

## MÉTODOS QUE SE PUEDEN UTILIZAR PARA AYUDAR AL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL GANADO VACUNO

### METHODS THAT CAN BE USED TO HELP IMPROVE BEEF CATTLE PRODUCTION

Edison F. Carrillo-Tisalema<sup>1</sup>, Allison M. Miranda-Pilatuña<sup>1</sup>

{edison.carrillo@esPOCH.edu.ec<sup>1</sup>, allison.miranda@esPOCH.edu.ec<sup>1</sup>}

Fecha de recepción: 29 de julio de 2021 / Fecha de aceptación: 10 de septiembre de 2021 / Fecha de publicación: 29 de diciembre de 2021

**RESUMEN:** En América Latina, la actividad ganadera representa el uso más significativo en la producción, siendo la actividad que más favorece y aporta al producto interno agropecuario de los diferentes países, pero cabe recalcar que algunos ganaderos no disponen de una adecuada especialización o información que les permita obtener el máximo beneficio de la producción de sus animales. El objetivo principal de la investigación fue determinar los diferentes métodos o mecanismos que se pueden utilizar para ayudar al mejoramiento de la producción en el ganado vacuno, en el área agropecuaria de distintas ciudades del Ecuador como son: Riobamba, Ambato, Baños, Quito, Piñas y Latacunga. Se planteó una metodología con enfoque mixto, de alcance descriptivo y un diseño no experimental. El desarrollo de la perspectiva teórica se basará en la revisión de documentos que contenga información sobre cómo es la producción en el Ecuador. De acuerdo con el análisis realizado en el presente trabajo se concluye que los métodos que se pueden aplicar para el mejoramiento de la producción han sido muchos, los cuales pueden ayudar a los ganaderos de una manera positiva, para que al ponerlos en práctica puedan obtener una mayor producción de su ganado, como una mejor sostenibilidad económica. La mejora genética, el pastoreo rotacional y dieta natural, son los métodos más eficientes para mejorar la productividad del ganado bovino, según los resultados que se obtuvo en la encuesta que se realizó a ganaderos de diferentes sectores del Ecuador como: Piñas, Baños, Ambato, Quito, Riobamba y Latacunga.

*Palabras Claves: Productividad, Genética, Pastoreo, Dieta.*

**ABSTRACT:** In Latin America, the cattle activity represents the most significant use in production, being the activity that most favors and contributes to the internal agricultural product of the different countries, but it should be emphasized that some farmers do not have adequate specialization or information that allows them to obtain the maximum benefit from the production of their animals. The main objective of the research was to determine the different methods or mechanisms that can be used to help improve cattle production in the agricultural area of different cities of Ecuador such as: Riobamba, Ambato, Baños, Quito, Piñas and Latacunga. A methodology with a mixed approach, descriptive scope and non-experimental design was used. The development of the theoretical perspective will be based

---

<sup>1</sup> Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

**on the review of documents containing information on production in Ecuador. According to the analysis carried out in the present work, it is concluded that there are many methods that can be applied for the improvement of production, which can help farmers in a positive way, so that by putting them into practice they can obtain a higher production of their cattle, as well as a better economic sustainability. Genetic improvement, rotational grazing and natural diet are the most efficient methods to improve the productivity of cattle, according to the results obtained in the survey conducted to farmers in different sectors of Ecuador such as: Piñas, Baños, Ambato, Quito, Riobamba and Latacunga.**

*Keywords: Productivity, Genetics, Grazing, Diet.*

## INTRODUCCIÓN

En América Latina, la actividad ganadera representa el uso más significativo en la producción, siendo la actividad que más favorece y aporta al producto interno agropecuario de los diferentes países. El manejo y mejoramiento genético de la ganadería en bovinos a través del tiempo se ha desarrollado mucho debido a los avances de las investigaciones, la combinación de varias razas y el estudio de su genética ha permitido obtener nuevos ejemplares de razas nuevas. Entre ellas encontramos el cruzamiento entre Bos Taurus con razas productoras de leche y Bos Indicus - cebú, como productoras de carne, en busca de un sistema de producción de doble propósito (1). Como nos podemos dar cuenta la actividad ganadera tiene una alta producción en América latina, por ello hemos decidido buscar cuales son los métodos más importantes que se utilizan para el mejoramiento de la producción láctica como cárnica, para ello nos basaremos en la provincia de Chimborazo ya que es una de la provincia con una gran producción de leche y carne.

Se ha demostrado que en la provincia de Chimborazo el cambio de la agricultura a la ganadería se ha incrementado en los últimos años, debido a que la ganadería es una actividad más rentable y con menos riesgos de pérdida, en cambio la agricultura tiene mucho más riesgo de pérdida (2). El crecimiento de la población mundial genera una demanda muy grande en la alimentación, que en este caso sería en la carne y la leche, por ello existen muchas granjas que se dedican a la producción láctica y cárnica, pero así mismo existen pequeños productores que se dedican a esta actividad, pero desconocen de aquellas técnicas que harían que su producción mejore y sea mucho más rentable (3). En Ecuador, específicamente la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba se ha caracterizado por ser uno de los mayores productores de carne y leche a nivel nacional, eso casi todos los sabemos, pero la mayoría de las personas no tiene conocimiento necesario de cómo obtener el máximo beneficio en la producción de sus animales, por ello mediante el presente artículo científico se va a dar a conocer cuáles son los métodos que puede ayudar a los pequeños productores a mejorar su producción, es decir que sus animales produzcan más leche o carne según con el tipo de raza que se esté trabajando.

Por tal motivo se ha decidido investigar sobre cuáles pueden ser las mejoras de la producción en el ganado vacuno para que los ingresos económicos de esta actividad sean fijos, a corto plazo y con bajos riesgos de pérdida, dichos métodos motivarían a los ganaderos a aplicarlos para el mejoramiento de su trabajo. Para tener un proyecto ganadero, es esencial saber, ¿qué vamos a producir?, o ¿para qué vamos a tener ese proyecto?, por ejemplo, si estamos hablando de un proyecto de leche, es fundamental tener razas de ganado que obviamente sea lechereo, de igual

## MÉTODOS QUE SE PUEDEN UTILIZAR PARA AYUDAR AL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL GANADO VACUNO

---

manera si se piensa trabajar con ganado de carne, existen varias razas para esa finalidad. Si bien es cierto, la gran parte del Ecuador tiene producción de ganado, y es más que obvio que esta actividad es la que más lucra al Ecuador, en nuestro país, la gran parte de productores se han caracterizado por implementar técnicas “antiguas” para la crianza y manejo de ganado. Tal vez nos preguntaremos. ¿Qué queremos decir por antiguas? Este término no siempre está ligado hacia el pasado, sino que, los ganaderos (la mayoría), se ha caracterizado por tener sus proyectos de forma individual, con técnicas que ellos mismos han adoptado y perfeccionado con el paso de los años, ganando experiencia en este campo.

El problema en sí es que la gran parte de los productores de ganado, cuando empieza a ejercer esta bonita profesión, no tiene una idea clara de que es lo que busca con este proyecto, ciertamente, estos proyectos ganaderos son sumamente lucrativos, si hay que invertir en ganado, nunca se va a perder, pero si se desea una buena producción, con mejores ganancias, mejores ejemplares, es fundamental y obligatorio tener asesorías profesionales al empezar y finalizar el proyecto. Ahora bien, la mayor parte de ganaderos, no la tiene, ya sea por varios factores, como la falta de conocimientos de las razas de ganado, falta de asesorías, aplicación de técnicas de antaño, que son muy buenas, pero cuando hay alguna enfermedad, siempre se le aplica la misma, y lo que va a suceder en el animal es generar una resistencia a los medicamentos, lo que involucra gastos que pueden ser innecesarios.

Para obtener mejores resultados en nuestra producción es necesario buscar nuevas alternativas o métodos que nos ayuden a tener una alta producción, ya que como mencionamos anteriormente, los pequeños productores están basados en un mismo sistema durante décadas, pero lo mejor que podrían hacer es buscar otras alternativas, por ello es necesario acudir a charlas o conferencias, o leer artículos científicos sobre el asunto. Con respecto al tema que estamos trabajando algunos autores nos manifiestan que algunos de los métodos que pueden ser utilizados para mejorar la producción del ganado vacuno son: Según (4), la implementación y desarrollo de sistemas informáticos “Permite tener un registro de la información actualizada de la hacienda de ganado vacuno, es decir, permite registrar la información de la producción diaria de leche y del estado del ganado” además, este autor nos menciona que la implementación de un sistema informático nos permitirá conocer el estado de gestación de las reproductoras y llevar a cabo un registro de inseminación con el que se pueda registrar el toro reproductor que se emplea.

Una de las formas que se puede utilizar para el mejoramiento de producción es la mejora genética continua. La variación genética se pierde por deriva genética y se gana por mutación. Por tanto, el tamaño poblacional mínimo para mantener la variación genética está en función de la tasa de mutación (5). El mejoramiento genético consiste en la aplicación de principios tanto biológicos, económicos y matemáticos, con la finalidad de encontrar estrategias óptimas para aprovechar la variación genética que existe en una especie de animales en particular para maximizar el mérito de dicho animal. Lo cual involucraría tanto las variaciones genéticas entre los individuos de una misma raza, así como la variación entre diferentes razas y cruza de estas razas, el utilizar esta técnica aseguramos que nuestro futuro ganado va a salir mucho más desarrollado, dependiendo de que ganado estemos trabajando, si es en leche obtendremos muchos más litros de leche, y si es en carne los kilos de carne por animal aumentarían, todo esto a que se utilizó un buen reproductor con buena genética. (6).

Un tema que está fuertemente aliado con el mejoramiento genético es la inseminación artificial, a través del uso del semen de toros altamente productivos, se resalta las características del padre, las

## MÉTODOS QUE SE PUEDEN UTILIZAR PARA AYUDAR AL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL GANADO VACUNO

---

cuales han sido evaluadas en varias generaciones ya sea en producción láctea y/o cárnica, esta técnica la aplican muchos ganaderos, ya que así se sabe cuándo la vaca quedo preñada y se puede llevar un registro de cuánto va a durar su gestación. También con la inseminación artificial la vaca no es golpeada por el reproductor como lo sería habitualmente por monta natural. (7). La introducción de este semen en el aparato reproductor de la hembra, con características raciales ya perdidas y con un nivel productivo promedio, concluye en una gestación que se desarrollará con las mejores características de sus padres, las cuales se verán reflejadas en el tiempo con nuevos cruzamientos y brindando mayor productividad (8).

Por otro lado, encontramos la monta natural, este método que requiere de la presencia de un macho semental, posee una alta tasa de preñez, que puede llegar fácilmente al 90%. Esto debido a que el animal sigue siendo hasta ahora el método más certero para determinar el momento exacto en que debe ocurrir la monta. Esta metodología presenta una serie de desventajas respecto de la inseminación artificial, como aumentar el riesgo de transmisión de enfermedades venéreas en el hato, disminuir la eficiencia del material de reproducción (poco aprovechamiento del toro) y no tener certeza sobre las características de la progenie (cría). (9) La mejor manera de aumentar la producción de las vacas lecheras sin causarle ningún problema en su bienestar es por medio de la dieta natural, basada en el uso de gramíneas y leguminosas, agua, sal mineralizada y mucho sol. Hay que hallar una combinación perfecta entre la proporción de gramíneas en 70% y leguminosas en 30%”, explicó Héctor Anzola, médico veterinario zootecnista con maestría en producción animal y doctorado en nutrición animal, docente de la Universidad Agraria de Colombia (10).

Cuando hablamos de las gramíneas se trata de una gran familia de plantas con más de 12.000 especies, la inmensa mayoría de ellas herbáceas, y son la familia de plantas más importante a nivel económico en todo el mundo, ya que las podemos encontrar en forma de granos de cereales, harinas y aceites, o de forma indirecta para alimentar aves de corral y ganado en todo el mundo (11). Las sales minerales para ganado son tan importantes como lo es el agua y el forraje. Juegan un papel importantísimo en cada aspecto del crecimiento y rendimiento, reproducción, estructura ósea, desarrollo muscular, producción de leche, buen funcionamiento de la digestión y metabolismo (12). Las mezclas de todos estos productos nombrados anteriormente ayudarían a aumentar la producción de la leche en las vacas mejorando el rendimiento sin afectar a la salud de los animales. De igual forma, es importante que los productores lácteos del país les suministren más heno y silo a sus reses. Pero para esto, recuerde que es fundamental contar con apoyo y asesoría en sus predios. Determinar cuáles son los métodos que se pueden utilizar para ayudar al mejoramiento de la producción en el ganado vacuno, el mismo que se va a llevar a cabo mediante la presente investigación, servirán para tener el conocimiento de cómo se puede mejorar la producción, y obtener productos de alta calidad en el área agropecuaria, específicamente en el ganado bovino.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para poder elaborar el presente artículo científico se realizó una revisión bibliográfica de diferentes fuentes de bases de datos confiables, como lo son las bibliotecas virtuales como: e-libro, Google Académico y Wolters Kluwer, Scielo, Latindex y Scopus que nos brindan la información necesaria para desarrollar este artículo científico, para la búsqueda de información en estas páginas ponemos palabras claves relacionadas a nuestro título, ahí comienza una búsqueda más profunda no solo en la página principal si no en la segunda, tercera hasta una quinta página. La información recolectada

## MÉTODOS QUE SE PUEDEN UTILIZAR PARA AYUDAR AL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL GANADO VACUNO

---

de las 25 bibliografías proceden, 5 de la revista Scielo, 10 de Latindex y 10 de Scopus, las cuales son 5 tesis, 10 artículos y 10 investigaciones de temas relacionados, en los cuales podemos obtener la información suficiente para poder desarrollar nuestro artículo científico, en el cual se usarán los siguientes métodos: el de escritorio o de biblioteca, análisis estadístico comparativo y de observación, estos métodos ayudarán a estructurar un artículo sólido que fomentará al mejoramiento de la producción láctica y cárnica en el ganado vacuno, en la provincia de Chimborazo, específicamente en el cantón Riobamba, se va a recurrir a un diseño de estudio no experimental, debido a las situaciones de pandemia que nos encontramos actualmente. Según (13) la investigación no experimental “es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos”. El presente artículo científico se va a llevar a cabo mediante una investigación de tipo descriptiva ya que se acopla de mejor manera a los objetivos propuestos en el artículo (14) nos dice que: “La investigación descriptiva analiza las características de una población o fenómeno sin entrar a conocer las relaciones entre ellas.

Su objetivo es describir la naturaleza de un segmento demográfico, sin centrarse en las razones por las que se produce un determinado fenómeno. Es decir, “describe” el tema de investigación, sin cubrir “por qué” ocurre. El trabajo será diseñado bajo el planteamiento metodológico del enfoque mixto, debido a que este es el mejor que se adapta a las características y necesidades que contiene la presente investigación, ya que a lo largo del marco teórico de la investigación se encontrara datos numéricos y datos cualitativos. El enfoque mixto puede ser comprendido como “(un proceso que recolecta, analiza y vierte datos cuantitativos y cualitativos, en un mismo estudio)” (15). El método utilizado principalmente es la recopilación de información, que es un aspecto muy importante en el proceso de una investigación ya que tiene una relación directa con la fiabilidad de la información de nuestro estudio. Otro método es la recolección de información que está dividida en fuentes primarias y secundarias. Las primarias o de primera mano son aquellas recolectadas en el lugar de los hechos y por lo tanto no la utilizaremos a causas de la pandemia. Las secundarias son toda información del tema, pero que no son las fuentes originales de los hechos, las principales fuentes secundarias son libros, revistas, documentos, tesis, documentales, informes y todo documento validado por un investigador.

Como último método utilizaremos la encuesta que es una técnica de recolección de información más usada, la encuesta consta con preguntas específicas, las preguntas son abiertas y cerradas. Las preguntas abiertas son aquellas que dan una variedad de respuestas acorde al pensamiento de los encuestados, mientras que las cerradas están limitadas a un sí o no. Fueron 10 preguntas que se utilizaron en las encuestas a los ganaderos de Piñas, Baños, Ambato, Quito, Riobamba y Latacunga, donde se escogió preguntas claves relacionadas al tema de estudio, de las cuales 3 preguntas fueron cerradas y 7 preguntas fueron abiertas. Para poder llevar a cabo esta encuesta se decidió trabajar con 25 personas de diferentes partes del país, de los sectores de Piñas, Baños, Ambato, Quito, Riobamba y Latacunga, con la finalidad de conocer cuál de los métodos investigados consideran, es el que mejor ayuda a mejorar la producción, claro que estas personas no representan el pensamiento de todos los ganaderos del Ecuador, pero si representan un pequeño porcentaje de la población, ya que sería un poco complicado trabajar con toda una población entera, por ello se delimito a 25 personas de estos sectores, para conocer si sus respuestas se relacionan, ya que no es lo mismo los ganaderos de la costa que con los de la sierra.

## RESULTADOS

De las preguntas aplicadas a las 25 personas mediante la encuesta para conocer cual método consideran el más adecuado para mejorar la producción vacuna, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

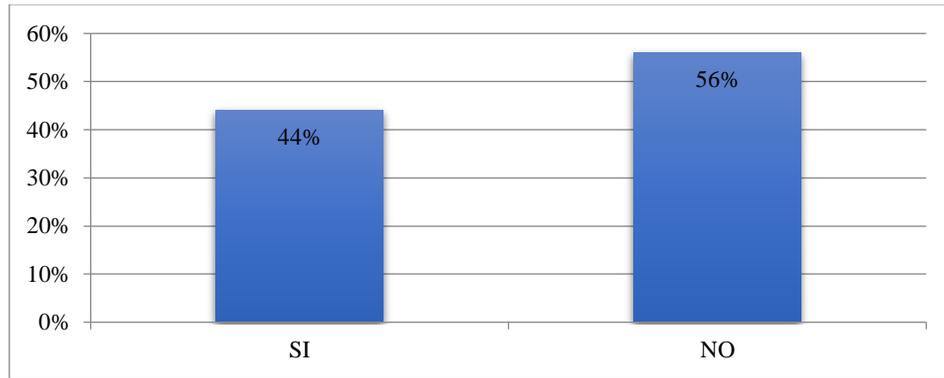


Ilustración 1. Pregunta 1. ¿Cuenta con un especialista veterinario o zootecnista?

Nota: La figura muestra las respuestas obtenidas mediante la encuesta a la pregunta de si los ganaderos cuentan con un especialista veterinario o zootecnista. Fuente: Elaboración por los autores.

De 25 personas encuestadas 14 que representan el 56 % respondieron que no cuenta con un veterinario o zootecnistas y solo un 44% que representa a 11 personas cuentan con la colaboración del correspondiente especialista. El 56 % podemos observar que cuida de sus animales con el conocimiento propio adquirido por los años ya que manifestó no tener el recurso económico para costear un médico zootecnista semanalmente.

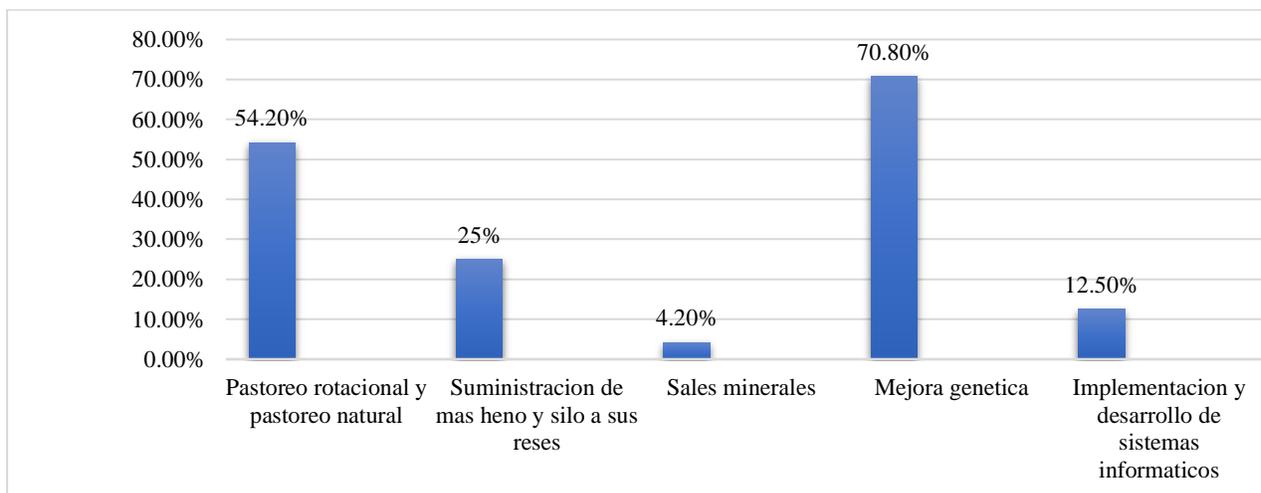


Ilustración 2. Pregunta 2. ¿Cuál de los siguientes métodos cree usted que es el más eficiente para mejorar la productividad de su ganado?

Nota: Se tomó en cuenta en la encuesta al pastoreo rotacional y natural; la suministración de heno y silos; las sales minerales; la mejora genética y la implementación de sistemas informáticos, como métodos para mejorar la productividad. Fuente: Elaboración por los autores.

## MÉTODOS QUE SE PUEDEN UTILIZAR PARA AYUDAR AL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL GANADO VACUNO

De 25 personas encuestadas el 70.8% que son 17 personas eligieron la mejora genética, siguiéndole el 54.2% que son 13 personas que piensa que el pastoreo rotacional y natural es más eficiente. Los datos nos dicen que los encuestados elegirían la mejora genética como la alternativa más eficiente para mejorar la productividad del ganado, pero si no poseen el recurso económico para costear la mejora genética, optarían por el pastoreo natural, sin importar que sus reses no tengan su máximo desarrollo.

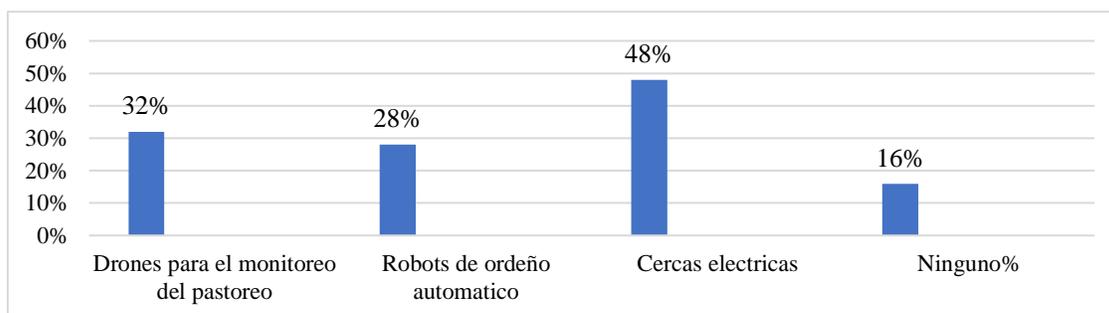


Ilustración 3. Pregunta 3. De estar a su alcance implementaría el desarrollo de sistemas informáticos como:

*Nota: Esta figura muestra el sistema informático que los ganaderos consideran el más adecuado para su ganado de acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta. Fuente: Elaboración por los autores.*

De 25 personas encuestadas el 48% que representa a 12 personas elegiría el uso de cercas eléctricas para el control de su ganado, el 32% que representa a 8 personas eligió el uso de drones para el pastoreo, un 28% que representa a 7 personas encuestadas eligió el uso de robots para el ordeño de las reses. Los encuestados supieron manifestar que a pesar de tener un costo elevado para la implementación de las cercas estas son de gran utilidad evita que los animales salgan de sus linderos y que animales externos ingresen.

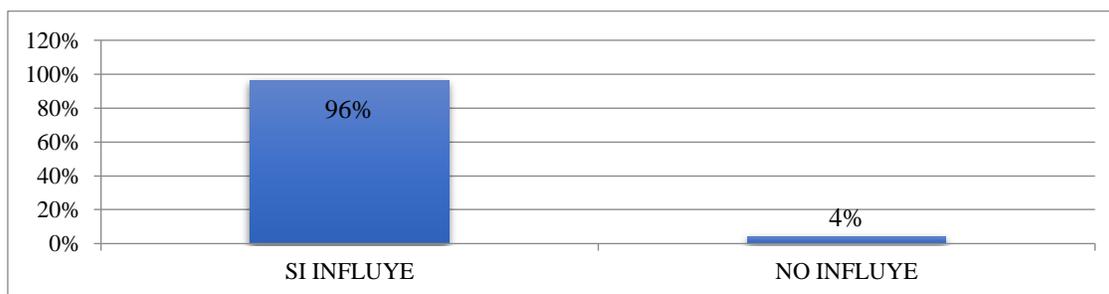


Ilustración 4. Pregunta 4. ¿Piensa usted que el mejoramiento genético en el ganado influye al momento de la selección de machos reproductores y esto influirá en la cría?

*Nota: Esta figura nos muestra el número de respuestas de los ganaderos que consideran que el mejoramiento genético influirá en las crías. Fuente: Elaboración por los autores.*

De 25 personas encuestadas el 96% que representa a 24 personas respondieron que, si influye la mejora genética en los machos reproductores y por lo tanto en la cría, mientras que el 4% restante respondieron que no. Aquí quedo muy claro que los encuestados saben de las garantías del mejoramiento en sus animales y esto generará una ganancia a futuro con las crías.

**MÉTODOS QUE SE PUEDEN UTILIZAR PARA AYUDAR AL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL GANADO VACUNO**

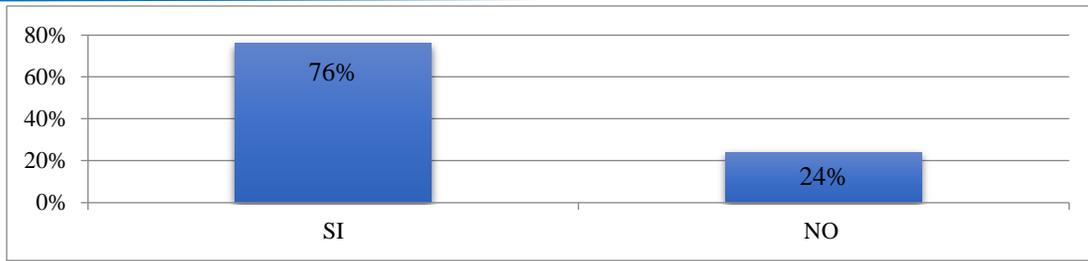


Ilustración 5. Pregunta 5. ¿Cree usted que la inseminación artificial es el método más rápido para la reproducción del ganado?

Nota: Esta figura nos muestra el número de respuestas de los ganaderos que consideran a la inseminación como el método más rápido para la reproducción del ganado. Fuente: Elaboración por los autores.

De 25 personas encuestadas el 76% respondieron que la inseminación es el método más rápido para la reproducción y el 24% que son 6 personas respondieron que no. Los encuestados manifestaron que la inseminación artificial es el método más eficaz para la producción de sus crías y que a pesar del costo ellos lo implementan en su ganado.

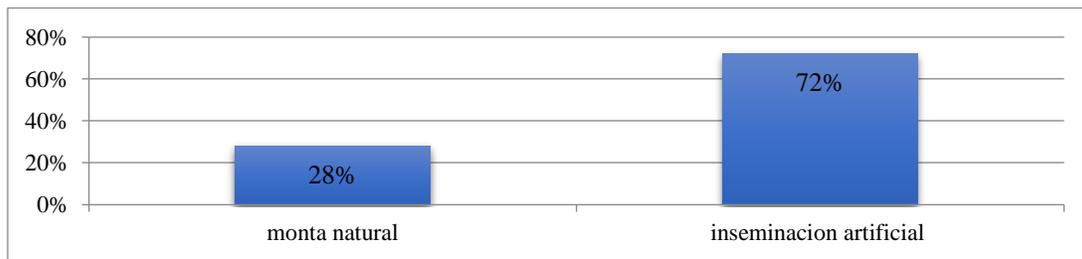


Ilustración 6. Pregunta 6. En base al mejoramiento genético que método utilizaría para su ganado.

Nota: Esta figura nos muestra el número de respuestas de los ganaderos, sobre el método de mejoramiento genético que utilizarían en su ganado, tomando en cuenta a la monta natural e inseminación artificial. Fuente: Elaboración por los autores.

De 25 personas encuestadas el 72% que representa a 14 personas, usarían la inseminación artificial y un 28% que representa a 7 personas respondieron que usarían la monta natural. A pesar del costo del método de inseminación artificial, los encuestados manifestaron que es la forma más rápida y segura para procrear crías con buenos rasgos genéticos.

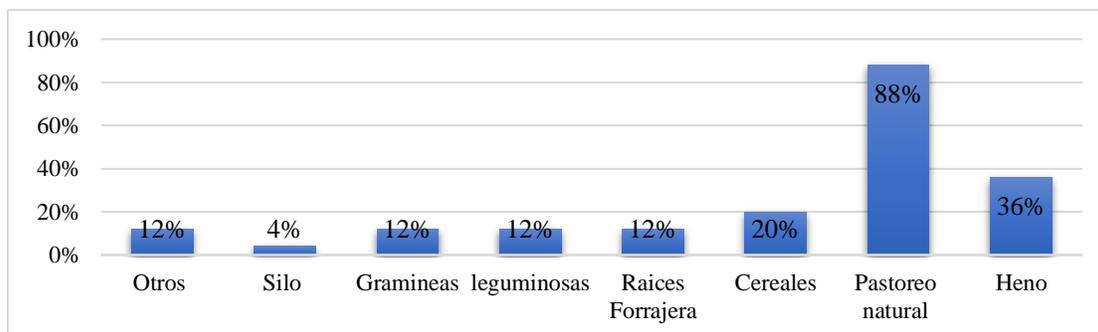


Ilustración 7. Pregunta 7. Para la alimentación de su ganado que clase de forraje utilizaría.

Nota: Esta figura nos muestra la clase de forraje que los ganaderos consideran que utilizarían en la alimentación de su ganado. Fuente: Elaboración por los autores.

## MÉTODOS QUE SE PUEDEN UTILIZAR PARA AYUDAR AL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL GANADO VACUNO

De 25 personas encuestadas un 88% que representan a 22 personas, coincidieron en el pastoreo natural para sus reses, un 36% que son 9 personas coincidieron que prefiere alimentar a sus reses con heno y un 20% que representa a 5 personas coincidieron en su respuesta que alimentan sus reses con cereales. La buena alimentación de las reses influye en su contextura a futuro, pero para esto se debe invertir dinero y muchos de los encuestados no cuentan con los recursos suficientes, por ello prefieren el pastoreo natural que provee la alimentación básica para sus reses.

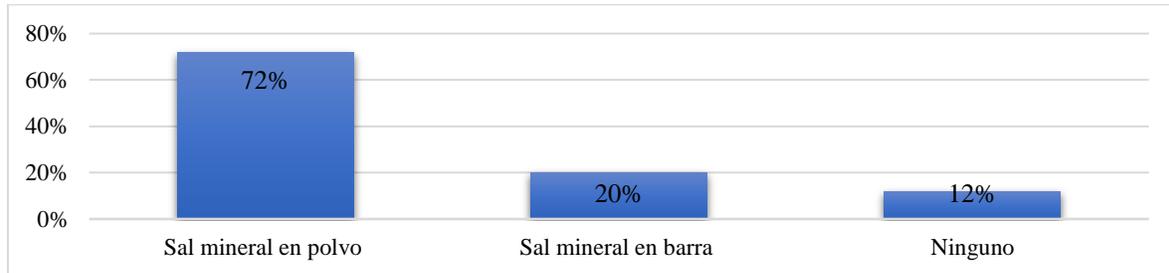


Ilustración 8. Pregunta 8. ¿Qué tipo de sal mineral usa para su ganado?

*Nota: Esta figura nos muestra la clase de forraje que los ganaderos consideran que utilizarían en la alimentación de su ganado. Fuente: Elaboración por los autores.*

De 25 personas encuestadas el 72% que representa a 18 personas utiliza sal mineral en polvo, un 30% que representan a 5 personas utiliza sal mineral en barra y un 12% que son 2 personas dijo que no utiliza ninguna sal mineral. Este producto es el más usado ya que es de fácil uso y conveniente para el bolsillo de los ganaderos.

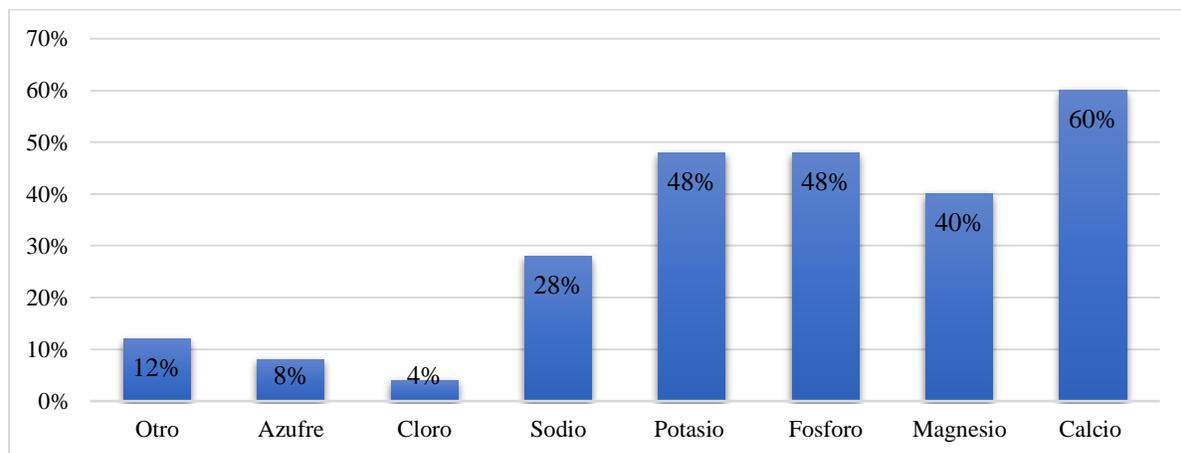


Ilustración 9. Pregunta 9. ¿Qué sal mineral implementa en la alimentación de su ganado?

*Nota: Esta figura nos muestra la sal que los ganaderos consideran que utilizarían en la alimentación de su ganado. Fuente: Elaboración por los autores.*

De 25 personas encuestadas el 60% que representa a 15 personas coincidieron en el uso de calcio, un 48% que son 12 personas coincidieron en el uso de fosforo y potasio, un 40% que son 10

## MÉTODOS QUE SE PUEDEN UTILIZAR PARA AYUDAR AL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL GANADO VACUNO

personas coincidieron con el uso de magnesio, un 28% que son 7 personas coincidieron en el uso del sodio, un 4% que son 1 persona uso cloro para sus animales, un 8% que son dos personas usan el azufre y 12% que fueron 3 personas utiliza otras sales minerales para sus animales. El calcio, fosforo y potasio son suplementos más usados para el cuidado de animales y su costo es accesible.

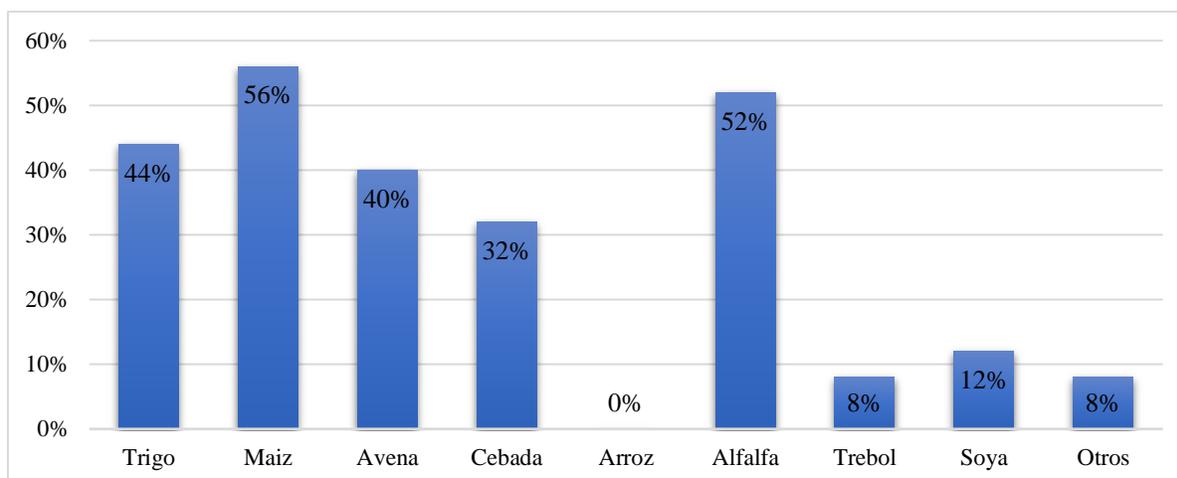


Ilustración 10. Pregunta 10. En el pastoreo rotacional y dieta natural ¿Cuáles leguminosas y gramíneas elegiría?

Nota: Esta figura nos muestra cual leguminosa o gramínea los ganaderos consideran que utilizarían en la alimentación de su ganado. Fuente: Elaboración por los autores.

De 26 personas encuestadas un 56% fueron 14 personas que coincidieron en el uso de maíz, un 52% que son 13 personas que coincidieron en el uso de alfalfa, un 44% personas coincidieron en el uso de soya. Los encuestados manifestaron que el uso del maíz es lo más adecuado para sus reses, ya que aporta un alto valor nutricional además de su bajo costo por lo tanto se usa diario en sus reses.

## DISCUSIÓN

En los resultados del trabajo se pudo apreciar que, de todos los métodos que se habló durante la investigación, la mejora genética y el pastoreo rotacional y dieta natural son los métodos más eficientes para mejorar la productividad del ganado bovino, según los resultados que se obtuvo en la encuesta que se realizó a ganaderos de diferentes sectores del Ecuador como: Piñas, Baños, Ambato, Quito, Riobamba y Latacunga, donde la mayoría optó por estos dos métodos mencionados anteriormente, que coincide con las investigaciones de (6) nos dice que el mejoramiento genético es el mejor método que ayuda a mejorar la producción el cual consiste en la aplicación de principios tanto biológicos, económicos y matemáticos, con la finalidad de encontrar estrategias óptimas para aprovechar la variación genética que existe en una especie de animales en particular para maximizar el mérito de dicho animal. Por otro lado, los otros dos métodos más utilizados son el pastoreo rotacional y dieta natural, que también ayuda mucho a mejorar la productividad, que concuerda con lo que manifestó (10). Pero es un sistema que implica el uso de por lo menos dos potreros y que permite "rotar" el ganado entre ellos, lo que resulta en un periodo de pastoreo seguido de uno de descanso, es decir se requiere de extensiones de tierra grandes y dejar que los potreros descansen un cierto periodo de tiempo.

## MÉTODOS QUE SE PUEDEN UTILIZAR PARA AYUDAR AL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL GANADO VACUNO

---

La investigación también concluyo que estos últimos factores, es decir el pastoreo rotacional requiere de más periodo de tiempo para observar los resultados de la productividad, en cambio con la mejora genética los resultados de mejor producción se observa en cortos tiempos, por lo que ya es propia de sus características, pero sin embargo estos dos métodos son los más utilizados por los ganaderos y con su experiencia en este campo laboral creen que son los más rentables, los mismos coinciden con la literatura que se revisó. Algo que no concuerda con la investigación de (12) y los resultados de la encuesta, es que las sales minerales no es el mejor método para mejorar la producción, ya que fue el menos elegido por los ganaderos, por lo tanto, se puede decir que no es el mejor método, pero si puede ser un complemento durante el día a día de la alimentación del ganado.

Otro factor importante que se tomó en cuenta en la investigación es la dieta, algunos ganaderos mencionaron que preferían brindar a su ganado una alimentación “natural”, basado solamente en gramíneas y leguminosas, pero muchas de las veces, ellos desconocen de los porcentajes que se deben brindar, para que el animal no sufra deficiencias y a su vez no existan perdidas en la producción, según (14) la dieta o ración está balanceada cuando contiene los requerimientos en las cantidades y proporciones adecuadas. Para ello los ganaderos deben disponer de información sobre contenido nutricional de los alimentos, así como de los requerimientos alimenticios de las especies, para preparar dietas que puedan satisfacer las necesidades de los animales.

## CONCLUSIONES

Luego de realizar las evaluaciones e investigaciones correspondientes, Según los datos expuestos, podemos concluir que las personas que se dedican a la producción de ganado vacuno prefieren un mejoramiento genético, ya que al tener un cruce se optara esta mejora a las necesidades que prefiera el ganadero, tanto como en producción de carne y leche. No obstante, la mejora genética y el pastoreo rotacional y dieta natural son los métodos más eficientes para mejorar la productividad del ganado bovino.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en las encuestas un aspecto muy importante es tener los recursos económicos necesarios para poder tener acceso a los mejores métodos para la producción del animal, nos encontramos con un limitante una barrera que impide que muchos productores obtengan el mayor aprovechamiento de sus reses.

Basándonos en los resultados obtenidos, es mayor el número de explotaciones pecuarias que muestran un manejo tradicional o rudimentario para la producción de hoy en día, esto puede deberse a muchos factores que se están presentando, por lo que la influencia de un especialista veterinario o ingeniero zootecnista influirá de una manera significativa en la producción y manutención del ganado destinado a la producción de leche o carne, esto debido a que cambiarán los métodos tradicionales, mediante la implementación de una variedad de métodos que influirán en el desarrollo y tiempo de producción. Tales como la implementación de sistemas informáticos que les permitirán llevar a cabo informes estadísticos sobre la producción, reproducción y estado del ganado, lo cual les permitirá ver las posibles bajas o los efectos que está teniendo la producción ganadera bajo cierto tratamiento implementado. Lo cual desde mi punto de vista la implementación de un sistema informático que monitoree al ganado nos favorecerá en la producción, ya que nos permite ver el estado del ganado y según los resultados obtenidos, aplicar ciertos cambios en la

alimentación o suministro de ciertas sales minerales. En la reproducción este sistema nos permitirá tener un control sobre los padres, lo cual nos permitirá con el tiempo seleccionar los mejores sementales y así obtener mejores caracteres genéticos. Además, estos nos permiten llevar un control del estado de gestación y así administrar de mejor manera los recursos ante la gestación y parto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Parker A, Yeates J. (2012). Assessment of quality of life in equine patients, 44(2), 9-244. Recuperado December 01, 2021, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21767299/>
2. Edmonson AJ, Lean IJ, Weaver LD, Farver T. (diciembre 1989) A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. *J Dairy Sci*;72(1):68-78.
3. Animal., O. M. (15 de diciembre de 2021). OIE. Obtenido de OIE: <https://www.oie.int/es/apoyar-las-decisiones-de-inversion-en-favor-de-la-sanidad-animal/>
4. Carpio, D. Pintado.C. (2019) “Evaluación Del Bienestar Animal Durante La Etapa Ante-Mortem En Los Mataderos De Cuenca Y Paute.” Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32877>
5. Albright JC, Arave C. Respuestas conductuales a los sistemas de gestión. En: El comportamiento del ganado. CAB Internacional, Oxon, Reino Unido; 1997. pág. 127-153.
6. Ministerio del Ambiente. (2013). Guía para el manejo sanitario de ganado bovino en la parroquia de Papallacta. Implementación De Buenas Prácticas Para El Manejo Adaptativo Del Sistema Pecuario Y La Conservación Del Ecosistema Páramo En La Microcuenca De Papallacta.
7. Shimada Miyasaka, Armando. 2003. Nutrición animal. Technical report México, MX: Trillas.
8. Vélez, M. 2015. “Nutrición del Ganado Lechero.” primera ed. Francisco Morazan- Honduras: Universidad Zamorano.
9. Trouw Nutrition. (s.f). “El Calostro Y La Pasteurización De La Leche Mejoran El Estado De Salud De Las Terneras.” [rumiants.lifescience.com](http://rumiants.lifescience.com), [rumiants.lifescience.com/es/manejo-del-calostro/calostro-pasteurizacion-leche-mejora-salud](http://rumiants.lifescience.com/es/manejo-del-calostro/calostro-pasteurizacion-leche-mejora-salud).
10. Senasa. (24 de septiembre de 2009). Manual de Bienestar Animal. Obtenido, de: Senasa: [http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL\\_SENESA/ANIMAL/BOVINOS\\_BUBALINO\\_S/INDUSTRIA/ESTABL\\_IND/BIENESTAR/manual\\_de\\_bienestar\\_animal\\_especies\\_domesticas\\_-\\_senasa\\_-\\_version\\_1-2015.pdf](http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENESA/ANIMAL/BOVINOS_BUBALINO_S/INDUSTRIA/ESTABL_IND/BIENESTAR/manual_de_bienestar_animal_especies_domesticas_-_senasa_-_version_1-2015.pdf)

**MÉTODOS QUE SE PUEDEN UTILIZAR PARA AYUDAR AL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL GANADO VACUNO**

---

11. Agrocalidad (2021). RESOLUCIÓN 0227 de la Agencia de Regulación y Control y Fito Zoosanitario. Obtenido de: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2021/11/DAJ-2021454-0201.0227-1.pdf>
12. FARM ANIMAL WELFARE CENTRE. (2012). ¿Qué es el Bienestar Animal? Las cinco libertades. FAWEC, 1. Retrieved from [http://www.fawec.org/media/com\\_lazypdf/pdf/fs1-es.pdf](http://www.fawec.org/media/com_lazypdf/pdf/fs1-es.pdf)
13. Agrocalidad (2020). Estrategia Regional de Bienestar Animal para las Américas. Obtenido de: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/bi1.pdf>