero por parte de los animales

f). Manejo de la pastura

El manejo de pastos por parte de los productores se limita a la aplicación de abono orgánico, manejo de arvenses empleando herbicidas, y aplicación de fertilizantes inorgánicos (Urea y Formulas N-P-K), dichos resultados reflejan un mal manejo agronómico sobre sus pasturas, por lo cual se deben realizar esfuerzos en capacitar al productor sobre temáticas relacionados al manejo de pasturas mejoradas con mayor énfasis (Figura 31).

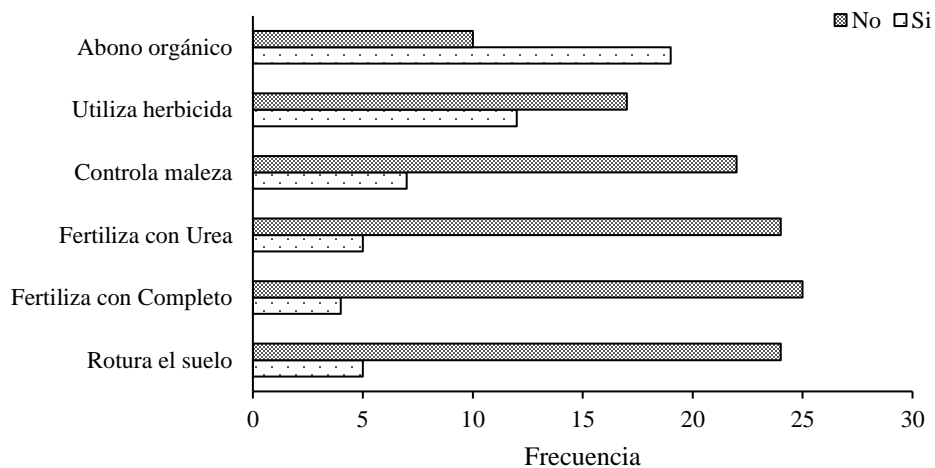


Figura 31. Manejo de pastura por parte de productores ganaderos

5.11. Capacitaciones recibidas por el productor

La capacitación para el trabajo se refiere a la acción de formar competencias en una población objetivo, dichas competencias incluyen conocimientos, habilidades y actitudes, tales que la persona capacitada esté en posibilidad de resolver problemas en el campo laboral y en su vida personal. La capacitación tiene la característica de propiciar el desarrollo integral de la persona, es decir, va más allá de los procesos de adiestramiento para realizar una tarea, porque implica la formación del pensamiento crítico, la creatividad y el razonamiento sistemático. La capacitación tiene un carácter procesal y “[...] no debe realizarse de forma aleatoria, sin una orientación definida, ya que crearía desconcierto y desorganización; de ahí, la necesidad de que sea planificada, organizada y controlada en función del logro de los resultados esperados” (Sánchez- Macias A., 2021).

Por su parte, la asistencia técnica es un apoyo no financiero ofrecida por especialistas, compartiendo conocimientos, información, datos técnicos, instrucción, habilidades y destrezas. La asistencia técnica se ofrece después de un análisis que identifique las necesidades de habilitación. Su objetivo “[...] es maximizar la calidad de la implementación y el impacto del proyecto mediante el apoyo de administración, gestión, desarrollo de políticas, aumento de la capacidad. (Sánchez- Macias A., 2021)

Los productores del municipio de Kukra Hill han recibidos pocas capacitaciones principalmente en temas como: mejoramiento de pastos, sanidad animal, alimentación de verano, estos expresaron que en algunas capacitaciones recibidas para el manejo animal en términos nutricionales se mencionan materiales e ingredientes que no se disponen en la localidad por lo cual no pueden poner en práctica estos conocimientos recibidos para mejorar sus sistemas productivos (Figura 32).

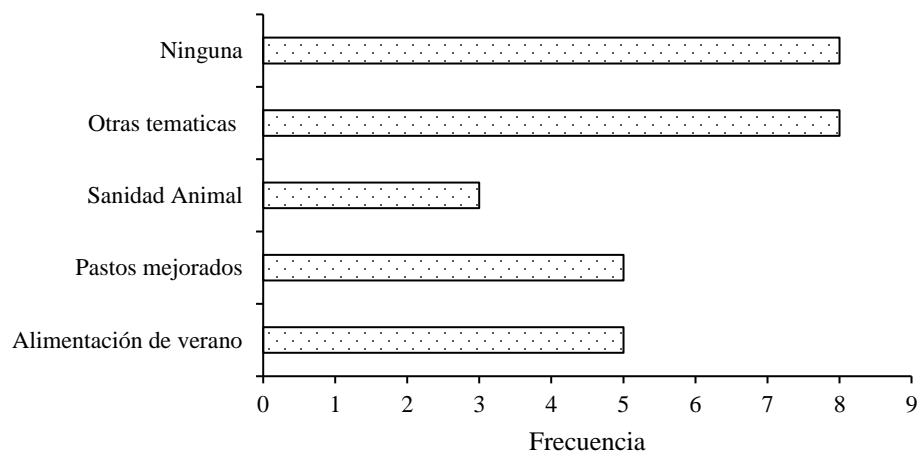


Figura 32. Capacitaciones brindadas a los productores

VI. CONCLUSIONES

- ✓ En los sistemas ganaderos predominan los propietarios, mayores a 30 años, el nivel de educación que prevalece es primaria, seguido de secundaria, la tenencia de las propiedades propias en su mayoría, en las viviendas son catalogadas como buenas en su mayoría.

- ✓ Predominan las pasturas Mombaza y Taiwán. En el hato predominan los genotipos Brahmán y Pardo Suizo. La edad de destete y el periodo entre parto es inferior a 12 meses.

- ✓ Las principales prácticas implementadas por los productores son: vacunación, desparasitante y vitamina al hato ganadero. El manejo de las enfermedades es generalizado en todos los sistemas predominando los parásitos internos y externos.

VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Aumentar la diversidad de pastos y forrajes de mejor calidad para la nutrición del ganado. Realizar el descarte de las hembras cuando alcanza máximo los cinco partos.
- ✓ En cada una de las fincas establecer áreas de sistemas Silvopastoriles, en los potreros así mismo protegiendo la diversidad de pasturas.
- ✓ Implementar un programa de transferencias tecnológicas sobre temas de importancia para ellos, y así promover el uso de semilla mejorada para el establecimiento de pasturas.

VIII. LITERATURA CITADA

- Chalate-Molina, Héctor, Gallardo-López, Felipe, Pérez-Hernández, Ponciano, Paul Lang-Ovalle, Fritz, Ortega- Jiménez, Eusebio, & Vilaboa Arroniz, Julio. (2010). Características del sistema de producción bovinos de doble propósito en el estado de Morelos, México. *Zootecnia Tropical*, 28(3), 329-339. Recuperado en 20 de mayo de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692010000300004&lng=es&tlng=es.
- Castellon, L. B. (09 de Febrero de 2018). Mapa revela que produce cada departamento de Nicaragua. *La Prensa*, pág. 1.
- Cenagro. (2003). Region Autonoma Del Caribe Sur. *CENAGRO*, 66.
- Centeno, Á. B. (2013). Análisis numérico de características básicas de unidades familiares productivas (ufp) en nueve comunidades rurales de nicaragua. *La Calera*, 9.
- Díaz Barrera, K. M., & Pérez Matamoros, M. d. (2013). *Comparación de índice productivo y reproductivo bovino en ocho fincas ganaderas, Departamento de Matagalpa, segundo semestre 2012*. (Monografía), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Matagalpa. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/7003/1/6517.pdf>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2016). Ganadería de América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/421098/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020). La ganadería y sus desafíos en América Latina y el Caribe. Junio 2021, de Agronews Castilla y León Sitio web: <https://www.agronewscastillayleon.com/fao-la-ganaderia-y-sus-desafios-en-america-latina-y-el-caribe>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). La ganadería de América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/1430860/>
- Filian Hurtado, W., Alvarado Álvarez , H., Pereda Mouso, J., Curbelo Rodríguez, L., Vázquez Montes de Oca, R., & Pedraza Olivera, R. (2019). Caracterización de sistemas de producción agrícolas con ganado vacuno en la cuenca baja del río Guayas, provincia de Los Ríos, Ecuador. *Revista de producción animal*, 31(1). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-7
- Garcia, K. V. (01 de Enero de 2012). *ResearchGate*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/349442521_LOS_RECURSOS_HIDRICOS_DE_NICARAGUA_Y_EL_CAMBIO_CLIMATICO/citation/download
- Gonzalez, K. (2021). Intervalo entre parto. *Zoovetmipasion*, 1-7.
- Gómez, R., López González, M. J., Harvey, C. A., & Villanueva, C. (2004). Caracterización de las fincas ganaderas y sus relaciones con la cobertura arbórea de los potreros en el

municipio de Belén, Rivas, Nicaragua. *Encuentro: Revista Académica de la Universidad Centroamericana*, 94-112, de <http://repositorio.uca.edu.ni/506/1/encuentro68articulo6.pdf>

González, G. C., & Alcántara, H. T. R. (2017). Agroecología y sustentabilidad. Hacia una economía verde. *Administración y Organizaciones*, 19(37), 35-54.

Gutiérrez, C., & Mendieta, B. (Junio de 2018). caracterización de sistemas ganaderos de seis municipios de Rivas y Carazo, Nicaragua. *La calera*, 18(30), 14-25. Obtenido de <https://www.lamjol.info/index.php/CALERA/article/download/7734/7339?inline=1>

Héctor Anzola Vásquez y Vivian Giraldo Z. (2015). Rotación de potreros, herramienta para incrementar la producción. *Contexto Ganadero*, 10.

Hernandez, L. G. (2021). *Los sistemas pecuarios: Recursos, procesos y productos*. Managua: Universidad Nacional Agraria.

INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo, NI). 2011. Manual de usuario base de datos. (En línea). Managua, NI. Consultado 28 feb. 2019. Disponible en <http://www.inide.gob.ni/Cenagro/BaseIVCenagro/Manual%20BD%20IV%20CENAGRO.pdf>

INIDE. (Instituto Nacional de Información de Desarrollo, NI). 2014. Encuesta nicaragüense demográfica y salud. (En línea) Managua, NI. Consultado 21 feb. 2019. Disponible en <https://nicaragua.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/ENDESA-2011-12-completa.pdf>

Ionita, E. (2022). *El sector lechero en Nicaragua*, 1.

López, M. E. (Abril de 2020). *Análisis del Sistema Bovino de la unidad de producción la trinidad en la comunidad el anito del municipio de paiwas de la región autónoma de la costa caribe sur (RACCS) en el periodo Enero_Marzo 2020*. . Obtenido de <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tn110c957.pdf>

María, C. G. (2019). Caracterización socioeconómica y fitosanitaria de sistemas de producción de chiltoma (*Capsicum annum* L.) En Tisma, Masaya 2019. *La Calera*, 63.

Matamoras, K. M. (18 de Febrero de 2013). *repositorio.unan.edu.ni*. Obtenido de [repositorio.unan.edu.ni: https://repositorio.unan.edu.ni/7003/1/6517.pdf](https://repositorio.unan.edu.ni/7003/1/6517.pdf)

Morales, D. A. (12 de Febrero de 2018). *repositorio.una.edu.ni*. Obtenido de [repositorio.una.edu.ni: https://repositorio.una.edu.ni/3799/1/tn101c392.pdf](https://repositorio.una.edu.ni/3799/1/tn101c392.pdf)

Murgueitio, E., Chará, J., Barahona, R., & Rivera, J. E. (2019). Development of sustainable cattle rearing in silvopastoral systems in Latin America. *Cuban Journal of Agricultural Science*, 53(1).

Orantes-Zebadúa, Miguel Ángel, Platas-Rosado, Diego, Córdova-Avalos, Víctor, De los Santos-Lara, María del Carmen, & Córdova-Avalos, Antonio. (2014). Caracterización de la ganadería de doble propósito en una región de Chiapas, México. *Ecosistemas y*

recursos agropecuarios, 1(1), 49-58. Recuperado en 20 de mayo de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-90282014000100006&lng=es&tlng=es.

Pallarez, M. (28 de marzo de 2016). *Contextoganadero*. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/reportaje/asi-es-el-ciclo-de-vida-productivo-y-reproductivo-de-una-hembra-bovina#:~:text=El%20periodo%20promedio%20de%20descarte,entre%20500%20y%20700%20d%C3%ADas>.

Perrachon, J. (10 de octubre de 2009). Obtenido de Manejo del pasto: https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R130/R_130_42.pdf

Programa de infraestructura en comunicaciones para la region caribe. (Agosto de 2020). Suministro, instalación, comercialización y operación-mantenimiento de 115 km de fibra óptica en el tramo el Rama-Kukra Hill-Laguna de perlas de la Region Autonoma Costa Caribe Sur (RACCS). Obtenido de https://www.enatrel.gov.ni/wp-content/uploads/2020/12/2PGA_No_Objeccion_BM_2020.pdf

Quevedo, W. O. (2019). Disponibilidad y consumo de agua para la ganadería bovina en el municipio de Mojocoya. *Scielo*, 10.

Repositorio URACCAN. (22 de Octubre de 2003). *observatorio.uraccan.edu.ni*. Obtenido de [observatorio.uraccan.edu.ni](https://observatorio.uraccan.edu.ni/sites/default/files/2021-11/kukrahill_0.pdf): https://observatorio.uraccan.edu.ni/sites/default/files/2021-11/kukrahill_0.pdf

Sánchez- Macías A., & A.-P. (2021). Propuesta de capacitación a productores de zonas rurales desde la didáctica desarrolladora. *Estudios culturales* , 1-12.

Silva, R. de O.; Barioni, L. G.; Julian Hall, J. A.; Moretti, A. C.; Fonseca-Veloso, R. & Alexander, P. *et al.* (2017). Sustainable intensification of Brazilian livestock production through optimized pasture restoration. *Agric. Syst.* 153:201-211. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.02.001>

Vallejos Ruíz, I. d., & García Garay, G. M. (2020). *Características físicas y químicas del suelo en Bancos Forrajeros, en Sistemas Ganaderos de doble proposito en los departamentos de Rivas y Carazo, Nicaragua 2020*. (Tesis pregrado), Managua. Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/4209/1/tnp35v182.pdf>

Vignola, R.; Harvey, C. A.; Bautista-Solis, P.; Avelino, J.; Rapidela, B. & Donatti, C. *et al.* (2015). Ecosystem-based adaptation for smallholder farmers: definitions, opportunities and constraints. *Agric. Ecosyst. Environment.* 211:126-132, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agee.05.013>.

IX. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta empleada en la caracterización de fincas ganaderas

1. Fecha de realización: _____
2. Nombre del encuestador _____
3. Departamento _____ 4. Municipio _____ 5. Comunidad/Comarca:

- Coordenadas: Latitud: _____ Longitud: _____ Altitud
(MSNM): _____

I. DATOS GENERALES DE LA FAMILIA

6. Nombres y apellidos del productor /a:

7. Numero de cedula _____
8. Sexo: Masculino _____ Femenino _____
9. Edad _____
10. Sabe Leer y escribir 1. SI _____, 2. NO _____,
Escolaridad: 1. Primaria _____, 2. secundaria _____, 3. técnico medio _____,
4. Universitario _____, 5. Otro especifique

11. Nombre de la Finca:

12. Tiempo de vivir en la Finca: _____ Propia o familiar:

13. Casa de la Finca: Concreto _____ Madera _____ Mini Falda _____ Estado: B _____
R _____ M _____
14. Total de miembros en la familia: 1. Hombres _____ 2. Mujeres _____ 3. Niño _____
4. Niñas _____
15. Cuanto estudian. Primaria _____, Secundaria _____, Universitaria
_____.
16. Cantidad de miembros de la familia que trabajan en actividades de la finca:

17. Qué tipo de actividades realizan:

18. Empleos generados Permanentes _____ Eventuales _____

19. Tiempo promedio de contratación de eventuales _____ meses

20. Cuál es el principal problema identificado por usted en el año:

. DATOS GENERALES DE LA PROPIEDAD

21. Distribución del área de la finca.

Actividad	Área (Mz)	Rubros y/o especies	Pendiente (Ondulada, plana o inclinada)
1. Área Agrícola			
Cultivo Anuales			
Cultivo Semiperenne			
Cultivos perennes			
Cultivos Perennes en Asocio			
2. Área Ganadería			
Áreas de pastos de piso (naturales y mejorados)			
Áreas de pastos de corte			
Áreas de leguminosas forrajeras (Bco. proteína)			
3. Otras			
Tacotal			
Bosque Naturales			
4. Infraestructura			
Corral SI _____ NO _____ Alambre ___ Madera _____ Concreto _____			
Galera SI _____ NO _____			
Tiene picadora SI _____ NO _____			
Otros equipos Especificar:			

22. ¿Los animales tienen acceso a la fuente de agua? restringido _____ Libre _____

23. ¿De qué manera se controla el acceso de los animales a la fuente de agua?

Fuente de agua	Disponibilidad de agua		Uso del agua		
	Temporal	Permanente	Domestico	Agrícola	Pecuario
1.Río					
2.Pozo					
3.Quebrada					
4. Reservorio					

III. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

25. Principal actividad económica en la familia:
 1. Ganadera () 2. Agricultura () 3. Comercial () 4. Servicios ()
 5. Otro _____
26. Esta usted organizado: 1. SI () 2. NO ()
27. Si la respuesta es Si ¿Con quién?
 1. Cooperativa () 3. Asociaciones () 4. ONG () 5. Instituciones ()
28. Recibe financiamiento: 1. SI () 2. NO () De quien:

IV. DATOS PRODUCTIVOS

29. Área agrícola que cultiva: Maíz: _____ frijoles: _____ Arroz: _____
 Musáceas: _____
 Aguacate: _____ Hortalizas: _____ Yuca: _____ Otros:

30. Tipo de explotación: Intensiva _____ Extensiva _____
31. Ganado: Razas

32. Leche ____ Carne ____ Doble propósito ____ Cría ____ Desarrollo ____ Engorde

 Desarrollo + Engorde ____
33. ¿Cuenta con un calendario sanitario al cual de seguimiento? Sí ____ No ____
34. Enfermedades más frecuentes en su finca:

35. Alquila potero para su ganado

36. Inventario bovino y especies menores

Producción de leche:

Cuántas vacas ordeña: _____

Promedio por Vaca (Lts):

 Época lluviosa _____

 Época Seca _____

Valor galón leche: _____

Total, diario en C\$: _____

Alimentación animal:

Pastoreo libre: _____

Pasto picado: _____

Sal común: _____

Proporción: _____

Melaza: _____

37. TECNOLOGIAS QUE ACTUALMENTE USA EL PRODUCTOR GANADERO

Aplicación de tecnologías de producción animal	SI	NO	Cuando lo hace	Cuando lo suministra	Observaciones/ Información adicional
Ensilaje					
Henificación					
Guarda guate					
Bloques de melaza (mezcla de melaza + urea)					
Melaza más urea					
Caña de Azúcar – Sacharina					
Rotación de potreros					
Aplica vacunas					
Vitaminación					
Desparasitación					

38. SOBRE INDICES PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS

1. Producción de leche por vaca por día: _____
2. Intervalo entre parto (Meses): _____
3. Edad al destete (Meses): _____

4. Incorporación de vientre a la reproducción (Meses): _____
5. Relación Vaca/Toro: _____
6. Mortalidad en terneros (%): _____
7. Mortalidad en adultos (%): _____
8. Edad de vacas para descarte: _____

39. Oferta y distribución de pastos, forrajes y rastrojos en las parcelas

(Tipo de pasto)	No de potreros	Área de potreros Mz	Estado (B,R,M)	Rotación de potreros	Periodo descanso	Periodo de ocupación

40. Qué actividades pecuarias realiza (marcar con una X en la casilla correspondiente):

Actividades	SI	NO	Concepto		
			En qué meses	Cuántas veces	M.O. Familiar o contratada
Labranza para siembra de pastos					
Fertiliza con fertilizante completo					
Fertiliza con Urea 46%					
Control de malezas					
Mantenimiento de potreros					
Pastoreo					
Alimentación en corrales					
Procesamiento de la leche					
Venta de Productos Pecuarios					

41. ¿Cómo considera los suelos donde están sus pasturas?

POTRERO	AREA (MZ)	DRENAJE DEL SUELO	FERTILIDAD DEL SUELO	ESTADO DEL POTRERO

DRENAJE DEL SUELO: A) permanece inundado, B) se inunda por corto tiempo, C) mucho lodo, pero sin formarse charcos D) el agua escurre bien y no se forman charcos.

FERTILIDAD DEL SUELO: A) buena, B) media, C) baja. **ESTADO DEL POTRERO:** A) bueno, B) regular, C) malo

42. Que hace para enfrentar la sequía:

43. Conoce que es un sistema silvopastoril (Concepto): Si _____ NO _____

44. Qué tipo de sistemas silvopastoriles conoce: _____,

45. Conoce que es un **Banco de Proteína:** Si _____ NO _____

46. Que especie está usando:

47. Cuanto es el área del Banco de proteína:

48. Como utiliza el banco de proteína: a. Corte y acarreo () b. Ensilaje () c. Heno () d. Otro ()

49. En qué periodo del año lo utiliza: _____

50. Cuanto tiempo lo deja descansar (días o meses) para volverlo a utilizar:

51: Cuanto rinde la especie que utiliza: _____

52. Como obtiene la semilla de las especies forrajeras:

1. Compra () 2. Donada () 3. De la cosecha anterior ()

53. Utiliza herbicida 1. SI () 2. NO ()

54. Cuáles? _____, Cantidad:

55. Utiliza Insecticida: _____, Cantidad:

56. Utiliza fertilizante químico: ¿cuál? _____, Cantidad:

57. Utiliza abono orgánico (estiércol de ganado): 1. SI () 2. NO ()

V. SUELOS

58. Los suelos de sus fincas sufren degradación y erosión: Si _____ NO _____

59. Qué practicas utiliza para evitar degradación: _____,

60. Que ha observado cuando escarba el suelo (Mazamorras, etc.), conoce para que sirven:

1. SI () 2. NO ()

VI. ASISTENCIA TECNICA

61. Usted recibe los servicios de Asistencia Técnica (AT): 1. SI ____ 2. NO ____

62. Desde que año: _____

63. Diga el nombre de la Institución/Organismo que le brinda los servicios de AT _____

64. Ha sido capacitado en:

- | | | | |
|----|-------------------------|-----------|-----------|
| 1. | Alimentación de verano | 1. SI () | 2. NO () |
| 2. | Uso de Pastos mejorados | 1. SI () | 2. NO () |
| 3. | Manejo de pasturas | 1. SI () | 2. NO () |
| 4. | Bancos de Proteína | 1. SI () | 2. NO () |
| 5. | Sanidad animal | 1. SI () | 2. NO () |
| 6. | Otro | | |

65. Que métodos y/o instrumento utiliza el técnico

- | | | | |
|----|----------------------------------|----------|-----------|
| 1. | Parcela Demostrativa Tecnológica | 1.SI () | 2. NO () |
| 2. | Unidad Demostrativa Tecnológica | 1.SI () | 2. NO () |
| 3. | Talleres | 1.SI () | 2. NO () |
| 4. | Escuelas de campo (ECA) | 1.SI () | 2. NO () |
| 5. | Fincas integrales/referencia | 1.SI () | 2. NO () |
| 6. | Giras de campo | 1.SI () | 2. NO () |
| 7. | Intercambio de experiencias | 1.SI () | 2. NO () |