



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
CARRERA DE INGENIERIA EN ADMINISTRACIÓN
Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

TITULO:

**“PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE
POTREROS PARA LA ALIMENTACIÓN DEL
GANADO BOVINO DE LECHE EN EL SECTOR
MINAS, BARRIO ZAMORA HUAYCO, CANTÓN
LOJA”**

Tesis de grado previa a la
obtención del Título de
Ingeniero en Administración y
Producción Agropecuaria

AUTOR

Augusto Fernando Poma López

DIRECTORA:

Dra. Ruth Consuelo Ortega Rojas Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR
2016

CERTIFICACIÓN

DRA. RUTH CONSUELO ORTEGA ROJAS, Mg. Sc.
DOCENTE DE LA MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA Y
DIRECTORA DE TESIS, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICA:

Que luego de haber dirigido, revisado minuciosa y prolijamente el trabajo de tesis titulado, "PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE POTREROS PARA LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO BOVINO DE LECHE EN EL SECTOR MINAS, BARRIO ZAMORA HUAYCO, CANTÓN LOJA", previo a la obtención del título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, del egresado: AUGUSTO FERNANDO POMA LÓPEZ, autorizo su presentación, debido a que el mismo se sujeta a las normas y reglamentos generales de graduación exigido para la carrera de Ingeniería en Administración y Producción Agropecuaria en la Modalidad de Estudios a Distancia.

Loja, 30 de Noviembre del 2016



.....
Dra. Ruth Consuelo Ortega Rojas Mg. Sc.
DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Augusto Fernando Poma López, declaro ser el autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Augusto Fernando Poma López

Firma:.....


Cédula: 110322995-9

Fecha: Loja, Diciembre del 2016.

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, Augusto Fernando Poma López, declaro ser autor de la tesis titulada: "PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE POTREROS PARA LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO BOVINO DE LECHE EN EL SECTOR MINAS, BARRIO ZAMORA HUAYCO, CANTÓN LOJA", como requisito para optar al Título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, por lo que autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la publicación intelectual de la Universidad a través de la viabilidad de su contenido en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden hacer uso de este trabajo investigativo en las redes de información del país (RID) y del exterior, con las que mantenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de dicha tesis que realice una tercera persona.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 02 días del mes de Diciembre del año dos mil dieciséis, firma el autor:

Firma: 

Autor: Augusto Fernando Poma López.

Cédula: 110322995-9

Dirección: Loja, Zamora Huayco, Calles Río Morona entre Napo y Ucayali

Correo electrónico: augustopoma76@gmail.com

Celular: 0985644639

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis: Dra. Ruth Consuelo Ortega Rojas Mg. Sc.

Tribunal de Grado

Ing. Julio Arévalo Camacho, Mg.Sc.	PRESIDENTE
Ing. Jaime Armijos Tandazo, Mg.Sc.	VOCAL
Ing. Adolfo Flores Veintimilla, Mg.Sc.	VOCAL

DEDICATORIA

Este logro va dedicado a Dios quién ha guiado e iluminado mi sendero y el que me ha dado fuerza para continuar por el camino del bien.

A mi familia y amigos quienes me brindaron su apoyo y confianza para poder conseguir esta meta.

Especialmente a mi Madre, mi tía, esposa, a mis hijas, mi prima, quienes han sido un pilar fundamental y una de mis mayores motivaciones para alcanzar este logro.

Augusto Fernando Poma.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a Dios y a la Virgen Santísima por haberme prestado la vida, cuidarme y guiarme en todo este trajinar y así poder conseguir una de tantas metas propuestas en el transcurso de mi vida.

A mi familia y en especial a mi madre, mi tía, mi esposa e hijas por su cariño y apoyo incondicional, en todos los momentos buenos y malos suscitados en esta etapa de mi vida.

Agradezco de forma muy especial, a la UNL, a la Carrera de Ingeniería en Administración y Producción Agropecuaria (MED), a mis maestros quienes me impartieron sus conocimientos con profundo sentimiento humano y académico y a mis compañeros con quienes compartimos muchas situaciones de estudio, las cuales me ayudaron a obtener una excelente formación profesional y personal.

Y de manera especial doy gracias a mi tutora de tesis Dra. Ruth Consuelo Ortega Rojas que con sus vastos conocimientos supo guiarme durante el desarrollo de la presente investigación.

El Autor

1. TÍTULO

“PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE POTREROS PARA LA ALIMENTACIÓN DE GANADO BOVINO DE LECHE EN EL SECTOR MINAS, BARRIO ZAMORA HUAYCO, CANTÓN LOJA”

2. RESUMEN

La investigación denominada: “PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE POTREROS PARA LA ALIMENTACIÓN DE GANADO BOVINO DE LECHE EN EL SECTOR MINAS, BARRIO ZAMORA HUAYCO, CANTÓN LOJA”, se desarrolló a plenitud de acuerdo a los siguientes objetivos específicos: realizar un diagnóstico situacional de la producción de bovinos de leche y el manejo de potreros; efectuar el análisis económico de la producción de leche de bovino, Elaborar una propuesta para el manejo de potreros destinados a la producción de leche de bovino, Elaborar una propuesta para el manejo de potreros destinados a la producción de leche de bovinos y socializar los resultados de la propuesta de mejoramiento de potreros para la alimentación del ganado bovino de leche en el sector Minas del Barrio Zamora Huayco, Cantón Loja.

En la metodología se utilizaron los métodos científico, analítico, descriptivo e inductivo- deductivo. Las técnicas utilizadas fueron la observación directa y la encuesta, misma que se aplicó a la población total de 10 productores de ganado bovino, en el sector “Las Minas” del Barrio Zamora Huayco, del Cantón y Provincia de Loja.

Los resultados obtenidos muestran que el 90% poseen potreros de 3 a 4 hectáreas, y el 10% de 5 a 6 hectáreas; la alimentación del ganado es mediante pastoreo libre en un 80% y el 20% mediante el sogueo, complementado con sal y melaza; el tipo de pastos es natural con un tiempo de pastoreo de 30 días, obteniendo una producción lechera promedio de 3.1 litros/vaca/día. No disponen de sistemas de riego y el agua de bebida para el ganado proviene de la quebrada en un 50%, de pozos el 40% y del río el 10%. En cuanto a la composición del hato se

determina que existen en la zona, 25 vacas en producción, 9 vacas secas, 9 vacas gestantes, 16 terneros, 1 vacona vientre y 4 toros, dando un total de 63 unidades bovinas adultas.

El análisis de potreros señala que existe una carga animal de 1,83 cuando la capacidad receptiva es de 0,51 UBAs.

El análisis económico anual de la zona de estudio con relación a la producción de leche, indica datos promedios por productor: costos de \$1359,87; ingresos de \$1570,53 existiendo una utilidad de \$210,66; un beneficio/costo 1,15 y una rentabilidad de 15,5%.

Se concluye que en la zona de estudio existe una baja producción de leche por vaca al día 3.1, debido al deficiente manejo de los potreros. Por lo que, se recomienda ejecutar la propuesta de mejoramiento de potreros con el fin de incrementar la producción de leche y por ende la rentabilidad del productor.

Como recomendaciones ajustar la carga animal de acuerdo a la capacidad receptiva de los potreros para aprovechar racionalmente los recursos forrajeros disponibles y evitar gastos innecesarios por arrendamiento de pastos.

Ajustar la carga animal de acuerdo a la capacidad receptiva de los potreros para aprovechar racionalmente los recursos forrajeros disponibles y evitar gastos innecesarios por arrendamiento de pastos.

ABSTRACT

The research called "PROPOSAL FOR IMPROVEMENT OF PASCOS FOR THE FEEDING OF MILK IN THE MINING SECTORS OF ZAMORA HUAYCO NEIGHBORHOOD OF CANTON", fully developed according to the following specific objectives: to carry out a situational analysis of the production of milk from cattle and Pasture management; Carry out economic analysis of the production of beef milk and share the results of the proposed improvement of pastures for cattle feeding milk in the Zamora Huayco neighborhood of Loja Cantón.

In the methodology, scientific, analytical, descriptive and inferential inductive methods were used. The techniques used were direct observation and survey, the same that was applied to the total population of 10 livestock producers in "Las Minas" sector of Zamora Huayco, Canton and Loja Province.

The results show that 90% have paddocks of 3-4 hectares and 10% of 5 to 6 hectares; The cattle feed is by free grazing in 80% and 20% by sogueo, supplemented with salt and molasses; The type of grass is natural with a time of 30 days of grazing, obtaining an average production of milk of 3.1 liters / cow / day. They do not have irrigation and the drinking water for cattle comes from the current in 50%, 40% of wells and 10% river. Regarding the composition of the herd, 25 dairy cows, 9 dry cows, 9 pregnant cows, 16 calves 1 belly and 4 bulls were identified, giving a total of 63 adult cattle.

Paddocks analysis indicates that there is a rate of 1.83 when the receptive capacity is 0.51 UBAs.

The annual economic analysis of the area of study in relation to milk production, data indicate an average producer: costs \$ 1359.87; Revenues of \$ 1570.53 and there is a profit of \$ 210.66; A profit / cost of 1.15 and a yield of 15.5%.

Within the implicit proposal as the improvement of the prairie, has been conceived for the development of the prairie, the initial fertilization, the system of sowing, the control of weeds and the period of grazing; To determine the animal load and receptive capacity with the practical management of the rotational grazing, rest period, drinking fountains and slanderous and live fences; Establish the irrigation system, with the design of an irrigation system and the installation of this system.

It is concluded that in the study area there is a low production of milk per cow per day 3.1, due to the poor management of the pastures. Therefore, we recommend executing the improvement of the paddocks of the proposal in order to increase the production of milk and therefore the profitability of the producer.

As recommendations adjust load animal according to the receptive capacity of the paddocks to take advantage of available forage resources rationally and avoid unnecessary expenses for pastoral lease. Adjust the animal load according to the receptive capacity of the paddocks to take advantage of available forage resources rationally and avoid unnecessary expenses for pastoral lease.

3. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la rotación de potreros es un sistema de pastoreo racional basado en alternar en forma adecuada el periodo de uso con el tiempo de descanso del potrero. No olvidemos, que el éxito económico de una finca dedicada a la ganadería, radica en gran parte en considerar a los pastos como verdaderos cultivos y por lo tanto es necesario darles buen manejo para prolongar su vida útil.

Según el III Censo Agropecuario Nacional 2000, 25 % de la superficie total de la tierra está cubierta por pastos. En el Ecuador se reveló que 41 % del suelo de uso agropecuario se destina a pastos; y que entre 1974 y 2000 estas áreas se han incrementado en 70 %, es decir, en las últimas décadas ha existido una clara tendencia a la producción ganadera. En la sierra esto se explica por el alto riesgo de la agricultura, mientras que la ganadería de leche representa ingresos estables. En la costa y en la Amazonía, la incorporación de pastizales para la ganadería se hace con fines económicos, ocasionando serios problemas relacionados con la tala de bosques.

Según INEC 2010, en el país había 12 355 000 ha productivas, de las cuales 38 % corresponden a pastos. El uso del suelo que se maneja a nivel nacional para el desarrollo de potreros naturales es de 25.2 % y de potreros cultivados es de 74.8 %.

Dentro de la Provincia de Loja, especialmente en el área de estudio existen pequeñas ganaderías que quienes vienen siendo manejadas de forma anti técnica, tal es el caso que dentro de las praderas no existe suficiente áreas de pastos cultivados, así mismo existe un sobre pastoreo, lo que provoca que el pasto no se desarrolle normalmente y con

ello conlleva a una compactación de suelos. El resultado final de esto se ve influenciado en los rendimientos de leche al día por vaca, los rendimientos en carne por cada animal.

Para solucionar esta problemática es necesario empezar un proceso de mejoramiento desde las base de la ganadería que son los forrajes, para ello es necesario conocer sobre el estado de los suelos, su potencial nutritivo y en caso de ser deficiente empezar un proceso de fertilización sea química u orgánica con los mismos residuos del ganado, así mismo se debe iniciar con la siembra de pastos de alto rendimiento (biomasa) por hectárea, este forraje debe ser un asocio entre leguminosas y gramíneas, que permita cubrir las necesidades fisiológicas del ganado

Frente a este problema se problema se propone el mejoramiento de las praderas, para ello partiremos desde el mejoramiento nutricional de los suelos, la introducción de pastos adaptables a la zona de estudio, para mejorar la biomasa y con ello realizar un cálculo correcto de la carga animal por hectárea y el tiempo de permanencia del ganado en un potrero que no debe superar los tres días. Con esto se pretende mejorar los rendimiento de leche por vaca al día pasar de 3 litros a 6 litros diarios. Para dar solución a esta problemática nos hemos planteado los siguientes objetivos:

- Realizar un diagnóstico situacional de la producción de bovinos de leche y el manejo de potreros.
- Efectuar el análisis económico de la producción de leche de bovino.
- Elaborar una propuesta para el manejo de potreros destinados a la producción de leche de bovinos.
- Socializar los resultados de la investigación con productores de la zona de estudio.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 LA PRODUCCIÓN LECHERA BOVINA

Soikes (1983) Indica: “La producción es el resultado de los aspectos genéticos, manejo, sanidad, mercado, hábitos de consumo de los países. Poder adquisitivo, administración, las tendencias de mercado, las políticas de desarrollo y otros”

4.1.1 LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE BOVINOS A NIVEL MUNDIAL

Contreras (2011). En el año 2004 se dio la mayor producción de leche con 247.764L y en el año 2006 la menor producción con 117.517L, la razón de la alta producción en el 2004 se debió a que en este año se presentó el mayor número de vacas ordeñadas (64.420) a diferencia del año 2006 en el que se ordeñó la menor cantidad de vacas (39.467).

En cuanto al destino de la leche considerando las características 1 y 4 como ventas y la 2 y 3 como autoconsumo se puede observar que el promedio de leche destinada hacia las ventas en el periodo analizado es de 76.9%, el 23.0% se destinó al autoconsumo y solamente el 0.1% se destinó hacia otros fines.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura (2016) menciona que: Los rendimientos lecheros medios varían ampliamente entre países, debido principalmente a las diferencias en los sistemas de producción. En países como el Afganistán, Bangladesh, Etiopía y Nigeria, el rendimiento promedio de leche de vaca criolla o autóctona es menor o igual a 500 kilogramos por año. En países

con sectores lecheros en desarrollo, como la República Islámica de Irán, Perú y Viet Nam, el rendimiento promedio de leche de vaca es superior a 2 000 kilogramos por año. Lo que resulta que es menor de 3.5 litro por vaca criolla o autóctona.

Holstein Association USA (2009): Del 2008 en adelante, el promedio de producción de los hatos lecheros Holstein en EE.UU, y el resto del mundo, se registraron en pruebas de producción fue de 23.022 litros de leche (10.465 litros), 840 libras de grasa (3,66%) y 709 libras de proteína (3,07%) por año. La máxima producción de la raza Holstein, con un ordeño de dos veces al día, ha demostrado que puede llegar a producir aproximadamente 67.914 libras de leche (30.870 litros) a los 365 días

4.1.2 IMPORTANCIA DEL SECTOR LECHERO EN EL ECUADOR

Hidalgo (2011) La producción lechera es uno de los sectores más importantes en cuanto a la generación de empleo en el sector agrícola y en la economía del Ecuador, especialmente en la región andina. Más que 600.000 personas dependen directamente de la producción de leche, entre ellas muchas mujeres campesinas. Los productores de leche garantizan el autoabastecimiento del Ecuador y contribuyen fundamentalmente a la seguridad y soberanía alimentaria del país. La leche es el único producto tradicional que ha dado un ingreso relativamente seguro y creciente en los últimos años a los pequeños productores. Este desarrollo fue posible por una protección fuerte del mercado interno, por los aranceles máximos permitidos en el régimen de la Organización Mundial de Comercio OMC, por el Sistema de Franja de Precios en la CAN y por el control de las licencias de importación del Estado ecuatoriano

Así mismo en nuestro país, de acuerdo al III Censo Nacional Agropecuario realizado en el año 2000; en el Ecuador existen 842.882 Unidades de Producción Agropecuarias UPAS, de las cuales 427,514 son ganaderías, esto es alrededor del 50.72% de las UPAS totales; se cría ganado en las 22 provincias del país, generando el 1.7% en carne y 2.8% en leche de producto interno bruto del país. Por su tamaño, se distribuyen de la siguiente manera: las UPAS de entre 1 a 10 hectáreas constituyen el 81%, de entre 20 a 100 hectáreas el 17%, y las mayores de 100 hectáreas un 2%. La mayoría de las ganaderías están en manos de pequeños ganaderos. El 80% corresponden a finqueros de 15 a 20 reses y predios de 15 a 20 hectáreas. El 25 % son iletrados, 65% instrucción primaria, 7% instrucción media y 3% instrucción superior. La producción de leche se incrementó en 9,19% en el último año. En la Sierra más de 702.000 vacas fueron ordeñadas lo que representó el 64,5% de la producción nacional. El país consumió alrededor de 3'931.780 litros de leche.

4.1.3 PRODUCCIÓN Y DESTINO DE LECHE DE LA PROVINCIA DE LOJA

Diario La Hora (2013) En el 2010 se dio la mayor producción de leche en la provincia de Loja con 248.662 litros diarios, y el año de menor producción fue el 2003 con 110.467 litros, según cifras del Sistema Estadístico Agropecuario Nacional de 2011.

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Loja (2016) "A nivel provincial existen 51 032 vacas criollas incluyendo en sus cantones que producen 190533 litros de leche diaria, cuyo rendimiento promedio provincial es de 3,7 litros/vaca/día".

Orellana (2013) La raza Holstein mestiza tiene mayor palatabilidad al pasto gramalote *Axonopus scoparius* en un 40% y produce 5,5 litros de leche/vaca/día convirtiéndola en la mejor productora de leche..

4.1.4 LA LECHE COMO ALIMENTO PARA EL SER HUMANO

Romero, (2014) Su importancia radica en que la leche es uno de los alimentos más antiguos utilizados por el ser humano. El hábito del consumo de leche y productos lácteos constituyen los alimentos que componen la dieta habitual de nuestro país y de los de su entorno.

Hernández, (2010) La leche es un líquido segregado por las glándulas mamarias de las hembras de los mamíferos; es blanca y opaca, posee un sabor dulce y un pH cercano a 7. Está compuesta por agua, grasa, sólidos no grasos. Los sólidos no grasos comprenden las proteínas, la lactosa y las cenizas, mientras que los sólidos totales incluyen el contenido de los sólidos no grasos y de la grasa.

4.2 RAZAS DE GANADO BOVINO LECHERO

Es elemental conocer la variedad de razas de ganado lechero en nuestra ciudad, así estamos conscientes del cuidado que se debe tener. Loja al ser en su mayoría dedicada a la cría, cuidado, alimentación y productividad de leche, se encuentran tres razas que predominan como la Holstein Friessian y Criollas, cada una bien diferenciada por sus características que poseen.

4.2.1 HOLSTEIN FRIESSIAN

Esta raza se caracteriza por tener su cuerpo anguloso, amplio, descarnado; considerando el período de lactancia; capacidad corporal

relativamente grande en proporción al tamaño; barril profundo y medianamente ancho; su ubre de gran capacidad y buena forma; es la raza más productiva de todas las razas lecheras, siendo su producción lechera varía desde 20 hasta 40 litros día/vaca (Cueva, 2014). Esta raza se caracteriza por sus manchas negras y blancas definidas. Esta raza predomina en la sierra y en cantidades menores en la costa y oriente.

Moreno. A 2005 manifiesta q la raza Holstein Friesian se adapta fácilmente a distintos tipos de climas y suelos, lo cual favorece para al productor ganadero se dedique a producir con esta raza con un adecuado manejo.

4.2.2 RAZAS CRIOLLAS

Cueva (2014) cita: Las razas criollas se caracterizan porque su tamaño 1,20 cm, un peso 230 kg a 280 kg la vaca adulta, su colores bayo claro y rojo cereza, poseen un cuerpo: anguloso, con mayor amplitud del canal de parto, tiene una capacidad corporal grande, proporción al tamaño; su ubre tiene una buena implantación ubre, de mediano desarrollo y con buena disposición de sus cuartos y la producción de leche varía de 420 litros por vaca/mensual

4.3 COMPORTAMIENTO DEL GANADO

PROSEGAN (2008) manifiesta que entender cómo se comporta y reacciona el ganado lechero es fundamental para poder brindarle las máximas condiciones de bienestar, pero también para evitar accidentes en las lecherías.

Los productores y empleados se encuentran constantemente lidiando con el ganado lechero, lo cual los expone a posibles daños sino conocen su

comportamiento y su reacción ante la presencia humana. Las vacas tienen sensaciones: pueden estar sedientas, hambrientas, sentir dolor o alivio. Si se les trata con cuidado, responderán favorablemente; por el contrario si son maltratadas, se negaran a cooperar.

En general, el forzar a un animal a hacer algo que no quiere puede ocasionar que este se espante o confunda, lo cual puede provocar daños o heridas a ambos, al animal y a quien lo maneje. Varios estudios han mostrado que el ganado es responsable de casi dos tercios de todas las lesiones o heridas causadas por animales en granja. También han indicado que más de mitad de las heridas o lesiones relacionadas con animales se debieron a errores humanos.

4.4 MANEJO DE POTREROS

Ruíz (2013) Comenta que para una buena planificación y cálculo de potreros se debe conocer: la población total de ganado, las unidades animales total, los números de lotes, las unidades animales por lote, el sistema de pastoreo y el número de potreros”

Bautista (2008) menciona que: una buena pastura debe producir altos volúmenes de forraje de excelente calidad y garantizar una buena cobertura del suelo para favorecer la infiltración de agua, evitar la erosión y la compactación. La calidad está determinada por el contenido de nutrientes tales como, proteínas, energía, minerales y vitaminas. Para lograr ese propósito es fundamental practicar un sistema de manejo rotacional, bien planificado, que permita aprovechar el pasto en el momento óptimo de calidad y máxima producción y retirar los animales sin sobre pastorear el potrero. En el sistema de manejo rotacional de potreros existen tres aspectos determinantes que se deben manejar con absoluta

disciplina, los cuales son; el período de descanso, el período de ocupación y la carga animal.

4.4.1 QUÉ SON LOS POTREROS

Rhoades (2001) indica: Son las zonas compuestas de especies que ocurren naturalmente y plantas cultivadas. Los potreros que ocurren en forma natural son dominados, típicamente, por hierbas nativas que no requieren de ningún tipo de cuidado humano; aun así, estos potreros pueden ocurrir como el resultado de desmonte de la tierra o del abandono de áreas agrícolas

Por potrero se entiende a la delimitación de un área específica, la cual está formada por vegetación nativa, dado al crecimiento propio del lugar, y que no requiere de mantenimiento o riego para su frote debido a la excavación o al aislamiento de las zonas agropecuarias. Y que por lo tanto es destinada a la alimentación y cuidado de ganado, sea porcino, ovino, caprino y bovino.

4.4.2 QUÉ SON LAS MEZCLAS FORRAJERAS

Rojas et-al, (2005) Las mezclas forrajeras se definen como la interrelación armónica y equilibrada entre dos o más especies, de gramíneas y leguminosas, que considera ciertos arreglos de siembra, para evitar los efectos de competencia, que provoquen el dominio o desplazamiento de laguna de las especies. Lo que aseguraría el establecimiento de la pradera en tiempo y espacio.

La relación, existente en una mezcla forrajera de leguminosa y gramíneas. Respectivamente debe ser 30 y 70% o 25 y 75% del total de la pradera. Porcentajes menores de leguminosas, en una mezcla

forrajera, disminuyen los beneficios que proporcionan al incorporar nitrógeno al suelo, así como el aporte de la cantidad de proteínas y minerales. Por el contrario, porcentajes superiores de leguminosas, en una mezcla forrajera, podrían causar complicaciones digestivas en los animales.

Cuadro 1. Mezclas forrajeras para la sierra

Zona	Especie	Semilla (kg/ha)
ZONA DE PÁRAMO Desde 3200 a 3500 msnm	Pasto azul	15
	Rye grass perenne	10
	Rye grass anual	10
	Trébol Híbrido	5
	Trébol blanco	3
ZONA ALTA Praderas interandinas Desde 2800 a 3200 msnm con suficiente humedad	Pasto azul	15
	Rye grass perenne	10
	Rye grass anual	10
	Trébol Híbrido	5
	Trébol blanco	3
ZONA BAJA Praderas interandinas Desde 2200 a 2800 msnm con suelos bien drenados	Pasto azul	10
	Rye grass perenne	15
	Rye grass anual	10
	Alfalfa	8
	Trébol blanco	3
ZONA SECA	Pasto azul o Bromo	10
	Alfalfa	20
	Llantén forrajero	2

Fuente: León, 2013

Rosales, (2009) Las mezclas forrajeras de gramíneas y leguminosas perennes de clima frío, han jugado un papel significativo en la alimentación de los animales rumiantes, debido al incremento del valor nutricional asociado a la combinación, comparado con el obtenido en las especies ofrecidas individualmente. La combinación disminuye los efectos tóxicos de un forraje particular y, además, mejora las condiciones a nivel digestivo. Lo que promueve el consumo voluntario del animal e incrementa la palatabilidad en la dieta.).

León, (2003) Utilizar leguminosas, en asociación con gramíneas, representa una opción para solucionar el problema de la alimentación del ganado en zonas de clima frío, por que mejora la calidad la dieta en lo referente a los contenidos de carbohidratos, fibra proteína y minerales. La composición botánica ideal en la Sierra ecuatoriana es gramíneas en un 70-75%, leguminosas (tréboles) 30-25-% y otras especies forrajeras 2-3%

4.4.3 QUÉ ES UN BANCO DE PROTEÍNA

Producción pecuaria (2008) afirma que un banco de proteína es un área sembrada por leguminosas forrajeras herbáceas, rastreras o erectas, o de tipo arbustivo, que se emplean para corte o pastoreo directo por rumiantes, como complemento al pastoreo de gramíneas. Las especies a establecer como banco de proteína son las siguientes:

- Nacedero
- Guácimo
- Ramio
- Mataraton
- Leucaena
- Veranea
- Frijol guandul
- Pate vaca
- Cayena

4.4.4 QUÉ ES EL PASTOREO

Fondo Ganadero (2007) menciona que la finalidad básica de un sistema de pastoreo es lograr mantener una alta producción de forraje de alta calidad durante el mayor período de tiempo. Mantener un balance favorable entre las especies forrajeras (gramíneas y leguminosas).

Obtener una eficiente utilización de forraje producido y lograr una producción ganadera rentable.

4.4.5 TIPOS DE PASTOREO

El Fondo Ganadero (2007) determina los siguientes tipos de pastoreo:

4.4.5.1. Pastoreo Continuo

Se refiere a un sistema extensivo de pastoreo en el cual el animal permanece durante un período prolongado en el mismo potrero. Este sistema es generalmente utilizado en los pastos naturales en los cuales por su escasa producción y crecimiento no se justifica la subdivisión de potreros.

4.4.5.2. Pastoreo Rotacional

Es la práctica en la cual los animales se mueven de un potrero a otro con el fin de utilizar más eficientemente toda la pastura. Se refiere a un sistema intensivo de manejo de pasturas, en el cual el área de pastoreo se subdivide en cierto número de potreros o apartos y se hace que el ganado utilice los mismos en forma rotacional, aprovechándolos por períodos cortos y permitiéndoles un tiempo adecuado para su recuperación. Su aplicación solo se justifica cuando se trabaja con una pastura mejorada de altos rendimientos; cuando se dispone de animales de alto potencial de producción; cuando conjuntamente se aplican ciertas prácticas agronómicas en el manejo de pastos y cuando se trabaja con una alta carga animal.

4.4.5.3. Pastoreo Diferido

Este sistema implica el descanso de algunos potreros durante ciertos períodos antes de iniciarse la época seca para utilizarlos durante la misma. La práctica de conservar “heno en pie” es un ejemplo. La desventaja de este sistema es que, para el tiempo que el animal utiliza los potreros, el pasto por su excesiva madurez muestra una aceptabilidad y valor nutricional muy pobre, contribuyendo exclusivamente una ración de mantenimiento.

4.4.5.4. Pastoreo Cero

El ganado se confina y se manejan los potreros por medio de Corte. Se necesitan construcciones, equipo de cosecha, manejo de animales y sobre todo suficientes lluvias y riego. Si hay recursos, es un sistema rentable, y sobre todo en vacas lecheras

4.4.6 Ventajas del pastoreo

Rodríguez (2012) indica:

- Se explotan de una forma más racional los pastizales que necesitan un determinado número de días para su recuperación; no hay pastoreo excesivo porque se controla tanto a estadía de los animales con el consumo de pasto, cuidando que quede con reservas suficientes para su recuperación
- Hay una producción permanente de forrajes regulado por el ganado en unidades de mayor o menor área de acuerdo con el tamaño de la finca y el número de animales.
- Permite una mejor organización del manejo de animales y el uso de los potreros

4.4.7 CARGA ANIMAL POR HA.

Cueva (2014) manifiesta que con el fin de dar el manejo adecuado a la pradera, es necesario calcular la carga animal por hectárea, es decir, establecer el número de animales que puede soportar por hectárea una pradera sin deteriorarse. Esta carga puede expresarse en términos de U.A./Ha (Unidades Animales), donde cada unidad equivale a 450 kg. de Peso Vivo/Ha (expresa en kilos el peso total de los animales que pueden pastorearse por hectárea)

4.4.8 CAPACIDAD RECEPTIVA DE LOS POTREROS

Cueva (2014) afirma que con mucha frecuencia el ganadero no tiene claridad sobre la capacidad real de carga de sus potreros, razón por la cual debería seguirse una secuencia para medir la cantidad de pasto que hay en un área específica, y establecer el período de tiempo que puede durar un lote de animales pastoreando. Es una práctica que puede durar un par de horas, y debería realizarse antes de meter el ganado a cada potrero, en esta forma se tiene un conocimiento preciso y posteriormente puede mantenerse una apreciación visual, de acuerdo con la experiencia obtenida

4.5. GRAMÍNEAS FORRAJERAS EN LA SIERRA

Ortega (2008) menciona que: Las gramíneas son plantas herbáceas que presentan una gran amplitud ecológica, por lo que se suelen encontrar formando parte de la vegetación natural (silvestre y ruderal), y ornamental o agronómica de las poblaciones humanas. A esta familia botánica pertenecen especies que son fuentes importantes de alimento para el hombre y para el ganado. En la provincia de Málaga se han catalogado cerca de 200 especies diferentes (Cabezudo y colaboradores). La mayoría de ellas forman parte de la vegetación natural de los alrededores

de la ciudad, aunque algunas se cultivan como ornamental, sobre todo para formar céspedes, y otras tienen destino alimentario, como el trigo y la avena.

Echeverría (2010) determina que son:

4.5.1. CEBADILLA (*Bromus catharticus*)

Genética: perenne

Cantidad de semilla por hectárea: 150 a 170 libras de semilla

Forma de siembra: Secuencial

Adaptabilidad: Todo tipo de suelos de textura media a pesada

Días primer corte: 40 días

Días de rotación: 45- 60 días

Tiempo de pastoreo: 60 – 75 días

Ph óptimo: 4,50 a 9,50

Tolerancia a la roya: alta tolerancia

Producción verde en Tm/ha/corte: 9.7 Tm

% de proteína cruda: 18%

Rango de altura: 2- 5 cm

4.5.2. PASTO AZUL (*Dactylis glomerata*)

Genética: perenne

Cantidad de semilla por hectárea: 50 a 55 kg.

Forma de siembra: Secuencial Monofítica (un solo pasto)

Adaptabilidad: 2100 a 3800 msnm

Días primer corte: 65- 80 días

Días de rotación: 45- 60 días

Tiempo de pastoreo: 60 días

Ph óptimo: 5- 8

Tolerancia a la roya: media
Producción verde en Tm/ha/corte: 14,63 Tm
% de proteína cruda: 26,68%
Rango de altura: 50- 60 cm

4.5.2.1 Holco (*Holcus lanatus*)

Genética: perenne
Cantidad de semilla por hectárea: 60kg.
Forma de siembra: Voleo o en forma corriente
Adaptabilidad: 2000 msnm
Días primer corte: 70- 80 días
Días de rotación: 45- 60 días
Tiempo de pastoreo: 70 días
Ph óptimo: 4-5
Tolerancia a la roya: alta
Producción verde en Tm/ha/corte: 10 Tm
% de proteína cruda: 9,12%
Rango de altura: 30- 110 cm

4.5.2.2 Ray grass (*Lolium multiflorum- Lolium perenne*)

Genética: perenne
Cantidad de semilla por hectárea: 60kg.
Forma de siembra: forma corriente o al voleo
Adaptabilidad: 2000 msnm
Días primer corte: 15-20 días
Días de rotación: 35- 50 días
Tiempo de pastoreo: 25- 30 días
Ph óptimo: 5- 8
Tolerancia a la roya: alta

Producción verde en Tm/ha/corte: 20-25 Tm

% de proteína cruda: 3,26%

Rango de altura: 70- 80 cm

4.5.2.3 Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*)

Genética: perenne

Cantidad de semilla por hectárea: 45 a 60kg.

Forma de siembra: forma manual

Adaptabilidad: 2000 msnm

Días primer corte: 15-20 días

Días de rotación: 35- 50 días

Tiempo de pastoreo: 25- 30 días

Ph óptimo: 5,5 – 8,5

Tolerancia a la roya: media

Producción verde en Tm/ha/corte: 42,98 Tm

% de proteína cruda: 26,6%

Rango de altura: 75-10 cm (pág.32).

4.5.3 LEGUMINOSAS FORRAJERA EN LA SIERRA.

El Diccionario general de español (2016) cita que las leguminosas son de la Familia de plantas angiospermas dicotiledóneas cuyo fruto está en una vaina, como la lenteja, la alfalfa, el garbanzo.

Ruíz (1976) determina las siguientes:

4.5.3.1 Alfalfa (*Medicago sativa*)

Genética: perenne y autotetraploide

Cantidad de semilla por hectárea: 4 - 5kg de semilla pura

Forma de siembra: Voleo o en forma corriente

Adaptabilidad: 600 msnm

Días primer corte: 10-15 días

Días de rotación: 15- 20 días

Tiempo de pastoreo: 25- 30 días

Ph óptimo: 7,2

Tolerancia a la roya: media

Producción verde en Tm/ha/corte: 3,47 Tm

% de proteína cruda: 25%

Rango de altura: 20 cm

4.5.3.2 Trébol rojo (*Trifolium pratense*)

Genética: perenne

Cantidad de semilla por hectárea: 30 a 35kg.

Forma de siembra: Voleo o en forma corriente

Adaptabilidad: 600 msnm

Días primer corte: 10-15 días

Días de rotación: 15- 20 días

Tiempo de pastoreo: 25- 30 días

Ph óptimo: 5- 7

Tolerancia a la roya: buena

Producción verde en Tm/ha/corte: 10 Tm

% de proteína cruda: 21%

Rango de altura: 40- 50 cm

4.5.3.3 Trébol blanco (*Trifolium repens*)

Genética: perenne

Cantidad de semilla por hectárea: 20 a 25kg.

Forma de siembra: Voleo o en forma corriente manual.

Adaptabilidad: 2000 msnm
Días primer corte: 40-50 días
Días de rotación: 45- 50 días
Tiempo de pastoreo: 45- 60 días
Ph óptimo: 6,5
Tolerancia a la roya: buena
Producción verde en Tm/ha/corte: 20 Tm
% de proteína cruda: 20-26%
Rango de altura: 10- 30 cm

4.5.3.4 Tetraploide Intermedio (*Lolium hybridum* Hausskn)

Con esta variedad de raigrás se desarrolló el trabajo de la propuesta de mejoramiento de potreros para la alimentación del ganado bovino de leche en el Sector Minas del Barrio Zamora Huayco del Cantón, esto en razón de la facilidad de la técnica aplicada para el cultivo y cuidado de los pastos.

Genética: Tetraploide Intermedio
Adaptabilidad: 2000 – 3200 msnm
Cantidad de semilla por hectárea: 45 a 50kg.
Forma de siembra: Voleo o en forma corriente manual.
Días primer corte: 70-80 días
Días de rotación: 30- 40 días
Tiempo de pastoreo: 45- 60 días
Ph óptimo: 4-8
Tolerancia a la roya: alta
Producción verde en Tm/ha/corte: 35 Tm
% de proteína cruda: 19-25%
Rango de altura: 60- 70 cm.

4.5.4 Fertilización de Potreros

Estrada (2005) señala que los Pastos al igual que otros cultivos, requieren de 16 elementos minerales esenciales para su desarrollo y producción. Entre estos elementos esenciales se encuentran el Carbono, Hidrógeno y Oxígeno que son proporcionados por la naturaleza a través del aire y el agua. Los restantes como Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio, Azufre, Boro, Cobre, Hierro, Manganeso, Zinc, Cloro y Molibdeno, son proporcionados por el suelo.

Sin embargo, la disponibilidad de éstos últimos está supeditada a la reacción del suelo o pH el cual debe estar entre 6 y 7 unidades para que la misma sea máxima. Valores de pH menores a 5.5 indican la posibilidad de solubilización de elementos como el Manganeso, Hierro y la presencia de Aluminio que pueden ser factores limitantes para el desarrollo radicular de los pastos y por ende ser limitantes en el desarrollo y producción de biomasa por unidad de área

4.5.5 CONTROL DE MALEZAS

Las principales formas de control de malezas en potreros son:

4.5.5.1 Control Químico

Rodríguez, (2000).El uso de productos químicos en potreros es una herramienta tecnológica que brinda buenas oportunidades al productor. Los herbicidas como sustancias químicas y biológicas creadas para matar o retardar significativamente el crecimiento de malezas

4.5.5.2 Control Manual

Rodríguez, (2000). Consiste en arrancar las malezas alrededor de las plantas utilizando las manos o estacas elaboradas con diferentes materiales, o cortadas con machete, azadón o escardilla

4.5.6 MANEJO DE RIEGO EN POTREROS

Encarta, (2007). Se practica en todas las partes del mundo donde las precipitaciones no suministran suficiente humedad al suelo. Los métodos principales usados para el riego son inundación, surcos y aspersión.

ONI, (2003). El riego por inundación consiste en cubrir el suelo con una capa o lámina de agua

En el riego por aspersión consiste en que el agua llega a las plantas por medio de tuberías y mediante unos pulverizadores, llamados aspersores y, gracias a una presión determinada, el agua se eleva para que luego caiga pulverizada o en forma de gotas sobre la superficie que se desea regar (Euroresidentes, 2000). Siendo así, que es de gran utilidad el empleo de estos sistemas de riego, ya que permite potencializar el uso de todos los recursos de nuestras fincas, por lo tanto se debe realizar una planeación forrajera, para definir cuántos animales se pueden tener en producción.

4.6. ABONO ORGÁNICO.

Ochoa (2009), manifiesta que el abono orgánico es un producto natural resultante de la descomposición de materiales de origen vegetal o animal, que tiene la capacidad de mejorar la fertilidad de los suelos.

En <http://articulos.inforjardin.com> (2009), se reporta que los abonos orgánicos como los estiércoles, compost, basuras fermentadas, turba, guano, humus de lombriz, etc., que tienen una acción lenta, pues proporcionan los nutrientes a las plantas a medida que las bacterias las descomponen. Como mejor actúan los microorganismos es en suelos calientes, pH neutro o alcalino, con humedad y muy aireado, ahí la descomposición es más veloz.

4.6.1. NECESIDADES DE ABONADO.

<http://www.rocalba.com> (2011). El nivel de fertilización debe adaptarse al nivel de intensificación y explotación a la que se ve sometido el cultivo. Debe considerarse un aporte anual de del orden de las 300 unidades de nitrógeno, unas 150 unidades de fósforo, y otra de Potasio. Si bien los abonos fosfatados y potásicos pueden aportarse en forma de abono de fondo a la implantación del cultivo, y como abono de conservación los inviernos siguientes, el abono nitrogenado debe ser aportado después de cada explotación. Estas observaciones son genéricas y hay que considerar las necesidades de cada especie, teniendo en cuenta si se efectúa una siembra pura o si es una pradera compuesta por una mezcla de distintas gramíneas y leguminosa. En este caso hay que tener en cuenta que las leguminosas tienen la facultad de fijar en el suelo el nitrógeno atmosférico y entonces las gramíneas se benefician de este aporte.

Cuadro. 2 Contenido nutricional de los distintos tipos de abonos orgánicos

Abono	% de riqueza							
	N	P205	K20	MgO	Ca	Silic e	MO	Micro elemento s
Compost	0,5	0,5	0,5	0,3	2,5	-	10-20	Rico
Lombriabono	1,7	2,1	1,3	0,9	7,6	-	47,6	Rico
Purín de orina	0,3	0,06	0,45	-	0,1	-	4,0	Rico
Estiercol de vacuno	0,4	0,2	0,6	0,1	0,5	-	17-25	Rico
Estiercol de pollo	1,5	1,5	1,0	-	3,0	-	30-35	Rico
Estiercol de caballo	0,5	0,3	0,4	-	0,2	-	30,0	Medio
Guano de isla	11-15	10-12	2,3-2,9	0,6-1,0	8,9-10,8	-	39-51	Rico
Roca Fosfórico	-	30	-	1,0	39	3	-	Rico
Ceniza Vegetal	-	2-4	6-10	-	30-35	-	-	Rico

Fuente: CORECAF (2000)

4.7. FERTILIZACIÓN QUÍMICA.

hp://www.ugrj.org.mx. (2011). Indica que para la fertilización a la siembra se recomienda aplicar 80Kg de nitrógeno, 60 kg de fósforo por hectárea, lo que equivale a 135 kg de urea y 130 kg de súper fosfato triple por hectárea. La aplicación de fertilizante se aplica al voleo, y se incorpora al suelo con el agua de riego. Durante el periodo de utilización de la pradera se realizará después de cada corte o pastoreo (aproximadamente cada 25 a 30 días); aplicando al voleo o con el agua de riego, 50 kg de nitrógeno por hectárea, lo que equivale a aplicar 100 a 110 kg. de urea por hectárea

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 MATERIALES

5.1.1 De Campo

- Encuestas.
- Cámara fotográfica.
- Potreros.
- Hojas de registros.
- Tijera.
- Cinta de embalaje.
- Fincas.
- Mapa Base
- GPS

5.1.2 De Oficina

- Computador.
- Calculadora.
- Cámara Fotográfica.
- CDs.
- Microondas.
- Vaso con agua.
- Memoria USB.
- Papel bond A4 de 75 gr

5.2 MÉTODOS

5.2.1. Ubicación

El presente proyecto, se realizó en la comunidad “Las Minas” del barrio Zamora Huayco del cantón y provincia de Loja. El barrio Zamora Huayco

Alto, se encuentra ubicado al Suroeste de la ciudad de Loja, situado entre las coordenadas 03°59'24.1" – 04°03'48.1"S; 79°11'01.0" – 79°09'03.8"O. Tiene un área de 3.728 ha (37,3 Km²), longitud de 8Km aproximadamente y una altitud que estriba entre: 2120 a 3420 m s.n.m. Se ubica al este de la ciudad de Loja, limita al Norte con la micro-cuenca San Cayetano (Vía Panamericana a Zamora), al Sur con la micro-cuenca Namanda, al Este con el ramal de la Cordillera Oriental de los Andes, al Oeste Cuartel Cazadores de los Ríos (Caballería) en la hoya de Loja.

Se encuentra en las siguientes coordenadas Geográficas UTM:

- X 277707.8307509951
- Y 331796.2916529824
- Zona 44
- Altitud: 2120 msnm.

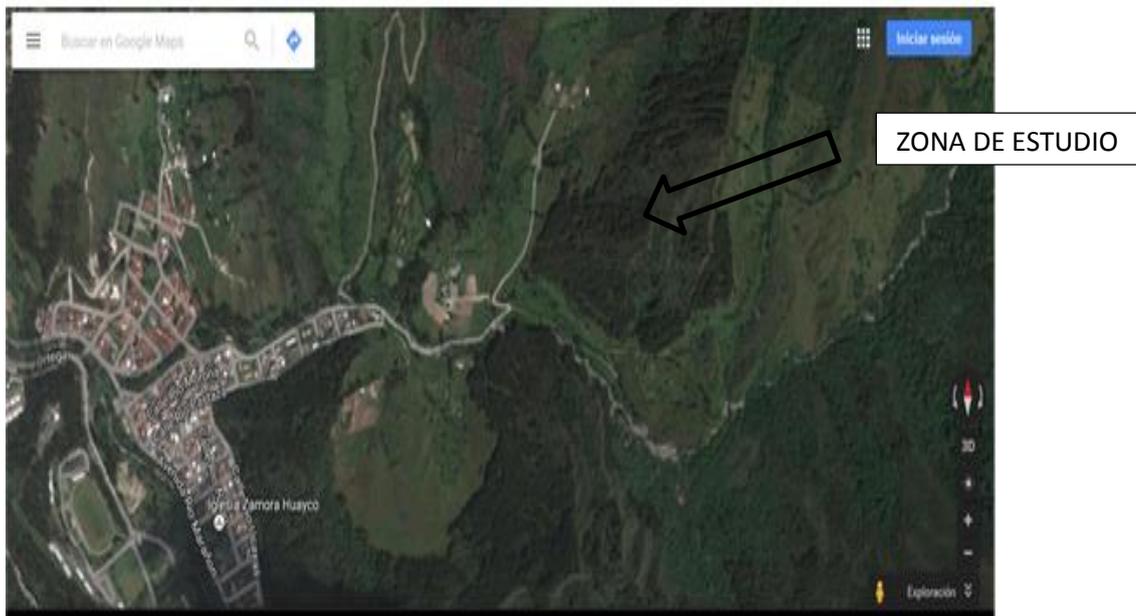


FIGURA 1 Ubicación de las fincas ganaderas del Sector "Las Minas" del barrio Zamora Huayco del cantón Loja

5.2.2. Condiciones Meteorológicas

Clima:	Templado ecuatorial- subhúmedo
Humedad:	70%
Temperatura:	16° C.
Precipitación:	300 mm anuales
Zona de vida:	Bosque húmedo (Bs-T), según Holdrige.
Población:	70 habitantes a la distancia de la vía principal es de aproximadamente de 1.5 Km.

5.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

5.3.1. Científico

Este método se utilizó en toda la investigación, ya que se tomó información bibliográfica de diferentes documentos en el afán de cumplir con los objetivos propuestos y encaminados al mejoramiento de potreros.

5.3.2. Analítico

Permitió analizar los resultados obtenidos en el diagnóstico y poder hacer la discusión de los mismos.

5.3.3. Inductivo – deductivo

Se los utilizó en toda el proceso de investigación, para sobre la base de la información obtenida presentar los resultados, así como llegar a las conclusiones y recomendaciones.

5.3.4 Descriptivo

Se aplicó para describir la metodología del trabajo de investigación realizado, así como las actividades de la propuesta.

5.4. MUESTRA

En la investigación se consideró la totalidad de productores de ganado lechero bovino del sector de estudio que son en un número de diez.

5.5. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

5.5.1. Observación directa

Esta técnica sirvió para tener una relación directa con la problemática a investigar a través de la visita de campo al lugar de investigación, teniendo contacto con los ganaderos lo que nos permitió obtener la información necesaria para el estudio.

5.5.2. Encuesta

Esta técnica se aplicó a diez productores y dueños de las fincas del sector "Las Minas". La temática a consultar a través de esta técnica se menciona en el apartado toma de datos.

5.6 ELEMENTOS DE ESTUDIO

- Análisis de la producción
- Análisis económico
- Propuesta de manejo

5.7. TOMA DE DATOS

5.7.1 Análisis de la producción

Para obtener información relacionada con la producción de ganado de leche y acerca de la producción de pastizales se aplicó una encuesta a los productores de ganado de leche en el sector Las Minas del Barrio Zamora Huayco del cantón Loja. Los parámetros a investigar son:

- Número, identificación de propietarios
- Área de pastizales
- Número de potreros por propietario.
- Riego
- Tipos de pastos
- Tipo de pastoreo
- Número de pastoreo por potrero por año.
- Carga animal por Ha
- Capacidad receptiva de los potreros
- Razas de ganado
- Promedio producción litros leche/vaca/día
- Tipo de ordeño
- Suplementación alimenticia
- Sanidad
- Instalaciones y equipos en los potreros
- Destino de la producción de leche

5.7.2. Análisis económico

Para desarrollar el análisis económico se tomó en cuenta los siguientes aspectos:

- Costos de producción
- Ingresos de la producción
- Rentabilidad

5.7.3. Propuesta de manejo de potreros

En la propuesta de la investigación, sobre el manejo de potreros relacionada con la producción de ganado de leche y acerca de la producción de pastizales; se realizó sobre la base de los resultados del diagnóstico en el sector en estudio. La propuesta contiene la siguiente estructura:

- Tema
- Visión
- Misión
- Objetivos
- Problema y alternativas de mejoramiento

5.7.4. Difusión de resultados

Para la difusión de resultados, se realizó una convocatoria, se preparó material didáctico y se procedió a socializar en una reunión con los productores.

6. RESULTADOS

6.1 ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN

CUADRO 3. Área de las Unidades productivas ganaderas.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
1 ha a 5 ha	10	100
Total	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector "Las Minas" del Barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

El cuadro 3 del 100 % de la población encuestada mantiene fincas que comprenden entre 1 a 5 ha y que en su totalidad son destinados a la ganadería

CUADRO 4. Edad de los productores

Variable	Frecuencia	Porcentaje
41-55 años	3	30
56-70 años	3	30
71-85 años	4	40
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector "Las Minas" del Barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

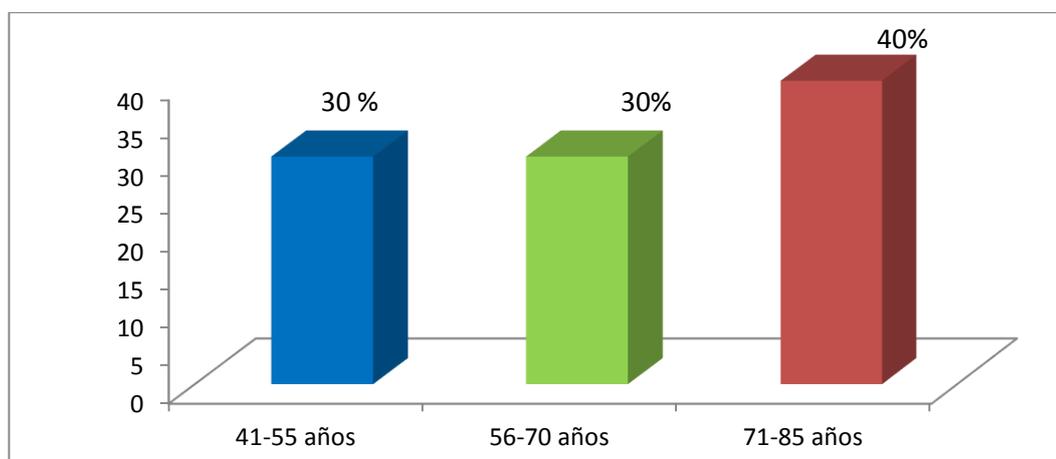


FIGURA 2. Edad de los productores

El cuadro 4 y figura 2 representan que el 40% de los ganaderos tienen una edad de 71 a 85 años, el 30% entre 56 a 70 años y el 30% entre 41 y 55 años

CUADRO 5 Género de los productores

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	7	70
Femenino	3	30
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

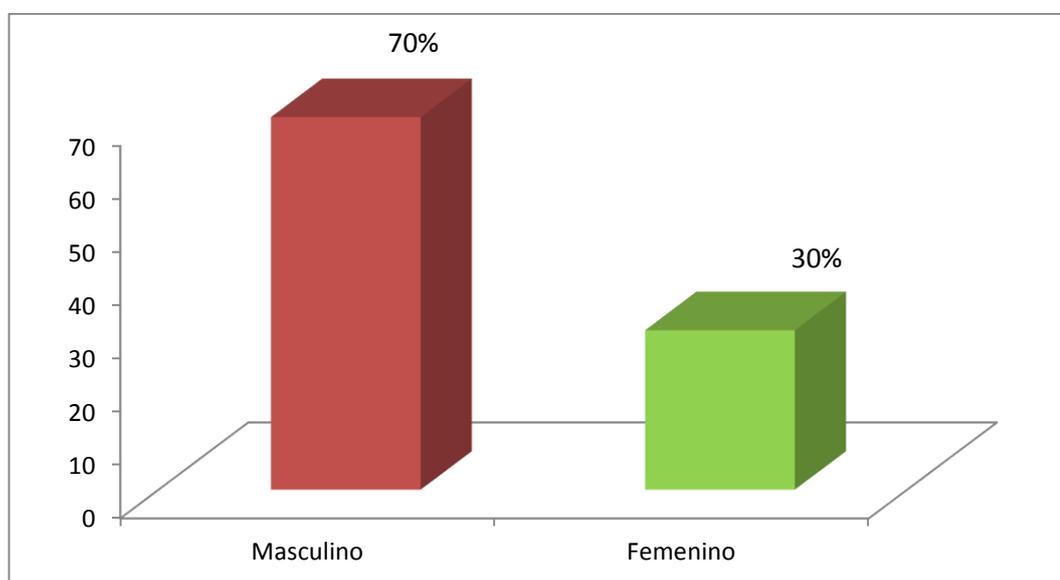


FIGURA 3. Género de los productores

El cuadro 5 y figura 3 dan como resultados que los productores son en el 70% de género masculino y el 30% de género femenino.

CUADRO 6. Instrucción académica de los productores

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	5	50
Secundaria	4	40
Superior	1	10
Ninguna	0	0
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

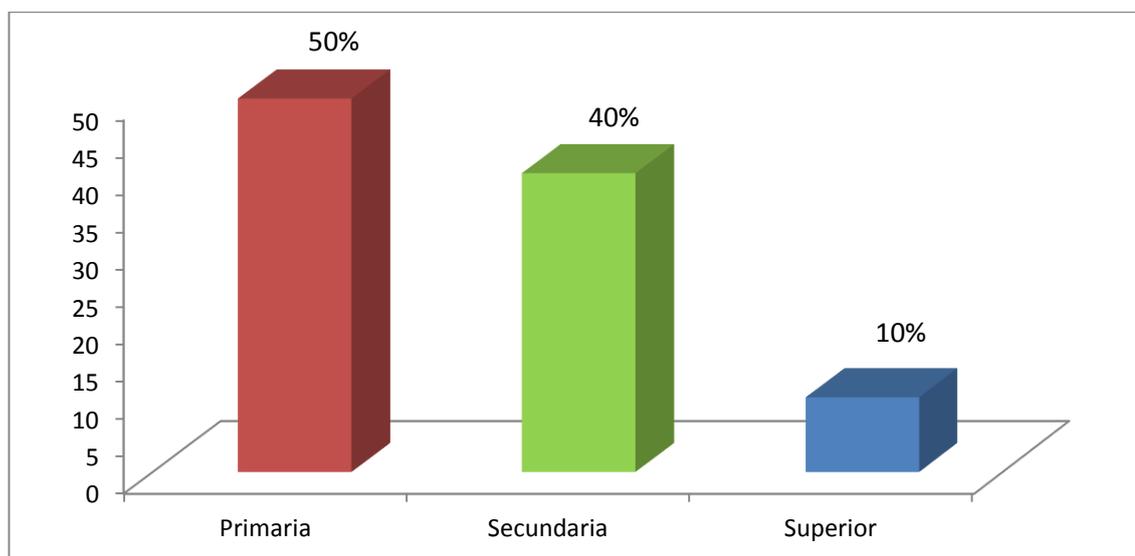


FIGURA 4. Instrucción académica de los productores

Según el cuadro 6 y figura 4, el 50% de los encuestados poseen instrucción primaria, mientras que el 40% tienen instrucción secundaria y por último un 10% tienen estudios superiores.

CUADRO 7. Superficie del terreno destinado a la producción de bovinos de leche

Variable	Frecuencia	Porcentaje
1-2 has	0	0
3-4 has	9	90
5-6 has	1	10
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

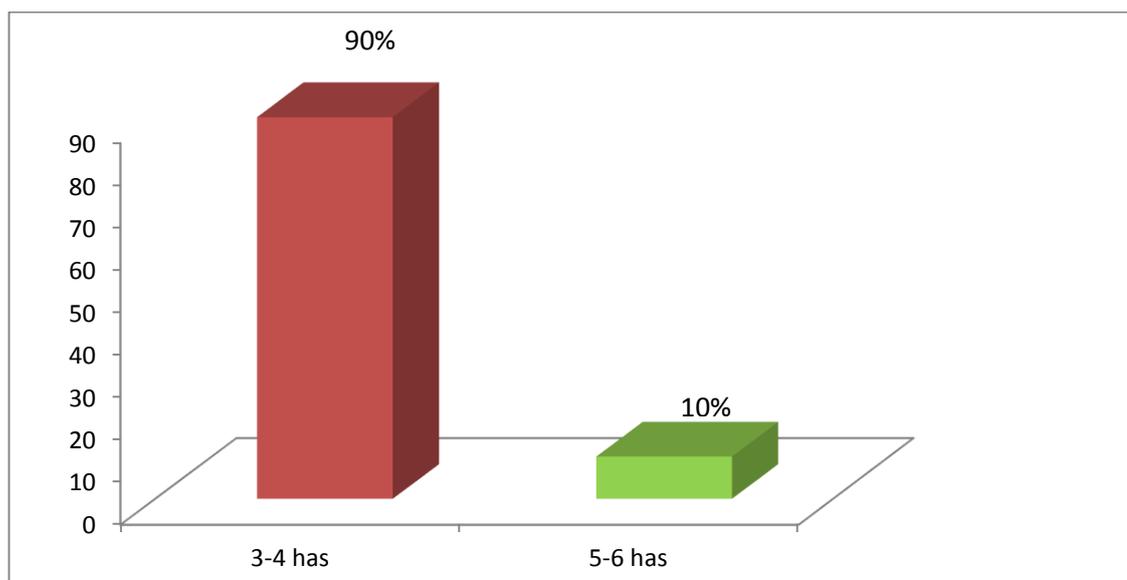


FIGURA 5. Superficie del terreno destinado a la producción de bovinos de leche.

De acuerdo al cuadro 7 y figura 5, un 90% poseen de 3-4 hectáreas destinadas para esta clase de producción, mientras que el 10% mantiene de las 5-6 hectáreas para la producción de bovinos de leche.

CUADRO 8. Razas de ganados

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Mestiza	10	100
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

De acuerdo al cuadro 8, el 100% de los ganaderos poseen ganado mestizo

CUADRO 9. Tipo de pastos

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Kikuyo	1	10
Gramma - yurusa	9	90
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

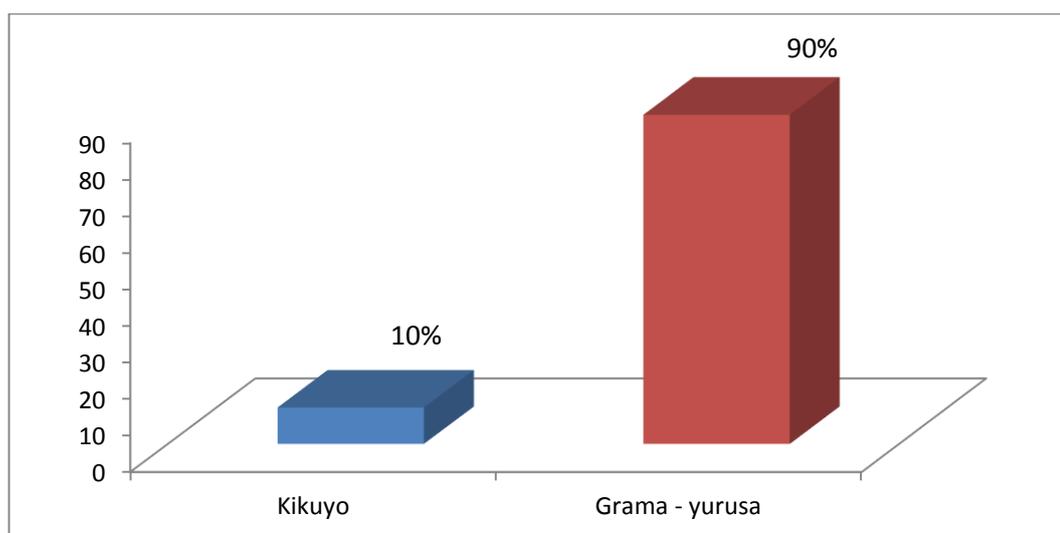


FIGURA 6. Tipo de pastos

El cuadro 9 y figura 6, señala que el 10% de los potreros poseen kikuyo, el 90% consta de grama y yurusa (pastos naturales) para alimentación del ganado

CUADRO 10. Número de potreros

Potreros	Frecuencia	Porcentaje
1-2	5	50
3-4	3	30
5-6	2	20
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

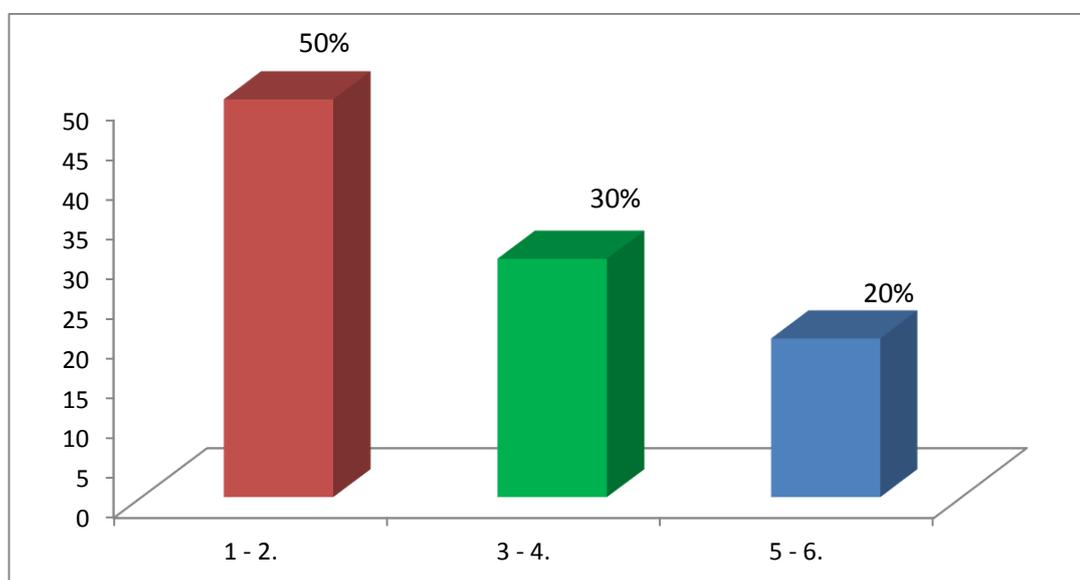


FIGURA 7. Número de potreros

De acuerdo al cuadro 10 y figura 7, nos indica que el 50% de 1-2 potreros, mientras que un 30% son de 3-4 y otro 20% tiene de 5 a 6 potreros.

CUADRO 11. Tiempo de pastoreo de potreros

Variable	Frecuencia	Porcentaje
30 días	10	100
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

El cuadro 11, en su totalidad el 100% de los encuestados mencionan que es de 30 días el tiempo de pastoreo de potreros.

CUADRO 12 Formas de pastoreo

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Pastoreo controlado (Sogueo)	2	20
Pastoreo libre	8	80
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

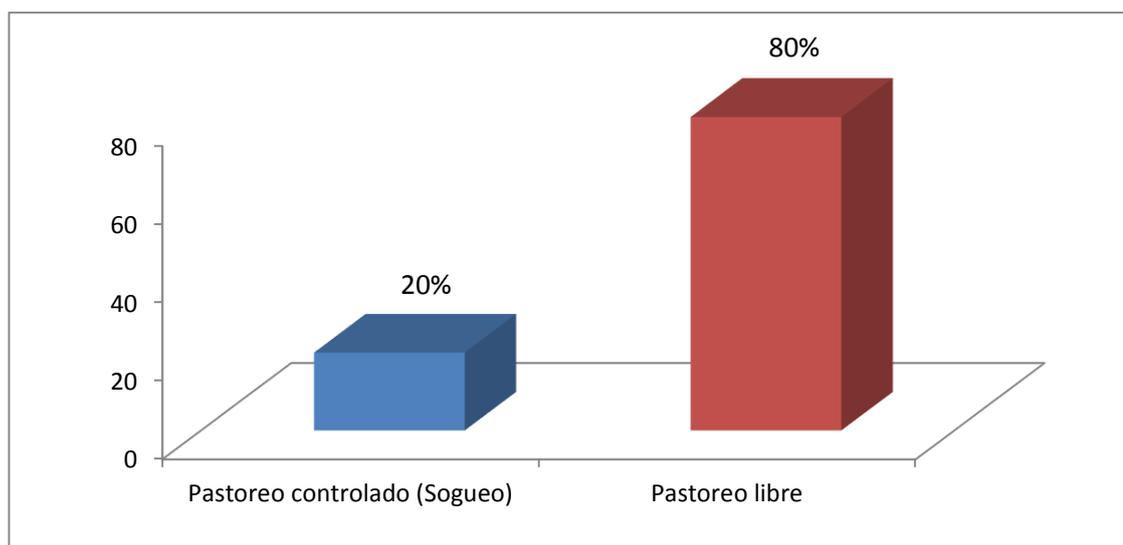


FIGURA 8. Formas de pastoreo del ganado bovino de leche

Según el cuadro 12 y figura 8, el 80% utilizan el pastoreo libre y un 20% lo realiza mediante el sogueo.

CUADRO 13. Sistema de riego

Variable	Frecuencia	Porcentaje
No	10	100
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

El cuadro 13, determina que el 100% no poseen un sistema de riego.

CUADRO 14. Abrevaderos del ganado

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Río	1	10
Quebrada	5	50
Pozo	4	40
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

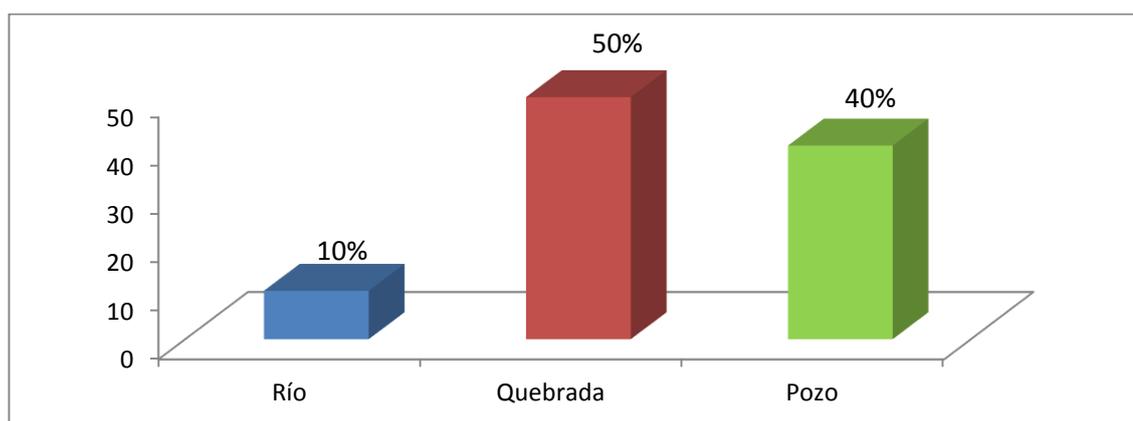


FIGURA 9. Abrevaderos del ganado

Según el cuadro 14 figura 9, sobre de donde proviene el origen de agua para el riego, los encuestados mencionaron en un 50% que utilizan el agua de la quebrada, el 40% la del pozo y un 10% la del río.

CUADRO 15. Composición del hato lechero por productor

Categoría	Productores										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Vacas producción		32	2	3	2	2	3	3	2	3	25
Vacas secas	0	1	0		1	0	1	1	2	3	9
Vacas gestantes	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
Terneros	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	26
Vaonas fierro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaonas vientre	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Toros	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3
Total	7	7	6	6	7	6	8	8	8	10	73

Fuente: Dueños de las fincas del sector "Las Minas" del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

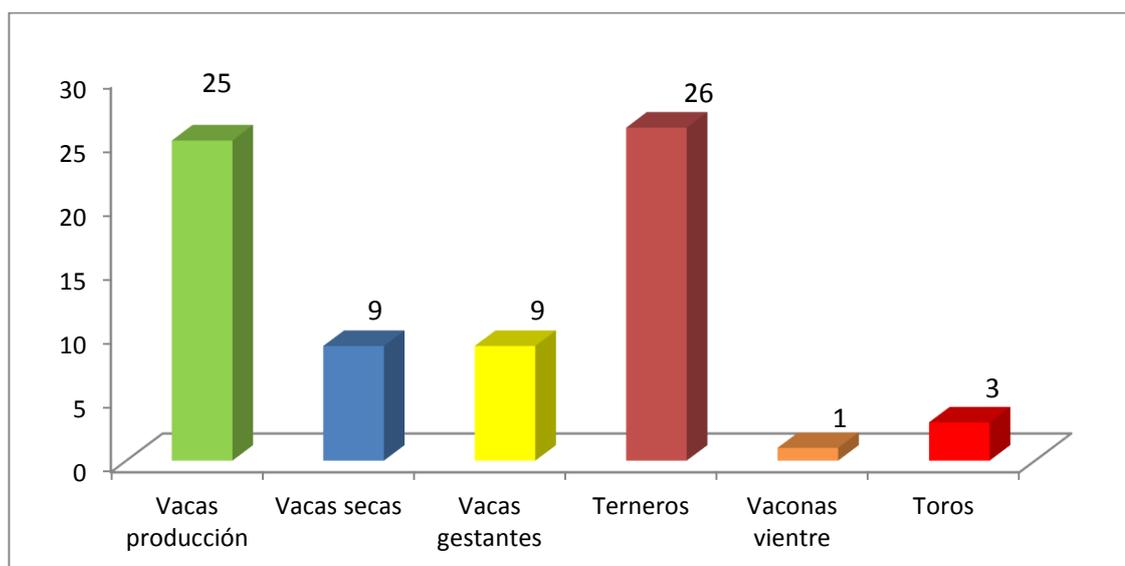


FIGURA 10. Composición del hato lechero total en la zona de estudio

En relación con el cuadro 15 y figura 10, respecto a la composición del hato de un total de 10 productores, se evidencia que existen en la zona de estudio 25 vacas de producción, 9 vacas secas, 9 vacas gestantes, 26 terneros, una vacona vientre y tres toros, dando un total de 73 bovinos.

CUADRO 16. Unidades bovinas adultas en la zona de estudio (UBAs)

Categoría	Nº bovinos	Factor de conversión	UBAs
Vacas en producción	25	1	25
Vacas secas	9	1	9
Vacas gestantes	9	1	9
Terneros	26	0,6	15,6
Vaonas fierro	0	0,7	0
Vaonas vientre	1	0,8	0,8
Toros	3	1,3	3,9
Total	73		63,3

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

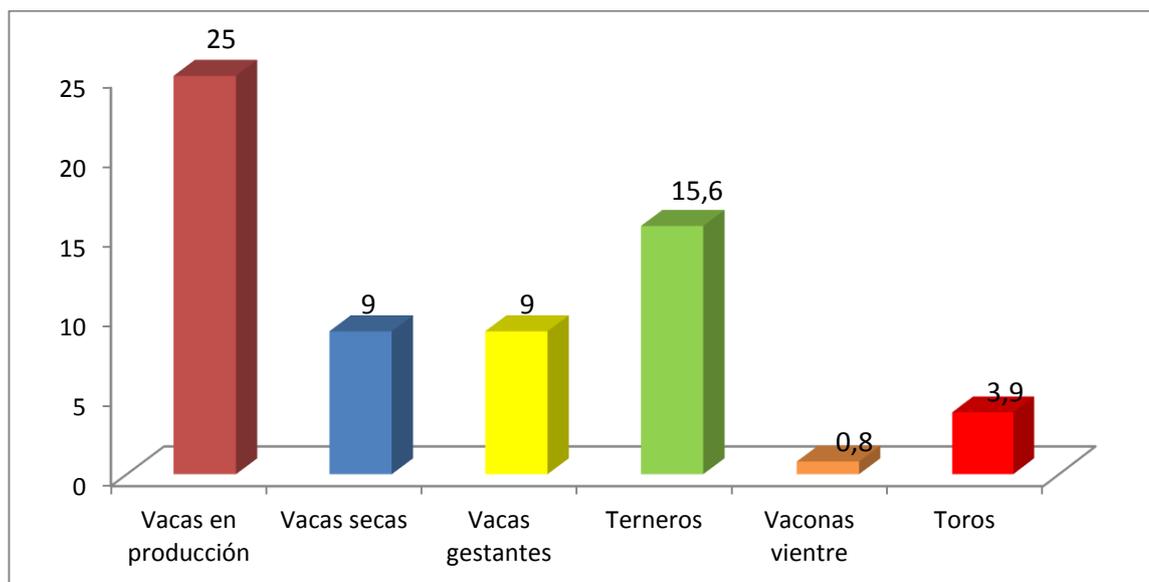


FIGURA 11: Unidades bovinas adultas en la zona de estudio (UBAs)

De acuerdo al cuadro 16 y figura 11 en relación con las unidades bovinas adultas en la zona de estudio (UBAs) existen 25 vacas en producción, 9 vacas secas, 9 vacas gestantes, 16 terneros, 1 vacona vientre y 4 toros, dando un total de 63 unidades bovinas adultas

CUADRO 17. Forma de alimentación del ganado

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Pastos	10	100
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

El cuadro 17, indican sobre la forma de alimentación del ganado, los dueños de las fincas en un 100% mencionan que utilizan únicamente los pastos.

CUADRO 18. Alimentación suplementaria

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sal	6	60
Melaza	4	40
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del Barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

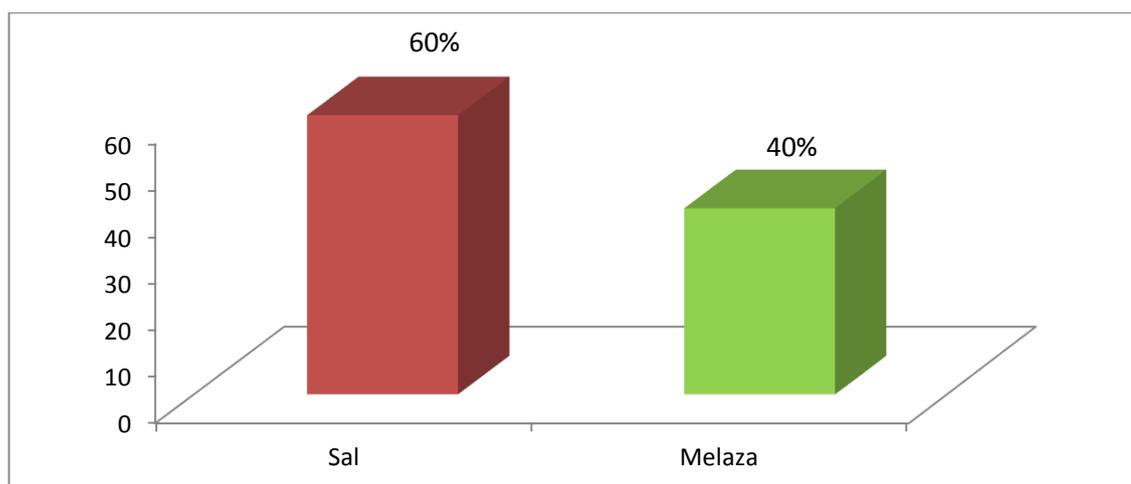


FIGURA 12. Alimentación suplementaria

Del cuadro 18 y figura 12, se puede observar que la alimentación suplementaria, que utilizan los dueños de las fincas productoras de leche, es de 60% de sal y un 40% también de melaza.

CUADRO 19. Promedio leche litros/vaca /día por productor

Variabes	Frecuencia	Porcentaje
0,1 l a 3 l	7	70
3,1 l a 6 l	3	30
Total	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del Barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

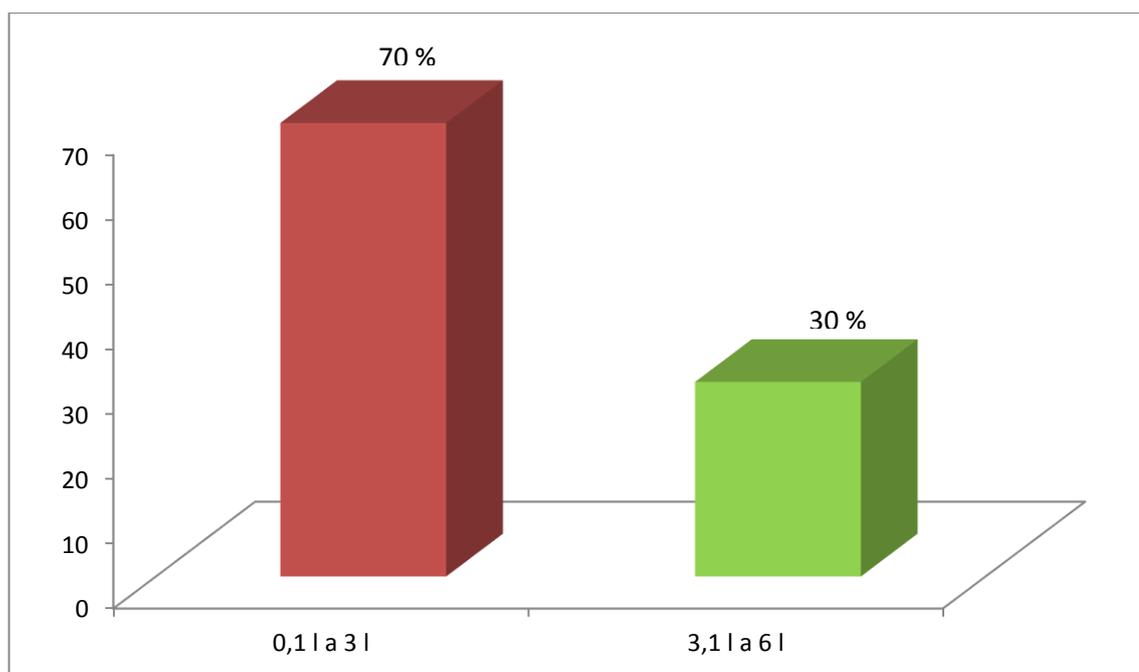


FIGURA 13. Porcentaje promedio de leche litros/día

De acuerdo al cuadro 19 y figura 13, de la población encuestada el 70% tiene una producción promedio de 0,1 a 3 l diarios, mientras el 30% tiene una producción promedio de 3,1 a 6 litros de leche diarias.

CUADRO 20. Biomasa por Hectárea

Variable	Frecuencia	Porcentaje
1000 kg a 2000 kg	4	40
2001 kg a 3000 kg	1	10
3001 kg a 4000kg	4	40
4001 kg en adelante	1	10
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

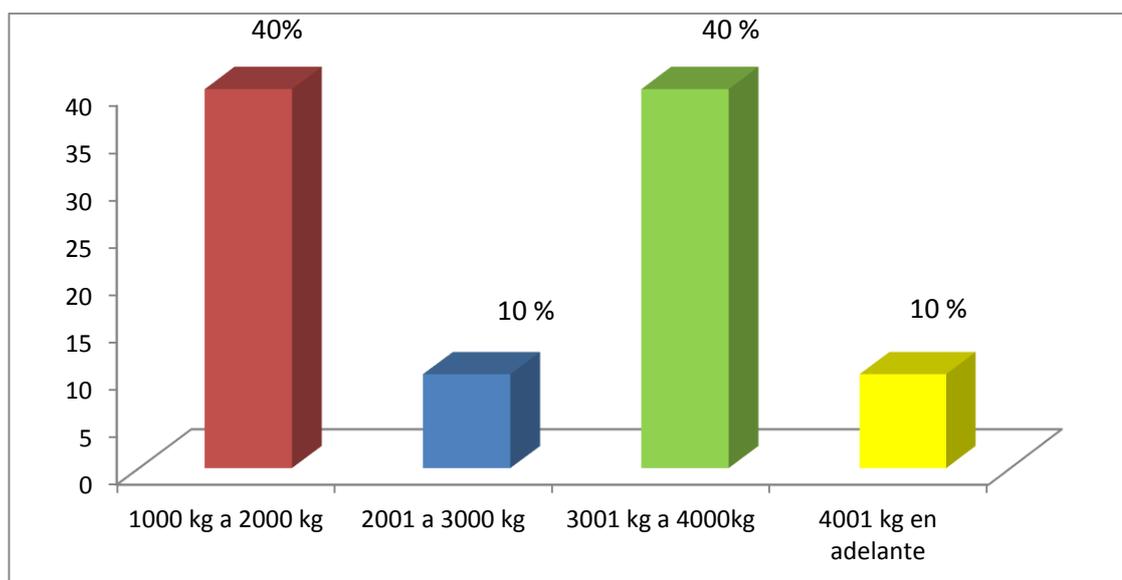


FIGURA 14. Biomasa por Hectárea

El cuadro 20 y figura 14, del total de la población encuestada el 40 % tiene una biomasa comprendida entre 1000 a 2000 kg/Ha, otro 40% dispone de 3001 a 4000 Kg por ha, un 10% mantiene entre 2001 a 3000 kg/ha y el restante 10% por encima de los 4001 kg por Ha.

CUADRO 21. Consumo total de pasto en Kg/día

Variable	Frecuencia	Porcentaje
200 kg a 300 kg	4	40
301 kg a 400 kg	5	50
401 kg en adelante	1	10
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

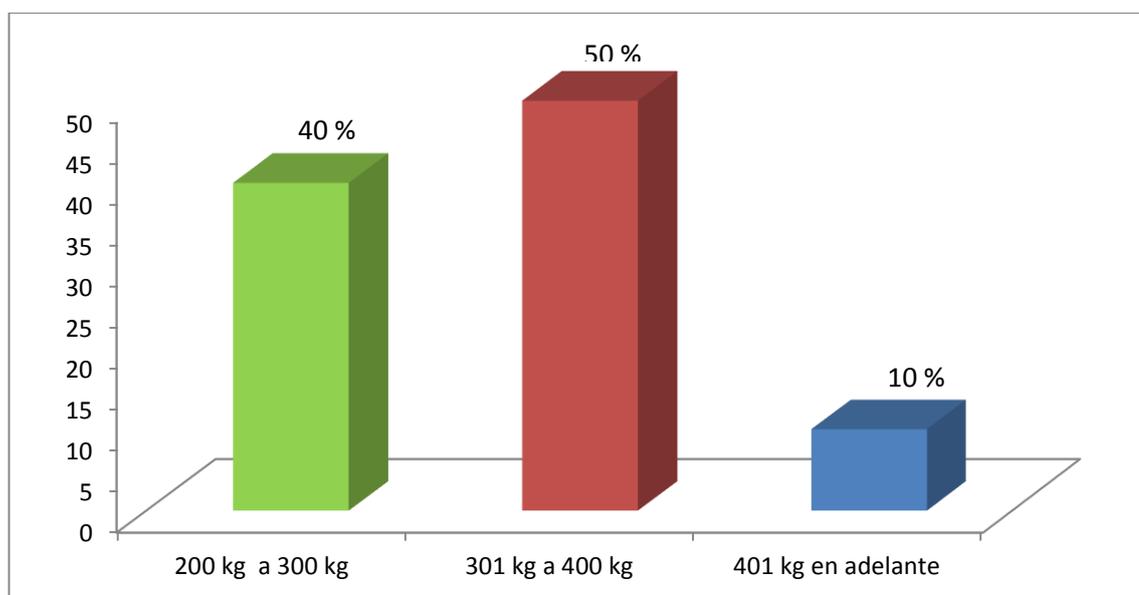


FIGURA 15. Consumo total de pasto en Kg/día

El cuadro 21 y figura 15, del 100% de la población encuestada el 50% de la población tiene ganado que consume entre 301 a 400 kg de pasto/día, el 40% tiene ganado que consume entre 200^a 300Kg de pasto/día, y un 10% dispone de ganado que consume por encima de los 401 Kg de pasto/día.

CUADRO 22. Periodo de pastoreo

Variable	Frecuencia	Porcentaje
1 a 30 días	4	40
31 a 60 días	5	50
61 a 90 días	1	10
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

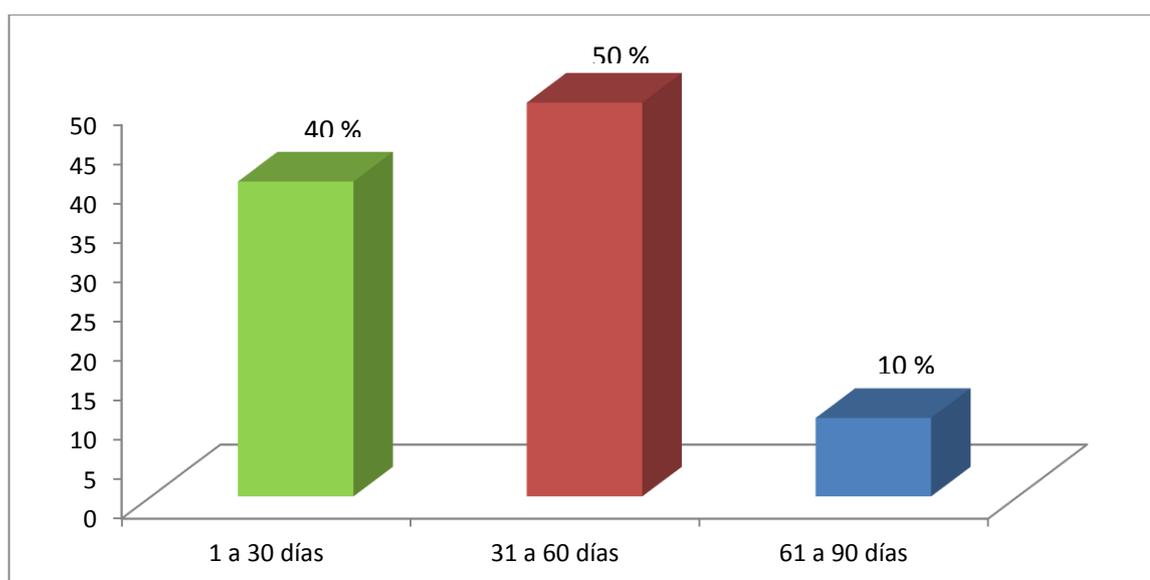


FIGURA 16. Periodo de pastoreo.

El cuadro 22 y figura 16 del 100% de la población encuestada el 50% su ganado tienen un periodo de pastoreo de 31 a 60 días, el 40% el ganado tiene un periodo de 1 a 30 días y el restante 10% el ganado tiene un periodo de pastoreo de 61 a 90 días en la totalidad de sus áreas de pastoreos.

CUADRO 23. Capacidad receptiva (UBAs)

Variable	Frecuencia	Porcentaje
0,1 a 0,5	5	50
0,51 a 1	5	50
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

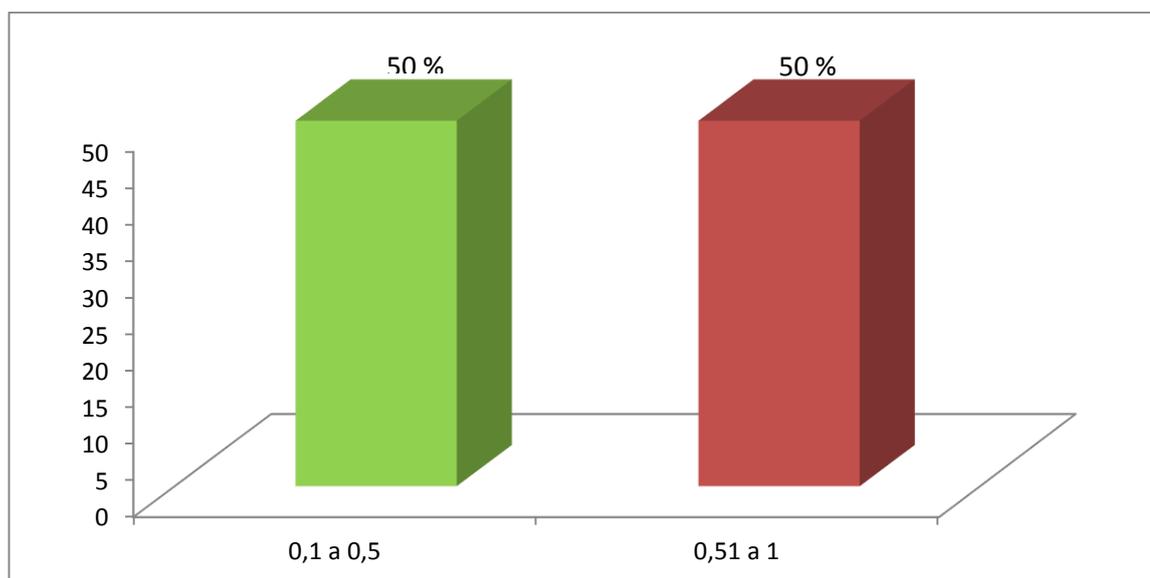


FIGURA 17. Porcentaje de capacidad receptiva (UBAs)

En el cuadro 23 y figura 17 del 100% de la población el 50% de la población encuestada tiene una carga receptiva comprendida entre 0,1 a 0,5 UBA por Ha, mientras que el otro 50% tiene una carga comprendida entre 0,51 a 1 UBA por Ha.

CUADRO 24. Carga animal por hectárea.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
1 a 2	7	70
2,1 a 3	3	30
TOTAL	10	100

Fuente: Dueños de las fincas del sector "Las Minas" del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

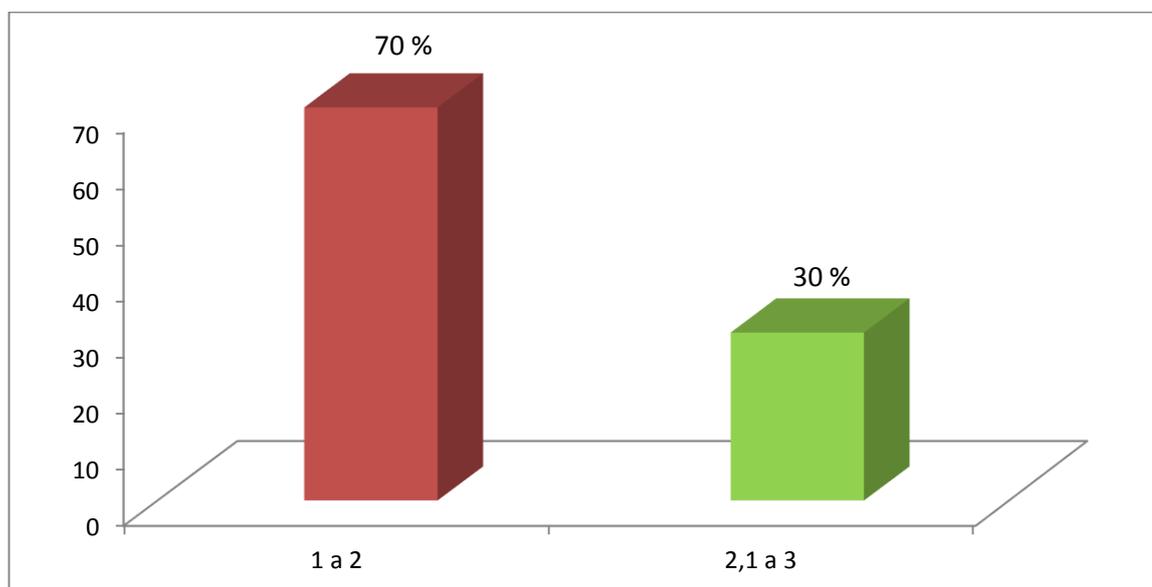


FIGURA 18. Porcentaje de carga animal (UBAs)

En el cuadro 24 y figura 18 del 100% de la población el 70% de la población encuestada tiene una carga receptiva comprendida entre 1 a 2 UBA por Ha, mientras que el otro 30% tiene una carga comprendida entre 2,1 a 3 UBA por Ha.

6.2 ANÁLISIS ECONÓMICO

CUADRO 25. Costos de producción anuales en la producción de leche bovina

Rubros	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Costo Total en \$	%
Mano de obra				11902,5	
Limpieza de poteros	Jornales	167	18	3006	92
Mantenimiento de cercas	Jornales	38	18	684	
Ordeño manual	Jornales	456,25	18	8212,5	
Compra de insumos				60	
Grapas	Libras	24	2	48	0,4
Cuajo	Libras	6	2	12	
Sanidad				512	
Ivermectina	Frasco x 20ml	17	10	170	4
Ubretol	Frasco x500gr.	10	9	90	
Garrapaticida	Frasco 100 ml	21	12	252	
Suplementos alimenticios				642,5	
Sal	Kg.	109	1,5	163,5	5
Melaza	Caneca	39	9	351	
Pecutrin	Kg.	16	8	128	
Equipos				178,2	
Baldes	Unidad	20	2	40	1,4
Franelas	Metro	23	1	23	
Soga	Metros	124	0,8	99,2	
Cedazo	Unidad	16	1	16	
Costo Total				12783	
Costo/productor				1278,32	

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

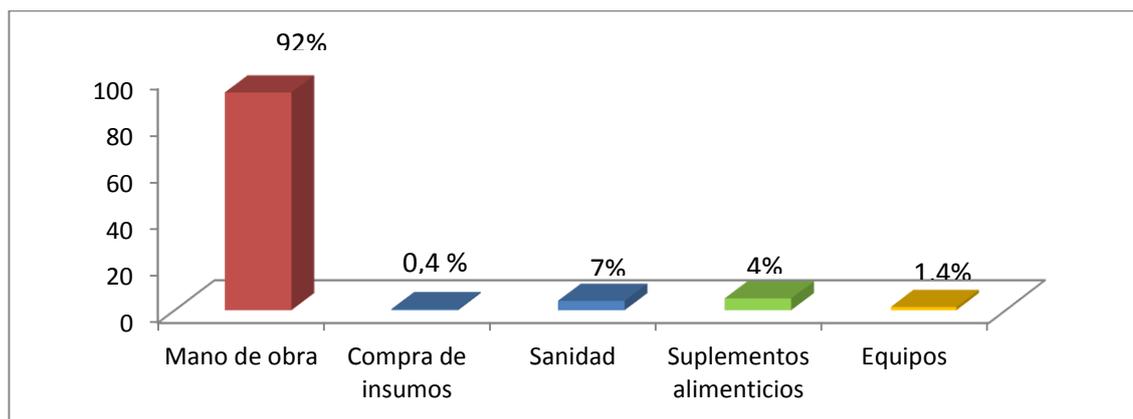


FIGURA 19. Costos de producción anuales en la producción de leche bovina

El cuadro 25 figura 19 nos indica que los costos de producción del 92% en mano de obra, 0,4% en insumos, 7% en sanidad, 4% en suplementación alimenticia y 1,4% en equipos.

CUADRO 26. Ingresos en la fincas del sector Minas

Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Total
Leche	Litros	17825	0,5	8912,5
Quesillo	Libras	2273,75	1,8	4092,75
Ganado descarte	Unidades	10	270	2700
Total				15705,3
Total/productor				1570,53

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

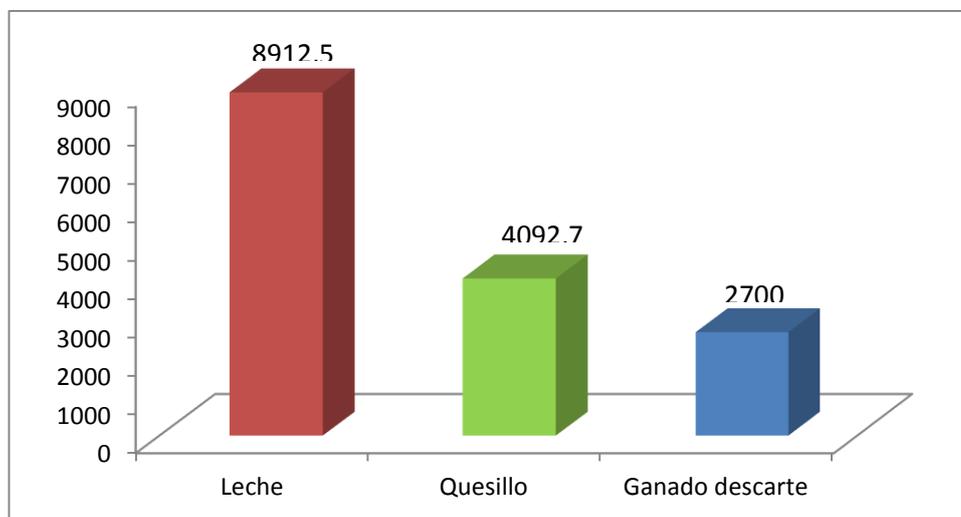


FIGURA 20. Ingresos en la fincas del sector Minas

Según el Cuadro 26 y figura 20, los ingresos anuales por productor del sector Minas es de: \$8912,5 por venta de leche, \$4092,75 por venta de quesillo y \$2700 por venta de ganado de descarte.

CUADRO 27. Rentabilidad

Rubros	Total	Por productor
Ingresos	15705,25	1570,52
Egresos	13598,70	1359,87
Utilidad	2106,55	210,66
Beneficio/ Costo	1,15	1,15
Rentabilidad %	15,5	15,5

Fuente: Dueños de las fincas del sector “Las Minas” del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

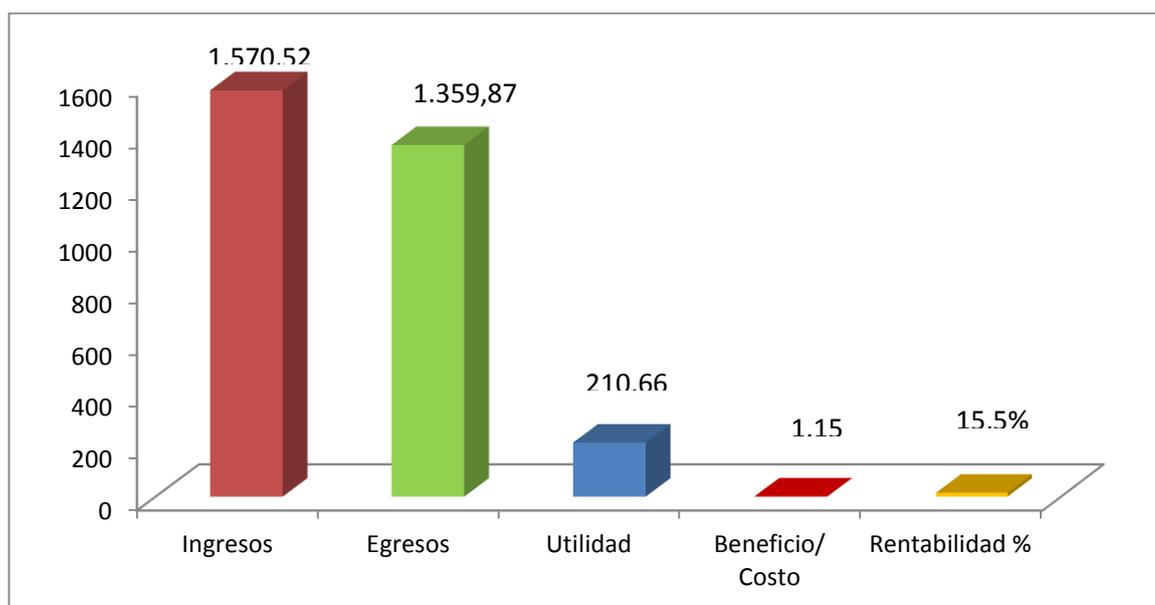


FIGURA 21. Rentabilidad

En lo que respecta a la rentabilidad por productor, de acuerdo al Cuadro 27 y figura 21 son: ingresos de 1570,52, egresos de 1359,87, utilidad de 210,66, beneficio/costo de 1,15 y una rentabilidad de 15,5%.

6.3 PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE POTREROS

Antecedentes

La alimentación es la base de la producción en ganado de leche y carne, una correcta alimentación refleja valores positivos en el desempeño individual del animal, es por ello que se debe mejorar la alimentación del ganado bovino que es a base de pastos naturales en un 100%; con la finalidad de obtener un mejor rendimiento en la producción láctea, que al momento se encuentra en 3,1 litros/vaca/día; dato inferior al promedio de producción local que es de 3,7 litros/vaca/día según lo indica el PDOT-Loja (2016)

Es por ello que se plantea como propuesta mejorar los potreros, mismos que se constituyen en la base de alimentación para el ganado lechero. La rotación de potreros como alternativa de pastoreo considerando el periodo de permanencia y descanso del potrero, mediante el cálculo de biomasa por Ha, y la capacidad receptiva.

Misión

Somos una asociación de productora de ganado bovino radicada en el cantón Loja, barrio Zamora Huayco, sector "Las Minas", dedicada a la producción y comercialización lechera, comprometida en aportar al desarrollo socio-económico de sus socios y la localidad.

Visión

Ser una asociación líder en la localidad, conformada con productores de ganado bovino y su producción lechera, comprometidos en ofertar productos de calidad que permita posesionarse en el mercado local.

Objetivos:

- Mejorar las fincas ganaderas para sostener la calidad de las pasturas, mediante prácticas de renovación y mantenimiento de pastizales, que garanticen la alimentación del ganado bovino lechero y se incremente la producción.

PROBLEMA 1: BAJA PRODUCCIÓN DE FORRAJE POR EL MANEJO INADECUADO DE PASTURAS UTILIZADAS EN LA ALIMENTACIÓN DE BOVINOS DE LECHE**ALTERNATIVA 1. APLICACIÓN DE ENMIENDAS AGRICOLAS Y FERTILIZACIÓN DE SUELOS****1.1. El suelo como base de la producción**

Para conocer la fertilidad del suelo, adicionalmente a los síntomas de deficiencia que se puedan observar, se recomienda el análisis del mismo, y mediante su interpretación agronómica realizar la fertilización más adecuada, utilizando fuentes orgánicas como: gallinaza, abonos verdes, bovinaza descompuesta o humus de lombriz y fuentes simples como cal viva o agrícola, superfosfatos, sulfato de potasio, azufre etc.

1.2. Establecimiento de la pradera

Primeramente debemos tener presente el mantener en equilibrio en la relación suelo-planta-animal, dándole a cada uno la importancia debida, sin favorecer o afectar ninguno de los tres; por esta razón, además de

preparar los suelos que se van a dedicar a las pasturas, como se hace en cualquier otro cultivo.

Las variedades de leguminosas, deben ser inoculadas con bacterias nitrificantes antes de sembrar; además en suelos ácidos, con alto contenido de materia orgánica pero con nitrógeno no disponible y deficiencias de calcio, magnesio y boro, se recomienda hacer aplicaciones semestrales de nitrógeno proveniente de fuentes orgánicas y anualmente de cal agrícola y boro para que haya persistencias y crecimiento de las leguminosas. Las cantidades requeridas de dichos minerales u abonos estarán en función del análisis del suelo.

1.3. Análisis de suelo.

Previo al establecimiento de la pradera es necesario realizar un análisis de suelo con el fin de determinar la deficiencia nutricional del suelo, el mismo que debe complementar las exigencias nutricionales del forraje y con ello obtener excelentes rendimientos por hectárea.

1.4. Regulación de acidez del suelo.

EL pH en el suelo juega un rol muy importante para el desarrollo de la planta, en el caso de la zona a implementarse la propuesta, los suelos tienden a ser ácidos según estudios realizados llegan a ser de 5.5, el tipo de pastos a cultivar es tolerante a la acidéz ya que técnicamente se desarrolla en suelos ácidos y alcalinos que van desde 5,5 a 7,5.

1.5. Fertilización Inicial

La cantidad de fertilizante a aplicar a la pradera sea este orgánico e inorgánico estará directamente relacionada con los resultados del análisis

del suelo, pero en concreto el forraje requiere anualmente se recomienda aplicar 80 kg de nitrógeno y 60 kg de fósforo por hectárea. Lo que equivale a 175 kg de urea y 130 kg de superfosfato triple por hectárea. La aplicación del fertilizante se realiza al voleo. Durante el período de utilización de la pradera, se realizará después de cada corte o pastoreo (aproximadamente cada 25-30 días); aplicando al voleo o con el agua de riego, 50 kg de nitrógeno por hectárea, lo que equivale a aplicar 100-110 kg de urea por hectárea.

Para mejorar la estructura de los suelos se aplicará un volumen de 5000 sacos de gallinaza por hectáreas, la misma que será aplicada directamente al suelo y mezclada con el suelo con de la rastrillada. De la misma forma se reutilizará el estiércol de ganado para la elaboración de biol, la cual será aplicada al forraje luego de cada salida del ganado de potrero, la aplicación será a través del riego por aspersión en una proporción de 9 – 1, osea 90% agua con 10% de biol

1.6. Variedades de pasto recomendadas.

Para el mejoramiento de los potreros del sector Minas perteneciente a Zamora Huayco, se recomienda el uso de una leguminosa junto a una gramínea como el trébol rojo y el reygras, ya que presentan una gran adaptabilidad a la zona y tienen un alto rendimiento de materia fresca por hectárea. La relación de siembra es de 75% gramínea y 25% de leguminosa.

1.7. El sistema de siembra

La cantidad de semilla de raygrass (gramínea) será de 8 Kg y 4 Kg de semilla de trébol blanco en 1 Has de terreno. La forma de siembra será a chorro continuo, en surcos, colocando dos surcos de gramíneas por un

surco de leguminosas. En general la semilla de pasto debe quedar ligeramente cubierta para permitir la buena germinación. Y con el fin de reducir costos de establecimiento de praderas, se puede sembrar maíz sin aporcar, para no interferir con el desarrollo del pasto. La época de siembra será en invierno para asegurar humedad. La distancia entre surco y surco para la gramínea y la leguminosa será de 20 cm entre ellas.

1.8. Control de malezas

Como se trata de establecimiento de pasturas, una manera de controlar las malezas es realizando el control en forma manual si se presentará bastante invasión de malezas, caso contrario se esperaría para realizar un despunte del pasto, para no debilitar las plantas nuevas y lograr la cobertura forrajera. Lo importante es no dejar hacer semilla a las malezas. Es permitido hasta un 5% de malezas en potreros. La primera entrada del ganado debe realizarse con el fin de realizar el despunte y lograr que con el pisoteo del ganado se entierren estolones de las plantas rastreras, ya que esto dará origen a nuevas plantas.

Cuando la pradera ya esté establecida se recomienda:

- Control cultural, o sea, rotación de potreros, fertilización y correctivos, riego, drenajes, uso de semillas libres de malezas y cuarentena de animales, cuando se sabe que estos provienen de potreros enmalezados.
- Control manual o mecánico, el cual se hace con herramientas como: el machete, azadón o la guadaña; con equipos de labranza como yunta de bueyes, arado de cincel y rastrillo. Cualquiera de estas prácticas, facilita el crecimiento vigoroso y uniforme del pasto de la pradera.

- Como ejemplo de control integral de malezas, se tiene el caso de las praderas invadidas por helechos en las cuales, estos se eliminan mediante golpes con palo a la mata, mas aplicaciones anuales de cal.

1.9. Altura de pastoreo

Cada especie de pasto, dependiendo del sitio donde acumula los nutrientes de reserva, permite pastorearse hasta cierta altura sobre el nivel del suelo.

Por lo tanto el pastoreo debe realizarse cuando el raygrass alcance la altura de 60 cm. Y el alto de la planta hasta el que debe consumir el ganado es de 10cm. Del nivel del suelo como mínimo. Si se pastorean hasta esta altura, los forrajes conservan una pequeña área foliar y utilizan los nutrientes de reserva para formar tejidos rápidamente, de esta forma la pradera se recupera en corto tiempo y permite ser pastoreada más rápidamente, sin afectar su capacidad de producción de forraje a largo plazo.

1.10. Periodo de Pastoreo

El momento óptimo para introducir animales a una pradera, es al inicio de la floración. El periodo de ocupación de un potrero en rotación está entre cuatro y seis días, para evitar que los animales consuman los rebrotes del pasto. La altura de pastoreo o corte más indicado, para no afectar las reservas del pasto, debe estar entre 10 a 15 cm.

El pastoreo debe hacerse cuando el forraje tenga como mínimo un 7 % de proteína cruda, porque de lo contrario el consumo voluntario de materia seca se reduce; de manera general, una buena época para introducir los animales es cuando máximo un 30 % de la pradera esté florecido.

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

PROBLEMA 2: SOBRECARGA ANIMAL POR HECTÁREA

Actualmente en el lugar de estudio existe una carga animal de 1,83 cuando la capacidad receptiva es de 0,97 Unidades Bovinas por Hectárea (UBAs). Frente a ello se plantea la siguiente alternativa:

ALTERNATIVA 2: ANTES DEL PASTOREO DETERMINAR LA CARGA ANIMAL Y CAPACIDAD RECEPTIVA

PRIMER PASO: Determinación del aforo o biomasa por Ha.

Consiste en calcular la producción total de pasto que hay en la pradera, mediante el uso de un cuadrado de madera, de 1m x 1m. Para efecto se lanza el cuadrado de 5 veces según lo requiera la muestra de aforo, teniendo en cuenta claro esta los niveles de alto, medio y bajo.

Luego se corta lo que queda dentro del área del cuadrado y se pesa todo el material recogido y se divide por el número de muestras dando el número de kilos de pasto por metro², y esto se multiplica por 10000m² que tiene una Ha. Muestra que hay que realizar en la finca antes de iniciar el pastoreo.

Determinación del peso total de los animales que van a ingresar a la pradera.

Consiste en pesar los animales mediante báscula o una cinta bovinométrica la cual da directamente el peso vivo de cada animal. Al ser colocada a nivel del dorso del mismo, en forma de cinta. Para calcular el peso vivo total que va a ingresar a la pradera, simplemente se suman los pesos individuales de cada animal. U otra manera es utilizando un peso promedio por UBA de 450Kg.

Determinación de consumo de pasto por día

Tradicionalmente se considera que un animal consume el 10% de su peso vivo, y se estima una UBA con 450Kg. Por lo tanto cada UBA consumirá 45Kg de pasto /día.

Cálculo de la capacidad receptiva por Ha.

Con el fin de dar el manejo adecuado a la pradera, es necesario calcular la carga animal por hectárea, es decir, establecer el número de animales que puede soportar por hectárea una pradera sin deteriorarse. Esta carga puede expresarse en términos de U.A./Ha (Unidades Animales), donde cada unidad equivale a 450 kg. de Peso Vivo/Ha (expresa en kilos el peso total de los animales que pueden pastorearse por hectárea).

Con mucha frecuencia el ganadero no tiene claridad sobre la capacidad real de carga de sus potreros, razón por la cual debería seguirse una secuencia para medir la cantidad de pasto que hay en un área específica, y establecer el período de tiempo que puede durar un lote de animales pastoreando. Es una práctica que puede durar un par de horas, y debería realizarse antes de meter el ganado a cada potrero, en esta forma se

tiene un conocimiento preciso y posteriormente puede mantenerse una apreciación visual, de acuerdo con la experiencia obtenida.

Para determinar la capacidad receptiva se multiplica el número de UBAs por la cantidad de pasto requerida.

La carga animal es igual al número de UBAs para el número de Has.

Determinación del periodo de ocupación real

Para saber cuántos días permanece el ganado en el potrero. Depende del aforo.

Para obtener este dato se divide la cantidad de pasto aprovechado para el consumo total en Kg. por día.

En el siguiente cuadro se indica la cantidad de biomasa que se obtendrá por Ha., la pérdida por pisoteo (30%) y el consumo por día (10% de su peso vivo), con el establecimiento de nuevos pastos.

CUADRO 28. Producción de biomasa y consumo de alimento/Ha.

Productor	UBAS	Has	Kg/m2	Kg/Ha	Pérdidas/ pisoteo en Kg/Ha	Pasto aprovechado en Kg/Ha	Consumo total/ Kg/día
1	6	3,5	1,88	18750,00	5625,00	13125,00	270,00
2	7	3	1,88	18750,00	5625,00	13125,00	315,00
3	5	3,75	1,88	18750,00	5625,00	13125,00	225,00
4	5	3,5	1,88	18750,00	5625,00	13125,00	225,00
5	7	4,25	1,88	18750,00	5625,00	13125,00	315,00
6	5	3,25	1,88	18750,00	5625,00	13125,00	225,00
7	7	4	1,88	18750,00	5625,00	13125,00	315,00

8	7	3	1,88	18750,00	5625,00	13125,00	315,00
9	8	3,5	1,88	18750,00	5625,00	13125,00	360,00
10	9	4,75	1,88	18750,00	5625,00	13125,00	405,00
Promedio			1,88	18750,00	5625,00	13125,00	297,00

Fuente: Dueños de las fincas del sector "Las Minas" del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

CUADRO 29. Has de pastoreo requerido y capacidad receptiva

Productor	UBAS	Has	Kg/Ha	Periodo permanencia/día	Nº de potreros	consumo/ periodo de rotación en Kg	Has. de pastoreo requeridas	Capacidad Receptiva/Ha
1	6	3,5	18750,00	49	8	22575,00	1,72	3,49
2	7	3	18750,00	42	7	24150,00	1,84	3,80
3	5	3,75	18750,00	58	10	21000,00	1,60	3,13
4	5	3,5	18750,00	58	10	21000,00	1,60	3,13
5	7	4,25	18750,00	42	7	24150,00	1,84	3,80
6	5	3,25	18750,00	58	10	21000,00	1,60	3,13
7	7	4	18750,00	42	7	24150,00	1,84	3,80
8	7	3	18750,00	42	7	24150,00	1,84	3,80
9	8	3,5	18750,00	36	6	25725,00	1,96	4,08
10	9	4,75	18750,00	32	5	27300,00	2,08	4,33
Total			18750,00	46	8	23520,00	1,79	3,65

Fuente: Dueños de las fincas del sector "Las Minas" del barrio Zamora Huayco

Investigador: Augusto Fernando Poma López

Estos cuadros, indican que con la nueva producción de biomasa, en promedio el periodo de permanencia en días será de 46, pero conociendo que el pastoreo de pastos debe ser máximo por 6 días se tendrá que dividir el potrero en 8 parcelas.

Para la cantidad actual de animales que tienen cada ganadero se necesita en promedio 1,79 Has. Esto nos lleva a decir que mejorando los pastizales la carga animal promedio en la zona de estudio será de 3,65 UBAs/Ha.

Periodo de descanso

El período de descanso que requiere cada pasto varía con el clima, el tipo de suelo, el manejo que se le da al potrero (riego, fertilización, tipo de pastoreo, etc.) y la época (invierno o verano).

Cuando se tienen asociaciones de gramínea/leguminosa, es necesario mantener un buen balance entre las especies, en esta forma se mejora la calidad del forraje producido y aumenta la producción animal. Para conseguir lo anterior, hay que ajustar los periodos de descanso, tanto si la leguminosa sobrepasa el 50% del forraje existente en la pradera, como cuando su proporción está por debajo del 15 %. En el primer caso es necesario alargar el tiempo de descanso, para que la gramínea se vuelva menos apetecible para el ganado, que consume más leguminosa y disminuye su proporción; en el segundo caso de debe disminuir el periodo de descanso para que los animales consuman más gramíneas

Todos los forrajes, una vez pastoreados, comienzan a formar tejidos (tallos, hojas, raíces, etc.) y requieren de un tiempo adecuado para acumular nuevamente reservas, gracias a lo cual se pueden repetir periódicamente los ciclos de pastoreo, sin que se ponga en peligro la supervivencia de la planta.

El período de descanso que requiere cada pasto varía con el clima, el tipo de suelo, el manejo que se da al potrero (riego, fertilización, tipo de pastoreo, etc.) y la estación.

El período de descanso hace posible repetir periódicamente los ciclos de pastoreo, sin poner en peligro la supervivencia de la planta.

Durante la época de invierno la capacidad de carga disminuye, independientemente del manejo que se dé al potrero, lo que obliga a

tomar, con la debida anticipación, las previsiones del caso para evitar que se sobrepase la capacidad de carga de la explotación, ya sea disminuyendo el número de animales o programando la producción de heno, ensilaje u otros suplementos.

Bebederos y saladeros

Dado que la vaca lechera consume grandes cantidades de agua, es recomendable construir bebederos con capacidades que oscilen entre 40 y 60 litros de agua con entradas mínimas de media pulgada, ubicados en potreros mayores a una hectárea. Cada bebedero cubre un área de pastoreo de 60m a la redonda. Los saladeros no se ubican cerca a los bebederos y deben estar protegidos contra las lluvias.

Cercas vivas

Establecer leguminosas en cercas vivas a distancia de 3m entre ellas, para ello se recomienda la leucaena y morera.

Especies forrajeras dentro del potreros

Dentro de los potreros es recomendable sembrar especies como la morera y leucaena a distancias de 20m a tres bolillo, para suplementación alimenticia.

Estas leguminosas fijan nitrógeno en el potrero y evitan la degradación del suelo y aumenta la fertilidad de las pasturas mejorando la productividad

Recomendaciones finales que en la práctica han dado buenos resultados:

- Ingresar los animales a un nuevo potrero cuando ya haya comenzado a semillar el pasto (esto con el fin de que la dispersión de semilla sea realizada por el mismo ganado dentro del potrero y de esta forma garantizar el establecimiento del mismo)
- Nunca sobre pastorear el potrero para así procurar una mejor recuperación de la pastura
- En cuanto sea posible utilizar cerca eléctrica (es más económico y práctico)
- Los buenos resultados son facilitados directamente por el mayor número de potreros. A mayor cantidad de potreros mayores disponibilidades de nutrientes y de forraje disponible, esto porque permite el desarrollo normal del forraje, permitiendo alcanzar el máximo nivel nutritivo, lo cual no sucede cuando se practica el sobrepastoreo.
- Evite siempre ocupar potreros después del cuarto día, pues ya hay presencia de rebrotes.

Todas las plantas, incluidas las gramíneas, sobrantes al pastoreo, es mejor cortarlas para permitir un mejor rebrote, control y aprovechamiento de todos los forrajes.

Para que el resultado en la rotación de potreros sea un éxito total, se debe capacitar y entrenar a todos los operarios de la finca, de tal forma que todos conozcan el sistema y puedan realizar los respectivos reemplazos, ante cualquier incapacidad o ausencia del personal responsable de la rotación.

PROBLEMA 3: DEFICIENTE RIEGO

ALTERNATIVA 3: Establecer un sistema de riego por aspersión

La mayoría de los pastos están sometidos a estrés por escases de agua, alargando el periodo de recuperación del mismo, en algunas épocas del año. El ganado tiene preferencia por las leguminosas durante las épocas secas mientras que en épocas lluviosas prefiere las gramíneas; razón por la cual tener una mezcla ideal de estas especies, se necesita riego y saber manejar los animales según las condiciones climáticas.

El riego será por aspersión, se realizará especialmente en época seca que comprende los meses de junio a noviembre, según necesidades de las áreas de potrero.

El riego a aplicarse es por aspersión, el mismo que es económico y de fácil manejo para los ganaderos. Existe una presión natural y un caudal de suficiente para el riego durante la época seca

Cronograma de Actividades

Cuadro 30. Programación General de la Propuesta

Actividades	Año 1												Año 2												Año 3												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Preparación de terreno									x	x												x	x												x	x	
Trazado y surcado												x												x													x
siembra		x	x											x	x																						
Fertilización	x							x				x								x				x									x				
Control de malezas		x					x							x						x							x					x					
Pastoreo				x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Riego								x	x	x	x	x								x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Fuente: Autor

Presupuesto

Cuadro 31. Presupuesto de la propuesta

RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Análisis de suelo	Global	1	20	20
Fertilización	Global	2000	0,75	1500
Implantación de forrajes por 0,5Has	global	1	5360	5360,00
Instalación de sistema de riego	global	1	5000	5000,00
Mantenimiento de pastizales	global	1	720	720,00
Construcción de cercas	global	1	0	0,00
Mantenimiento de cercas	global	1	600,00	600,00
Ordeño	Jornal	136,875	18,00	8212,50
Sanidad				
Vacunas	dosis	510	0,1	51,00
Desparasitantes x 20ml	frasco	17	10	240,00
Minerales	Kg	73	0,1	56,00
Ubretol x 500 mg	frasco	10	9	80,00
Sellador de pezones	frasco	10	3	30,00
Yodo x 500ml	frasco	1	17	148,00
Frasco CMT	frasco	10	15	90,00
Suplementación				
Sal	Kg	109	1,50	258,00
Melaza	caneca	39	9,00	414,00
Sales minerales + vitaminas	Kg	28	15,00	1368,75
Equipos				
Baldes para leche	u	10	15	1200
Franclas	m.	15	1	30
Soga	u	3	14,00	96,00
Cedazo	u	3	7,00	30,00
Paleta CMT	u	10	2,00	60,00
Comercialización				
Transporte	global	10,00	365,00	365,00
Gastos administrativos				
Asistencia Técnica	visita	12	50	200
Pago contador	visita	12	30	180
Imprevistos al 5%	global	1	1241,79	1239,46
TOTAL				26028,71

Fuente: Autor

Cuadro 32. Presupuesto de la propuesta para 5 años

RUBROS	AÑOS				
	1	2	3	4	5
EGRESOS					
Análisis de suelos	20				
Fertilización	1500	1500	1500	1500	1500
Implantación de forrajes por 0,5Has	5360,00	5360,00	5360,00	5360,00	0,00
Instalación de sistema de riego	5000,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Mantenimiento de pastizales	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00
Construcción de cercas	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00
Mantenimiento de cercas	0,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Ordeño	8212,50	8212,50	8212,50	8212,50	8212,50
Sanidad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vacunas	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00
Desparasitantes x 20ml	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00
Minerales	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
Ubretol x 500 mg	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Sellador de pezones	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Yodo x 500ml	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00
Frasco CMT	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
Suplementación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sal	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00
Melaza	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00
Sales minerales + vitaminas	1368,75	1368,75	1368,75	1368,75	1368,75
Equipos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Baldes para leche	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00
Franelas	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Soga	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00
Cedazo	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Paleta CMT	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Comercialización	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transporte	365,00	365,00	365,00	365,00	365,00
Gastos administrativos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Asistencia Técnica	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Pago contador	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
Imprevistos al 5%	1239,46	1239,46	1239,46	1239,46	1239,46
TOTAL	30948,71	26378,71	26378,71	26378,71	21018,71

Fuente: Autor

Cuadro 33. Ingresos estimados de la propuesta

RUBROS	AÑOS				
	1	2	3	4	5
INGRESOS					
Leche	8912,5	10800,00	10800,00	10800,00	10800,00
Quesillo	4092,75	21000,00	21000,00	21000,00	21000,00
Ganado descarte + terneros	5300	5300	5300	5300	5300
Subtotal	18305,25	37100,00	37100,00	37100,00	37100,00

Fuente: Autor

Indicadores Económicos**Cuadro 34.** Indicadores Económicos por años por hectárea de pasto.

FLUJO NETO DE CAJA	-12643,46	10721,29	10721,29	10721,29	16081,29
FACTOR DE ACTUALIZACION 5,95%	0,9881	0,9764	0,9648	0,9534	0,9421
FLUJO NETO DE CAJA ACTUALIZADO	-12493,54	10468,54	10344,40	10221,74	15150,20
VALOR ACTUAL NETO	\$ 19.646,18				
TASA INTERNA DE RETORNO	78%				
INGRESOS TOTALES	18305,25	37100,00	37100,00	37100,00	37100,00
INGRESOS TOTALES ACTUALIZADOS	18088,19	36225,37	35795,82	35371,37	34951,94
COSTOS TOTALES	30948,71	26378,71	26378,71	26378,71	21018,71
COSTOS TOTALES ACTUALIZADOS	30581,73	25756,84	25451,42	25149,63	19801,75
FACTOR DE ACTUALIZACION AL 5,95%	0,98814	0,97643	0,96485	0,95341	0,94210
RELACION BENEFICIO COSTO	1,27				

Fuente: Autor

6.4. SOCIALIZACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORAMIENTO

Para el cumplimiento de este objetivo se realizó la fase de campo final o socialización de resultados, que se dio cumplimiento en la casa del Señor Segundo Hurtado, con la participación de los dueños de las fincas ganaderas productoras de leche, donde se dio a conocer los resultados de análisis en general sobre el estado productivo económico de la leche; las causas y efectos causados por el actual manejo que se viene desarrollando dentro de las fincas. Para ello se utilizaron medios didácticos que facilitaron la comprensión del ganadero; como diapositivas y gráficos; además se hizo la entrega de una guía técnica sobre el manejo técnico de las fincas lecheras, información que será de gran apoyo dentro de las actividades realizadas por el productor. La socialización se llevó a cabo en la casa del señor Segundo Hurtado, para lo cual se convoca a los 10 productores e integrantes que sirvieron de base para dicho estudio. Al final cada integrante dio de forma verbal su aporte personal o criterio sobre la relevancia del trabajo investigativo, el mismo que se resume a continuación:

Lugar: Casa del Señor Segundo Hurtado

Hora: 17H00 inicio

17H30 desarrollo de la socialización.

18H00. Análisis de resultados con participantes.

19:00. Comentario personal sobre Propuesta de Manejo de potreros

19H30 Clausura de la socialización.

Los presentes comparten el criterio de mejorar el manejo adecuado de potreros empezando a ejecutar acciones que antes no realizaban como es la identificación y selección de alternativas de solución, realizar obras de conservación de suelos, especialmente al contorno de las plantas,

monitorear constantemente los suelos. Así mismo fortalecer la organización lo que les permitirá un mayor poder de gestión tanto para fortalecer el sistema de manejo de potreros como la fase de comercialización de leche.

CUADRO 35. Opiniones de los dueños productores lecheros

Nombres y Apellidos	Aporte
Luz María Ulloa Chalco	No tengo mucho interés ya que la edad es el principal limitante y no existen jóvenes interesados
Segundo Hurtado	La propuesta es positiva sin embargo el mayor temor es la falta de mercado y el precio para comercializar la leche.
Luis Enrique Martínez Hurtado	Considera muy positivo la propuesta, sin embargo la falta de agua es factor determinante para la propuesta.
Hernán Augusto Sánchez Pullaguari	Considera que está bien la propuesta, el mayor limitante es la falta de capital
Antonio Manuel Seraquive Bao	Comenta que no están muy seguros de hacer mejoras ya que piensa vender la finca.
Carlos Quituzaca Masa	Todo está muy bien, sin embargo falta la presencia de técnicos que conozcan sobre el manejo del pasto.
Román Alejandro Hurtado Bao	Comenta que está de acuerdo y gustoso de con esta propuesta hecha.
María Virginia Quishpe Guamán	Considera que es novedosa la propuesta pero económicamente no está en condiciones de realizar.
Hartman Vicente Sánchez Guamán	Mencionó que es un buen aporte para nuestro sector ya que con esto estaremos teniendo mayor utilidad.
Rosa Virginia López Sánchez	Concuerda con la opinión del señor Hartman Sánchez.

Fuente: Autor

7. DISCUSIÓN

El 100 de la población ganadera poseen UPAs inferiores a 5 Ha, tal como se corrobora con lo manifestado por el Ministerio de la Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad dentro de la Agenda para la transformación productiva territorial de la provincia de Loja (2011), quien comenta que en relación con la estructura de las Unidades Productivas Agropecuarias (UPAs), el 84% de las fincas en la provincia pertenecen a pequeños productores (55.271 UPAs), y ocupan el 27% de la superficie con uso agropecuario de 273.462 Ha. En este grupo, el tamaño promedio por finca es casi de 5 ha/UPA. Según el III Censo Agropecuario (2000), alrededor de un tercio de la producción total de leche proviene de unidades productivas menores a 10 ha que ocupan solo el 8% de suelos destinados a pastos, lo que permite manifestar que los pequeños productores de leche son actores importantes para garantizar el autoabastecimiento de leche en el Ecuador y que contribuyen fundamentalmente a la seguridad y soberanía alimentaria del país. La leche es el único producto tradicional que en los últimos años ha generado un ingreso relativamente seguro a los pequeños productores, ya sea por su estabilidad en el precio y por la venta diaria.

El 100% de los productores ganaderos tiene un rango de edad comprendido entre 40 a 85 años, tal como lo describe la Universidad Técnica Particular de Loja (2011), en su informe de Coyuntura Económica N° 12 "Producción agrícola y pecuaria de la provincia de Loja" quien manifiesta que dentro de las características que identifican a los productores agrícolas de la provincia de Loja, se encuentra la edad, gran concentración de productores que se encuentran entre la edad de 31 a 60 años, es del 59,91% y con una superficie agraria de 580.738,4 hectáreas, seguida de estos se encuentra el 33,59% de productores de 60 años en adelante (adultos mayores),

De los productores ganaderos el 70% está conformado por el género masculino, mientras que el 30% está representado por el género femenino, tal como la manifiesta la Universidad Técnica Particular de Loja (2011), en su informe de Coyuntura Económica N° 12 “Producción agrícola y pecuaria de la provincia de Loja” quien redacta con respecto a la participación del género tanto masculino como femenino, estos muestran una realidad diferente, la misma que se ha encontrado enmarcada muchas de las veces bajo concepciones machistas o de índole de superioridad respecto de un sexo a otro, concretamente el sexo masculino tiene mayor participación dentro de la actividad agrícola que el sexo femenino, situación que muchos la ven como una imposición del hombre por considerarse con mejores cualidades físicas para esta actividad.

De la población dedicada a la ganadería, el 50% han cursado la primaria, el 40% han concluido la secundaria, mientras un 10 % posee un título de nivel superior, tal como lo dice la Universidad Técnica Particular de Loja (2011), en su informe de Coyuntura Económica N° 12 “Producción agrícola y pecuaria de la provincia de Loja” En la provincia de Loja los productores agrícolas que han cursado un nivel de instrucción formal superior se encuentran en una proporción menor en relación con aquellos que cursaron una instrucción menor. Con lo mencionado anteriormente solo el 2.37% de los productores han cursado una instrucción superior, cantidad considerablemente pequeña en relación al 5,57% que han cursado solo la secundaria, mientras que el 78,96% con nivel primario y el 13,11% (8601) sin ninguna instrucción (analfabetos).

Dentro del Sector Minas existe un 10% de área de potrero con cultivo de pasto conocido como kikuyo, mientras un 90% de los potreros predominan pastos naturales como la grama y la yurusa, los mismos que presentan adaptabilidad a las condiciones de clima, suelo y altitud, sin

recibir ningún tipo de manejo, tal como lo describe Jorge Cueva Ortiz y Luis Aníbal Chalán en su informe técnico denominado “Cobertura vegetal y uso actual del suelo de la provincia de Loja” (2010), quienes mencionan que los pastos naturales son - Vegetación dominada por especies herbáceas que se desarrollan de forma natural y espontánea, luego de alteraciones de la vegetación original, sin recibir ningún tipo de cuidado, es característica en zonas con poca precipitación, sean estos sitios bajos o de altura, en los primeros se encuentra el pasto yaragua (*Hyparrhenia rufa*), en sitios altos (Saraguro) se desarrollan especies como paja (*Schizachyrium sp.*) y Puya (*Puya sp.*). En algunos casos, cuando existe acceso a fuentes de agua, es utilizado para la alimentación de ganado. Se ubica en los cantones Paltas, Chaguarpamba, Gonzanamá, Calvas, Espíndola, Sozoranga, Saraguro y en Loja, especialmente en los sectores de Yangana, Comunidades y la vertiente occidental del río Piscobamba. Hay 192.234 ha de este ecosistema en Loja.

Dentro de las áreas dedicadas a la ganadería el 50 % de los potreros cuentan con 2 divisiones, el 30% con 4 divisiones y un 20% entre 5 a 6 divisiones, lo que provoca un sobre pastoreo dentro de las áreas ganaderas provocando compactación del terreno, y disminuye el proceso de desarrollo del pasto ya que tiene que ser consumido sin que este alcance su madurez fisiológica, tal como lo dice De Bièvre et al (2004) El sobrepastoreo deja al suelo sin protección contra el sol, secándose la parte superficial del suelo en forma irreversible, volviéndose extremadamente vulnerable a la erosión hídrica y eólica.

El 100% de los encuestados tiene promedios de producción de leche por debajo de los 6 litros diarios por vaca, tal como la manifiesta el INEC (2013), donde la producción de leche al día fue de 6.262.407 millones de litros de un total de 1.127.627 vacas ordeñadas, lo que representa un promedio de 5,55 litro de leche por vaca al día. Para el 2015 el promedio

de producción de leche por vaca aumentó a 5,79 litros por día. Según informes del Banco Central del Ecuador (2016) En la provincia de Loja, el comportamiento de la actividad ganadera se desarrolló en buena forma, así el hato ganadero aumentó, como también las inversiones en mejoramiento genético, infraestructura y maquinaria para el ordeño; en los cantones de Loja, Catamayo, Macará, Célica, Calvas y Espíndola, la producción de leche y carne aumentó, debido al aumento del rendimiento de leche diaria por vaca, al pasar de 8 a 10 litros diarios.

El área de estudio conformada por un total de 36,5 Hectáreas dispone de un total de 73 cabezas de ganado vacuno representado en 66 UBA, dando un promedio de 6,6 UBA por Ha, siendo inferiores a los datos emitidos por INEC (2011) quien manifiesta que la provincia de Loja existen 361.454 cabezas de ganado en 37.751 UPAs, dando un promedio de 10 cabezas/UPA. Sin embargo la carga animal por hectárea está relacionada directamente con la biomasa existente por hectárea, a mayor biomasa mayor cantidad de animales en pastoreo, contrario a menor biomasa por hectárea menor cantidad de animales de pastoreo.

En promedio la biomasa dentro de las área de pastoreo corresponde a un promedio 2625.80 Kg/Ha., esto se debe a la prevalencia de pasto naturales quienes comparativamente con pastos cultivados y manejados son bajísimos Según Sala y Austin, (2013), se considera a la productividad de la vegetación como la cantidad de biomasa aérea producida durante el término de un año por las plantas de un lugar, valor expresado en kilogramos de materia seca por hectárea (kg ms/ha), variable a la que también se denomina productividad primaria neta aérea (PPNA). Dentro de la productividad de la vegetación se diferencia la productividad correspondiente a especies herbáceas y a especies leñosas, dado que a dichos grupos de plantas suele asignárseles distinto porcentaje de utilización por parte de los animales.

De acuerdo a los resultados el 100 % de los ganaderos de sus potreros tienen una capacidad receptiva de 0,91 UBAs por hectárea, sin embargo actualmente tienen una carga real de promedio de 1,83 UBAs por Ha, Según Sánchez, 2013 menciona que para el cálculo de la capacidad receptiva se parte de la cantidad de pasto que produce anualmente una hectárea; de este valor se elimina el 30%, equivalente al pasto no utilizado por el animal por concepto de pisoteo, contaminación de heces, etc.; es decir, se considera únicamente el 70% de la producción total por hectárea, que es el consumo real del pasto por los animales. Se establece la relación entre el 70% de pasto producido por una hectárea durante el año y las toneladas que consume un animal adulto durante el año, dato que varía de acuerdo al peso promedio de los animales.

Actualmente bajo las condiciones de alimentación y producción lechera, la ganadería en el sector Minas resulta rentable, ya que los ingresos superan los egresos, obteniendo una rentabilidad del 15,5%, y una relación Beneficio/Costo de 1,15, o sea que por cada dólar invertido reciben 15 centavos de dólar de ganancia, contradiciendo lo mencionado por Teófilo Carvajal, gerente de la Federación de Ganaderos del Ecuador, explicó que en el 2013 el sector ganadero dejó de ser rentable. “De aproximadamente 290.000 ganaderos que hay en el país cerca de 30.000 han dejado la actividad, por no tener como sostenerla”. Esto nos indica que hay una decadencia de esta actividad que comenzó en el oriente casi a la par del boom petrolero.

La propuesta de mejoramiento de los pastizales dentro del sector Minas, busca la incrementación de la biomasa por hectárea a un promedio de 18750,00 kg por hectárea, permitiendo acortar los días de pastoreo a un promedio de 32 a 58 días dependiendo de la cantidad de UBAs que posea cada productor en este caso un productor con 9 UBAs deberán permanecer 32 días dentro de cada potrero, comparado con un productor

de 5 UBAs quién deberá mantener durante 58 días dentro del potrero. Así mismo con el aumento de la biomasa se reducen el área de pastoreo en el caso de un productor de 9 UBAs que anteriormente los manejaba dentro de una área de 4,75 Ha, con la propuesta con el misma cantidad de UBAs requerirá un área de pastoreo de 2,08 Ha, considerando que si cada productor toma la decisión de ampliar el total de área de pastoreo le permitirá incrementar el número de UBAs por hectárea, comparativamente con lo manifestado con los resultados de la tesis denominada “EVALUACIÓN DE TRES ESPECIES FORRAJERAS: RYE GRASS INGLÉS (*Lolium perenne* L.), PASTO AZUL (*Dactylis glomerata* L.) y TRÉBOL BLANCO (*Trifolium repens* L.) EN DOS PISOS ALTITUDINALES DEL CANTÓN LOJA” (2015), quien concluye que el trébol blanco tiene una producción de biomasa correspondiente a 18500 Kg /Ha, mientras que el rey grass obtuvo un rendimiento de 13000 kg/ha, lo que da un promedio de 15750 Kg por hectárea comparativamente similares a lo proyectado dentro de la propuesta. Con dicha biomasa si es para corte tiene una capacidad receptiva de 5 UBAs, y si es de corte es menor el número de UBAs dado al porcentaje de pérdida por pisoteo.

De acuerdo análisis económico para el mejoramiento de potreros se requerirá una inversión inicial de 3094,871USD/Ha, los mismos que serán recuperados a partir del segundo año ya que cuentan con ganado en producción lechera y de descarte, la propuesta proyecta a incrementar el rendimiento de leche, pasar de 3 a 8 litros/vaca/día, con ello el 70% de la producción total se destinará a la venta como leche cruda, mientras el 30% se destinará al procesamiento de quesillo, así mismo existirán animales que se destinaran a la comercialización, dichos ingresos anuales serán de 3710,00 dólares por productor al año, a partir del segundo año. Los resultados demuestran una TIR del 78% esto se debe a que no se va a invertir en compra de animales y posterior al mejoramiento del área de pastoreo no se tendrá rubros considerables de

mantenimiento, la relación B/C será de 1,27 lo que representa que por cada dólar invertido se tendrá una ganancia de 27 centavos de dólar. Inferior a lo mencionado por Wilmer Alcides Maza Chamba “EVALUACIÓN DE TRES ESPECIES FORRAJERAS: RYE GRASS INGLÉS (*Lolium perenne* L.), PASTO AZUL (*Dactylis glomerata* L.) y TRÉBOL BLANCO (*Trifolium repens* L.) EN DOS PISOS ALTITUDINALES DEL CANTÓN LOJA” (2015), quien menciona que para la implementación de una hectárea de pasto requiere una inversión de 800 USD, siendo inferiores a los planteados dentro de la propuesta que es de \$1072; pero sin embargo con estos costos la propuesta es rentable. Es así que coincidimos con Bernal, (2005). Que se deberá tener la seguridad de que el pasto sembrado se transformará en producto animal, para recuperar la inversión y obtener utilidades.

La socialización de la propuesta da a conocer los beneficios económicos que produciría al ejecutar las propuesta, al mismo tiempo provoca un efecto positivo al reducir las áreas destinadas a la ganadería, con la introducción de especies forrajeras de alta producción de biomasa por metro cuadrado tal como lo explica Echeverri, (2010) La producción de pastos es una práctica relevante que se puede orientar de distintas maneras, es decir, se puede mantener y mejorar la pradera tan solo con manejo técnico después de cada corte o pastoreo, aplicando las labores de campo de efecto, esto es: igualación de la pradera pastoreada, eliminación de malezas, dispersión de las heces, fertilización y riego como también se puede mejorar y mantener las praderas de pastoreo introduciendo (resiembra) gramíneas y leguminosas mejoradas en praderas naturales, aireando las mismas, aplicando la subsolación.

8. CONCLUSIONES

- EL 100% de la población dedicada a la ganadería en el sector Minas del barrio Zamora Huayco, son personas de edad adulta ya que están por un promedio de 60 años de edad.
- Dentro de los potreros del sector Minas existe prevalencia de pastos naturales y es la única base alimenticia para el ganado, lo que influye directamente en los bajos rendimientos de leche por vaca al día que corresponden a 3,1 litros.
- Existe una sobre carga animal dentro de las áreas de pastoreo, esto a causa del tipo de pasto existente como el la grama y yurusa, mismos que presenta una baja biomasa por hectárea, lo que provoca un sobre pastoreo.
- El periodo de pastoreo tiene una capacidad receptiva y carga animal tenemos: el total de permanencia 6 días, 12233kg de consumo/de periodo de rotación, 7,94has de pastoreo requerido, 0,97 has de capacidad receptiva y 1,83 de carga animal.
- En las actuales condiciones de manejo del ganado bovino, la actividad les genera utilidades del 15%, misma que pueden aumentar si se pone en práctica el mejoramiento de pastizales con la introducción de gramíneas y leguminosas de alto rendimiento de biomasa por hectárea.
- Con la introducción de pasto rey grass asociado con trébol blanco se obtendrá un aumento de la biomasa aprovechable dentro de los potreros, con ello se reduce a un 50% el área de pastoreo y aumenta la carga animal por hectárea, permitiendo tener periodo de rotación de potreros que permita el normal desarrollo del pasto.

9. RECOMENDACIONES

- Implementar un sistema de registros productivos y económicos que les permita llevar un control la finca.
- Implementar un adecuado plan de manejo sanitario para prevenir y controlar oportunamente la presencia de parásitos y enfermedades que disminuyen los niveles de producción y causan perjuicios
- Ajustar la carga animal de acuerdo a la capacidad receptiva de los potreros para aprovechar racionalmente los recursos forrajeros disponibles y evitar gastos innecesarios por arrendamiento de pastos.
- Organización a los ganaderos con la finalidad mejorar los procesos productivos y los mecanismos de comercialización de sus productos.
- Ajustar la carga animal de acuerdo a la capacidad receptiva de los potreros para aprovechar racionalmente los recursos forrajeros disponibles y evitar gastos innecesarios por arrendamiento de pastos.
- Solicitar capacitación y asesoramiento técnico en manejo de pastizales y ganado, alternativas alimenticias, prevención y control de plagas y enfermedades, manejo y uso de materia orgánica para fertilizar pastizales. Esta solicitud puede realizársela a técnicos del MAGAP y del GPL
- Implementar reservorios en sitios apropiados para abastecer de riego sea este por aspersion y cubrir las necesidades hídricas de los potreros.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, E. (2010). Documento guía del módulo V: Producción Pecuaria de la Carrera de Ingeniería en Administración y Producción Agropecuaria. Loja, Loja, Ecuador.
- Astiasarán, L. (2013). Alimentos y nutrición en la práctica sanitaria. Barcelona: Díaz de Santos. ISBN 9788479785680 EUR.
- Baxade, C. (2016). Enciclopedia de la agricultura y ganadería. Barcelona. ISBN Nº 2011-15641.
- Bernier, R. (2014). Fertilización de Praderas Permanentes para la producción de leche. Quito.
- Botero, L. (2013). Guía para la cría, manejo y aprovechamiento o sostenible de algunas especies animales. Bogotá. ISSN: 2011-2157, Colombia.
- Caballero, H. (2009). Producción lechera en la Sierra Ecuatoriana. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Quito. INIAC Y IICA
- Cárdenas, A. (2011). Guía de manejo de pastos para la sierra sur ecuatoriana. Cuenca. *EC-INIAP-BEEA-RV. Cuenca (INIAP/BD-407)
- Castro, A. (2012). Ganadería de leche. Enfoque empresarial. Costa Rica. Vol. 3, No. 2
- Centro Agronómico de Investigaciones. (2011). Sistema de Producción Bovina con énfasis en leche. Costa Rica. Editorial CATIE
- Contreras, M. (2011). Producción agrícola y pecuaria de la provincia de Loja. Departamento de Economía. Loja. Informe de Coyuntura Económica Nro. 2012

- Corrientes, M. (2007). Informe de la reunión del grupo técnico regional del cono sur en mejoramiento y utilización de los Recursos Forrajeros del Área Tropical y Subtropical. Montevideo. ISBN ISBN: 9974-38-087-1, Montevideo
- Cueva, D. (2014). Tesis: Efecto de dos aditivos prebióticos y probióticos en el crecimiento y condición corporal en terneras Holstein friesian, Tumbaco, Pichincha. Quito. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/2482>
- Diario La Hora. (2013). Sector pecuario en problemas. Obtenido de <http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101537271#.V2xqlhJMS1s>
- Dow, K. (2009). La Ganadería de carne en el Ecuador. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Quito. *EC-INIAP-BEESC-MGC. Quito (INIAP/PM-26)
- Hernández, A. (2010). Microbiología industrial. Barcelona: Universidad Estatal. ISBN 996831255X, España.
- Hidalgo, Á. (2011). Libre Comercio y lácteos. Quito: SIPAE. ISBN 9978-45-690-0
- Juárez, J. (2010). Evaluación de rendimiento y valor nutritivo de gramíneas y leguminosas forrajeras. Portoviejo. Revista CEDAMAZ
- León F. (2013). Pastos y Forrajes: Producción y manejo. Ediciones científicas Agustín Álvares. Quito. IniapscP.P153d2012
- Machado, P. (2014). Pastoreo racional Voisin. Tecnología Agroecológica para el Tercer Milenio. Bogotá. ISBN 950504576X, 9789505045761

- Martínez, E. (2010). Dinámica del sistema lechero mexicano en el marco regional y global. México Federal. ISBN 968-856-633-0
- Navarro, H. (2011). Manual de Producción de Leche para pequeños y medianos productores. Santiago de Chile. Boletín INIA Nro. 148 ISSN 0717-4829.
- Nieto, A. (2012). Análisis de competitividad de la cadena agroalimentaria de la leche y sus derivados en el Ecuador. Quito.
- OEA. (2016). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/composicion-de-la-leche/es/#.V2xdRRJMS1s>
- Orellana, E. (2013). Evaluación de la Producción de Leche Bovina y sus aportes al desarrollo en la parroquia Tutupali cantón Yacuambi. Tesis UNL. Loja.
- Ortega, S. (2008). Germinación y plántula. Documento pdf. Disponible en: www.cyta.com.ar/semilla/germinación/germinación.htm
- Osorio, D. (2013). Cultivo de Pastos y Forrajes. Bogotá. ISSB 2011-513X
- Peralvo, K. (2010). Diagnóstico Agro- Socioeconómico de la actividad lechera en la provincia de Cotopaxi. Quito. *EC-INIAP-BEESC-MGC. Quito (INIAP/BCR-15)
- Rojas S. (2005). Manejo de praderas asociadas de gramíneas y leguminosas para pastoreo en el trópico. Editorial AGT. Distrito Federal de México. ISSN 1695-7504
- Rosales M. (2009). Mezclas de forrajes: Uso de la diversidad forrajera tropical en sistemas agroforestales. Editorial AGT. Distrito Federal de

México. Cra 35A Oeste # 3 B 66. Tejares de San Fernando. Cali,
Colombia

- Romero, R. (2014). Productos lácteos. Cataluña. ISBN 8483017458, 9788483017456
- Sánchez, C. (2013). Cría y mejoramiento del ganado vacuno lechero. Lima. MINAGRI, 2013. 11. L01.M5p 2012
- Sandoval, C. (2013). Principios para la alimentación de rumiantes. Yucatan. ISBN 9706980504, 9789706980502
- Smit, V. (2010). Filosofía de lactancia. Versión española. Madrid. Depósito Legal: M-24251-2010
- Urrego, Y. (2016). Mejoramiento de praderas para la producción de forraje verde, carga animal y kilogramos de carne por hectárea incrementando la producción. Bolívar. ISSN 001/489/2/T633.202 U81

11. ANEXOS

ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS



Foto 1. Vista panorámica del Sector en estudio.



Foto 2. Encuesta a productores.



Foto 3. Obtención de muestra para el cálculo de biomasa.



Foto 4. Pesando la muestra de biomasa para hacer el cálculo correspondiente.

ANEXO 2. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Rubros	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Costo Total en \$	%
Mano de obra				11902,5	
Limpieza de poteros	Jornales	167	18	3006	92
Mantenimiento de cercas	Jornales	38	18	684	
Ordeño manual	Jornales	456,25	18	8212,5	
Compra de insumos				60	
Grapas	Libras	24	2	48	0,4
Cuajo	Libras	6	2	12	
Sanidad				512	
Ivermectina	Frasco x 20ml	17	10	170	4
Ubretol	Frasco x500gr.	10	9	90	
Garrapaticida	Frasco 100 ml	21	12	252	
Suplementos alimenticios				642,5	
Sal	Kg.	109	1,5	163,5	5
Melaza	Caneca	39	9	351	
Pecutrin	Kg.	16	8	128	
Equipos				178,2	
Baldes	Unidad	20	2	40	1,4
Franelas	Metro	23	1	23	
Soga	Metros	124	0,8	99,2	
Cedazo	Unidad	16	1	16	
Costo Total				12783	100
Costo/productor				1278,32	

ANEXO 3. INGRESOS DE PRODUCCIÓN

Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Ingresos por ventas										Total
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Leche	litros	26920	0,5	1460	1460	1204,5	1460	1728	912,5	0	0	0	0	8225
Quesillo	libras	2920	1,9	0	0	0	0	0	0	1314	1551,25	958,125	1241	5064,38
Ganado descarte	unidades	10		350	300	200	200	200	300	250	250	350	300	2700
Total /productor				1810	1760	1404,5	1660	1928	1212,5	1564	1801,25	1308,13	1541	15989,4

ANEXO 4. RENTABILIDAD

Rubros	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Ingresos	1810,00	1760,00	1404,50	1660,00	1928,00	1212,50	1564,00	1801,25	1308,13	1541,00	15989,38
Egresos	1378,85	1283,65	1329,85	1399,25	1670,25	1205,25	1313,75	1330,85	1288,25	1398,75	13598,70
Utilidad	431,15	476,35	74,65	260,75	257,75	7,25	250,25	470,40	19,88	142,25	2390,68
Beneficio/ Costo	1,31	1,37	1,06	1,19	1,15	1,01	1,19	1,35	1,02	1,10	1,18
Rentabilidad %	31,27	37,11	5,61	18,63	15,43	0,60	19,05	35,35	1,54	10,17	17,58

ÍNDICE GENERAL

	Contenido	Pág.
	PORTADA.....	i
	CERTIFICACIÓN.....	ii
	AUTORÍA.....	iii
	CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
	DEDICATORIA.....	v
	AGRADECIMIENTO.....	vi
1.	TÍTULO.....	1
2.	RESUMEN.....	2
	ABSTRACT.....	4
3.	INTRODUCCIÓN.....	6
4.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
4.1.	La producción lechera bovina.....	8
4.1.1.	La producción de leche de bovinos a nivel mundial.....	8
4.1.2.	Importancia del sector lechero en el Ecuador.....	9
4.1.3.	Producción y destino de leche de la provincia de Loja.....	10
4.1.4.	La leche como alimento para el ser humano.....	11
4.2.	Razas de ganado bovino lechero.....	11
4.2.1	Holstein Friessian.....	11
4.2.2	Razas criollas.....	12
4.3.	Comportamiento del ganado.....	12
4.4.	Manejo de Potreros.....	13
4.4.1.	Qué son los potreros.....	14
4.4.2.	Qué son las mezclas forrajeras.....	14
4.4.3.	Qué es un banco de proteína.....	16
4.4.4.	Qué es el Pastoreo.....	16

4.4.5.	Tipos de pastoreo.....	17
4.4.5.1	Pastoreo continuo.....	17
4.4.5.2	Pastoreo rotacional.....	17
4.4.5.3	Pastoreo diferido.....	18
4.4.5.4	Pastoreo Cero.....	18
4.4.6.	Ventajas del pastoreo.....	18
4.4.7	Carga animal por Ha.....	19
4.4.8.	Capacidad receptiva de los potreros.....	19
4.5.	Gramíneas forrajeras en la sierra.....	19
4.5.1	Cebadilla.....	20
4.5.2.	Pasto Azul.....	20
4.5.2.1	Holco.....	21
4.5.2.2	Ray grass.....	21
4.5.2.3	Kikuyo.....	22
4.5.3	Leguminosas Forrajera en la Sierra.....	22
4.5.3.1	Alfalfa.....	22
4.5.3.2	Trébol Rojo.....	23
4.5.3.3	Trébol Blanco.....	23
4.5.3.4	Tetraploide Intermedio.....	24
4.5.4	Fertilización de Potreros.....	25
4.5.5	Control de Malezas.....	25
4.5.6	Manejo de Riego en Potreros.....	26
4.6	Abono Orgánico.....	26
4.6.1	Necesidad de Abonado.....	27
4.7	Fertilización Química.....	28
5.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	29
5.1.	Materiales.....	29
5.1.1	De campo.....	29
5.1.2	De oficina.....	29
5.2.	Métodos.....	29
5.2.1.	Ubicación.....	29

5.2.2.	Condiciones Meteorológicas.....	31
5.3.	Métodos de investigación.....	31
5.3.1.	Científico.....	31
5.3.2.	Analítico.....	31
5.3.3.	Inductivo-deductivo.....	31
5.3.4	Descriptivo.....	32
5.4.	Muestra.....	32
5.5.	Técnicas de investigación.....	32
5.5.1	Observación directa.....	32
5.5.2	Encuesta.....	32
5.6	Elementos de estudio.....	32
5.7	Toma de datos.....	33
5.7.1	Análisis de la producción.....	33
5.7.2	Análisis económico.....	33
5.7.3.	Propuesta de manejo de potreros.....	34
5.7.4.	Difusión de resultados.....	34
6.	RESULTADOS	35
6.1.	Análisis de producción.....	35
6.2.	Análisis económico.....	52
6.3	Propuesta de manejo.....	55
6.4	Socialización de la propuesta de mejoramiento.....	73
7.	DISCUSIÓN	75
8.	CONCLUSIONES	82
9.	RECOMENDACIONES	83
10.	BIBLIOGRAFÍA	84
11.	ANEXOS	88
	INDICE	91