

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA

PROGRAMA UNIVERSIDAD EN EL CAMPO

UNAN FAREM – MATAGALPA

UNICAM- MULUKUKÚ



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Monografía para optar al título de técnico superior en desarrollo rural sostenible

Alternativas de alimentación bovina implementadas en época de verano en la
comunidad Liberia-Awás del municipio de Mulukukú RACCN 2019

Autores:

Maribel González Martínez.

Sayda Janeth Dávila Blandón

Sheryl Tatiana Monge Cisnero

Tutor:

Eyrin Aurora Juárez Zapata

Mulukukú, Marzo 2019

CONTENIDO

Dedicatoria.....	I
Agradecimiento.....	II
Resumen:.....	III
I.INTRODUCCIÓN.....	1
II.ANTECEDENTES.....	2
III. Justificación.....	4
IV.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.1. Pregunta General.....	5
V. Objetivos.....	6
5.1 Objetivo General:.....	6
5.2 Objetivos Específicos:.....	6
VI. Hipótesis.....	7
Hipótesis nula.....	7
Hipótesis verdadera.....	7
VII. Marco Teórico.....	8
7.1. La ganadería en Nicaragua.....	8
7.1.1. La ganadería en Mulukukú.....	8
7.2. Manejo alimenticio.....	9
7.2.1. Forrajeros.....	10
7.2.2. Concentrados.....	13
7.2.3. Cantidad y frecuencia de los alimentos.....	14
7.3. Limitantes en la alimentación bovina.....	15
7.3.1. Calidad del agua.....	15
7.3.2. Calidad del forraje.....	16
7.4. Alternativas de alimentación bovina en verano.....	17
7.4.1. Sistema Silvopastoril.....	17
7.4.2. Bancos forrajeros.....	18
7.4.3. Conservación de forraje.....	22
7.4.4. Raciones alimenticias.....	28
7.4.5. Bloques nutricionales.....	29
VIII. Diseño metodológico.....	33

8.1. Ubicación del estudio.....	33
8.2 Tipo de enfoque	33
8.2.1 Enfoque cualitativo:.....	33
8.2.2 Enfoque cuantitativo:.....	33
8.2.3 Enfoque Mixto:.....	33
8.3 Tipo de investigación según el alcance y tiempo de realización.....	34
8.4 Población.	34
8.5 Muestra.....	35
8.6 Tipo de muestreo.....	35
Métodos y técnicas para el análisis de datos	36
8.7.1 Método Teórico.....	36
8.7.2 Método Empírico.....	36
8.7.3 Encuesta.....	36
8.8 Métodos de análisis de datos.....	36
IX. Resultados y discusión	37
9.1 Distribución por edades de los productores.....	37
9.2. Distribución por sexo.	38
9.3. Nivel de escolaridad de los productores.....	39
9.4 Caracterización del sistema de producción ganadero de la comunidad de Liberia-Awas.	40
9.5 Asistencia técnica en el área agropecuaria.....	41
9.6 Capacitación sobre alternativas de alimentación en ganado bovino.....	42
9.7 Distribución de productores según el área de la finca.....	43
9.8 Cantidad de potreros por finca en la comunidad de Liberia-Awas.....	44
9.9 Días de ocupación por potrero.....	45
9.10 Periodo de descanso por potrero.....	46
9.11 Pastos utilizados en potreros.....	47
9.12 Árboles utilizados en la alimentación del ganado.....	48
9.13 Fuente de agua.....	49
9.14 Disponibilidad de agua en época de verano.....	50
9.15 Rendimiento de los pastos.....	51
9.16 Problemáticas que enfrentan los productores en la época de verano.....	52
9.17 Alternativas de alimentación del hato ganadero en verano.	54
9.18 Pastos de corte mas usados.....	57
X. Conclusiones.....	58

XI. Recomendaciones	59
XII. BIBLIOGRAFIA	60

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo de técnico superior símbolo de nuestro esfuerzo, dedicación y entrega para culminar esta etapa de nuestra vida personal y profesional, principalmente a Dios por ser el gran motor de cada acción que realizamos en este hermoso camino de nuestra existencia y todas aquellas personas que con una palabra, un gesto y un consejo oportuno, contribuyeron a la construcción de este.

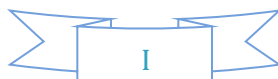
A nuestros familiares, y especialmente a nuestros padres, un total agradecimiento por el apoyo incondicional en este largo camino que culmina con esta entrega.

A todas aquellas personas que nos dieron su apoyo incondicional sin importar la distancia, la situación o el tiempo y que por decisión de la vida misma no se encuentran con nosotros corporalmente, pero que siempre las llevaremos en nuestros corazones.

Br: Maribel González Martínez

Br: Sayda Janeth Dávila Blandón

Br: Sheryl Tatiana Monge Cisnero



AGRADECIMIENTO

Agradecemos profundamente a Dios por la oportunidad de vida y sabiduría que nos da, por guiarnos siempre por el buen camino y habernos permitido culminar nuestros estudios para optar al Título de técnico superior.

A nuestros padres por habernos apoyado, por sus sabios consejos, sus valores, motivaciones constantes que nos han permitido ser personas de bien, pero más que nada por el amor y confianza, ejemplos de perseverancia y constancia.

A todos los docentes quienes con apoyaron en este largo proceso de formación y a nuestra tutor Ing. Eyrin Aurora Juárez Zapata, quien nos guió en este camino de aprendizaje y de esta manera lograr culminar con éxito nuestra preparación.

Br: Maribel González Martínez

Br: Sayda Janeth Davila Blandon

Br: Sheryl Tatiana Monge Cisnero

RESUMEN:

El estudio de Alternativas de alimentación bovina implementada en época de verano en la comunidad Liberia-Awas del municipio de Mulukukú, marzo 2019 se definió los siguientes objetivos: determinar el manejo alimenticio que se le brinda al ganado bovino, describir las limitantes y problemáticas que poseen los productores para la alimentación del ganado en época de verano, proponer alternativas de alimentación bovina para disminuir las dificultades de alimentación del hato ganadero en verano. Se realizaron encuestas a 59 productores, obteniendo que el 36% de los productores tienen edades entre 27 a 36 años y el 10% edades entre 17 a 26 años, el 85% de estos son hombres y el 15 % mujeres, con un 58 % en nivel de escolaridad de primaria, la caracterización del sistema de producción ganadera es de un 100% extensiva, la asistencia técnica en el área agropecuaria el 42% recibe asistencia técnica mientras que el 58% no recibe, en capacitaciones sobre alternativas de alimentación en ganado bovino tenemos que solo un 37% si ha recibido algún tipo de capacitación en este tema y el 63% no. Entre los pastos más utilizados tenemos que el 100% tienen Retana, el 90% tiene grama común, el 2% zacate estrella, el 2% Asia zacatón, 24% mombaza y brizantha un 31%. En los arboles forrajeros el que más sobresale es el guácimo con un 66% seguido del chilamate con un 41%; en las fuentes de agua un 54% de los productores tienen acceso a agua de río para suministrarle al ganado, el 46% a quebradas, el 92% tiene disponibilidad de agua durante el verano y el 8 % carece del vital líquido, en el rendimiento de los pastos un 37% es regular y un 36% malo, mientras que el 27% va de bueno a muy bueno. En las problemáticas que enfrentan los productores en verano un 100% carecen de conocimientos sobre la elaboración de alimentos en esta época, la baja calidad del agua es de un 61% y 81% la baja calidad de los pastos. Entre las alternativas de alimentación bovina que utilizan un 7% utilizan bancos energéticos, 36% pastos de corte, un 3% Amonificación de rastrojos, los pastos de corte el 17% usa Maralfalfa, el 12% caña de azúcar, el 3 % King grass y el 14% Taiwán.

I.INTRODUCCIÓN

En el trópico, durante la época seca el ganado bovino experimenta una reducción drástica en sus niveles productivos (carne y leche), lo cual es causado principalmente por una marcada estacionalidad de la producción de pasto y forrajes (tanto en cantidad como en calidad), se caracteriza un periodo de sobreproducción que coincide con la época de lluvia, durante las cuales se produce más forraje del que los animales pueden consumir, y una época de escases de forraje durante el verano.

Para superar esta problemática se requiere de tecnologías y estrategias que conduzcan a mejorar la disponibilidad de forraje de buena calidad y a bajo costo durante la época seca. Se conocen algunas tecnologías de conservación y almacenamiento de forraje que sin deteriorar la calidad permite que el exceso de forraje producido durante la época lluviosa pueda ser guardado para utilizarlo en la época seca en el momento más propicio.

En la comunidad de Liberia Awás no se han realizado estudios sobre la descripción del manejo alimenticio que se le brinda al ganado bovino en época seca, se identificara las razas bovinas predominantes en las fincas, y se propondrán alternativas de alimentación bovina en época seca.

El ensilaje es una de las alternativas existentes, de fácil elaboración que no demanda gran infraestructura (Reyes, 2008).

II. ANTECEDENTES

En el 2009, Rodríguez realizó en Cuba, un estudio sobre uso de caña de azúcar en dieta completa o suplementada con concentrados en ración de ceba, para evaluar comportamiento biológico y evolución económica, con el cual se demostró que el fraccionamiento de concentrado, mejora el comportamiento de los toros mestizos Holstein por cebú, en dieta de caña de azúcar, así como se determinó los patrones de conducta, se caracterizan los canales y la dinámica del ambiente ruminal en dietas completas con caña de azúcar. Además permite disponer de tecnologías de alimentación del ganado mestizo Holstein por cebú con caña de azúcar que posibiliten la obtención de peso de kg/animal/día con costos competitivos en las condiciones de ceba.

Los forrajes tropicales por su alto contenido de fibra, bajos niveles de nitrógeno y carbohidratos solubles, baja digestibilidad y desequilibrios minerales, necesitan ser suplementados estratégicamente con fuentes energéticas y proteicas, que resulten de relativo bajo costo; estas deben producirse en las mismas fincas adaptadas a las condiciones locales de cada región, además, de que su uso sea de fácil manejo. Son necesarias unas estrategias para la intensificación en el uso de la tierra basada en la racionalidad de sus limitaciones biofísicas, al contrario de la propuesta similar a la revolución verde la cual utiliza la lógica de la dependencia de grandes insumos derivados del petróleo, de los alimentos concentrados y de una genética esclavizante e inapropiada (Edwin Palacios, 2014)

En diez comunidades del municipio de Somoto se realizó un estudio sobre la alimentación de ganado bovino en época seca, donde se obtuvo como resultados que los productores perteneciente a las comunidades del municipio de Somoto, en su mayoría para afrontar la época seca utilizan principalmente rastrojos y en menor escala concentrados y sal común, el principal problema que señala que los productores en la alimentación de sus animales durante el verano es la falta de pasto, pero realmente la causa principal del problema radica en la falta de conocimiento para el uso y manejo de los mismos (Diaz, 2002).

De acuerdo a la historia de Mulukukú Hace algunos años atrás se produjo un fenómeno de sequía (NIÑO) en casi la totalidad del municipio, la mayoría de los productores tuvieron grandes pérdidas en el hato ganadero debido a que en la mayoría de las fincas hubo mucha escases de agua y deforestación provocada por la ganadería extensiva todo esto provocó la muerte de mucho ganado y de otras especies con todo lo sucedido muchos productores vendieron sus fincas permitiendo la llegada de personas de occidente, trayendo estas nuevas estrategias y mecanismos para hacerle frente a este fenómeno. Una de las nuevas estrategias sobresale la incorporación de pastos mejorados para la alimentación de ganado.

Según la opinión de don Samuel Ruiz, habitante de la comunidad Liberia Awas. Hace unos veinte y cinco años atrás tenía suelos saturados donde no se podía sembrar granos básicos ni tener ganado por lo que muchos decidieron vender sus fincas y emigrar a otros municipios. Luego los nuevos propietarios empezaron a implementar técnicas para fortalecer la tierra, sembrando pastos naturales y trajeron animales como: bovinos, equinos, caprinos, porcinos y aves, también se empezó a sembrar granos básicos entre otras frutas que se han adaptado a dicho territorio. Ahora es una comunidad ganadera y agrícola, gracias a las inversiones que cada productor ha hecho para su fines, también hay caminos de penetración vehicular, luz eléctrica, comercial; donde cada productor puede sacar su producción con más facilidad aprovechando cada una de las nuevas estrategias que implementaron produciendo productos saludables y de mejor calidad para los consumidores.

III. JUSTIFICACIÓN

Nicaragua es un país en vía de desarrollo, por lo tanto necesita tecnificar todos los sectores productivos, principalmente el agropecuario, por ser el que mayores ingresos genera a la economía nacional (Guillen & Mairena , 2002)

El mismo autor señala que la ganadería nacional prácticamente se encuentra en manos de pequeños y medianos productores. En la actualidad el 85% de las exportaciones bovinas 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 actualmente produce ganancia por exportación para el país por un total de 400 millones dólares y eso se puede duplicar, tomando en cuenta que ya la ganadería nacional está en primer lugar a nivel centroamericano y de panamá, cuando hace 20 años estaba en sexto lugar en el área (Sanchez, 2013)

La alimentación es una de los aspectos que impide el desarrollo de las fincas ganaderas en zonas secas, es por ello que para la época y la escasez de alimentos es importante conocer con los recursos con los que se disponen los materiales de pasto y forrajes que se pueden introducir de acuerdo a las condiciones existentes y el valor nutritivo (Soza, 2005)

En Nicaragua los sistemas ganaderos se caracterizan por periodos de escasez de forrajes en épocas seca y por inapropiadas prácticas de manejo del ganado realizados por el productor, por lo que ellos deben adoptar nuevas alternativas para la alimentación de su ganado en esta época utilizado principalmente el fruto y follaje de árboles así como también la Amonificación de rastrojo (et, 2005).

El presente estudio pretende conocer que hacen los productores referentes a la implementación de alternativas tecnológicas en la alimentación bovino en época de verano, con el objetivo de mantener la producción de leche y la ganancia de peso en los animales. Además, con este estudio se beneficiaran alumnos que posteriormente realicen trabajos monográficos y les servirá como una referencia.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La actividad ganadera juega un rol importante en los medios de vida de miles de familias rurales nicaragüense. Sin embargo, en la época seca la principal fuente de alimento del ganado, son los pastos, ya que cesan su crecimiento por lo cual no hay oferta de forraje fresco en ese periodo siendo que estos se encuentran deshidratados y lignificados, haciendo critica la situación del ganado, a esto se le suma la baja calidad da agua de consumo animal, esto conlleva a problemas nutricionales, baja producción y aparición de enfermedades.

En el municipio de Mulukukú y más en particular en la comunidad de Liberia-Awas, no están exentos de estos problemas ya que también se presentan estas situaciones precarias para el ganado en la parte alimenticia, principalmente en los meses más secos que van de Marzo a Mayo, los pastos bajan su calidad nutritiva y el ganado baja su producción, por lo tanto con este estudio queremos conocer:

1.1. Pregunta General

¿Cuáles son las alternativas de alimentación que implementan los productores en el ganado bovino durante la época de verano en la comunidad Liberia Awas, Mulukukú Marzo 2019?

V. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL:

- Conocer las alternativas de alimentación que se implementan en el ganado bovino durante la época de verano en la comunidad Liberia Awas, Mulukukú marzo 2019.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el manejo alimenticio que se le brinda al ganado bovino en la comunidad de Liberia.
- Describir las limitantes y problemáticas que poseen los productores para la alimentación del ganado en época de verano.
- Proponer alternativas de alimentación bovina para disminuir las dificultades de alimentación del hato ganadero en verano.

VI. HIPÓTESIS

HIPÓTESIS NULA

Los productores ganaderos de la comunidad de Liberia-Awas, la alimentación que implementan al ganado bovino en época de verano son: Conservación de forrajes (heno, ensilaje, bloques nutricionales), Pastos naturales, pastos mejorados (Mombaza,) y pasto de corte (caña mar-alfalfa, caña de azúcar, Taiwán).

HIPÓTESIS VERDADERA

Los productores de la comunidad Liberia- Awas, la alimentación que implementan al ganado bovino en verano no está tecnicada en sí, ya que solo un pequeño porcentaje de los productores han recibido capacitaciones sobre alimentación de verano en el ganado estos lo que le suministran es el pasto de corte como la caña de azúcar, caña Mar alfalfa y pasto Taiwán también pastos mejorados como mombaza y pasto brizantha. Los demás productores solo alimentan el ganado con Retana o pastoreo libre y algunas especies de árboles forrajeros que se encuentran dispersos en los potreros.

VII. MARCO TEÓRICO

7.1. LA GANADERÍA EN NICARAGUA.

La ganadería ha sido un rubro económico fundamental en las exportaciones de Nicaragua desde hace más de 150 años, en el año 1887 Nicaragua exportó 1,207 cabezas de ganado a los mercados centroamericanos y 30,000 libras de cuero de res, actividades que representaban alrededor del 10% de las exportaciones del país. Las exportaciones de carne empezaron en el año 1959 cuando Nicaragua fue certificada para exportar a los Estados Unidos de Norteamérica y representaba el principal destino.

Actualmente la actividad ganadera es el principal rubro de exportación en Nicaragua ya que en el año 2011, se exportaron 632 millones de dólares de los cuales 432 millones de dólares correspondieron a las exportaciones de carne de bovino, lo que en términos porcentuales representaron el 68.3%.

El ganado nicaragüense es predominantemente brahmán, cruzado con razas europeas como Holstein, Pardo Suizo, Semental entre otros. La alimentación del ganado es a base de pastos tropicales cultivados y naturales (Castillo Montenegro, 2012).

7.1.1. LA GANADERÍA EN MULUKUKÚ

La principal actividad económica del municipio es la ganadería principalmente de sistema de producción extensiva, debido a las características de la zona y a la cultura de la población actual del territorio, el comercio de bienes y servicios es otra actividad de mucha importancia, también la agricultura, aunque esta ha sido desplazada por la ganadería (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos Nicaragua, 2011).

La ganadería es muy importante para nuestro Municipio sin embargo esto viene a repercutir en el cambio Climático lo que viene a ocasiona serios daño al medio ambiente, este es uno de los rubro que genera mayor exportación a nuestro país y sobretodo la economía de las familias.

En nuestra opinión pudimos ver que hay limitantes en la actualidad la mayor parte de los productores el desarrollo de la ganadería lo están realizando extensiva no cuentan con métodos que favorezcan a la protección del medio ambiente para desarrollarlos en nuestro entorno social.

7.2. MANEJO ALIMENTICIO

El consumo de alimento tiene como objetivo mantener al animal y bridle todo lo fisiológico necesario para que desarrolle sus actividades vitales diarias, siendo la alimentación un factor clave para lograr este propósito.

- Obtener la mayor producción y reproducción posible y garantizar una vida productiva larga.
- Asegurar el estado sanitario y nutricional de los animales y las crías.
- La alimentación inadecuada afecta el crecimiento, produciendo alteraciones en el ciclo estral de la vaca llevando a problemas de fertilidad e incluso la muerte del ganado.

Es decir que la alimentación es uno de los factores que ayuda al animal no solo a mantenerse activo, si no a tener una buena salud, a desarrollarse mejor y a ser productivo.

No es necesario que un productor ganadero invierta grandes cantidades de dinero en la alimentación de sus animales, muchas veces se incurre en gastos innecesarios, cuando muchas veces en sus fincas cuentan con el alimento necesario y rico en nutrientes que pueden contribuir al buen desarrollo de los animales en las unidades productivas.

La calidad de los alimentos dependerá de la proporción de nutrientes (agua, carbohidratos, lípidos o grasas, proteínas, minerales y vitaminas) los que son absorbidos durante la digestión. La calidad de los alimentos permite que la nutrición de los alientos sea efectiva (Balda C, 2009).

Los alimentos más comunes para ganado pueden clasificarse en dos grandes tipos: forrajes y concentrados.

No es necesario que un productor ganadero invierta grandes cantidades de dinero en la alimentación de sus animales, muchas veces se incurre en gastos innecesarios, cuando muchas veces en sus fincas cuentan con el alimento necesario y rico en nutrientes que pueden contribuir al buen desarrollo de los animales en las unidades productivas.

Este método de inversión es necesario que puedan incluir en las actividades sobre todo que vega a favorecer la calidad de nutrición del ganado, y tener un control de la alimentación garantizando buena prácticas y medida de regulación para garantizar alimentación en periodos de escases esencial mente en verano.

7.2.1. FORRAJEROS

Según (Castro, 1984) los forrajes están constituidos por tallos, hojas y flores de las plantas de especie forrajera como los pastos de ramoneo y pastos de cortes, estos son fuentes de energía y plantas leguminosas, como fuentes de proteína (Madero negro, Leucaena, Elequeme, entre otros). Los animales pueden consumir forrajes en los siguientes estados: verdes, heno y ensilaje. Si las plantas forrajeras han llegado a su madurez, el contenido de fibra aumenta, sin embargo, el contenido nutricional disminuye.

Existen muchas formas d aprovechar los forrajes, entre ellos se pueden mencionar el pastoreo y el corte.

Pastoreo: Según el autor Castro el pastoreo se refiere al uso del pasto directamente por el animal, donde la mano del obra solo interviene en la fertilización y control de malas hierbas y plagas. Ya sean pastos mejorados o pastos naturales. Los sistemas de pastoreo se pueden agrupar en dos: pastoreo rotacional y pastoreo continuo.

Es importante la implementación de estos pastos donde el ganado pueda tener los nutrientes necesarios para su desarrollo nutricional, sobre todo mantener la higiene en los comedores para garantizar buenos resultados en la ganadería

Pastoreo de rotación: Según Castro, es aquel pastoreo que se efectúa dividiendo el potrero en varios lotes para ir utilizándolos por periodos iguales, dejando un periodo de descanso para que la pradera se recupere. Este sistema de rotación de potreros permite aprovechar mejor los pastos porque se reduce el pisoteo y la contaminación por las deyecciones de los animales. También es fácil de controlar la etapa de crecimiento del forraje. Con este sistema se requiere menos extensión de terreno y se puede tener mayor número de animales por hectáreas. En la época de lluvias, los excedentes de forrajes se pueden cosechar para henificarlos o ensilarlos y usarlos posteriormente en la época de verano. Este sistema es muy utilizado en las explotaciones lecheras.

Con este sistema de rotación se garantiza la vegetación silbo pastoril alcanzando buen nivel de alimentación nutricional amigable con el medio ambiente, además se garantiza los principales nutriente de composición del abono orgánico para la recuperación del pasto.

En este particular estamos de acuerdo con este tipo de sistema de rotación ya que es muy importante para contrarrestar los bajo nivel de alimentación en tiempo de verano, a si también en poco terreno se puede lograr alimentar mayor cantidad de carga animal.

Pastoreo continuo: Castro explica que consiste en tener a los animales siempre en los mismos potreros. Presenta inconvenientes como la falta de protección del pasto a la continua defoliación, lo que dificulta su recuperación, favoreciendo el crecimiento de las malas hierbas, la dificultad de la planta de renovarse por medio de la semilla y el sometimiento del terreno a un excesivo pisoteo y compactación.

Esto muestra ineficiencia en los pastos, tardía en su recuperación debido a la sobre carga animal pero también favorece la propagación de la maleza, la reinfección de parásitos de los animales por medio de las eses y la orina.

En nuestra opinión este tipo de pastoreo muestra ineficiencia sin rendimiento en la productividad, aumento de enfermedad en el ganado no existe un control , las recomendación es tener pasto con divisiones para mejor tecnificación en la finca.

Forraje verde de corte: Consiste en el uso de forrajes de porte alto de gran crecimiento y producción por área, son cortados y suministrado en el comedero de los animales unas dos veces a día. Este tipo de suministro es utilizado especialmente en la ganadería de leche y deberá ser utilizado en la ganadería de carne en la época de verano. Suele utilizarse donde el rebaño es numeroso (Castro, 1984).

Es importante conocer el periodo de siembra y los tipos de pasto a siembra esta práctica es muy común en los pequeños y médanos productores del país, entre los principales especie de pasto de corte se encuentra Taiwán, Camerún, King grass,caña japonesa , caña de azúcar caña Guatemala y sorgo forraje.

Se considera que este tipo de pasto es de gran utilidad para alcanzar mayor productividad de leche es importante que este tipo de pasto se implemente para el ganado de carne también se adaptan a un amplio rango de condiciones del suelo y clima en las diferentes zonas ganaderas del país

7.2.2. CONCENTRADOS

Alimentos que son bajos en fibra y altos en energía. Los concentrados pueden ser altos o bajos en proteína. Los granos de cereales contienen <12% proteína cruda, pero las harinas de semillas oleaginosas (soja, algodón, maní) llamados alimentos proteicos pueden contener hasta >50% de proteína cruda. Los concentrados tienen alta palatabilidad y usualmente son comidos rápidamente. En contraste con los forrajes, los concentrados no estimulan la rumia. Los concentrados usualmente fermentan más rápidamente que los forrajes en el rumen. Aumentan la acidez (reducen el pH) del rumen lo cual puede interferir con la Fermentación normal de la fibra.

Cuando el concentrado forma más de 60-70% de la ración puede provocar problemas de salud.

Las vacas de alto potencial para la producción lechera también tienen altos Requerimientos de energía y proteína. Considerando que las vacas pueden comer solo cierta cantidad cada día, los forrajes solos no pueden suministrar la cantidad requerida de energía y proteína. El propósito de agregar concentrados a la ración de la vaca lechera es el de proveer una fuente de energía y proteína para suplementar los forrajes y cumplir con los requisitos del animal. Así los concentrados son alimentos importantes que permiten formular dietas que maximizan la producción lechera. Generalmente, la máxima cantidad de concentrados que una vaca puede recibir cada día no debe sobrepasar 12 a 14 Kg (Luciano, 2009).

Concentrados energéticos: Explica Luciano, que son los granos de cereales, las grasas, los azúcares y las melazas. Los más importantes son los cereales, que presentan un elevado valor energético debido a su alto contenido en almidón. Son concentrados ricos en energía y pobres en proteína.

Concentrados proteicos: Según Luciano son las tortas oleaginosas (residuos obtenidos de las semillas de las plantas oleaginosas una vez extraído el aceite), la

semilla entera de algodón y los subproductos de la industria transformadora del maíz. Tienen un elevado contenido en proteína, pero también en energía (Luciano, 2009).

7.2.3. CANTIDAD Y FRECUENCIA DE LOS ALIMENTOS

Una ración es la cantidad de total de alimentos que se le suministra diariamente al animal. Formular una ración es combinar las cantidades necesarias de alimentos disponibles según sean las necesidades de mantenimiento, crecimiento, reproducción y lactancia del animal (Balda C, 2009).

Según (CONtexto ganadero, 2017) la norma básica en la nutrición es suministrar los alimentos en cantidades adecuadas y en proporciones balanceadas. Un animal se desarrolla con más eficiencia si en su dieta se le suministra la ración completa de alimentos, con la cantidad que requiere de energía, proteína, minerales y con la frecuencia adecuada, además en el tiempo exacto. Eduardo Aguirre, zootecnista y especialista en nutrición animal, señaló que la dieta alimenticia hace que se exprese el potencial del animal en carne y leche. Es la columna vertebral de la producción pecuaria. Explicó que la base de la alimentación siempre debe ser forraje y anotó que en este hay dos componentes agua y materia seca. Dentro de la materia seca están los nutrientes que necesitan las bacterias del rumen como por ejemplo las fibras, proteínas, grasas, minerales y vitamina.

Aguirre, explico que entre mayor cantidad de materia seca de buena calidad consuma el bovino, mayor será la ganancia de peso y producción.

La cantidad de alimento consumido por el animal va están en dependencia del peso y la edad del animal, además del tipo de producción que tengamos (leche o carne). También va depender del estado de la materia, si es seca o forraje verde. Si alimentamos con materia seca una vaca puede consumir alrededor del 1.8% al 3.5% por cada 100 kg de su peso vivo. Si alimentamos con forraje verde pueden consumir en el 10% y 12% de su peso vivo.

7.3. LIMITANTES EN LA ALIMENTACIÓN BOVINA

7.3.1. CALIDAD DEL AGUA.

El agua es el nutriente simple más importante para el ganado. Los animales así como los humanos, pueden vivir por largos periodos sin comida. Sin agua, sin embargo, puede ocurrir la muerte en cuestión de días. Desafortunadamente, tanto la calidad como la cantidad del agua provista son a menudo descuidadas. El agua está involucrada directamente e indirectamente en virtualmente cada proceso fisiológico. El agua es un medio de transporte de nutrientes, material de desecho, hormonas y otros mensajeros químicos, así como también para el alimento a través del tracto gastrointestinal. También juega un rol muy importante en la regulación de la temperatura corporal.

La calidad del agua se determina por análisis de muestreo de agua. Un análisis bacteriano indica si el agua contiene microorganismos, tales como bacterias, las que pueden ser peligrosas. Un análisis químico determina los niveles de varios minerales presentes en el agua (Dupchak, 2013).

Si bien el vacuno tolera una calidad inferior de agua que los humanos si las concentraciones de algunos compuestos químicos en niveles no adecuados, los animales pueden verse también afectado. Muchas veces, la regular o mala calidad del agua no causa la muerte de los animales, incluso a veces tampoco se observan signos clínicos de enfermedad, pero si se ven afectados algunos indicadores productivos (crecimiento, engorde, lactación, reproducción, preñez y bajo peso del ternero al nacer etc. Un animal adulto puede consumir entre el 6 al 12% de su peso en agua. Por ejemplo un animal de 400 kg podría consumir 40 litros de agua por día (Guido Gomez, 2017).

La nutrición de suministrar los alimentos en cantidades adecuadas y en proporciones balanceadas más importante para el ganado. Los animales así como los humanos, pueden vivir por largos periodos sin comida. Sin agua, sin embargo, puede ocurrir la muerte en cuestión de días es importante mantener la nutrición y cuidado de los animales ya que esto favorece su metabolismo a su crecimiento .

En este contexto se toma en cuenta las parre fundamental de cada una de la recomendaciones para poder garantizar la alimentación con bueno nutrientes por lo que consideramos que es de suma importancia los parámetro y técnicas que muestras y recomendación siempre y cuando teniendo medida al aplicar en los rebaño ya que si no se tiene medida tiende a que afecte la calidad

7.3.2. CALIDAD DEL FORRAJE

La calidad de los forrajes va estar en dependencia de la palatabilidad, digestibilidad e ingestión, el contenido de nutrientes y los factores anti nutritivos son algunos de los principales factores que afectan el buen aprovechamiento de los animales.

Para producir buenos forrajes debemos conocer los factores que afectan a su calidad. La calidad de un forraje varía mucho entre especies pero también dentro de un mismo cultivo. Por ello es muy importante realizar su análisis para determinar el contenido en nutrientes y conocer su valor nutritivo. Un forraje de mala calidad no nos permite conseguir los rendimientos productivos deseados y nos obliga a incrementar la suplementación de concentrados, reduciendo así el margen neto de la explotación.

En los forrajes que admiten varios cortes por temporada, deberemos tener en cuenta que a partir del segundo rebrote, cuanto más tiempo transcurre entre los cortes más aumenta el contenido en material lignificado y menor es su calidad, siendo aconsejable no superar las 4-6 semanas entre cortes sucesivos (Perulactea, 2014) .

7.4. ALTERNATIVAS DE ALIMENTACIÓN BOVINA EN VERANO

7.4.1. SISTEMA SILVOPASTORIL

Un Sistema Silvopastoril es una opción de producción que involucra la presencia de especies leñosas perennes, árboles o arbustos, que interactúan con los componentes pecuarios tradicionales, forrajeras herbáceas y animales, todos ellos bajo un sistema de manejo integral. Cuando incorporamos árboles en las fincas ganaderas no solamente ofrecemos alimento a los animales, también contribuimos a mejorar el clima, recuperar sitios degradados, intensificar el uso del suelo, diversificar la producción y generar mayores ingresos (POSAF II/MARENA, 2005).

Si establecemos árboles de uso múltiple logramos:

- ✓ Mayor productividad: litros de leche/vaca, Kilos de carne/res.
- ✓ Mejorar los ingresos totales a mediano y largo plazo
- ✓ Disminuir los efectos perjudiciales del estrés climático sobre las plantas y animales que bajan la producción
- ✓ Contribuir a mitigar los efectos negativos de los impactos ambientales propios de los sistemas tradicionales, tales como quema y erosión, entre otros.
- ✓ Conservación de fuentes de agua para el mismo ganado.

Este método es muy importante que lo implemente en los pequeños, medianos y grandes productores la cual viene a favorecer la protección del medio ambiente los componentes pecuarios tradicionales, forrajeras herbáceas y animales, todos ellos bajo un sistema de manejo integral donde el ganado pueda disponer de rumiantes.

En nuestra opinión este método es muy importante por lo que estamos de acuerdo a que se implemente ya que va a favor de la protección del medio ambiente.

7.4.2. BANCOS FORRAJEROS

Un banco forrajero es un área dentro de la finca sembrada de una o varios forrajes perennes o de ciclo corto que el ganadero utiliza para alimentar los animales, el objetivo de un banco forrajero es que esta sea un área que permita disponer de abundante alimento de buena calidad para los animales; ya sea para la época seca o para cualquier otro período de crisis alimenticia que se pueda presentar en finca a través del año, por lo cual el conocimiento de estos es de importancia para el desarrollo y asesoría de sistemas pecuarios (Madrigal & Zamora Sanchez, 2012).

Arbitrariamente los podemos dividir en dos grupos: bancos proteicos y bancos energéticos.

a). Bancos de proteína.

Los bancos de proteína contienen al menos 14% de proteína, son áreas en las cuales los árboles y/o arbustos se cultivan en bloque y a alta densidad (mayores a 5000 plantas/ha).

Generalmente se encuentran asociados con pastos o alguna otra especie forrajera de tipo herbáceo. El propósito es aumentar la producción de forraje para la alimentación animal, el cual debe ser de alta calidad nutritiva. Las especies más usadas para estos bancos son: Madero negro, Leucaena, Guácimo, Cratylia, Morera, etc. (Ojeda & Restrepo, 2003).

Ubicación del banco.

Los bancos utilizados bajo corte, deben establecerse cerca de los sitios de alimentación para: reducir los costos de “corte y acarreo” y facilitar la fertilización orgánica con excrementos de los animales.

Los bancos usados bajo pastoreo deben establecerse en áreas adyacentes a potreros; incluso, pueden ser parte del potrero (20 – 25 % del área) (Ojeda & Restrepo, 2003).

Manejo del banco

Bajo corte: se recomienda realizar el primer aprovechamiento cuando las plantas han alcanzado una altura de 1.5 metros. No es posible hacer una recomendación de altura de corte; pero, generalmente oscila entre 0.5 y 1.0 metros. Es apropiado efectuar las podas cada 3 – 4 meses; este periodo puede ser mayor dependiendo de la capacidad de rebrote de la especie leñosa y la zona ecológica donde se establece (Ojeda & Restrepo, 2003).

Bajo ramoneo: tener en cuenta la altura antes del primer aprovechamiento (1.5 m.). El pastoreo debe ser rotacional; con un periodo de ocupación entre 1 y 5 horas diarias y un periodo de descanso de 60 a 90 días. Es recomendable realizar podas de homogenización 1 o 2 veces al año, a una altura entre 0.50 y 1.0 metros (Ojeda & Restrepo, 2003).

Ventajas de este sistema

- a. Pueden establecerse en áreas relativamente pequeñas, por la alta densidad de siembra.
- b. Existe disponibilidad de forraje durante todo el año, si se realiza un buen diseño y manejo del sistema.
- c. Cuando se utiliza para corte y acarreo, puede establecerse en pendientes elevadas.
- d. Bajo un manejo de corte y acarreo se puede establecer más de una especie forrajera.
- e. Dependiendo de la capacidad productiva de la (s) especie (s) utilizada (s) en bancos forrajeros, la cantidad de biomasa para la alimentación animal es alta comparada con otro tipo de sistema (Ojeda & Restrepo, 2003).

Desventajas de este sistema

- a. Los costos de establecimiento (insumos) son relativamente altos.
- b. La cantidad de mano de obra que requiere bajo un manejo de corte y acarreo es alta.
- c. Es necesario fertilizar regularmente el sistema para impedir que el nivel productivo de las especies disminuya significativamente.
- d. Bajo corte y acarreo, el sistema debe establecerse lo más cerca posible a la zona de alimentación.
- e. La vida útil del banco forrajero bajo pastoreo puede ser menor, ya que hay mayor riesgo de pérdida del mismo por el mal manejo (Ojeda & Restrepo, 2003).

b). Bancos energéticos.

Son bancos forrajeros los cuales proporcionan altos niveles de energía. La principal especie utilizada es la caña de azúcar. Se maneja que para alimentar 5 vacas adultas con caña, se siembra un área de 1527 m², para 15 animales son 4583 m² y para 30 vacas 9,166 m².

También se pueden utilizar otras especies como: Pasto Taiwán, King Grass, Caña Japonesa, Maralfalfa, etc. Estas se siembran en hileras cerca del corral para evitar costos de transporte, se pueden picar con máquinas o de forma manual con machete, se le da al ganado dos veces al día.

La caña de azúcar constituye una alternativa realmente interesante, principalmente, para pequeños productores que disponen de la mano de obra familiar.

Según la ventaja que tiene la caña de azúcar es su fácil establecimiento, la alta disponibilidad de semilla que existe en la región y los elevados volúmenes de producción. En sequía se cosecha a totalidad, realizando la corta a nivel del suelo, sin dejar troncos, de esto depende la vida útil del cañal, cuando la caña se utiliza en período lluvioso, se recomienda aprovechar solo la planta sazona, dejando los rebrotes para no impedir el crecimiento de la planta (Madrigal & Zamora Sanchez, 2012).

Según (INTA, 2014) la caña de azúcar se le puede dar al ganado en estado fresco y en Sacharina:

Fresca: Se usa toda la planta, se corta y pica diario sólo la cantidad a utilizar. Por su bajo contenido de proteínas se recomienda suministrarla con leucaena, madero negro u otra leguminosa forrajera, o bien agregarle urea. Un animal adulto de 350 kilos consume de 40 a 45 libras de caña por día.

Sacharina: Resulta de la fermentación de la caña de azúcar mezclada con urea y sales minerales. Se prepara de la siguiente manera:

La caña se corta y distribuye sobre una carpa, plástico, sacos de nylon o piso de cemento, dejando una capa de 5 a 10 centímetros de grosor.

- Hacer una mezcla con una libra y media de urea más media libra de sal mineralizada por cada 100 libras de caña.
- Esparcir de forma uniforme la mezcla de urea y minerales sobre la caña, mezclar bien y tenderla nuevamente con el mismo espesor.
- Dejar en reposo por espacio de 9 a 12 horas.

Los animales deben adaptarse al consumo de Sacharina de la siguiente manera: Primera semana 8 libras/vaca/día, la segunda semana 16 libras/vaca/día y a partir de la tercera semana 24 libras/vaca/día. En caso de suspender el suministro de Sacharina por más de tres días, se debe iniciar el proceso de adaptación (INTA, 2014).

Esto constituye una alternativa realmente interesante, principalmente, para pequeños productores que disponen de la mano de obra familiar. El propósito es aumentar la producción de forraje para la alimentación animal, el cual debe ser de alta calidad nutritiva.

Media este estudio realizado se puede determinar que este método es factible principalmente para los pequeños y mediano productores estos tiene que tecnificar sus propiedades para poder alcanzar buen nivel de productividad a si también que cuenten con herramientas para que facilite el trabajo de cada actividad además la alimentación se puede hacer de forma balanceada para alcanzar buena productividad.

Ventajas y desventajas de los bancos forrajeros

Dentro de las ventajas se puede decir que si se dispone de bancos forrajeros con suficiente alimento para el ganado y de buena calidad, nos evitamos gastos elevados en la compra de subproductos que generalmente se tienen que traer de largas distancias a la finca, elevando los costos de producción.

Además los materiales a sembrar en un banco forrajero pueden ser de varios tipos: gramíneas, leguminosas, arbustos y árboles; dentro de las gramíneas se encuentran: maíz, caña de azúcar, King grass, Camerún y Maralfalfa, sorgo negro, avena forrajera, Cratylia, leucaena, Poro, madero negro, maní forrajero, morera, nacedero.

Así como que un banco forrajero se puede utilizar todo el año, sólo en época seca u ocasionalmente. En caso de que el banco sea utilizado solamente en el verano u ocasional-mente, se debe de tomar en consideración la posibilidad de ensilar el material producido en los períodos en los que no se está utilizando en forma fresca.

La desventaja que se aprecia en estos sistemas es que el área donde se establece puede presentar problemas en la contratación de personal, adquisición de semilla o bien para acceso a riego lo que complica su manejo, además todo establecimiento y desarrollo de bancos implica un aumento en los costos y gastos del sistema (Madrigal & Zamora Sanchez, 2012).

7.4.3. CONSERVACIÓN DE FORRAJE

El objetivo de la conservación de forrajes es asegurar la alimentación regular y continua de los animales cosechando y almacenando el excedente de forraje producido en la época de crecimiento activo de la pradera, o a través de cultivos forrajeros expresamente producidos para ese fin, para su posterior distribución en los períodos de escasez, sólo con un material de buena calidad, se conseguirá un forraje conservado satisfactorio, siempre que el proceso sea llevado a cabo adecuadamente. Esto se debe a que el proceso de conservación de los forrajes

presenta pérdidas de masa vegetal y consecuentemente, un deterioro del valor nutritivo (Sanchez, 2013).

Disponer de forraje de calidad durante el período crítico de invierno, donde los pastizales y pasturas subtropicales prácticamente no crecen y lo que está en pie es de baja calidad, es fundamental en los sistemas ganaderos (Flores, 2012).

Importancia de conservar forraje de calidad óptima

Los forrajes conservados, ya sea en forma de henos o silos, cumplen diferentes roles en la alimentación del ganado. Principalmente, se los pueden usar para corregir la falta de pasto y así equilibrar las dietas durante todo el año y poder aumentar o mantener la carga animal del sistema. La calidad de estos forrajes depende de la especie utilizada, del estado de desarrollo de la planta al momento de la cosecha y del tipo de procesamiento al que han sido sometidos.

Con respecto a la confección de los conservados, se plantea el desafío de adaptar esta metodología a los pequeños productores para que la adopten y dispongan así de alimento en épocas de escasez de forraje. Muchos trabajos realizados en países tropicales citan contenedores chicos (bolsas, tanques cilíndricos de concreto, tambores de metal o plástico) como también distintos materiales disponibles y combinaciones de los mismos para mejorar la conservación y la calidad.

El volumen de forraje a conservar debe calcularse de manera que permita alcanzar un objetivo productivo, ya que sería muy difícil si se intentaran hacer para todo el rodeo, es decir, hay que calcular la cantidad que requieren ciertas categorías, por ejemplo, la cría de vaquillas o las vacas lecheras y en base a esto planificar la cantidad de forraje necesario.

De lo planteado, surge como primer objetivo evaluar métodos de confección de silos y henos, usando contenedores para poco forraje, que pueda realizarse con la mano de obra familiar pero con capacidad de ser almacenados manteniendo la calidad óptima del alimento. El segundo objetivo del trabajo fue conocer la calidad

de materiales alternativos o mezclas forrajeras buscando mejorar el nivel de proteína en silos y henificados (Flores, 2012).

a). Henificación

El heno se define como aquel forraje que está lo suficientemente seco para almacenarse, sin tener problemas de descomposición, en un área protegida de la humedad, esta práctica se basa en detener los procesos biológicos del forraje fresco y suspender la acción de los microorganismos, a través de la deshidratación. Para esto se debe evaporar el agua de la planta, lo más rápido posible, de tal forma de minimizar las pérdidas del forraje, bajando desde un 80 a 85% de humedad inicial del forraje hasta un 18 a 25%, lo que debe ser logrado en el menor tiempo posible (Sanchez, 2013).

Según (Sanchez, 2013) el método más corriente para deshidratar el forraje consiste en exponer la planta segada al sol en el potrero, por un período de tiempo variable, según las condiciones climáticas.

Entre los factores que determinan la calidad del heno, destacan:

- La composición botánica y el estado de madurez de la pradera al momento de cosecha
- Los métodos empleados para corte, secado y recolección.
- El clima en el momento de la conservación

b). Ensilaje

El ensilado es un método de conservación de forraje con un determinado contenido de humedad bajo condiciones anaeróbicas, donde la preservación es normalmente realizada por los ácidos producidos durante la fermentación (Sanchez, 2013).

El ensilaje, es un alimento que resulta de la fermentación anaeróbica de un material vegetal húmedo mediante la formación de ácido láctico, para suplementar al ganado durante períodos de sequía, garantizando la alimentación de los animales. Esta práctica contrarresta el efecto negativo que provocan los periodos secos en la producción ganadera, como es la pobre disponibilidad de

forrajes tanto en cantidad como en calidad, creando una disminución en la producción de leche y carne.

El uso de ensilaje en el trópico interesa por varias razones. A medida que los países progresan, los agricultores presentan nuevas aspiraciones y el productor ya no acepta que la cosecha diaria de forraje sea la única opción para alimentar a sus animales.

Los ganaderos buscan alternativas mediante la práctica del ensilaje que les permitan disponer de alimentos baratos y que puedan ser almacenados y utilizados con facilidad. Esto surge mediante la falta de uniformidad en la producción de forraje durante el año.

El principal objetivo de la conservación de forraje es la de disponer de un aporte nutritivo que asegure la producción del ganado durante periodos de escasez. Esta técnica favorece el manejo y uso integral de los recursos en relación suelo-planta, promueve el uso de alimentos de la región, reduciendo la importación de concentrados y por consiguiente la fuga de divisa nacional (Revista Agrícolas, 2016).

Pasos para ensilar forraje

Independientemente de la cantidad de ensilaje que sea necesaria, para hacer un buen ensilaje se deben aplicar los siguientes principios:

1. El forraje a ensilar debe tener un alto valor nutritivo.
2. El forraje no debe estar contaminado con suelo.
3. El forraje deberá ser triturado en trozos no mayores a 2 centímetros para facilitar la compactación y reducir la cantidad de aire retenido en el forraje.
4. Depositar el forraje en el silo en capas de 20 centímetros y compactar de inmediato.
5. Luego de compactado el material, esparcir una capa de sal, un 0.5 % de urea disuelto en melaza o agua, esto como enriquecedor proteico energético.

6. Antes de sellar el silo, para impedir la penetración de aire y agua, se debe expulsar el máximo de aire del interior del silo.
7. El ensilado y sellado del silo se debe realizar en el tiempo más breve posible.
8. Como silos se pueden usar: bolsas plásticas, tanques, cajones, fosas de tierra recubiertas con plástico, fosas de concreto, etc. (Revista Agrícolas, 2016).

Las siguientes condiciones son necesarias para lograr un buen proceso de conservación:

- Mantener ausencia de oxígeno para limitar las pérdidas por respiración, compactando bien el forraje y expulsando el aire
- Favorecer una fermentación láctica, impidiendo el desarrollo de fermentaciones indeseables.

El forraje, ya cortado y puesto en el silo, continúa su proceso de respiración, el que al finalizar sigue con el proceso de fermentación propiamente tal, acidificándose la masa, inicialmente a través de una fermentación acética y luego a través de una fermentación láctica, necesitando un ambiente rico en azúcares y ausencia de oxígeno. Alcanzando valores de pH entre 3 y 4, se interrumpe y estabiliza el proceso, completándose la fase de fermentación.

Es importante destacar que para ambos casos es fundamental cosechar el forraje en la mejor época, en términos de calidad, cantidad y condiciones climáticas, y almacenarlo en las mejores condiciones posibles, reduciendo las pérdidas nutricionales (Sanchez, 2013).

Ventajas del ensilaje

- Conserva el valor nutritivo del pasto durante largo tiempo.
- Suministra forraje succulento de calidad uniforme y de buen sabor durante todo el año.
- Reduce los costos de producción con la disminución en el uso de concentrados.

- Permite establecer estrategias de alimentación para la época de escasez de forraje.
- Permite usar forraje de calidad en cualquier época del año y especialmente cuando hay escasez del mismo (Revista Agrícolas, 2016).

Desventajas del ensilaje

- Si no se tiene cuidado con el manejo de las condiciones que favorecen la acción de las bacterias ácido láctica, respecto al mantenimiento de anaerobiosis, temperatura menor a 30° C y la disponibilidad de carbohidratos, las pérdidas del alimento pueden ser cuantiosas o su valor nutricional bajo (Revista Agrícolas, 2016).

C). Amonificación de rastrojo

Según (INTA, 2014) este es un tratamiento con agua y urea que se aplica a los rastrojos agrícolas y pastos secos o en avanzado estado de madurez, para que los animales los consuman mejor. Para la elaboración de rastrojos amonificados se debe preparar 3 a 5 libras de urea diluidas en 20 a 30 litros de agua por cada 100 libras de rastrojos. El rastrojo se debe colocar en capas de 30 a 40 centímetros y luego regarle la mezcla de agua más urea.

Compactar mediante pisoteo cada capa tratada, finalmente, tapar herméticamente con plástico todo el forraje tratado y dejarlo así por un período de dos a tres semanas para que se dé el proceso de ablandamiento del forraje.

Recomendaciones para su uso

La cantidad a suministrar por animal será:

- 14 a 16 libras / día para vacas paridas
- 10 a 14 libras / día para vacas horras
- 10 a 12 libras / día para vaquillas
- Para utilizar el material se saca la ración diaria a suministrar, taparlo y sellarlo nuevamente.
- La ración se deja al aire libre por 15 a 30 minutos antes de suministrarla al ganado.

d). Árboles forrajeros

Este es un alimento para el ganado en la época seca, en los potreros y en las rondas, se encuentran árboles y arbustos de diversos usos como: Guácimo, Guanacaste, Carbón, Espino blanco, Madero negro, marango, guácimo, genízaro, entre otros. Las hojas, vainas y frutos de estos árboles dan energía, proteínas y minerales, es alimento alternativo ante la falta de pastos, los que mejora la producción de leche y carne en la época seca (INTA, 2014).

7.4.4. RACIONES ALIMENTICIAS

Una ración alimenticia balanceada es la que le provee al animal las proporciones y cantidades correctas de todos los nutrientes requeridos para un período de 24 horas (CONtexto ganadero, 2017).

La mayoría de los alimentos que las vacas ingieren son típicamente forrajes, gramínea o leguminosa. Cuando las vacas reciben forrajes solamente, ellas no pueden ingerir lo suficiente para obtener la energía, proteína y minerales necesarios para producir grandes cantidades de leche (CONtexto ganadero, 2017).

Para suministrar todas las necesidades para el mantenimiento, el crecimiento, la reproducción y la lactancia, una vaca lechera debe recibir suficientes alimentos para darle la cantidad necesaria de energía, proteína, minerales, vitaminas y agua (CONtexto ganadero, 2017).

La formulación de raciones consiste en combinar, en las cantidades necesarias, los alimentos que se ofrecerán para suministrar los requisitos diarios del animal. (CONtexto ganadero, 2017)

¿Por qué es importante balancear las raciones?

Según (CONtexto ganadero, 2017) cuando una ración no está balanceada, hay un exceso o una deficiencia de algunos nutrientes en la ración. Algunos desequilibrios o desequilibrios tienen consecuencias drásticas y si no se corrigen, pueden llevar rápidamente a la muerte del animal (por ejemplo, un desequilibrio de calcio alrededor del parto puede llevar a la fiebre de leche y la muerte del animal si no se lo trata inmediatamente). Algunos síntomas claros pueden ayudar a identificar desequilibrios. Sin embargo, otros desequilibrios son difíciles de identificar porque resultan simplemente de algún grado de pérdida de rendimiento. Las vacas no rinden tanto como permitiría su potencial cuando hay algún desequilibrio en la ración. Los desequilibrios tienden a afectar más a aquellos animales que tienen un potencial genético alto. No todos los desequilibrios de alimentos son nutricionalmente devastadores, pero cada desequilibrio nutricional es económicamente inaceptable, porque produce una pérdida de producción y una pérdida de nutrientes que se pudieron haber utilizados más eficazmente.

Criterios para una buena ración alimenticia

Según (CONtexto ganadero, 2017) una buena ración es una mezcla de alimentos que se pueden ingerir en cantidades suficientes para proveer cada nutriente necesario (por ejemplo energía y proteína) cada día para mantenimiento y producción. Además, el agua necesaria para la vaca es aproximadamente cuatro veces la cantidad de la materia seca ingerida.

7.4.5. BLOQUES NUTRICIONALES

Como su nombre lo indica, los Bloques Multinutricionales son suplementos de consistencia compacta (dura) elaborados con materiales que aportan varios nutrientes (carbohidratos, proteínas, grasas y minerales). Su principal utilidad radica en que son la forma más segura de suministrar urea a los animales. Al suministrar Urea, se incrementa la eficiencia del rumen en la utilización de forrajes fibrosos de mala calidad, por ello, los bloques constituyen una excelente herramienta de suplementación particularmente en las épocas de verano cuando

los forrajes experimentan una baja notable en el nivel de nutrientes (Gonzalez, 2019).

Estos complementos son suplementos de consistencia compacta que ayuda en gran manera la adaptabilidad en tiempo de verano lo que viene a garantizar el incremento la eficiencia del rumen en la utilización de forrajes.

Mediante este estudio que realizamos en nuestra opinión consideramos que es necesario utilizar alimentación que venga a favorecer la productividad y sobre todo facilitar la alimentación del ganado proporcionando nutriente en la alimentación que favorezca la nutrición del ganado pero que esta sea amigable con el medio ambiente.

Tipos de bloque nutricionales

Los bloques nutricionales aportan al animal tres componentes esenciales para su salud productiva y reproductiva: energía, proteína y minerales. Estos tres elementos son indispensables para la vida diaria y el buen funcionamiento del rumen de los bovinos y ovinos. Si bien es posible hacer bloques multinutricionales con diversos ingredientes, los más usados son los bloques minerales y los proteínicos.

Bloques Minerales: En el bloque mineral, el ingrediente principal son los minerales (macro y micro elementos), además de melaza como endulzante y cemento para darle dureza y solidez. Los minerales son fundamentales para la salud reproductiva y productiva de los animales.

En el bloque proteínico, el principal ingrediente es la fuente de proteína (urea u otra fuente local). El contenido de cemento es mayor para evitar que el animal consuma en exceso y corra el riesgo de intoxicarse (Gonzalez, 2019).

Ingredientes de los bloques nutricionales.

Melaza: La Melaza tiene varios propósitos, hace al bloque palatable, es fuente de energía y de algunos minerales, también es usada para darle olor, ayuda además a aglutinar (pegar) los componentes del mismo.

Urea: La urea es el principal componente de los bloques que suplementan nitrógeno. La concentración más utilizada es el 10% de una urea agrícola en la mezcla y se puede reducir con otras fuentes de nitrógeno no proteico como la cama de pollos o materias primas proteicas, como las harinas de oleaginosas.

Cal: La cal actúa como cementante, es decir, se requiere para darle dureza al bloque ya que el ganado al consumirlo debe lamerlo y no morderlo.

Sal: Además de saborizar, la sal mineralizada tiene la función de aportar minerales a la dieta del animal.

Harinas nutritivas: Estas harinas pueden ser;

Proteicas: (Tortas de Soya, Algodón, Girasol, Gallinaza, harinas de Carne, sangre, pescado, Harinas de hojas de yuca y de Leguminosas etc.).

Energéticas: (Harina de Yuca, Plátano, Ahuyama, Bore, etc.)

Mixtas: aportan proteína y energía como salvados de Maíz, arroz. Trigo, Vainas molidas de leguminosas semillas molidas de Guácimo, etc.

Material de relleno: Su función es servir de “esqueleto” al bloque, por eso se requiere que sean elementos que contengan fibra, entre ellos se encuentran: bagazo de caña, calceta de plátano, tuza de maíz, cascarilla de frijol, cáscara y cascarilla de cacao y café. Las hojas y vainas de leguminosas por sus contenidos proteicos, energéticos y de fibra, sirven al mismo tiempo como harinas nutritivas y material de relleno (Gonzalez, 2019).

Consideraciones prácticas para elaborar bloque nutricionales

La melaza representa el 40 % del bloque, puede ser reemplazada por miel de panela (en este caso el aporte energético y mineral es mayor).

- La cal constituye el 10 % del bloque, debe ser hidratada y ser de partícula lo más fina posible.
- La sal (10 % del bloque) debe ser mineralizada, en este caso no se requiere adicionar ningún otro elemento (Calcio, azufre, etc.).
- La urea representa el 10% en el bloque nutricional.
- Tanto las harinas como los materiales de relleno deben ser completamente secos y molidos. Ambos representan el 30 % del bloque.

El consumo promedio debe estar entre 200 y 400 gr/animal/día (Gonzalez, 2019)

VIII. Diseño metodológico

8.1. Ubicación del estudio

La comunidad de Liberia-Awas está ubicada 35 km de distancia desde la cabecera municipal de Mulukukú, a 242.5 km de la ciudad de Managua capital de Nicaragua, colindando al norte con la comunidad de Kuikuinita, al sur con Lisawe y Baka #1, al este con la comunidad de Trinidad Lisawe y al oeste con Sarawas. Con una temperatura promedio de 20 a 25 grados Celsius 80 msnm con una pluviosidad promedio de 2,750 y 3,000 mm anual (Alcaldía, 2012). Mapa de ubicación de la comunidad.

8.2 TIPO DE ENFOQUE

8.2.1 ENFOQUE CUALITATIVO:

Inicia con una revisión necesaria del tema del conocimiento, abordado de su naturaleza epidemiológica para poder entender la totalidad concreta de la realidad y en la terminología del autor, como un todo polo sistémica y la interdisciplinariedad según (miguel Martinez, 2006)

8.2.2 ENFOQUE CUANTITATIVO:

El artículo trata sobre los diseños de investigación abarcando un conjunto de etapa y actividades que permiten planificar y ejecutar una investigación (Iychi J. , 2003)

8.2.3 ENFOQUE MIXTO:

Es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigación para responder a un planteamiento del problema. Se usan métodos de los enfoques cuantitativos y cualitativos y pueden involucrar la conversión de datos cualitativos y cuantitativos y viceversa, así mismo, el enfoque mixto puede utilizar los 2 enfoques para responder distintas preguntas de investigación de un planteamiento de problema (Sampieri, 2006)

El enfoque que utilizamos fue Mixto porque recolectamos información precisa y de conveniencia para nuestros conocimientos teóricos y prácticos para los cuales utilizamos instrumentos como encuestas, realizadas a través de la visita a cada productor en sus respectivas propiedades o fincas cumpliendo así con el objetivo principal de nuestra investigación en la comunidad de Liberia- Awas

8.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN SEGÚN EL ALCANCE Y TIEMPO DE REALIZACIÓN.

El tipo de estudio es de tipo descriptivo y de corte transversal, porque se realizó durante el segundo semestre de dicha carrera. Esta investigación se realizó con el propósito de conocer las alternativas de alimentación bovina que implementan los productores en época de verano en la comunidad de Liberia- Awas.

Para este tipo de investigación se utilizó la fórmula siguiente:

8.4 POBLACIÓN.

Es un conjunto de personas que habitan en un determinado lugar. Se utilizan también para referirse al conjunto de viviendas, de forma similar al término localidad. (significados.com, 2017).

La población de esta investigación es de 65 productores, a quienes se les hizo el análisis diagnóstico y observaciones en sus fincas, seleccionando como muestra a 59 productores, ya que éstos presentaron dificultades en el desarrollo de alimentación bovina en esta época de verano al realizar las diferentes actividades que a diario realizan en sus fincas.

8.5 MUESTRA

Muestra es una porción de la totalidad de un fenómeno, producto o actividad que se considera representativa del total también llamada una muestra representativa. (significados.com, <https://www.significados.com/muestra>, 2016)

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

Siendo Z^2 .1.96, valor en la tabla de distribución normal para el nivel de confianza del 95%.

N=es la población total: 65 familias.

p y q=son probabilidades complementarias de 0.5 c/u.

e=es el error de estimación 0.05.

n= Es el tamaño calculado de la muestra que en este caso es= 59.

8.6 TIPO DE MUESTREO

Muestreo es un término mayormente utilizado en el campo de la estadística, la cual para poder realizar estudio a una población. (venemedia comunicaciones C.A, 2011-2019)

Muestreo probalístico (aleatorio) en este tipo de muestreo, todos los individuo a la población pueden formar parte de la muestra, tienen probabilidad positiva de formar parte de la muestra. Por lo tanto es el tipo de muestreo que debemos utiliza en nuestra investigaciones, por ser el riguroso y científico.

Muestreo no probalístico (no aleatorio): en este tipo de muestreo puede a ver clara influencia de las personas que seleccionan la muestra. Salvo que en situaciones muy concreta en que los errores cometidos no son grandes, debidos a la homogeneidad de la población, en general no es un tipo de muestreo riguroso y científico, dado que no todo los elementos puede formar parte de la muestra. Por ejemplo, si hacemos una encuesta telefónica por la mañana, las personas que no tienen teléfono o que están trabajando no podrán formar parte de la muestra

MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

8.7.1 MÉTODO TEÓRICO.

Métodos teóricos: permite descubrir el objeto de investigación, las investigaciones esenciales y las cualidades fundamentales, no detectables de manera sensorial. Por ello se apoya básicamente en los procesos de abstracción, análisis, síntesis, inducción y deducción. (plus, 2016)

8.7.2 MÉTODO EMPÍRICO

Según (universidad en el campo, 2015) el conocimiento empírico es sinónimo del conocimiento común, se origina y desarrolla a base de las demás personas, en la satisfacción de sus necesidades. En el conocimiento empírico se llega a conocer a los objetos y fenómenos hasta donde nuestros sentidos lo permiten, por tanto, es un conocimiento superficial de las características, cualidades, comportamientos de estos objetos y fenómenos, es un primer nivel de conocimiento. El conocimiento empírico es: todo lo que sabemos y que lo repetimos continuamente sin tener un conocimiento científico por todo lo que hacemos.

8.7.3 ENCUESTA.

Una encuesta es un procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que el investigador recopila datos mediante un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma (Kuby, 2005).

Utilizamos una encuesta en forma de cuestionario formado con preguntas abiertas y cerradas.

8.8 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.

Si bien el análisis e interpretación de los resultados es la última etapa del proceso de investigación toda las anteriores, comprendidas en el diseño, concurren hacia la realización de esta importante operación.

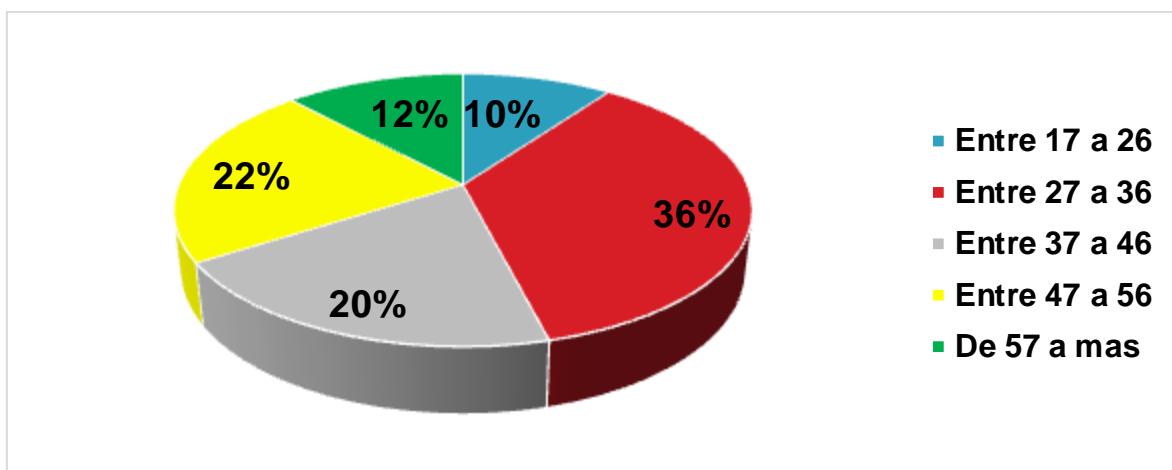
Los datos en sí mismos tienen limitada importancia, es necesario "hacerlos hablar", en ello consiste, en esencia, el análisis e interpretación de los datos.

Como es un estudio mixto el análisis de datos se hará de manera descriptiva utilizando algunos datos que permitirán dar a conocer mediante gráficas haciendo uso de la tecnología como programas de Word y Excel.

IX. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

9.1 DISTRIBUCIÓN POR EDADES DE LOS PRODUCTORES.

GRAFICO 1



Fuente: Encuesta

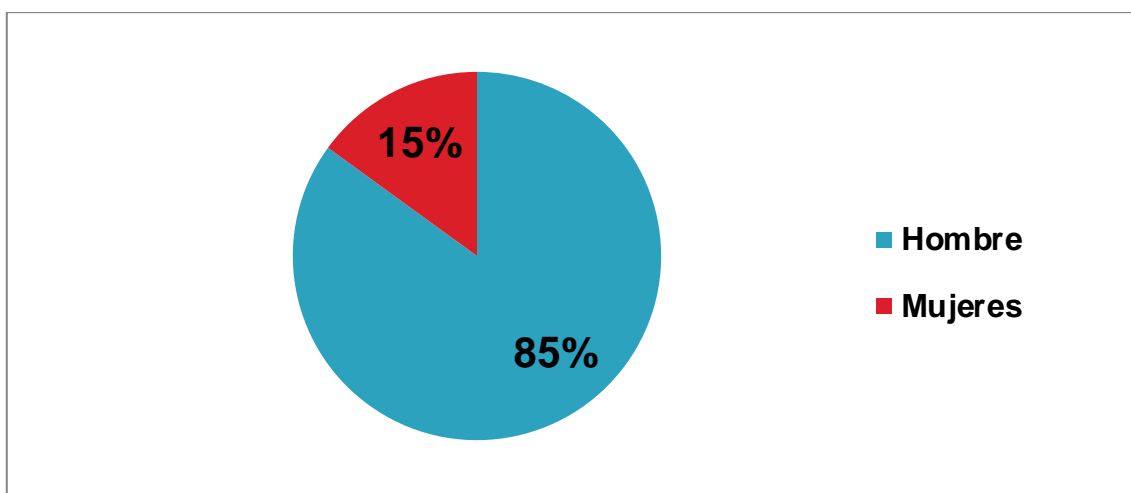
En la gráfica 1 se demuestra que el 36 % de los productores encuestados tienen edades entre 27 a 36 años, el 22 % tienen edades entre 47 a 56 años, el 20 % tienen edades entre 37 a 46 años, el 12 % tienen edades de 57 años a más y el 10 % tienen edades entre 17 a 26 años.

Al comparar los datos de los rangos de edades nos demuestra que la mayoría de los productores encuestados están entre los rangos de 27-36 años, 37-46 años y 47-56 años, lo que coincide con otros estudios realizados que reflejan que la mayoría de los jefes de familias son adultos.

Según estudio realizado a hogares agropecuarios nicaragüenses por el Instituto Nacional de Desarrollo, la edades promedio de los jefes del hogar oscilan entre los 46.7 años promedio (Rocha, 2001)

9.2. DISTRIBUCIÓN POR SEXO.

GRAFICO 2.



Fuente: Encuesta.

El 85% de los encuestados corresponden al sexo masculino y solo el 15% es representado por las mujeres, donde podemos ver que en el área de producción pecuaria es predominante por los hombres, aunque también hay mujeres dedicadas completamente a esta actividad.

En base a este precepto los estudios pueden afirmar que el hombre por rasgos culturales de nuestra sociedad desempeña el rol de jefe de familia, sin embargo en

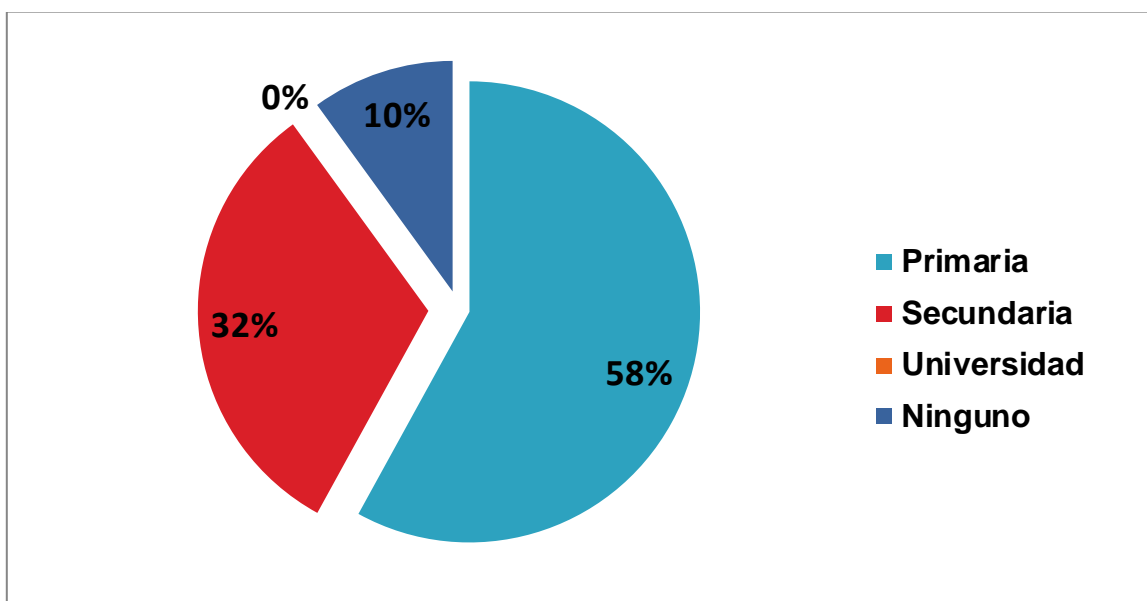
nuestro estudio el 15% de los productores ganaderos son mujeres un dato bastante representativo. En este caso consideramos que la mujer puede jugar un papel importante para mejorar la producción del hato ganadero.

De acuerdo a los estereotipos de género, es frecuente que los integrantes del hogar reconozcan como jefe al varón mayor de edad. Sin embargo cada vez más hogares consideran a una mujer como jefa de familia (INEGI, 2010).

Los hogares agropecuarios en su mayoría están jefeados preponderantemente por hombres con el 88.8% y el 11.2% por las mujeres (Rocha, 2001).

9.3. NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LOS PRODUCTORES.

GRAFICO 3.



Fuente: Encuesta.

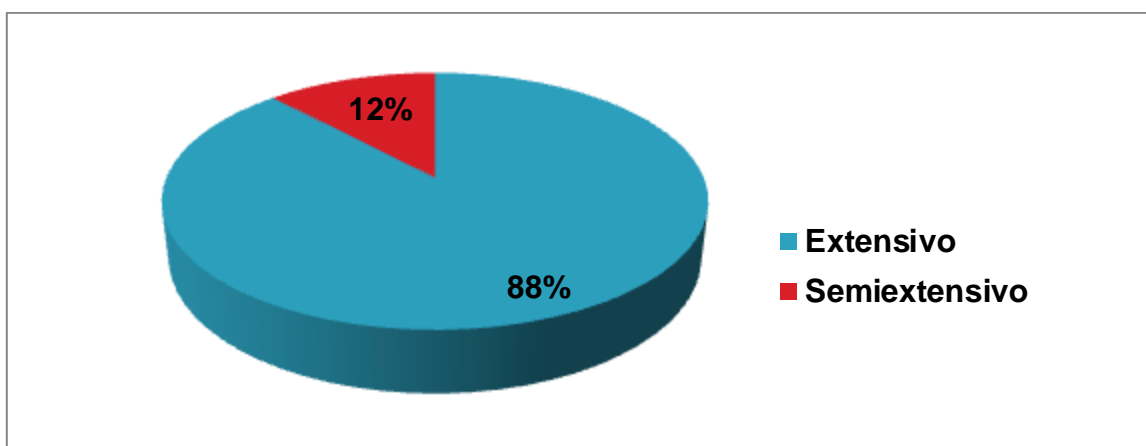
En cuanto a los niveles de escolaridad de los productores de la comunidad de Liberia-Awas, el 58% tienen un nivel de educación primaria, el 32% tienen un nivel de educación secundaria y el 10% no tienen ningún nivel de educación. Podemos observar que la mayoría de los productores tienen algún tipo de nivel de escolaridad, lo que les facilita hacer un buen manejo en la producción ganadera principalmente en la alimentación.

En las economías modernas el conocimiento se ha convertido en uno de los factores más importantes de la producción. Las sociedades que más han avanzado en lo económico y en lo social son las que han logrado cimentar su progreso en el conocimiento, de la educación, la ciencia y la innovación tecnológica dependen, cada vez más, la productividad y la competitividad económicas, así como buena parte del desarrollo social y cultural (UNAM, 2009).

Aunque nuestro estudio no se basa en el nivel sociocultural, pero si se necesita de conocimientos académicos para poder mejorar el manejo alimenticio al ganado.

9.4 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN GANADERO DE LA COMUNIDAD DE LIBERIA-AWAS.

GRAFICO 4.



Fuente: Encuesta.

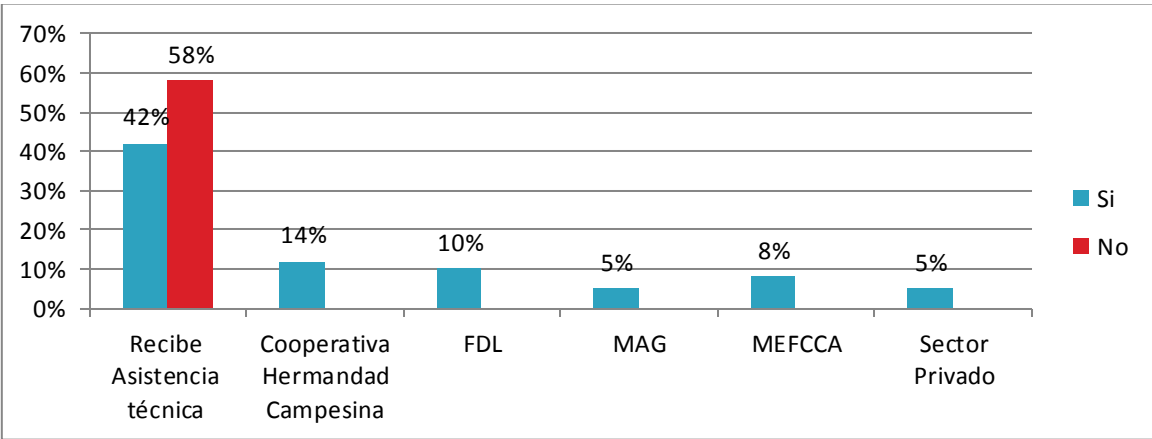
Los tipos de producción o explotación pecuaria identificados en la comunidad de Liberia-Awas son: sistema extensivo con un uso del 88% por parte de los productores de la comunidad en estudio y el sistema Semi-extensivo con 12 % de uso por parte de los productores.

En nuestro estudio encontramos que la mayoría de los productores dependen de un sistema de producción extensivo, enfrentándose con problemas alimenticios en verano, por lo tanto es indispensable que opten por implementar sistemas semi intensivos.

La ganadería extensiva frente a otros sistemas de producción bovina, esta modalidad resulta menos productiva por hectárea utilizada, lo que la hace menos sostenible desde el punto de vista social y ambiental, logrando su mayor producción en invierno. En contraste con la ganadería Semi-intensiva que combina pastos mejorados y otros alimentos prefabricados y conservados para suministrarle diariamente al ganado, la ganadería extensiva resulta menos sostenible con respecto a la Semi-intensiva (Gonzalez, 2019).

9.5 ASISTENCIA TÉCNICA EN EL ÁREA AGROPECUARIA.

GRAFICO 5.



Fuente: Encuesta

En el estudio realizado el 58 % de los productores no han recibido asistencia técnica en sus fincas y un 42% expresaron que si han recibido algún tipo de asistencia técnica.

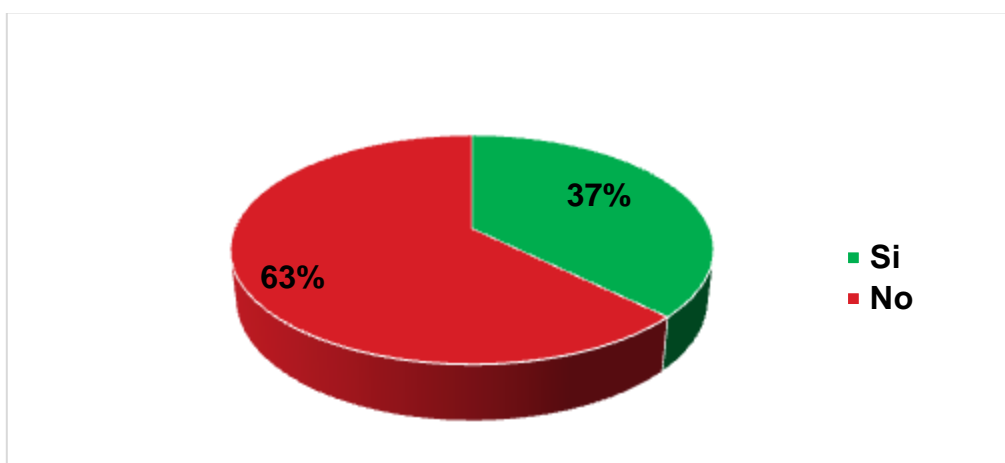
Las organizaciones e instituciones del estado que han brindado asistencia técnica en la comunidad son: Cooperativa Hermandad campesina con un 14% de asistencia técnica a los productores en estudio. FDL (Fondo de Desarrollo Local) con un 10% de asistencia técnica. MEFCCA (Ministerio de Economía Familiar Comunitaria Cooperativa y Asociativa) con un 8% de asistencia técnica a los productores encuestados. MAG (Ministerio Agropecuario) con un 5% de asistencia

técnica a los productores. Sector privado (se refiere veterinarias, agropecuarias y otros negocios u servicio privado) con un 5% de asistencia técnica.

Es de adecuado que los productores reciban asistencia técnica ya que mediante estas reciben nuevos conocimientos tecnológicos para mejorar la producción, esta acción es de vital importancia para el sector ganadero con aspiraciones de mejorar sus sistemas productivos. La formación y el entrenamiento del personal en las explotaciones ganaderas son de vital importancia, ya que les facilita las herramientas y la innovación tecnológica para la ejecución de las labores en el campo (MAFCCA, 2015).

9.6 CAPACITACIÓN SOBRE ALTERNATIVAS DE ALIMENTACIÓN EN GANADO BOVINO

GRAFICO 6.



Fuente: Encuesta

Con respecto a capacitaciones recibidas por los productores en temas de alternativas de alimentación de ganado, el 63% no han asistido ni recibido ninguna de estas capacitaciones, mientras que el 37% si ha recibido algún tipo de capacitación en este tema.

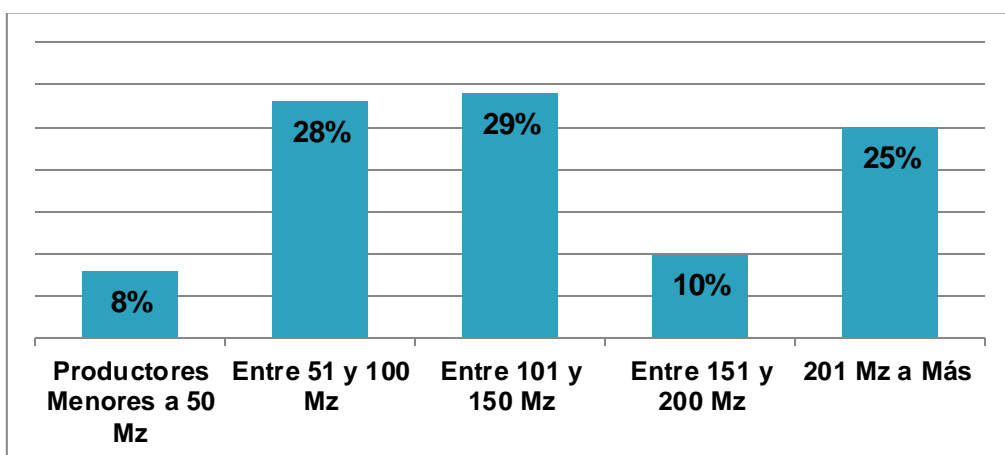
Considerando estos resultados es importante que las diferentes instituciones y organizaciones desarrollen más estos temas de vital importancia en el sector ganadero y que los productores asistan a estos eventos para fortalecer los

conocimientos y ponerlos en prácticas en sus unidades productivas ya que los problemas en la alimentación bovina son los que más se presentan.

El gobierno de Nicaragua desde el INTA, promueve tecnologías y prácticas que se adapten al cambio climático, a través de sistemas ganaderos con enfoques agroecológicos, mejoramiento genético y nuevas alternativas de alimentación ganadera (Linarte, 2018).

9.7 DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTORES SEGÚN EL ÁREA DE LA FINCA.

GRAFICO 7.



Fuente: Encuesta

El 29% de los productores poseen entre 101 y 150 manzanas, el 28% poseen entre 51 a 100 manzanas, el 25% poseen de 201 manzanas a más, el 10% poseen entre 151 y 200 manzanas y el 8% de los productores poseen fincas menores a 50 manzanas.

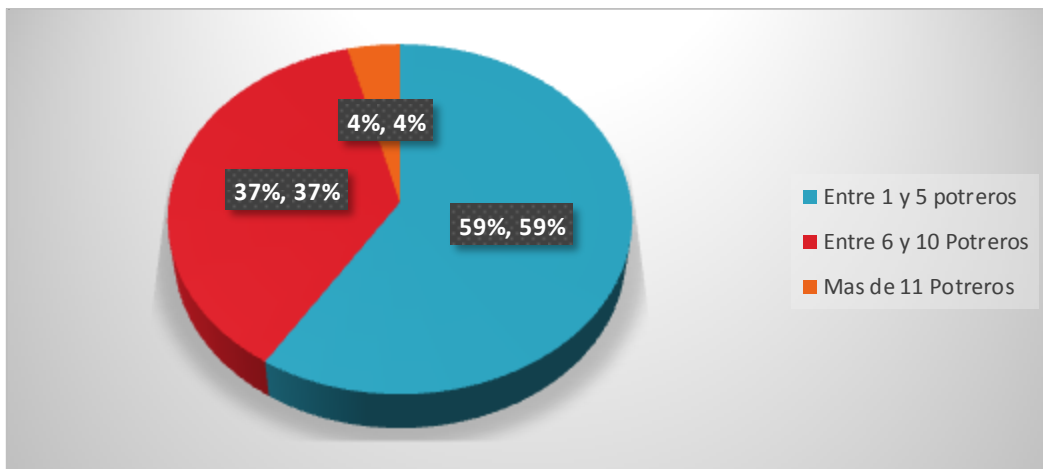
Como podemos ver la mayoría de los productores que tienen ganado en la comunidad de Liberia-Awas poseen por encima de las 50 manzanas de tierra, lo que nos indica que tienen suficiente área y espacio para establecer sus sistemas

ganaderos con buenas condiciones, principalmente la alimenticia que es una de las más críticas en época de verano; aunque este no es un obstáculo para que los productores que poseen menos terreno sean mucho más productivos, sabiendo hacer uso y manejo de los espacios de terreno.

Nicaragua tiene el 82.2% del suelo de uso agropecuario, pero, la estructura de uso del área agropecuaria, se encuentra un uso extensivo. El 39.9% es de pasto natural y el 23.1% de suelo en descanso y tacotales. Este es un ángulo de importancia, debido a la creciente necesidad de alimentos y conservación de los recursos naturales (Castro & Requene, 2015).

9.8 CANTIDAD DE POTREROS POR FINCA EN LA COMUNIDAD DE LIBERIA-AWAS.

GRAFICO 8.



Fuente: Encuesta

El número de potreros que poseen los productores en las fincas en estudio están representados en 3 rangos:

El 59% de los productores poseen en sus fincas entre 1 y 5 potreros para alimentar el ganado, el 37% poseen entre 6 y 10 potreros por finca y el 4% poseen más de 11 potreros por finca.

Como podemos ver la mayoría de los productores poseen grandes extensiones de terreno, pero tienen pocos potreros. Creándoseles un verdadero desafío a la hora

de pastar el ganado y más principalmente en la época seca, ya que al pasar muchos días en un mismo potrero, los animales degradan el pasto causándole estrés y por ende retrasa la recuperación del follaje.

El adecuado dimensionamiento de los potreros permite mejorar la eficiencia de producción. Esto posibilita un mejor manejo de los animales y la correcta utilización del pastizal; además permite equilibrar la disponibilidad de forraje durante todo el año. El productor ganadero generalmente debe dividir su predio o pradera, en cantidades de potreros que le permitan que los periodos de ocupación como los de descanso sean los adecuados (INTA, 2013).

9.9 DÍAS DE OCUPACIÓN POR POTRERO

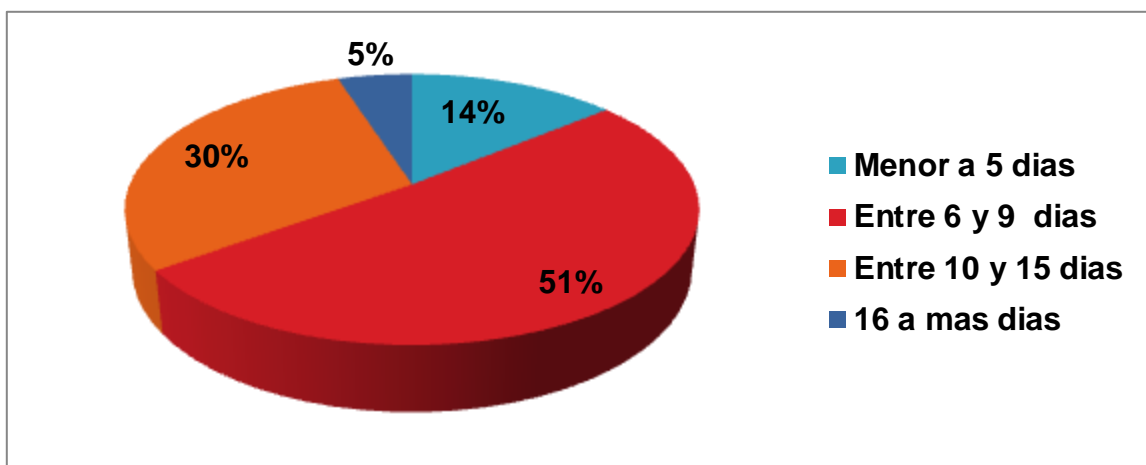


GRAFICO 9.

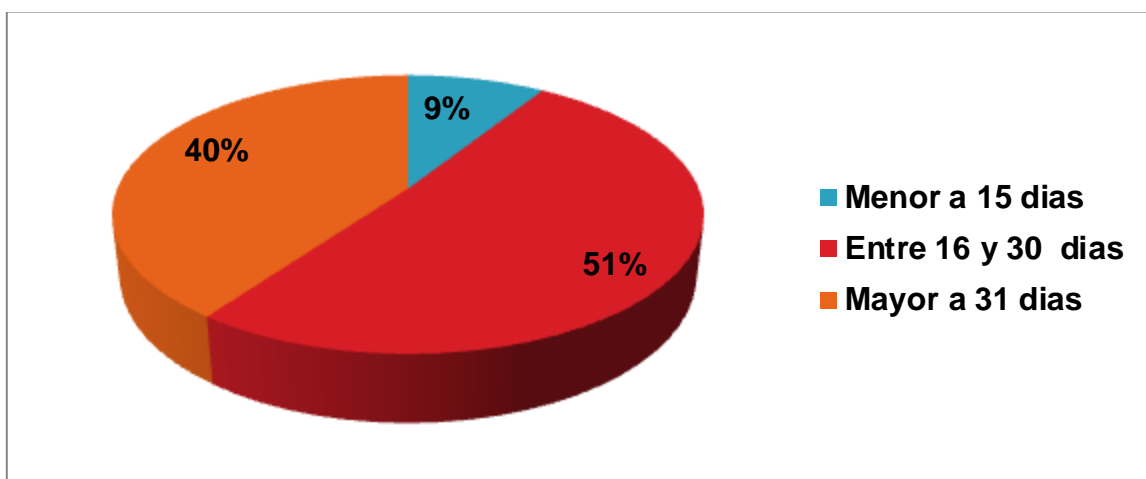
Fuente: Encuesta

En la investigación nos reflejó que un 51% de los productores tienen un rango de ocupación de 6 a 9 días por potrero, el 30% ocupan los potreros entre 10 a 15 días, un 14% de los productores tienen un rango de ocupación menor a 5 días por portero y el 5% los ocupan más de 16 días.

Esto nos indica que los periodos de ocupación que dan a los potreros son prolongados ya que más del 90% de los productores dan un periodo de ocupación mayor a los 5 días, lo que afecta la capacidad de rebrote. Lo recomendable es no castigar una pradera o potrero para conservar su fenología, es decir su crecimiento y desarrollo. Teniendo en cuenta que el animal al masticar el pasto, activa la planta y comienza un nuevo rebrote a partir del tercer y cuarto día según la especie de pasto así lo afirma (Aritizabal, 2018). Esto para lograr la recuperación óptima del follaje del pasto para un nuevo uso.

9.10 PERIODO DE DESCANSO POR POTRERO

GRAFICO 10.



Fuente: Encuesta

El 51% de los productores dan un periodo de descanso de entre 16 y 30 días por potrero, el 40% dan un periodo de descanso mayor a 31 días y el 9% de los productores dan un periodo de descanso menor de 15 días a sus potreros.

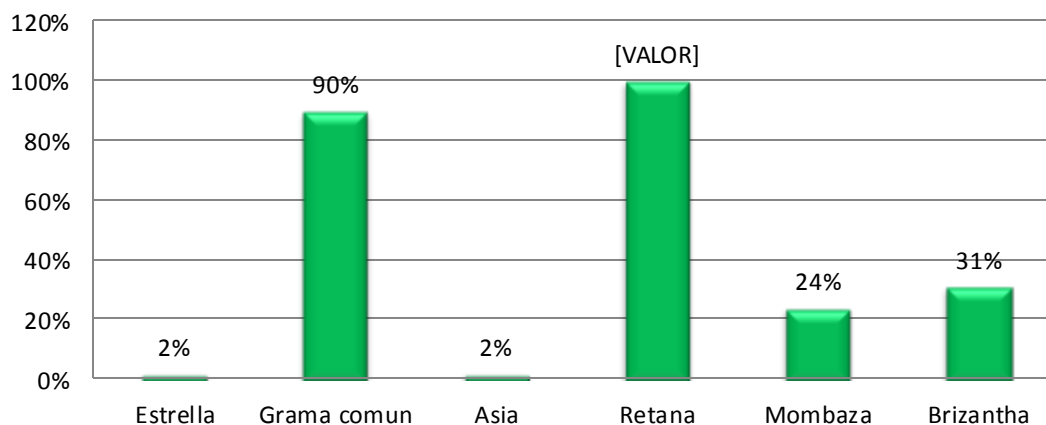
Esto nos indica que la mayoría de los productores de Liberia-Awas, los días de descanso que le dan a los potreros no son suficiente para lograr la recuperación

óptima del follaje del pasto para un nuevo uso, llevándolo de esta manera a un estrés por el exceso de ocupación, viéndose más afectado en épocas de verano.

Según (Aritizabal, 2018) los periodos de descanso por potrero varían según el clima, el suelo, el tipo de pasto y la carga animal, pero podrían ir de 30 a 40 días, de ahí surge que una buena planificación en la rotación de potrero es de vital importancia.

9.11 PASTOS UTILIZADOS EN POTREROS.

GRAFICO 11.



Fuente: Encuesta

Dentro de los tipos de pastos usados por los productores en los potreros para alimentar el ganado están; Retana (*Ischaemun indicum*) usado por el 100% de los productores, grama común (*Cynodom dactylon*) la usan el 90%, el Brachiaria Brizantha con un uso del 31%, Mombasa (*Panicum maximun cv*) usada por el

24% y el Zacate estrella (*Cynodon nlemfluensis*) al igual que el Asia son usado por el 2% de los productores respectivamente.

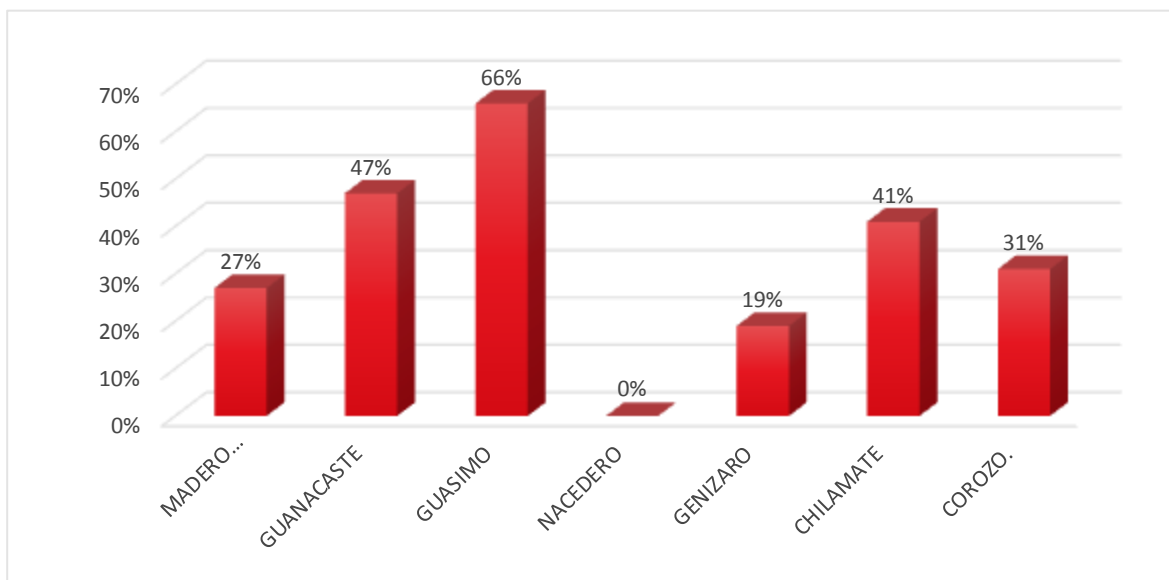
Como podemos ver la dieta alimenticia de los bovinos en Liberia-Awas, consiste principalmente pasto Retana y grama común, cuyos rendimientos son bajos en materia seca y proteína, usando como segunda opción los pastos mejorados.

Durante la época de verano los pastos naturales se ven reducidos en su disponibilidad, ya que por sus características fisiológicas no toleran más de dos meses de sequía.

Según (INATEC, 2016) Los tipos de pastos que más predominan en la costa caribe de Nicaragua son; Pastos Mejorados: Elefante, Mombaza, Gamba, *Brachiaria brizantha*, y *B. humidicola*. Pastos Naturalizados: Asia, Guinea y Jaragua. Pastos Naturales: Grama Colorada, Retana, Grama Amarga, Zacatón y *Panicum*.

9.12 ÁRBOLES UTILIZADOS EN LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO

GRAFICO 12.



Fuente: Encuesta

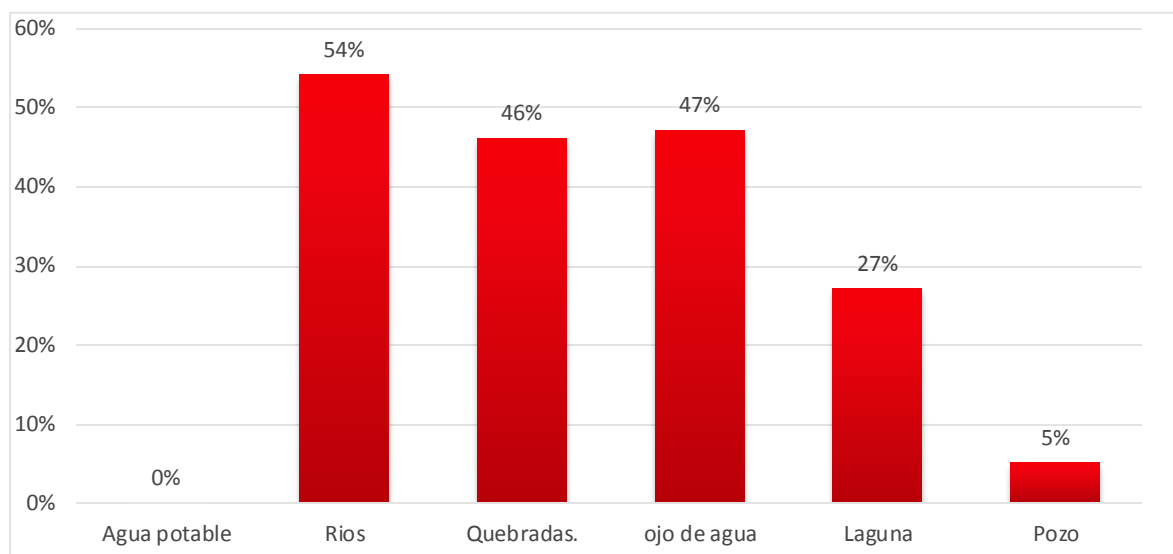
Con respecto a las especies de árboles de los que se alimenta el ganado en la comunidad en estudio están; el guácimo de ternero (*Guazuma ulmifolia*) con un 66% de uso, Guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*) con un 47%, chilamate (*Ficus insipida*) con un 41%, el corozo (*Attalea rostrata*) con un 31% de uso, el madero negro (*Gliricidia sepium*) con un 27 % de uso, genizaro (*Samanea saman*) con un 19% y el nacedero (*Trichanthera gigantea*) con un 0 % de uso respectivamente.

Cuando los pastos reducen el forraje en verano, el ganado busca otras alternativas para alimentarse, como son los árboles forrajeros que proporcionan hojas frutos y tallos, los más consumidos son Guácimo, Guanacaste, chilamate y Corozo. De estos árboles unos son muy nutritivos y otros no.

Según (INATEC, 2016) en la costa caribe los principales árboles que se utilizan para la alimentación bovina son: Madero negro, Gandul, Guácimo, leucaena y genizaro, los que el ganado consume a voluntad.

9.13 FUENTE DE AGUA

GRAFICO 13.



Fuente: Encuesta

El 54% de los productores tienen acceso a agua de río para suministrarle al ganado, el 47% tiene acceso a ojos de agua, el 46 % tiene acceso a agua de quebradas, el 27% tiene acceso a lagunas de agua y el 5% tiene acceso a pozos para aguar el ganado. Siendo los ríos los más predominantes, seguido de los ojos de agua y quebradas respectivamente.

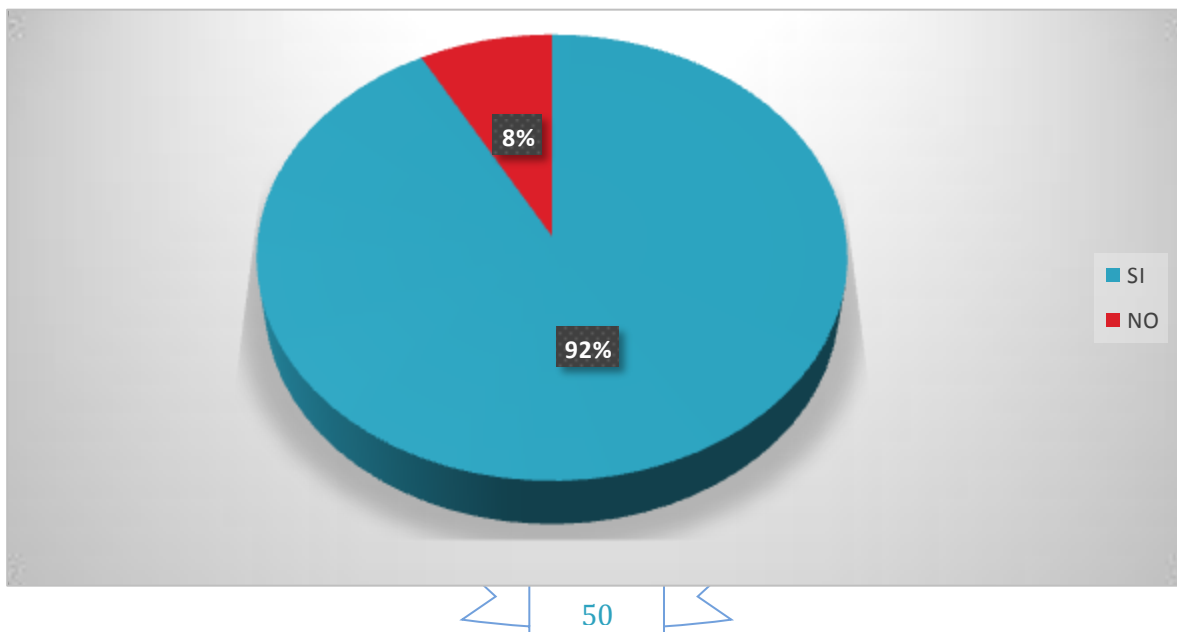
En la comunidad de Liberia-Awas el agua para el ganado proviene de diversas fuentes, habiendo fincas que poseen variedad cuerpos de agua (río, quebrada, ojo de agua, etc.). El agua no debe estar contaminada para evitar complicaciones (enfermedades) y debe estar disponible a libre demanda del animal.

La principal forma de aguar el ganado es en abrevaderos naturales o sea que el ganado camina en busca de su propia agua y la consume a voluntad.

Sencillamente el agua constituye la mayor parte del peso de los animales y los vegetales y es indispensable para la vida. Los animales utilizan el agua para su nutrición y crecimiento, y la obtienen de tres fuentes: la contenida en el alimento, la que se produce durante el proceso de asimilación de los mismos y el agua de bebida (Duarte, 2013).

9.14 DISPONIBILIDAD DE AGUA EN ÉPOCA DE VERANO.

Grafico 14.



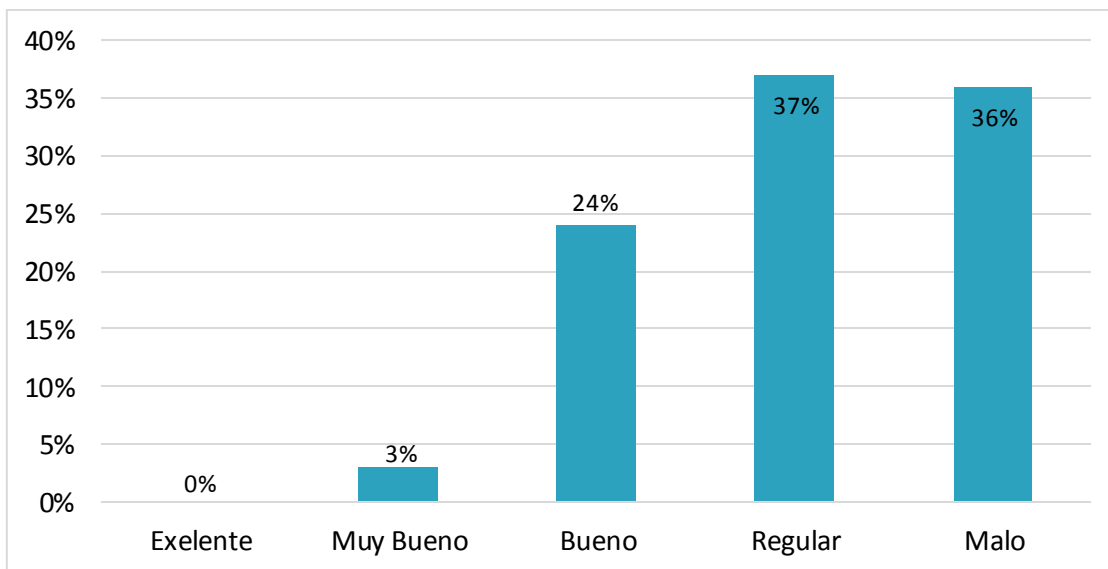
Fuente: Encuesta.

Referente a la disponibilidad de agua un 92% de los productores ganaderos manifestaron tener acceso al agua para suministrarle al ganado permanentemente o sea el agua la tienen disponible durante todo el día, mientras que el 8 % de los productores dijo que no tienen suministro de agua constante. Esto indica que la mayoría de las fincas tiene acceso del agua para el ganado de forma permanente lo cual es muy positivo puesto que el agua es uno de los elementos fundamentales en la producción ganadera, influyendo directamente en el metabolismo del animal. Además del crecimiento de las pasturas.

El agua es un recurso fundamental que mantiene estable la salud de un semoviente y ayuda a mejorar la producción láctea y cárnica. Si un bovino no recibe el líquido en un lapso de 40 horas, su estado corporal empezará a deteriorarse e incluso puede llegar a morir (Dupchak, 2013).

9.15 RENDIMIENTO DE LOS PASTOS

GRAFICO 15.



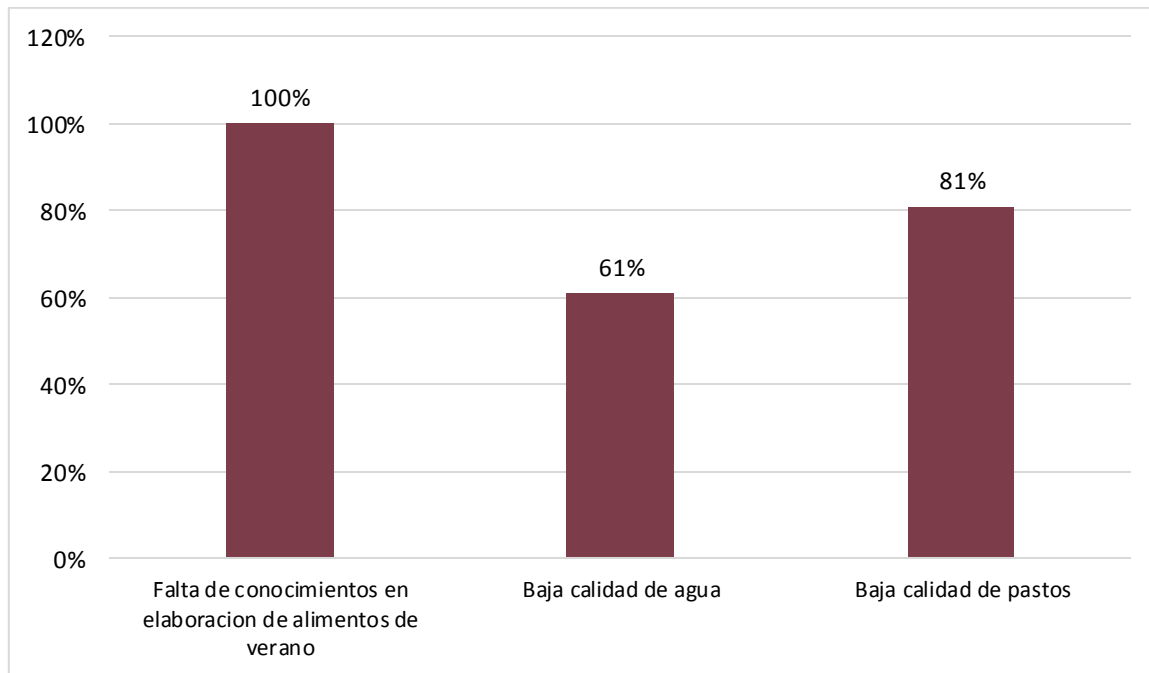
Fuente: Encuesta

Con respecto al rendimiento de los pastos en verano un 37% de los productores manifestaron que es regular, un 36% dijo que es malo, un 24% indicó que es bueno y el 3% dijo que el rendimiento era muy bueno. Con estos datos se ve reflejado que el rendimiento de los pastos en la época seca es deficiente tanto en cantidad como en calidad, afectando directamente el hato ganadero los que bajan la producción y se pueden ver afectados por deficiencias nutricionales y enfermedades.

Los factores ambientales ejercen un efecto importante sobre las especies forrajeras y, como consecuencia, existe una marcada variación en los rendimientos de estas en las distintas épocas del año. Las lluvias cuando se presentan el máximo crecimiento de las plantas y la época seca, que corresponde a la etapa crítica de menor precipitación. (Manuel Lara del Rio, 1998)

9.16 PROBLEMÁTICAS QUE ENFRENTAN LOS PRODUCTORES EN LA ÉPOCA DE VERANO.

GRAFICO 16.



Fuente: Encuesta

La alimentación del ganado en la época de verano es un desafío al que se enfrentan la mayoría de los productores, presentándose limitantes que afectan directamente la producción, en la comunidad de Liberia-Awas se las principales limitantes encontradas fueron:

Falta de conocimientos en la elaboración de alimentos de verano donde el 100% de los productores indicaron que no sabían y no tenía los conocimientos suficientes para preparar estos alimentos. Además dijeron que para eso se necesita dedicar tiempo a esta actividad.

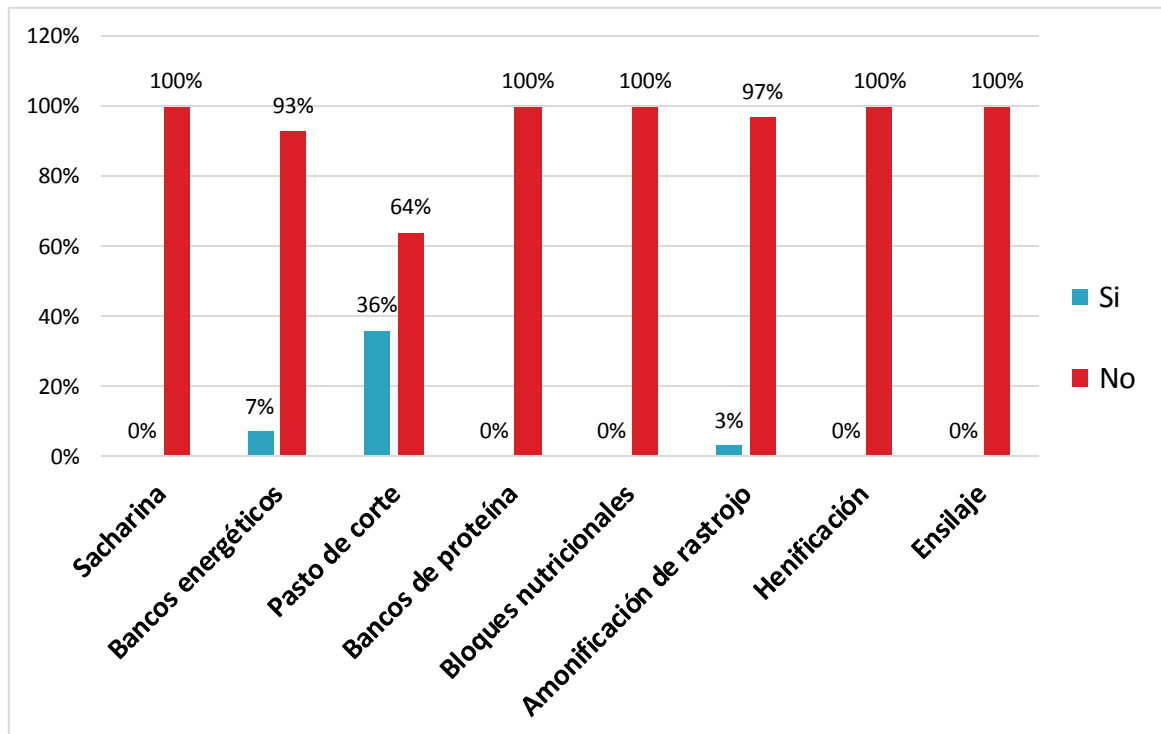
La baja calidad de los pastos fue otra limitante encontrada donde el 81% de los productores lo expresaron, diciendo que para este periodo los pastos pierden vigor, pierden humedad y se secan, por lo que el ganado pasa serios problemas nutricionales y se ven afectado con enfermedades y parásitos ya que hacen contacto directamente con el suelo al seleccionar su alimento. Los factores ambientales son los que más influyen en la salud del animal, bienestar animal, disponibilidad de agua para el consumo animal, sombra en los potreros,

pluviosidad, temperatura, humedad relativa etc. Se estima que mejorando estos factores se mejoran los indicadores antes descritos en un 20%. (Cordero, 2009)

Otra limitante encontrada fue la baja calidad de agua con un 61%, ellos aducen que en sus fincas tienen bastantes fuentes de agua, pero que en la época de verano pierden calidad, puesto que se estancan, cambian de color, se contaminan con productos químicos y hasta el mismo ganado la contaminan con sus desechos.

9.17 ALTERNATIVAS DE ALIMENTACIÓN DEL HATO GANADERO EN VERANO.

GRAFICO 17.



Fuente: Encuesta

Los alimentos de verano son una opción importante para la producción ganadera.

En la comunidad de Liberia-Awas a través del estudio realizado pudimos conocer los alimentos de verano que más y menos usan los productores:

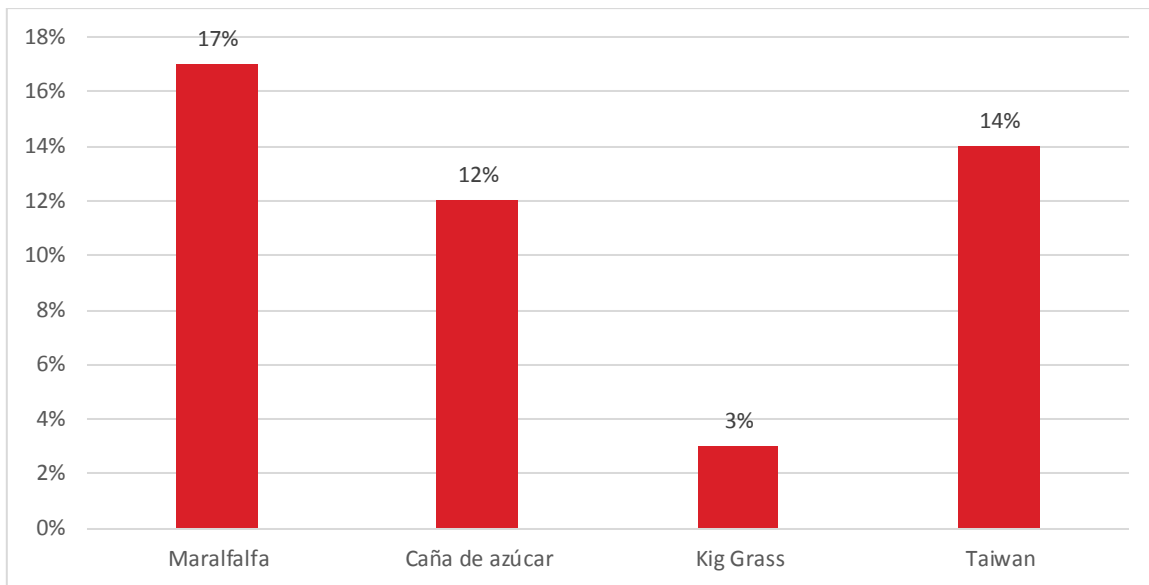
Alimentos que no usan: Ensilaje, henificación, bancos de proteína, bloques nutricionales y Sacharina con 0% de uso por los productores.

Alimentos que el 46% de los productores usan: el pasto de corte se usa en un 36% como una alternativa de alimentación de verano, bancos energéticos (caña de azúcar) se usa en un 7% como alimentación de verano y la amonificación de rastrojo se usa en un 3% como alternativa de alimentación. Los demás productores 54 % no usan ninguna alternativa de alimentación de verano, manejan al ganado bajo pastoreo en potrero durante todo el año.

Los productores por la carencia de conocimientos que poseen no alimentan de la forma más barata a su hato ganadero, si bien es de saberse que la mayoría de las alternativas que hay para alimentación bovina no requiere de tantos gastos más que todo nada más depende de la inversión de tiempo. Una de las alternativas más reconocidas en la actualidad como es el ensilaje que se utiliza para guardar forraje verde para utilizarlo en momento de escasez o sea en verano, dándosele el manejo que este requiere, conserva su frescura y calidad. (INTA, 2014).

9.18 PASTOS DE CORTE MAS USADOS.

GRAFICO 18.



Fuente: Encuesta

Según los datos nos indica que el pasto de corte maralfalfa (*Pennisetum sp*) es el más utilizado en la alimentación bovina con un 17%, esta es una alternativa de alimentación que facilita tener alimento en época de verano, el taiwan (*Pennisetum purpureum*) con un 14 % de uso, la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) es otra especie utilizada con un 12%, este pasto provee mucha energía a los animales, además de ser succulento, por último tenemos el king grass (*Pennisetum purpureum*) con un 3% de uso en la alimentación bovina.

Como es de saberse que los pastos de corte antes mencionados proporcionan grandes cantidades de proteínas y carbohidratos al ganado además que son adaptables al clima y terreno de la zona como es en el caso de la maralfalfa que es el más utilizado, sin olvidar mencionar que estos pierden su calidad en el verano por las altas temperaturas del verano también por que el productor no le da el manejo que se requiere para cuando debe ser cortado. (Carreno, 2015).

X. CONCLUSIONES.

Se determinó el manejo alimenticio que los productores le dan al ganado durante la época de verano, encontrando que la mayoría utilizan pastos naturales como grama común y Retana en menor proporción se utilizan pastos mejorados como brizantha, mombaza y pasto estrella, además de utilizar como alimentos las hojas y frutos de árboles que se encuentran dispersos en los potreros tales como: madero negro, guácimo, genízaro, Guanacaste, chila mate y corozo.

Se describió las limitantes a las que los productores se enfrentan en la época de verano para alimentar el ganado y las que más sobresalieron fueron; falta de conocimiento para la elaboración de alimentos de verano como alternativa de alimentación, mala calidad de agua en el verano debido a la contaminación y baja protección del cuerpo de agua, baja disponibilidad de los pastos debido a que los que predominan no toleran periodos secos.

Dentro de las alternativas de alimentación bovinas implementadas por algunos productores en época de verano están los pastos de corte y también bancos energéticos los que son compuestos por caña de azúcar; a los pastos picados, los productores le agregan sal y melaza para suministrarlo al ganado.

Se rechaza la hipótesis nula, en cuanto a que la mayoría de los productores de la comunidad de Liberia-Awas, del municipio de Mulukukú, utilizan heno, ensilaje, bloques nutricionales, pastos mejorados y pastos de corte para alimentar el ganado en época de verano y aceptamos la hipótesis verdadera, en la que asevera que la mayoría de los productores usan pastos naturales como Retana y grama común para alimentar el ganado.

El sistema de producción ganadero que predomina en esta comunidad es el sistema extensivo, ya que lo que practican es el pastoreo libre.

XI. RECOMENDACIONES

- Es fundamental que opten por implementar sistema de producción Semi extensivos ya que es más sostenible que el sistema extensivo beneficiando al hato ganadero y a los pastos.
- Que se gestionen capacitaciones ante organismos locales e instituciones gubernamentales sobre alternativas de alimentación de verano y manejo de potreros ya que es una debilidad que deben fortalecer.
- Que practiquen la rotación de potreros dándoles los días necesarios de ocupación y de descanso a los potreros, así como controlar la carga animal, esto para que los pastos den una producción óptima y evitar la degradación de los mismos.
- Que se implementen y pongan en práctica alternativas de alimentación de verano tales como ensilaje, henificación, bancos de proteínas, bloques nutricionales, Amonificación de rastrojos de cosecha, etc.
- Que se reemplacen las pasturas naturales (grama común y Retana) y establezcan en sus fincas pastos mejorados y pastos de corte para cubrir necesidades alimenticias y nutricionales del ganado.
- Que los productores opten por implementar sistemas silvopastoriles en sus fincas como una alternativa para mejorar la producción ganadera y además que son amigable al medioambiente.
- Que exista un rose social positivo entre la parte técnica y los productores para poder intercambiar conocimientos que favorezcan la producción ganadera.
- Que se tomen en cuenta las sugerencias técnicas a la hora de realizar alguna actividad agropecuaria.

XII. BIBLIOGRAFIA

- Aritizabal, F. (28 de Febrero de 2018). *CONtextogadero*. Obtenido de <http://contextogadero.com/ganaderia-sostenible/ocupacion-de-potreros>
- Balda, C., Campuzano, J., & Barco, J. (29 de Octubre de 2009). *DSpace Repository*. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/7938>
- Carreno, J. (02 de 16 de 2015). *Maralfalfa, pasto taiwan y king grass*. Obtenido de <https://www.maralfalfa2.com>
- Castillo Montenegro, S. (13 de Abril de 2012). *La Prensa*. Obtenido de <http://www.laprensa.com.ni>
- Castro, A. (1984). *Produccion Bovina*.
- Castro, A. K., & Requene, G. C. (22 de Agosto de 2015). *REICE*. Obtenido de <https://www.lamjol.info/index.php/REICE/article/view/2027>
- CONtexto ganadero. (10 de Agosto de 2017). *contextogadero*. Obtenido de <https://www.contextogadero.com/ganaderia-sostenible/requerimientos-de-consumo-de-materia-seca-de-los-bovinos>
- CONtexto ganadero. (10 de Mayo de 2017). *ContextoGanadero*. Obtenido de <https://www.contextogadero.com/ganaderia-sostenible/que-es-una-ration-balanceada>.
- Cordero, C. (09 de 12 de 2009). *problematica de la actividad ganadera de occidente de Nicaragua*. Obtenido de <https://www.engormix.com>
- digital, e. 1. (2013). *ganaderia nicaraguense duplicada en ultimos 20 años*. managua.
- Dupchak, K. (2013). *engormix*. Obtenido de engormix: <http://www.engormix.com>
- et, S. (2005).
- Edwin Palacios, H. M. (21 de 07 de 2014). *Pastos y forrajes tropicales*. Obtenido de <http://www.engormix.com>
- Flores, J. (20 de Febrero de 2012). Obtenido de TodoAgro: <http://www.todoagro.com.ar/noticias/nota.asp?nid=19085>
- FGerman David Mendoza Martinez, R. R. (2016). *alimentacion de ganado bovino*. Obtenido de <https://es.scribd.com>

- Gonzalez, K. (8 de Enero de 2019). *Zootecnia y Veterinaria es mi pasion*. Obtenido de https://zoovetesmpasion.com/nutricion-animal/bloques-multinutricionales/#bloques_nutricionales_para_el_ganado
- Guido Gomez, P. (5 de Junio de 2017). *Suena a Campo*. Obtenido de Suena a Campo: <http://suenaacampo.com>
- Guillen , B., & Mairena , C. (diciembre de 2002). Escuela Internacional de Agricultura y Ganaderia. En *Curso de Ganaderia Bovina* (pág. Infolactea.com). Rivas, Nicaragua.
- Guillen, C. M. (2002). Escuela Internacional de Agricultura y Ganaderia . En C. M. Guillen, *curso de ganaderia* (pág. Infolactea.com). Rivas, Nicaragua.
- INATEC. (2016). *JICA*. Obtenido de https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spz-att/Manual_de_Pastos_y_Forrajes.pdf
- INEGI. (2010). *Censo de Poblacion y Vivienda 2010*. Mexico.
- Instituto Nacional de Estadisticas y Censos Nicaragua. (14 de Marzo de 2011). *Wikipedia*. Obtenido de <http://es.m.wikipedia.org>
- INTA. (28 de Agosto de 2013). *agrositio*. Obtenido de <https://www.agrositio.com.ar/noticia/33605-dimensionamiento-de-potreros-para-la-ganaderia-extensiva-chaquena>
- INTA. (Febrero de 2014). El morralito del INTA. *Manejo de la alimentacion del ganado en epoca seca*. Nicaragua.
- Iychi, J. (2003). *Industria Data*.
- Kuby, R. J. (03 de 2005). *wikipedia*. Recuperado el miercoles de abril de 2019, de wikipedia: <https://es.m.wikipedia.org/wiki/encuesta.com>
- Linarte, M. (3 de Octubre de 2018). *Barricada*. Obtenido de <http://barricada.com.ni/gobierno-sandinista-fortalece-sector-ganaderia-en-iii-congreso-internacional/>
- Luciano, R. (1 de Septiembre de 2009). *engormix*. Obtenido de engormix: <http://www.engormix.com>
- Madrigal Valverde, M. (1 de Noviembre de 2012). *engormix*. Obtenido de engormix: <http://www.engormix.com>
- Madrigal, M., & Zamora Sanchez, L. (1 de Noviembre de 2012). Obtenido de <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/bancos-forrajeros-leguminosas-leguminosas-t29762.htm>

MAFCCA. (25 de Agosto de 2015). *www.economiafamiliar.gob.ni*. Obtenido de <http://www.economiafamiliar.gob.ni/2015/08/25/pierna-negra>

miguel Martinez. (2006).

Ojeda, P. A., & Restrepo, J. M. (Diciembre de 2003). *Sistemas Silvopastoriles, una opcion para el manejo sustentable de la ganaderia*. Santiago de Cali, Colombia.

Perulactea. (5 de Diciembre de 2014). *perulactea*. Obtenido de perulactea: www.perulactea.com/2014/12/05/parametros-para-evaluar-la-calidad-de-los-forrajes/

plus, m. (01 de 09 de 2016). <https://www.monografias.com>. Recuperado el 03 de 04 de 2019, de <https://www.monografias.com>: <https://www.monografias.com>

POSAF I/MARENA. (Junio de 2005). *Establecimiento y Manejo de Sistemas Silvopastoril*. 6-7. Managua, Nicaragua: POSAF II.

significados.com. (01 de 09 de 2016). Recuperado el 03 de 04 de 2019, de <https://www.significados.com/muestra>.

significados.com. (13 de 12 de 2017). *significados.com*. Recuperado el miercoles de abril de 2019, de [significados.com: https://www.significados.com/poblacion](https://www.significados.com/poblacion)

venemedia comunicaciones C.A. (2011-2019).

Vidaurreta, I. (15 de 06 de 2016). *calidad y disponibilidad de agua para los bovinos en produccion*. Obtenido de <https://www.engormix.com>

ANEXOS



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



ENCUESTA

Estimado productor la presente encuesta se realiza con el objetivo de conocer las alternativas de alimentación que se implementan en el ganado bovino durante la época de verano en la comunidad Liberia-Awas, municipio de Mulukukú, marzo 2019. Para lo cual solicitamos de su colaboración para responder a las preguntas que se han formulado para obtener la información, misma que será utilizada con fines académicos.

I. Datos Generales.

Nombre y apellido _____

Edad _____ sexo _____ Escolaridad _____

Ha recibido asistencia técnica: Si: _____ No: _____

Con que Institución u organización: _____

Ha recibido capacitación sobre alternativas de alimentación de verano en ganado bovino: Sí _____ No _____

II. Sistemas de producción

2.1 Tipo de sistema utilizado en su finca:

Extensivo _____ semi-extensivo _____

2.2 Numero de potreros en su finca: _____

2.3 Días de ocupación por potrero _____

2.4 Días de descanso por potrero _____

III. Pastos en potreros

3.1 Especies de pastos que utiliza para la alimentación de su ganado:

Zacate Estrella_____ Grama Común_____

Gamba _____ Asia Zacatón_____ Retana _____

Otros ¿Cuáles?_____

3.2 ¿Cómo ha sido el rendimiento de los pastos en su finca?

Excelente _____ Muy bueno_____ Bueno _____ Regular_____

Malo_____

IV. Suministro de agua para el ganado

4.1 El suministro de agua proviene de fuente de:

Agua potable_____ Rio_____ Quebrada_____ Ojo de
agua_____ laguna_____ Pozo_____ Otros_____ El suministro de
agua en su finca es constate Si_____ NO_____

4.2 ¿El ganado tiene disponibilidad de agua todo el día?

Si_____ no_____

4.3 ¿Cree usted que es importante que el ganado tenga disponibilidad de agua durante todo el día? ¿Por qué?

V. Alternativas de alimentación de verano

5.1 De las siguientes alternativas de alimentación de verano ¿cuáles utiliza usted en su sistema ganadero?

Descripción de alimentación de verano usada.	Llenar con sí o no.	Cantidad utilizada diario.
Ensilaje		
Henificación		
Amonificación de rastrojo		
Bloques nutricionales		
Bancos de proteína		
Pasto de corte		
Bancos energéticos		
Sacharina		
Otros		

5.2 ¿Usted utiliza los siguientes árboles para la nutrición de su ganado?

Madero negro _____ Guanacaste _____

Guácimo _____ Nacedero _____ Otros _____

5.3 Especies de pasto de corte que utiliza en su finca para la alimentación de su ganado.

Descripción de pasto	Área establecida	Suministro diario

VI. Problemáticas en la alimentación bovina

6.1 De las siguientes problemáticas y limitantes para la alimentación de ganado en la época de verano, ¿a cuales se enfrenta usted como productor?

a). Falta de conocimientos en la elaboración de alimentos de verano:

b). Baja calidad de agua _____ c). Baja calidad de los pastos _____

d). Otras ¿Cuáles? _____

