

CARACTERIZACIÓN DEL HATO GANADERO, USO DE LA TIERRA Y DE ÁRBOLES FORRAJEROS EN EL NORTE DEL TRÓPICO SECO NICARAGÜENSE.

Gilma Rosa García Castillo¹, Xilonem Edith Pérez Pérez¹, Heydi Vanessa Altamirano Martínez¹, Kenny López Benavides¹.

1 Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN- MANAGUA)/ Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM- Estelí)/Estación Experimental para el estudio del Trópico Seco "El Limón"

Gilmaperez93@gmail.com, xilonemp13@gmail.com, heyvanne@yahoo.es

RESUMEN

La investigación se realizó en el Municipio de Estelí, Departamento de Estelí -Nicaragua, en comunidades periféricas a la ciudad de Estelí. Con el objetivo de evaluar la disponibilidad de ganado, producción, uso de la tierra y árboles forrajeros para la alimentación del mismo. A fin de mejorar el manejo del ganado y las áreas de pasturas.

Se utilizó el método observacional con enfoque cuantitativo, el cual consiste en el nulo control o manipulación del fenómeno objeto de estudio, sino que este se mide en sus condiciones naturales. Se aplicó un instrumento de recolección de datos tipo encuesta, realizada a pequeños productores ganaderos de comunidades periféricas a la ciudad de Estelí. El tamaño de la muestra se determinó a través una fórmula para poblaciones finitas y el tipo de muestreo fue no probabilístico e intencionado.

Se encontró que el 100% de los productores tienen explotaciones ganaderas de doble propósito, lo cual implica producción de leche y carne.

El uso del suelo en las unidades ganaderas (fincas) destinado para la alimentación de ganado, es mayoritariamente pasto nativo con árboles dispersos con un 93%; seguido de pasto mejorado (Taiwán) con un 79%. Las áreas destinadas a bosques ocupan el 76% y los tacotales un 59%. Cabe señalar que el 100% de los productores ganaderos cuentan con áreas de cultivos las cuales están destinadas a la producción de granos básicos en los dos ciclos de primera y postrera.

Según los productores la disponibilidad de ganado mayor disminuyo considerablemente debido a la indisponibilidad de pasto en los potreros debido a las constantes sequías en los últimos años. Actualmente los productores están manejando más vacas secas que en ordeños.

Palabras claves: censo ganadero, árboles forrajeros, uso de la tierra.

INTRODUCCION:

El crecimiento de las explotaciones ganaderas es uno de los principales responsables de la destrucción de los bosques tropicales en Latinoamérica, con un daño irreversible para los ecosistemas en la región.

En algunos países de Centroamérica, se ha producido una grave destrucción de la cobertura boscosa. La ganadería extensiva ha sido la principal causa de este deterioro y debe reconocerse como un proceso de repercusiones ambientales y sociales que han afectado considerablemente, el denominado corredor biológico mesoamericano, tercer espacio en importancia mundial que por su diversidad se encuentra amenazado.

Según datos del IV censo nacional agropecuario (CENAGRO, 2011) existen 136 mil ganaderos que manejan 4.1 millones de cabezas de ganado en 4.6 millones de hectáreas de pasto la carga animal es de 0.5 cabezas de ganado por manzanas. En Nicaragua la ganadería y sus derivados continúa siendo uno de los principales rubros de exportación.

La investigación es importante ya que pretende que los productores ganaderos promuevan el desarrollo de explotaciones pecuarias a través de la mejora de pastos, establecimiento de leñosas forrajeras en las áreas de potreros que ofrezcan mayores beneficios socioeconómicos y oportunidades para la conservación de la biodiversidad, al tiempo que el medio ambiente local y global se beneficie a través de la creación de reservas estables de carbono.

MATERIALES Y METODOS:

Área de Estudio

El estudio se realizó en ocho (8) comunidades periféricas a la ciudad de Estelí, Nicaragua. Las que comprendieron: La Quinta, Rodeo Grande, La Estanzuela, La Tunosa, El Limón, Flor Amarilla, Regadío y Paso Ancho. El municipio de Estelí está ubicado a 148 Km de Managua, entre las coordenadas 13°05 latitud norte y 86°21 longitud oeste; tiene elevaciones montañosas y mesetas de considerables alturas con suelos son franco arcilloso; sus precipitaciones varían entre 929 y 1,110 mm y una temperatura media anual de 24.3 °C.

TIPO DE ESTUDIO:

Según su enfoque filosófico esta investigación, es de tipo cuantitativa por que el fenómeno objeto de estudio se cuantifico a través de conteos y mediciones de las variables de interés. Utilizando como instrumento de recolección de datos la encuesta. Se utilizó el método observacional, el cual consiste en el escaso o nula manipulación de la variable independiente. Además se utilizó estadística descriptiva para el análisis de los datos.

Según el nivel de profundidad o alcance de la investigación, es de tipo Exploratoria porque se describen las variables tales como: disponibilidad de ganado mayor y menor, producción y ciclo ganadero y uso de la tierra y árboles forrajeros.

Según el tiempo en que se realizó la investigación, se clasifica de corte transversal porque las variables de objeto de estudio se midieron en un periodo de tiempo y no en series sucesivas del mismo (longitudinal). Esta investigación responde a la estrategia de la Protección de la Madre Tierra, Adaptación ante el Cambio Climático y Gestión Integral de Riesgo ante Desastre, contenida en el Plan Nacional de Desarrollo Humano de Nicaragua (PNDH, 2012- 2016). Además responde a la línea de investigación de “Agroforestería y Sistemas silvopastoriles” de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua) / Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM-Estelí) / Estación Experimental para el estudio del trópico seco “El Limón”.

UNIVERSO:

El universo de estudio lo constituyeron 10,744 productoras y productores agropecuarios individuales del departamento de Estelí. El 80% son hombres y 20% son mujeres (CENAGRO, 2011).

MUESTRA:

El tamaño muestral (n) se determinó a partir de la población total (N), de productores ganaderos del departamento de Estelí.

La muestra se estimó a un nivel de confianza del 95%, por lo cual es estadísticamente representativa de la población. Con un margen de incertidumbre o error del 5% y se determinó a partir de la siguiente fórmula para poblaciones finitas.

Cabe mencionar que en esta investigación no se logró muestrear el total de la misma, únicamente se realizaron 29 encuestas. El desarrollo de la fórmula se efectuó con fines formativos y el resultado del cálculo es parte de una investigación más amplia en la que ésta se enmarca.

TIPO DE MUESTREO:

El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia, porque se encuestaron a productores que se dispusieron a proporcionar la información requerida. Además no se utilizó ninguna técnica al azar (probabilística) para la selección de los participantes y no todos tuvieron la misma posibilidad de participar.

ETAPAS GENERALES DEL PROCESO DE INVESTIGACION:

El proyecto de investigación se desarrolló en el marco del convenio de colaboración interuniversitaria entre la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua / FAREM-Estelí) y la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB-España), Facultad de Veterinaria, Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos. Específicamente en un proyecto de investigación que es parte de un Programa de Doctorado en Ciencias Ambientales.

ETAPA DE GABINETE

Búsqueda de información o de revisión de antecedentes

Se consultaron fuentes de información, relacionadas al tema objeto de estudio tales como: libros, artículos científicos impresos y digitales. Al igual trabajos monográficos existentes en la Biblioteca Urania Zelaya de nuestra Facultad. Esta información nos permitió la familiarización con el tema en estudio y permitió identificar antecedentes de interés para la elaboración del marco teórico, ejemplos metodológicos para llevar a cabo el proceso de investigación, facilitó la discusión de resultados y elaboración del informe final de investigación.

Además, se pasó por un proceso de familiarización con el instrumento porque está ya estaba elaborado y se validó el contenido del mismo en campo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Disponibilidad de ganado mayor y menor en comunidades periféricas de la ciudad de Estelí.

Disponibilidad de ganado mayor

Del 100% de los encuestados en comunidades periféricas de la ciudad de Estelí, solamente un productor que representa el 3%, no tiene vacas en ordeño mayores a 3 años. En total se encontraron 157 vacas en ordeño, con un promedio de 6 vacas por productor.

Según (Nieto *et al*, 2012) afirma que de la encuesta realizada a 339 productores del norte de Argentina el 100% tenían vacas en ordeño, y comercializan lo producido en forma de leche suelta y sus derivados de relevamiento resulta una figura de ordeñador promedio de los cual se ordeña 6 vacas en su mayoría meztizas una vez al día obteniendo 5.5 litros por vaca.

El 21% de los productores ganaderos, no tienen vacas secas mayores a tres 3 años. Mientras que el 79% cuentan con un total de 180 vacas secas, con un promedio de 8 vacas secas por productor. Según este último dato nos indica que los productores están manejando más vacas secas que en ordeño lo que produce más demanda de alimento, esto implica más inversiones de dinero y por ende posibles pérdidas en términos de disminución de producción de leche y sus derivados. No obstante este tipo de ganado podría representar a los productores en un corto plazo de ganancias en producción de doble propósito.

Según (Rivas, sf), en el manejo de la vaca lechera, existe un periodo dentro del ciclo productivo que es de vital importancia en la producción de leche, conocido como período seco o de vacas secas. Su importancia radica en el impacto que ejerce sobre la producción de leche y el desempeño reproductivo de la siguiente lactancia, lo cual se refleja de manera positiva o negativa en la rentabilidad del negocio dependiendo de cómo se actué ante este momento.

El 28%, no tienen novillas (vaquilla) entre las edades de 1-3 años. Mientras tanto el 72% poseen un total de 89 novillas, estimándose un promedio de 4 novillas por productor. El 55% expresaron no tener novillos de 1 a 3 años. Y un 45% de productores cuentan con un total de 58 novillos, con un promedio de 4 novillos por productor.

Según (Obregon Medina & Osejo Tercero, 2007) encontraron que los machos en total mayores de un año suman 512 unidades que representan el 10.72% del total, lo que refleja que las fincas no se dedican al engorde de machos, estos son vendidos a repastadores en edad entre 1 y 3 años.

De los productores encuestados el 83% reflejan que tienen terneras en edad de 0-1 año. Con un promedio de tres (3) terneras por productor, y el 17% de los productores restantes no manejan terneras comprendidas en esta edad. El 7 %, no tienen terneros entre estas edades. Mientras que el 93% si tienen; lo que corresponde a un promedio de 3 terneros por productor.

(Lanuza, 2010), en el sistema de producción de leche la crianza de terneros es de mucha importancia para el crecimiento del hato y el mejoramiento de la productividad de los animales. Estos factores inciden en un mayor beneficio económico ya que los terneros se venden y las terneras rempazan las vacas de edad avanzada.

Del total de los encuestados solamente el 28% cuentan con toros, lo que significa que probablemente el 72% que no dispone, tienen que pagar por el servicio de monta y esto hace que haya un déficit en la reproducción del ganado.

(El portal de la ganadería , 2007), el toro tiene la mayor incidencia en el mejoramiento de un hato y la carencia de este limita el crecimiento de este ya que este es el encargado de preñar a las vacas cuando estas se encelan y si no se encuentran disponibles es probable que se pierda el periodo fértil de la vaca lo que produce pérdidas económicas al productor.

El 45% cuentan con bueyes, lo cual implica que estos tienen que disponer de cierto capital financiero para alquilar bueyes a fin de realizar trabajos vinculados a la producción agrícola en sus fincas. Lo que podría significar el aumento de los costos de producción.

Para (Ríos, 2011) comenta que en los últimos años ha disminuido la cantidad de bueyes de trabajo debido al sacrificio ilegal de ganado y baja reposición de los animales. También el poco interés de los productores ya que han venido cambiando lo tradicional por lo moderno es decir la tracción motorizada, y a medida que aumentó la cantidad y la potencia de los tractores, disminuyó el uso de los bueyes.

De la cantidad de productores encuestados el 59% tienen caballos, con un promedio aproximado de 3 caballos por productor. Según (Plítez, 2003) Los caballos son una ayuda al campesino que viven en regiones remotas, son embargo poco se ha hecho para mejorarlos, por el contrario, han adquirido defectos de conformación, debido a la mala alimentación, uso desmedido y han sido remplazado por otros medios de transporte.

Tabla 1. Censo de ganado mayor en comunidades periféricas de la ciudad de Estelí.

Ganado mayor	Nº de cabezas	Promedio/ES
Vacas en ordeño (>3años)	157	6±1
Vacas secas (>3años)	180	8±2
Novillas (1-3 años)	89	4±1
Novillos (1-3 años)	58	4±2
Terneras (0-1 año)	83	3±1
Terneros (0-1 año)	74	3±1
Toros (> 3 años)	9	1±0
Bueyes	20	2±0
Caballos	49	3±1

Disponibilidad de ganado menor

El 59% de los productores ganaderos cuentan con cerdos en sus hogares y el 41% no cuentan con este tipo de animal ya que expresan no tener los recursos necesarios para alimentarlos debido a que a medida que crecen van demandando más alimento.

(Rivera Gutiérrez & Torrez Martínez, 2013), Evidenciaron que del total de productores encuestados en Matagalpa (46) y la RAAS (10) representa que el 82.14% cuentan con la presencia del cerdo criollo.

El 100% de productores ganaderos encuestados dijeron no tener peli bueyes ni cabras porque consideran que son plagas para la finca, solo causan daño a los cultivos y demandan mucho cuidado y manejo.

El 83% tienen aves de corral (gallinas) ya que representan un ingreso más para el sustento de la familia ya que pueden comercializar los productos como huevos que se obtienen de la misma. El 17% no tienen porque unos consideran que son plagas otros tienen miedo de criar este tipo de animal ya que tuvieron pérdidas debido a la morriña que afectó a todo el norte del país.

Algunos datos obtenidos en comunidades rurales de Yucatán por (Santos Ricalde et al, 2004), revelan que la mayoría de las familias (más del 70%) acostumbran a criar principalmente gallinas, pavos y cerdos. El tipo de raza utilizada depende mucho del nivel socio económico más bajo tienden a criar razas más criollas y viceversa.

Tabla 2: Censo de ganado menor en comunidades periféricas de la ciudad de Estelí.

Tipo de ganado	Nº de cabezas	Promedio/ES
Cerdo	35	2±1
Pelibuey	0	0
Cabras	0	0
Gallinas	483	20±4

Determinar la producción de ganado en pie, leche y ciclo ganadero bovino

El 100% de los productores ganaderos, el tipo de explotación del ganado es de doble propósito para leche y carne.

Según (Herrera & Mendoza Matamoros, 2010), en Nicaragua el sector lácteo está estrechamente relacionado con el de la carne. La mayoría de los productores ganaderos manejan su hato bajo el sistema de doble propósito, lo que significa que no hay especialización por uno de ellos carne y leche.

Mientras (Nieto et al, 2012), dice que en el norte de Argentina realizan una actividad ganadera mixta donde tiene la misma importancia la producción de leche como la de carne.

Estado actual de hato ganadero

A nivel de las comunidades periféricas del municipio de Estelí y en base a la información recabada en 29 encuestas, se ha demostrado la disminución en la cantidad de ganado por productores, ya que el 72% de los mismos expresan que el hato ganadero ha disminuido. Esto se debe a diversos factores como son: la sequía que ha afectado el corredor seco durante los últimos inviernos, lo que ha generado un desequilibrio en el crecimiento del pasto y disponibilidad de alimento, lo que genera una limitante para el mantenimiento del ganado, otro factor que impide el aumento del hato es la disponibilidad de sementales y la consecuente situación económica no permite la mejora del mismo en base a inseminación artificial o alquiler de semental.

El 17% de productores evidencio que la población del hato ganadero se mantiene, debido a la disposición de alimento en potreros por la implementación de pasto de riego o mejorado, lo que en materia económica genera mayores gastos y mejor rentabilidad en el tiempo ya que el ganado se alimenta bien, hay una mejor reproducción y se puede comercializar a un mejor precio.

El aumento del 10% del hato se debe a la disponibilidad de sementales, disponibilidad de potreros y una cantidad considerable de vacas, estos factores crean las condiciones ideales para la reproducción y crianza.

Una idea a considerar es la implementación en el 90% de productores que ha disminuido el hato, prácticas como el uso de pastos y arboles forrajeros con alto contenido de proteína que nos ayuden a incrementar peso rápidamente, también es importante que se cuente con árboles forrajeros autóctonos que necesitan menos cantidad de agua y que están a disponibilidad para los periodos de verano que son lo más crítico (Figura 2).

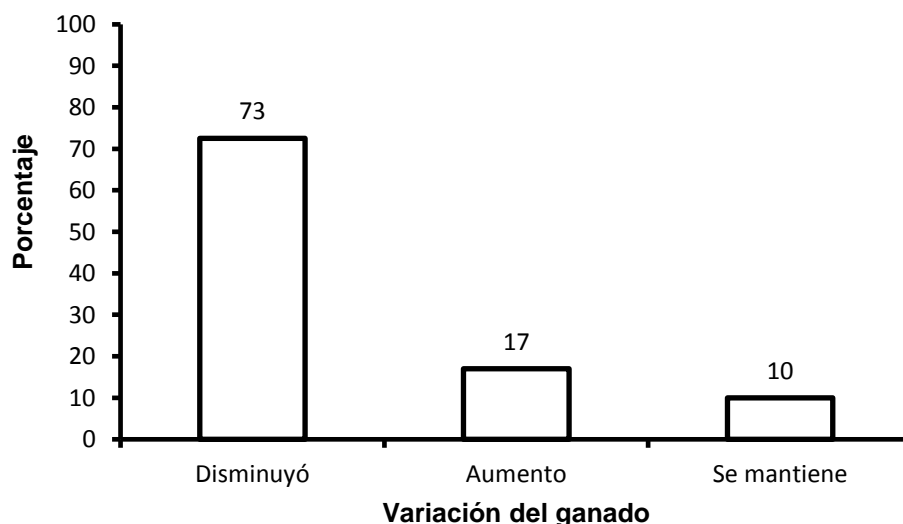


Figura 2. Las barras representan la variabilidad de ganado en comunidades periféricas a la ciudad de Estelí.

La producción de leche se incrementa en la época de invierno debido a mejores condiciones como es la disponibilidad de pastos de buena calidad en los potreros. Esto se refleja en una producción que alcanza un pico de 75% en invierno con respecto a lo producido en la época seca, debido a que en esta última el alimento es prácticamente para subsistencia y la mayoría de productores utilizan como principal fuente de alimento los pastos secos y en la mayoría de casos hasta lignificados, por lo que el hato ganadero no aumenta de peso debido al pobre aporte nutricional del tipo de alimentación. (Figura 3). De acuerdo a, (Herrera & Mendoza Matamoros, 2010), la producción de leche tiene variaciones en la época seca y lluviosa. esto indica que la producción de leche en verano experimenta una reducción motivada principalmente por la escasez de pasto y sequía de las fuentes de agua.

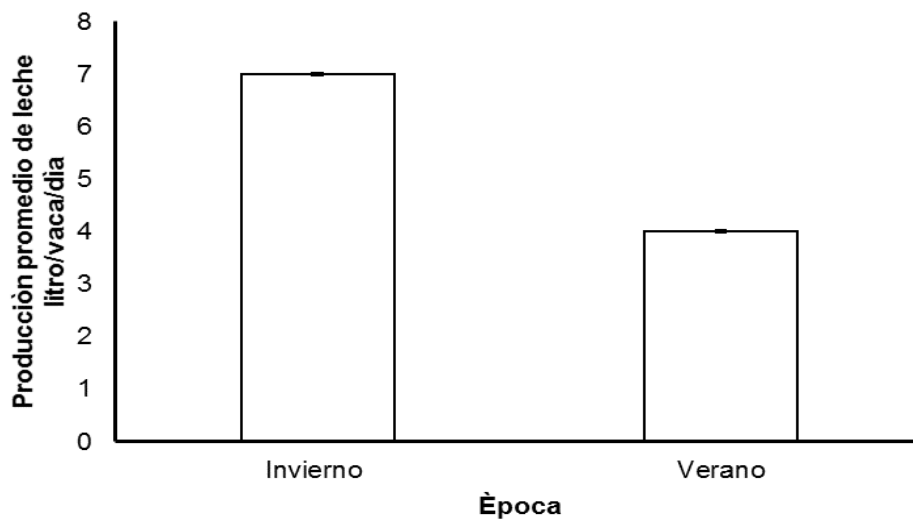


Figura 3. Las barras representan el promedio de producción de leche y las líneas sobre estas el error estándar, $n = 29$ y $p < 0.05$.

Al analizar la producción de leche a lo largo de los últimos años, se muestra un declive, en 72% de productores disminuyó su promedio de leche producida, esto es debido principalmente al factor nutricional, debido a que no se da una adecuada alimentación que aporte proteína como base principal para la producción de leche, esta disminución de producción es proporcional a la baja cantidad de precipitaciones por sequía que tampoco permiten el crecimiento de pastos en invierno y menos el almacenar alimento para época seca. Otro elemento a tomar en la baja de producción lechera es la utilización de ganado cuyo propósito es la producción de carne.

21% de productores registra el mantenimiento de producción de leche, esto debido a la capacidad de mantener pastos de riego y el alimento de buena calidad a lo largo del tiempo. Solo un 7% de productores ha aumentado la producción de leche, y se ha basado en el uso de tecnologías como mejoramiento genético y fundamentalmente en el uso de alimento de alta calidad nutricional. (Figura 4)



Figura 4. Variación en la producción de leche

Describir el uso de la tierra y árboles forrajeros para la alimentación del ganado que realizan los productores.

En la actualidad los productores están utilizando diferentes alternativas para poder suplir de alimento al hato ganadero, 93% de estos cuentan con pastos que crecen naturalmente en la zona, los cuales son nutricionalmente pobres y permiten el pastoreo de subsistencia, que limita el aumento de peso y producción lechera.

El 79% de los productores ganaderos poseen áreas con pasto mejorado, específicamente Taiwán, normalmente están limitadas a pequeñas áreas que llegan hasta un máximo 3 mz por lo que el alimento de buena calidad es reducido.

Cabe señalar que El 59% de productores posee área de tacotal que son subutilizadas y que tienen potencial para uso de pastos y arboles forrajeros que permitan la disponibilidad de alimento para el hato.

El 76% de productores posee áreas de bosques, las que son utilizadas en algunos periodos del año para la alimentación del ganado en el mismo. Abaratando costos de alimentación del hato y permitiendo la subsistencia por ciertos periodos de tiempo.

El 100% de productores que poseen ganado, también tienen cultivos de granos básicos como medio para la generación de divisas y subsistencia de la familia, es importante esta diversificación de los medios de producción de las familias campesinas.

Se necesita realizar una reconversión en el manejo de las áreas que tienen los productores, con el fin de hacer más eficiente el uso de las mismas, implementando el uso de sistemas silvopastoriles, pastos que aporten altas cantidades de proteínas y forrajes que complementen la dieta del hato. El uso de pastos de corte de rápido crecimiento, la utilización de áreas en desuso y que tienen el potencial de producción (Tabla 3).

En términos generales se describe un patrón de uso de suelo similar a lo encontrado por Dietsch *et al*, 2002 quienes encontraron que la mayor parte del área está cubierta de pastos; el 48% está cubierto en su mayoría por pastos natural y cultivado, el 17% en tacotal, el 9% en bosque, el 13% de cultivo anuales, el 7% de cultivos perennes y semi-perennes.

Tabla 3. Uso de la tierra para la alimentación del ganado.

Usos del suelo	Fa	%	Superficie promedio/ES
Pasto nativo con árboles	27	93	24±2
Pasto mejorado(Taiwán)	23	79	1±0.16
Tacotal	17	59	7±2
Bosque	22	76	8±3
Cultivo agrícola(granos básicos)	29	100	3±2

El 93% de los productores encuestados manifestaron ser los únicos dueños de sus terrenos utilizados para la alimentación del ganado y para la producción de granos básicos, lo cual les ha permitido mejorar la economía de sus familias por lo que no se ven en la necesidad de gastar en alquileres de terrenos. El 7% evidencio no ser los dueños legales de los terrenos utilizados para la alimentación del ganado ya que estos son propiedades en las cuales ellos laboran de manera temporal y reciben un salario por su trabajo.

(INIDE, 2011), afirma la tenencia de la tierra de las explotaciones agropecuarias en el departamento de Estelí son de régimen de tenencia propia con escritura pública y propia con título de reforma agraria bajo las modalidades (un solo dueño y mancomunado). Los productores que manejan estas explotaciones poseen títulos que los acreditan como dueños.

El 76% expresaron no haber abandonado ningún pedazo de tierra para la alimentación del ganado debido a que las áreas con las que cuentan son suficientes para alimentar la cantidad de ganado que tienen, así que no han creído necesario hacerlo. El 24 % restante manifiestan que si han tenido que abandonar cierto pedazo de terreno por ciertas razones tales como: falta de recursos para darle el debido mantenimiento, al igual por la disminución de ganado en la finca.

El 59% expresaron que no han socolado ningún área de terreno para la alimentación del ganado debido a que no cuentan con áreas disponibles, siempre se ha mantenido estable la diversificación de los potreros y no cuentan con los recursos económicos para pagar la mano de obra

El 41% reflejan que han socolado terrenos para la alimentación del ganado debido a que por las constantes sequias han tenido que implementar la siembra de pasto de riego y para ello se ha tenido que aumentar la cantidad de potreros y así el ganado tenga más espacio para pastar.

El 59% realiza trashumancia del ganado hacia la montaña en la época seca por los escasos de alimento y agua. El ganado es trasladado a un mejor sitio de pastoreo. Mientras que el 41% no realiza trashumancia porque sus potreros cuentan con los recursos necesarios para la subsistencia del ganado durante el verano.

Conforme (Obregon Medina & Osejo Tercero, 2007) el 85.94% de los encuestados realizan transhumancia de ganado y un 14.06% no realizan este proceso. Lo antes mencionado es afirmado por (INIFOM, 2001) donde dice que la transhumancia es de carácter intramunicipal, ya que se realiza dentro del mismo municipio de zonas bajas o mas altas. Mientras (PRENSA, 2007), indica que la transhumancia es influenciada por los prolongados periodos secos lo que ha provocado que los ganaderos de la zonas secas tengan que trasladar a sus animales a la montaña, debido a la falta de agua y de pasto en sus fincas.

El 100% de los encuestados cuentan con puntos de agua en sus fincas, cabe señalar que todos reflejan la disminución de los mismos principalmente por las constantes sequias de los últimos años al igual que el mal manejo que se le ha venido dando a los recursos naturales.

El (CENAGRO, 2011) reporte que el 93% de las explotaciones agropecuarias a nivel nacional cuentan con alguna disponibilidad del recurso hidrico siendo estas las siguientes: rios, quebradas, lagunas o lagos, manantiales , ojos de aguas, cosechas de agua, pozos artesianos o sea en red pública.

El 100% de los encuestados expresan mantener árboles en sus puntos de agua por la importancia y beneficios que estos brindan tales como: humedad, mantener el nivel del agua, al igual que evitan que esta se pierda por escorrentía o se evapore fácilmente y así garantizar la existencia de este importante recurso para la época seca.

Según (Sánchez, et al 2013) concideran que la cobertura arborea en fincas ganaderas es el resultado de las decisiones de los productores buscando como mantener o plantar especies preferidas para cumplir funciones en las fincas como: madera, leña, forraje, frutos para consumo humano y animal, consrvacion de suelo y proteccion de las fuentes de agua. Además, las especies de árboles mas comunes estan adaptadas al manejo de los potreros, son de facil propagacion ya que producen abundantes semillas que se dispersan por el viento, el ganado y animales silvestres.

El 100% manifiestan que han experimentado cambios significativos en los rendimientos del pasto en los últimos años principalmente por razones de la sequía, el pasto ha dejado de crecer por el desequilibrio y variabilidad del clima lo que ha producido una baja en la calidad y la nutrición del ganado.

(Cortés, sf) considera que el principal alimento de la ganadería es el pasto; pero infortunadamente en muchas de las fincas ganaderas el pasto no es manejado adecuadamente y con los cambios del clima este producto ha ido disminuyendo considerablemente provocando un bajo rendimiento en el peso y producción del ganado.

Fertilización que realizan

El empleo de los desechos orgánicos como el estiércol y la orina, que son utilizados para preparar abonos orgánicos que mejoran la calidad de fertilidad del suelo. Estos son quizá los productos más valiosos de estos animales para una granja y a los que menos importancia se les da usualmente.

El 100% de los productores encuestados utiliza como fuente principal para la fertilización de los potreros el estiércol del ganado debido a que este es introducido por el mismo animal.

El 93 % de los productores opinó que utilizan el rastrojo de árboles ya que estos son de gran utilidad para la fertilización de los potreros por su gran potencial.

(Santos, 2014), afirma que la fertilización orgánica es una alternativa sostenible en la producción ganadera al considerar que los sintéticos o químicos han generado problemas ambientales, contaminación al agua y en algunos casos efecto invernadero. Al igual que la fertilización química incrementa los costos de producción mientras que la orgánica, acompañada de especies arbóreas y de microorganismos como bacterias, causa mejores efectos y con menos inversión y sin daños al medio ambiente.

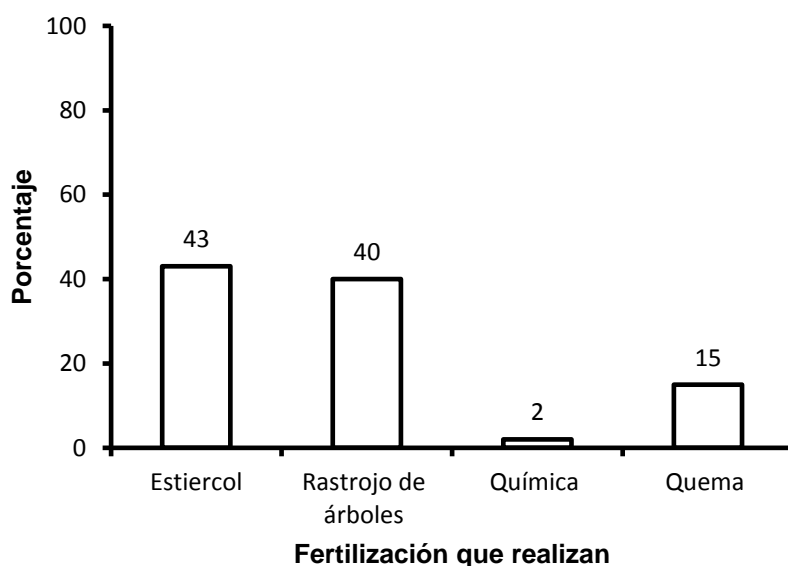


Figura 5. Tipos de fertilización en las áreas de potrero.

El 66% compran alimento para la alimentación del ganado principalmente en época de verano ya que en esta donde existe un deficiencia de alimento en los potreros por lo que se recurre a la compra de diferentes sustituyentes de alimento como: concentrado vitaminado, paca de zacate de arroz, melaza, sal mineral, cascarilla de maní, rastrojo de sorgo. 34% no compran alimentación de ganado debido a los altos costos del mercado.

(Periódico Hoy, 2014), la primera opción para la alimentación del ganado es el pasto, pues tiene los nutrientes que el animal necesita pero ante la falta de este hay que buscar alternativas. Muchos productores compran pacas que son las mas baratas y le quitan el hambre a los animales, sin embargo las pacas como el pasto seco solo aportan fibras al organismo de las vacas y eso no es suficiente.

93% guardan alimento para el ganado debido a que la cantidad de pasto que crece en los potreros no es suficiente para la manutención del mismo y este es producido dentro de la finca ya que lo que guardan es tuza, gavilla de frijol, sorgo, guate, maíz, caña. 7% expresa no guardar alimento para el ganado porque consideran que con el pasto de los potreros es suficiente para mantener el ganado.

Según, (INTA,2011) la alimentación adecuada del ganado en la época seca es una dificultad que enfrentan las familias de pequeños productores en el campo es por ello que se debe contar con alternativas para el almacenamiento de forrajes y otros alimentos que ayuden a conservar y mejorar la alimentación del ganado.

83% siembran pasto de corte para la alimentación del ganado en verano para la complementación de la dieta alimenticia del animal entre las especies de pasto que siembran tenemos: kingras, Taiwán, millón, caña japonesa, maralfalfa. El 17% no siembran pasto de corte ya que expresan no contar con los recursos necesarios tanto en terreno como económicamente.

(INTA, 2014) la siembra de pastos de corte, para usarlos principalmente en la época seca, es una práctica común entre los pequeños y medianos ganaderos del país. Entre las principales especies de pastos de corte se encuentran: el Taiwán, Camerún, King grass, caña japonesa, caña Guatemala y sorgo forrajero. Las que se adaptan a un amplio rango de condiciones de suelo y clima en las diferentes zonas ganaderas del país.

Uso de árboles forrajeros

Los arboles forrajeros constituyen la materia prima alimenticia de menor costo ya que proveen nutrientes a la alimentación del ganado y por ende una alta producción de leche.

100% de los encuestados manifiestan la importancia de mantener árboles en sus potreros ya que son de gran beneficio tanto para el ganado como para el medio ambiente.

Según (Mundo Animal, 2013), señala los múltiples beneficios que aporta la presencia de árboles en los potreros, como aporte de nitrógeno y posible uso como forrajera para alimento del mismo ganado, como barreras vivas y rompe vientos, producción maderable y frutal, con diseños silvopastoriles, ayuda

a conservar bosques, agua, evita la erosión, y la pérdida de nutrientes del suelo que de ella se origina, el árbol es un amigo de la ganadería.

Se encontraron un total de 17 especies leñosas forrajeras, encontrándose en un orden de importancia según la abundancia. El carbón, guácimo y madero negro, siendo estas las especies más abundantes en los potreros, de mayores preferencias por los productores y por el ganado. Las relaciones de estas especies leñosas forrajeras tienen íntima relación según los productores con dos grandes grupos taxonómicos aves y mamíferos ya sea para alimentación y anidamiento de las aves. Los usos más frecuentes de estas especies forrajeras son: recolección de hojas, vainas, prendones y leña.

En términos generales se describe la preferencia de especies leñosas forrajeras similar a lo encontrado por (Benavides, 2016) Las especies más consumidas fueron *A. pennatula* ($207,87 \pm 0,73$ g MS) seguida de *G. ulmifolia* ($158,23 \pm 2,21$ g MS) y las menos *G. sepium* ($34,19 \pm 6,49$ g MS) y *E. cyclocarpum* ($4,98 \pm 2,14$ g MS) respectivamente.

El 62% expresaron que ha cambiado su concepción acerca de los árboles en los potreros debido a que han experimentado cambios positivos tales como: la protección del suelo y de especies de animales, al igual la importancia de implementar nuevas especies de árboles en los potreros para el aprovechamiento de los mismos y la diversificación de las fincas. El 38% restantes no han experimentado ningún cambio es decir continúan dando el mismo manejo a los potreros.

(Lojano, 2015), los árboles son un complemento para la nutrición del ganado y al incluir un sistema silvopastoriles dentro de los pastos hay varios beneficios: la protección del suelo de la erosión, más protección para el pasto.

El 72% opinaron que es más costoso mantener los potreros sin árboles porque tendrían que invertir económicamente en la compra de alimento y en todos los recursos que se obtienen de estos tales como: leña, prendones, postes, madera. El 28% opinaron que es más costoso tener los potreros con árboles porque estos impiden que el pasto crezca y el ganado no se nutre bien con el pasto que hay, al igual la maleza crece con mayor rapidez lo que implica mayor inversión en mano de obra.

El 100% de los encuestados no disponen de asistencia técnica para realizar consultas acerca de los trabajos que se realizan en las fincas.

De los 29 encuestados solamente un 3% cuenta con financiamiento del banco para llevar a cabo las diferentes actividades que se ejecutan en su propiedad.

Según (LA PRENSA, 2012) el que los pequeños productores ganaderos no cuenten con financiamiento y asistencia técnica limita la posibilidad de desarrollar a la agroindustria, un factor clave para ser más competitivos en el mercado nacional e internacional. Pero también limita a los productores a mejorar la calidad de sus hato.

El 100% de los encuestados realizan buenas prácticas agrícolas para hacer frente a la erosión de suelo tal como: implementación de barreras vivas y muertas, sembrar prendones, diques de

contención, cortinas rompe vientos, curvas a nivel y sobre todo el buen mantenimiento de los árboles.

(Cosenzo, 2016) afirma que las buenas prácticas agrícolas sirven para mitigar los riesgos de contaminación de los productos alimenticios y no alimenticios y por otro lado aseguran la calidad de vida del productor y la familia rural, al igual que asegura el buen aprovechamiento sostenible de todos los recursos naturales existentes.

El 100% de los productores encuestados manifiestan la importancia del silvipastoralismo ya que este sistema les provee muchos beneficios tales como: mantener la humedad, para alimentación del ganado y por ende ayuda a resistir mejor la época seca. Cabe resaltar que existen un sin número de problemas que de una u otra manera afectan el desarrollo de este sistema como: cambio climático, el despale indiscriminado por parte de las personas aledañas a la comunidad, el mal manejo de las especies de árboles ya existentes, y no contar con los recursos económicos necesarios para darle un buen mantenimiento a todas las especies.

(Panadero, 2010), dice que los sistemas silvopastoriles a través del uso del árbol como componente productivo permite mejorar los sistemas de producción ganadera en los diferentes agroecosistemas, mitigar los efectos negativos ambientales generados por los sistemas tradicionales, mejorar el bienestar de los animales e incrementar la productividad animal.

Se encontraron un total de 17 especies leñosas forrajeras, encontrándose en un orden de importancia según la abundancia. El carbón, guácimo y madero negro, siendo estas las especies más abundantes en los potreros, de mayores preferencias por los productores y por el ganado. Las relaciones de estas especies leñosas forrajeras tienen íntima relación según los productores con dos grandes grupos taxonómicos aves y mamíferos ya sea para alimentación y anidamiento de las aves. Los usos más frecuentes de estas especies forrajeras son: recolección de hojas, vainas, prendones y leña.

En términos generales se describe la preferencia de especies leñosas forrajeras similar a lo encontrado por (Benavides, 2016) Las especies más consumidas fueron *A. pennatula* (207,87 ± 0,73 g MS) seguida de *G. ulmifolia* (158,23 ± 2,21 g MS) y las menos *G. sepium* (34,19 ± 6,49 g MS) y *E. cyclocarpum* (4,98 ± 2,14 g MS) respectivamente.

Especies	Abundancia	Frecuencia de productores	¿Cómo están distribuidos en el potrero?	Tipo de manejo:	Usos: Ramoneo (1), recolección de vainas (2), recolección de hojas (3), leña (4), madera (5), medicina (6), prendones (7), sombra y refugio (8), fertilidad del suelo (9), retención de agua (10), captura de animales silvestres (11), otros....	Inconvenientes:	¿Cuál prefiere y por qué?	¿Qué animales y plantas silvestres asocia con estas especies?
Carbón	17475	25	Dispersos y agrupados	Poda y raleo.	Recolección de hojas y leña.	Espinas, más trabajo.	Carbón	Las aves
Guácimo	7830	22	Dispersos y agrupados	Poda y raleo	Recolección de hojas y vainas	Competencia de luz y suelo	Guácimo	Las aves y las ardillas
Madero negro	5330	14	Dispersos y agrupados	Poda y raleo	Recolección de hojas y prendones	Competencia de agua y luz	Madero negro	Aves
Guanacaste	2110	8	Dispersos	Sin manejo	sombra y refugio	Competencia de suelo y luz		aves y roedores
Quebracho	850	4	Dispersos	Poda	Leña, madera	Competencia de agua y luz		Aves

cornisuelo	600	3	Dispersos	Poda y raleo	Leña,madera	Espinas más trabajo		Los roedores
Giñocuabo	200	3	Dispersos y agrupados	Poda y raleo	Recolección de hojas y medicina	Competencia de agua y luz		Aves
Mandahual	250	2	Dispersos y agrupados	Poda	Recolección de hojas y leña	Competencia de agua y luz		Aves
Chilamate	250	2	Dispersos y agrupados	Poda	Recolección de hojas y madera	Competencia de luz y suelo		Aves
Jícara	600	2	Dispersos	Poda	Sombra y refugio	Competencia de agua y luz		Roedores''
Quebracho Azul	100	1	Dispersos	Sin manejo	Recolección de hojas y leña	Competencia de agua y luz		Aves
Caraña	50	1	Dispersos	Siembra	Medicina y fertilidad del suelo	Competencia de agua y luz		Aves
Jocote	20	1	Dispersos y en cercas vivas	Siembra	Recolección de hojas y prendones	Competencia de agua y luz		Aves
	500	1	Dispersos	Poda	Madera y leña	Competencia de agua y luz		Aves
Nance	100	1	Dispersos	Poda	Sombra y refugio	Competencia de agua y luz		Aves y roedores
Jenízaro	800	1	Dispersos	Poda	Recolección de hojas y madera	Competencia de agua y luz		Aves
Guayaba	10	1	Dispersos	Poda	Recolección de hojas y medicina	Competencia de agua		Roedores

CONCLUSIONES:

Existe mayor disponibilidad de ganado mayor específicamente vacas secas en comparación al ganado menor el cual disminuyó considerablemente debido a las constantes sequías y al desequilibrio climático de los últimos años.

Los productores encuestados utilizan el ganado para doble propósito (leche y carne) y la producción de leche aumenta en invierno y en verano disminuye debido a la variación del clima y la sequía.

Los productores tienen árboles forrajeros, pero no es un forraje mayoritariamente disponible para el ganado debido a que no se encuentra accesible para que el ganado lo consuma como alimento. Mayoritariamente el uso de la tierra está dedicado a pasto nativo con árboles dispersos y con pasto mejorado (Taiwán).

BIBLIOGRAFIA:

- Benavides, K. L. (2016). *preferencia del ganado bovino por los principales arboles forrajeros del tropico seco centro americano* . Estelí- Nicaragua .
- Benavidez, K. L. (2009). *Evaluación del potencial forrajero y la respuesta a diferentes intensidades de poda Calliandra Salothyrus en las mesas de Moropotente*. Estelí.
- CENAGRO, I. (2011). *IV Censo Nacional Agropecuario*. Nicaragua.
- Centeno Lagos , G. I., & Palacios Moreno, H. J. (2015). *Caracterización Socioeconómicas y ambiental en la comunidad el Pastoreo municipio de Esteli, II semestre 2015*. Estelí.
- Cortés, R. R. (SF). *Manejo Optimo del pastoreo en el trópico bajo, punto de partida para mejorar la rentibilidad de la explotación*. Colombia.
- Cosenzo, E. (2016). *Programa buenas practicas agricolas*. Santa Fe.
- Dietsch,, L., Mena, R., Torres, R. M., Picado, C., Urbina, A., Somarriba, A., y otros. (2002). *Caracterización Agrosocioeconomica de la zona seca de Nicaragua*. Managua, Nicaragua.
- Durr, P. (1992). *Manual de Arboles Forrajeros de Nicaragua*. Estelí- Nicaragua.
- El portal de la ganaderia* . (29 de 08 de 2007). Obtenido de www.laganaderia.org
- E, S. (2001). *Acacia pennatula en los potreros de la Reserva Natural Mesas de Moropotente*. Estelí, Nicaragua .
- FAO. (1994). *Extensión de los bosques en regiones trópicas del mundo*.
- Herrera , Y., & Mendoza Matamoros, M. D. (2010). *Cadena de valor leche refrigerada en centros de acopio de la Bruja, Saiz pancasan y Maizama de la Cooperativa Nica centro en Muy Muy Y Matiguás, Matagalpa*. Matagalpa.
- Hoy, J. O. (2014). *Alternativas de alimento para el ganado*. Managua: Hoy El Periódico que yo quiero.
- INIDE. (2011). *IV CENAGRO Departamento de Estelí*. Estelí.
- INIFOM. (2001). *Características del municipio de San Pedro Lovago*. Managua- Nicaragua.
- INTA. (2011). *Mejoremos la alimentación del ganado en época seca*. Managua- Nicaragua.
- INTA. (2014). *Pastos de corte*. Nicaragua.

- Lanuza, F. (2010). *Crianza de terneros y remplazos de lechería*. Colombia.
- LA PRENSA. (29 de Noviembre de 2012). Obtenido de www.laprensa.com.ni
- Lojano, L. (5 de Febrero de 2015). *Cordillera TRIPOCAL FUNDACION* . Obtenido de www.cordilleratropical.org
- Medina, I. Y., & Osejo Tercero, H. M. (2007). *Caracterización de sistemas de producción bovina en el municipio de San Pedro de Lóvago-Chontales*. Managua.
- Mundo Animal*. (Miércoles de Agosto de 2013). Obtenido de mundoanimal219.blogspot.com2013/08
- Nieto, D., Berisso, R., Damarchi, O., & Scala, E. (2012). *Manual de buenas prácticas de ganadería bovina para la agricultura familiar*. Argentina.
- Obregon Medina, I. Y., & Osejo Tercero, H. M. (2007). *Caracterización de Sistemas de producción bovina en el municipio de San Pedro de Lovago- Chontales*. Managua- Nicaragua.
- Panadero, A. N. (2010). importancia de los Sistemas silvopastoriles en la reducción del estrés calórico en sistemas de producción ganadera tropical. *Revista de medicina veterinaria*, 10.
- Plitez, J. (2003). Diagnostico de los recursos zoogeneticos .
- PRENSA, L. (2007). *Noticias- Regionales; Sequia afecta a ganaderos en Chontales(en Línea)*. Managua- Nicaragua: Edición 23762.
- Ríos, A. (2011). Tracción animal . *El productor del minag*.
- Rivas, J. (SF). *Secado de la vaca lechera*. Venezuela.
- Rivera Gutiérrez, Y. J., & Torrez Martínez, J. (2013). *Caracterización del sistema de producción artesanal de cerdo criollo en las comunidades de ciudad Dario, Terrabonamy Bocana de Paiwas*. Managua.
- Sanchèz, C. (1994). *estimación del peso corporal de ganado de engorde a través de la medición del perímetro toràxico con una cinta mètrica*. Guatemala.
- Sánchez, D., Villanueva, C., Rusch, G., Vilchez, S., & Saucedo, M. (2013). *Estado de recursos arbóreo en fincas ganaderas del municipio de Belén, Rivas, Nicaragua*. Rivas- Nicaragua.
- Santos, S. (2014). *Sin fertilización no hay forraje y sin pasto no hay producción de leche*. Colombia.

Sobalvarro, A. K. (2015). Uso y explotación de las tierras en Nicaragua . *Revista electrónica de investigación en ciencias económicas. A brendo camino al conocimiento* , 14.