



UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“ESTIMACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS PARA LA PRODUCCIÓN Y CARACTERES FUNCIONALES EN EL GANADO LECHERO DE LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE MEJORAMIENTO GENÉTICO”

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico Veterinario
y Zootecnista

Autor:

Tapia Angueta Cristian David

Tutor:

Edie Gabriel Molina Cuasapaz MVZ. Mg.

LATACUNGA - ECUADOR

Agosto 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Cristian David Tapia Angueta, con cedula de identidad **050364170-6**, declaro ser autor del presente proyecto de investigación: “**Estimación de valores económicos para la producción y caracteres funcionales en el ganado lechero de la parroquia 11 de Noviembre para el establecimiento de los objetivos de mejoramiento genético**”, siendo El Médico Veterinario y Zootecnista Mg. Eddie Gabriel Molina Cuasapaz, Tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 22 de Agosto del 2021

Cristian David Tapia Angueta

Estudiante

C.C: 050364170-6

MVZ. Mg. Edie Gabriel Molina Cuasapaz

Docente Tutor

C.C: 1722547278

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **Tapia Angueta Cristian David**, identificada/o con cédula de ciudadanía N° **050364170-6**, de estado civil **soltero** y con domicilio en Quito, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “**Estimación de valores económicos para la producción y caracteres funcionales en el ganado lechero de la parroquia 11 de Noviembre para el establecimiento de los objetivos de mejoramiento genético**” la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.

Fecha de inicio de la carrera: Abril 2016

Fecha de finalización: Abril - Agosto 2021

Aprobación en Consejo Directivo: 20 mayo del 2021

Tutor. – MVZ. Mg. Molina Cuasapaz Edie Gabriel

Tema: “Estimación de valores económicos para la producción y caracteres funcionales en el ganado lechero de la parroquia 11 de Noviembre para el establecimiento de los objetivos de mejoramiento genético”

CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.

b) La publicación del trabajo de grado.

c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 23 días del mes de Agosto del 2021.

Cristian David Tapia Angueta

EL CEDENTE

Ing. Ph.D. Cristian Tinajero Jiménez

LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“Estimación de valores económicos para la producción y caracteres funcionales en el ganado lechero de la parroquia 11 de Noviembre para el establecimiento de los objetivos de mejoramiento genético”, de Tapia Angueta Cristian David, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 23 de Agosto del 2021

MVZ. Mg. Edie Gabriel Molina Cuasapaz

TUTOR DEL PROYECTO

C.I.: 1722547278

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Lectores del Proyecto de Investigación con el título:

“Estimación de valores económicos para la producción y caracteres funcionales en el ganado lechero de la parroquia 11 de Noviembre para el establecimiento de los objetivos de mejoramiento genético” de Tapia Angueta Cristian David, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Lector 1 (Presidente)

MVZ. Cristian Neptali Arcos Álvarez

CC: 1803675634

Lector 2

MVZ. Cristian Fernando Beltrán Romero

CC: 0501942940

Lector 3

MVZ. Paola Jael Lascano Armas

CC: 050291724-8

AGRADECIMIENTO

La vida está llena de altibajos, lecciones, dificultades que como seres humanos enfrentamos y la superamos con las personas correctas por ello mi agradecimiento se lo dedico a:

Se lo dedico a mi abuelito Santiago Angueta quien falleció cuando tenía trece años y me dijo cuida de tu madre y tu abuela, se lo dedico a mi abuelita Carmen Mena quien me crio la mayoría de mi niñez y mi adolescencia

A mis tíos que fueron como mis hermanos mayores que con su ejemplo forjaron mi carácter rebelde Wilson Angueta, Inés Angueta, Rosa Angueta, Darwin Angueta, Norma Angueta, siendo parte fundamental sobre todo por enseñarme a ser una persona frontal ante las injusticias de la sociedad.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por esa visión social y humanista, por ser la Universidad pública quien me abrazo, me cobijo, me dio la oportunidad de formarme como un Médico Veterinario para servir a la sociedad y a los sectores más vulnerables de la provincia y el país.

A mis docentes por su transmisión de conocimientos y enseñanzas durante toda mi trayectoria universitaria formando un profesional de calidad, de manera especial a mis docentes de carrera Cristian Arcos, Paola Lascano, Cristian Beltrán, Eddie Molina, Janeth Molina, Edilberto Chacón y mis docentes de Facultad Diana Vinueza, David Carrera, Carlos Torres, Karina Marín, Paolo Chasi, Andrea Andrade, José Luis Agreda, Vladimir Ortiz, Jaime Lema, Franklin Molina, por sus enseñanzas, por sus consejos, por su amistad, y a todas y todos los docentes,

empleados y trabajadores a quienes tuve la oportunidad de conocer y llevarme una grata amistad de una familia Utecina.

Al FRIU UTC Frente Revolucionario de Izquierda Universitario, recuerdo mis primeras visitas a cursos luchando por una educación emancipadora para construir una nueva sociedad, el mismo frente guiado por la ideología del Marxismo Leninismo y como su principal referente nuestro camarada Milton Reyes así siguiendo su consigna de **“Luchar y estudiar junto al pueblo por la Revolución y el Socialismo”**.

A los que estuvieron, los que están y los que seguirán caminando a mi lado.

Finalmente a mi madre Wilma Angueta, recuerdo de manera pasajera en mi memoria el día en que ella culminó sus estudios en la Universidad Técnica de Cotopaxi como Licenciada en Contabilidad y Auditoría, meses después de aquello tuvo que viajar a Italia por la condición económica del país buscando un futuro mejor, sin comprender lo que sucedía con el tiempo entendí el sacrificio y esfuerzo que realiza una madre por sus hijos, es cuando comprendí que debía lograr lo que mi madre alcanzo y superar con creces cada uno de sus logros, por darme la vida y enseñarme a luchar mi agradecimiento eterno a quien me entrega su amor incondicional todos los días, gracias **MAMÁ**.

Cristian David Tapia Angueta

DEDICATORIA

Esta obra quiero dedicarla de manera especial a todos los luchadores sociales caídos en la lucha de nuestro pueblo, los mismos que lucharon por una nueva sociedad.

A los que ya no están una dedicatoria especial por las enseñanzas, por las experiencias, por los errores, sin esas personas no podría ser quien soy.

A aquellas personas que confiaron en mí, las mismas que siempre estuvieron ahí con un mensaje de aliento, con una sonrisa, un abrazo, un consejo, un libro, a esos seres humanos maravillosos que tengo el honor de llamar familia, amigos y camaradas.

Cristian David Tapia Angueta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

“Estimación de valores económicos para la producción y caracteres funcionales en el ganado lechero de la parroquia 11 de Noviembre para el establecimiento de los objetivos de mejoramiento genético”

Autor: Cristian David Tapia Angueta

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la parroquia 11 de noviembre, de la ciudad de Latacunga en la provincia de Cotopaxi identificando la problemática del pequeño productor de leche, En la parroquia 11 de Noviembre la producción en su totalidad se establece como pequeños productores, a lo largo de los años son los más afectados ya que el precio oficial de la leche se establece en 0.42 ctvs. A la demanda ser menor llegan a costos de hasta 0.30 ctvs., causando una baja rentabilidad en los ganaderos del sector. El proyecto va enmarcado en la problemática del pequeño productor en la parroquia 11 de Noviembre, en donde existen diversos factores que afectan a una producción adecuada de leche, dentro de ellos el problema genético y parámetros económicos al momento de la alimentación de sus animales, el principal impacto es realizar una encuesta de carácter socioeconómico, costo producción, tipo de animal que abarca el sector, obteniendo estos datos poder trazar los lineamientos para implementar un programa de mejoramiento genético en la parroquia mejorando las condiciones de ingresos económicos a los 30 pequeños productores.

La determinación de los parámetros productivos para establecer un plan de mejoramiento genético en la Parroquia 11 de Noviembre en donde el pequeño productor se ve identificado con el peso económico se acentúa en la alimentación del ganado lechero siendo este peso económico el principal eje de la baja rentabilidad del productor, acompañado del bajo precio de la leche que los intermediarios pagan en el sector. En toda explotación ganadera la principal razón para dedicarse a la misma es obtener réditos económicos, lo cual se ve manifestado en el 100% de los pequeños productores de la parroquia 11 de noviembre, sin embargo, a la falta de atención a estos sectores no resulta rentable el dedicarse a la actividad ganadera, poniendo en peligro la actividad ganadera en la parroquia en proyección hacia el futuro.

PALABRAS CLAVES: Producción lechera, Mejoramiento genético, Nutrición.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

"ESTIMATION OF ECONOMIC VALUES FOR PRODUCTION AND FUNCTIONAL TRAITS IN DAIRY CATTLE IN NOVEMBER 11 PARISH FOR THE ESTABLISHMENT OF GENETIC IMPROVEMENT OBJECTIVES."

AUTHOR: Cristian David Tapia Angueta

ABSTRACT

This research was conducted at 11 Noviembre parish, in Latacunga city in the Cotopaxi province, identifying the problems of small milk producers. In the Noviembre parish, all production is established as small producers, and over the years they are the most affected because the official price of milk is set at 0.42 cents. If the demand is lower, they reach costs of up to 0.30 cents, causing low profitability in the sector's farmers. The project is framed in the problems of small producers in 11 November parish, where there are several factors that affect an adequate production of milk, including the genetic problem and economic parameters at the time of feeding their animals, the main impact is to conduct a survey of socio-economic, production cost, type of animal that covers the sector, obtaining these data to draw the guidelines to implement a genetic improvement program in the parish improving the conditions of income to 30 small producers. The determination of the productive parameters to establish a genetic improvement plan in the 11November parish, where the small producer is identified with the economic weight is accentuated in the feeding of dairy cattle being this economic weight the main axis of the low profitability of the producer, accompanied by the low price of milk that intermediaries pay in the sector. In all livestock exploitation, the main reason to engage in it is to obtain economic returns, which is manifested in 100% of small producers in the parish of November 11, however, the lack of attention to these sectors is not profitable to engage in livestock activity, endangering the livestock activity in the parish in projection into the future.

KEYWORDS: Dairy production, Genetic improvement, Nutrition.

ÍNDICE DE PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
ÍNDICE DE PRELIMINARES.....	xiii
ÍNDICE DE CONTENIDO	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xix
ÍNDICE DE ANEXOS	xxi

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	2
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
5. OBJETIVOS.....	3
5.1 Objetivo General.....	3
5.2 Objetivos específicos.....	3
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.	4
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	5
7.1 El contexto de la mejora genética.....	5
7.2 Cambios de la demanda	5
7.3 Entornos productivos diversos	5
7.4 Creciente reconocimiento de la importancia de la diversidad genética	6
7.5 Técnicas reproductivas	7
7.5.1 Monta natural.....	7
7.5.2 Inseminación artificial	8
7.6 Mejoramiento genético del ganado bovino	9
7.6.1 Bases genéticas del mejoramiento animal.....	9
7.6.2 Corrección de los registros de producción para factores no genéticos	10
7.6.3 Parámetros genéticos.....	12
7.6.3.1 Heredabilidad o índice de herencia.....	12
7.6.3.2 Repetitividad o índice de constancia.....	13
7.6.4 Correlaciones genéticas.....	14
7.6.4.1 Relación entre la producción y los componentes de la leche	14
7.6.4.2 Relación entre la producción de leche y la clasificación para tipo de animal ...	15

7.6.4.3	Relación entre la producción y la longevidad de la vaca.....	15
7.6.4.4	Relación entre producción de la leche y tamaño de la vaca.....	16
7.6.4.5	Medidas zoo métricas relacionadas con peso y tamaño corporal que afectan la producción de leche y reproducción	17
8	METODOLOGÍA.....	18
8.1	Ubicación	18
8.2	Situación geográfica.....	18
8.3	Población de estudio	18
8.4	Tipo de estudio	18
8.5	Manejo del estudio.....	18
8.6	VARIABLES DEL ESTUDIO	19
8.7	Análisis estadísticos	19
10.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	19
10.1	Análisis estadístico del porcentaje de género de los pequeños productores de la parroquia 11 de Noviembre.	19
10.2	Análisis estadístico según la edad de los pequeños productores de la parroquia 11 de Noviembre.....	20
10.3	Descripción estadística de acuerdo al nivel de estudios de los pequeños productores. 23	
10.4	Periodo de tiempo dedicado a la producción ganadera.	24
10.5	Descendencia a llevar la producción lechera.....	26
10.6	Estado de participación en asociaciones	27
10.7	Análisis de la actividad económica.....	28
10.8	Topografía de la parroquia 11 de noviembre.....	30
10.9	Producciones que maneja la parroquia 11 de noviembre	31
10.10	Rentabilidad de la producción	33
10.11	Horas de producción ganadera.....	34
10.12	Sistemas de producción	35

10.13	Bioseguridad en la producción.....	36
10.14	Alimentación	38
10.15	Reproducción.....	40
10.16	Inseminación	41
10.17	Monta directa.....	42
10.18	Numero de montas	43
10.19	Salud y atención veterinaria.....	44
10.20	Costos de inversión en la producción	47
10.21	Alimento	49
10.22	Rentabilidad de la producción	52
11.	IMPACTOS.....	57
12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58
12.1	CONCLUSIONES	58
12.2	RECOMENDACIONES.....	59
13.	BIBLIOGRAFÍA.....	60
14.	ANEXOS	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Ciclo Biológico Integrado de una Vaca de Producción Láctea.....	11
Gráfico N° 2. Análisis estadístico según el género	20
Gráfico N° 3. Análisis estadístico según la edad.	21
Gráfico N° 4. Análisis estadístico según el edad de los hombres.....	22
Gráfico N° 5. Análisis estadístico según la edad de las mujeres.	22
Gráfico N° 6. Análisis estadístico según el nivel de estudios de la población.	23
Gráfico N° 7. Análisis estadístico según el tiempo de dedicación a la producción.	25
Gráfico N° 8. Análisis estadístico de acuerdo a la descendencia a llevar la producción lechera.	26
Gráfico N° 9. Análisis estadístico con pertinencia a una asociación lechera.	28
Gráfico N° 10. Análisis estadístico sobre la principal actividad económica.	29
Gráfico N° 11. Análisis de la topografía de la parroquia 11 de Noviembre.....	30
Gráfico N° 12. Análisis estadístico del manejo de diferentes producciones en la parroquia 11 de noviembre.	32
Gráfico N° 13. Análisis de la rentabilidad de la parroquia 11 de noviembre.	33
Gráfico N° 14. Análisis de las horas de producción en la parroquia 11 de noviembre.	34
Gráfico N° 15. Análisis de los sistemas de producción en la parroquia 11 de noviembre.	35
Gráfico N° 16. Análisis del sistema desinfección y sellado en la producción.....	37
Gráfico N° 17. Análisis del sistema de la alimentación en la producción.	38
Gráfico N° 18. Análisis del sistema de intervalos de partos en el ganado lechero.	40
Gráfico N° 19. Análisis del sistema de la inseminación en el ganado lechero.	41
Gráfico N° 20. Análisis del sistema de la monta natural.	42
Gráfico N° 21. Análisis del sistema del número de montas en el ganado lechero.	43
Gráfico N° 22. Análisis del sistema de salud y atención veterinaria en la parroquia 11 de noviembre.....	45

Gráfico N° 23. Análisis de los costos de inversión en la producción en la parroquia 11 de noviembre.....	47
Gráfico N° 24. Análisis estadístico del alimento en la producción en la parroquia 11 de noviembre.....	50
Gráfico N° 25. Análisis de la rentabilidad de la producción por familia en la parroquia 11 de noviembre.....	53
Gráfico N° 26. Análisis de la rentabilidad de la producción de la parroquia 11 de noviembre	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Objetivo específicos, actividades, resultados, metodología.	4
Tabla N ^a 2. Características de heredabilidad en ganado lechero.....	13
Tabla N ^a 3. Características de repetitividad en ganado lechero	14
Tabla N ° 4: Análisis estadístico según el género de los pequeños productores	19
Tabla N ° 5: Análisis estadístico según la edad de los pequeños productores.....	20
Tabla N ° 6: Análisis estadístico de acuerdo al nivel de estudios.	23
Tabla N ° 7: Análisis estadístico de acuerdo al tiempo de dedicación a la producción.	24
Tabla N ° 8: Análisis estadístico de acuerdo a la descendencia a llevar la producción lechera.	26
Tabla N ° 9: Análisis estadístico con pertinencia a una asociación lechera.	27
Tabla N ° 10: Análisis estadístico sobre la principal actividad económica.....	28
Tabla N ° 11: Análisis estadístico de la topografía de la parroquia 11 de noviembre.....	30
Tabla N ° 12: Análisis estadístico del manejo de diferentes producciones en la parroquia 11 de noviembre.....	31
Tabla N ° 13: Análisis estadístico de la rentabilidad producciones en la parroquia 11 de noviembre.....	33
Tabla N ° 14: Análisis estadístico de las horas de producción en la parroquia 11 de noviembre.....	34
Tabla N ° 15: Análisis estadístico de los sistemas de producción.	35
Tabla N ° 16: Análisis estadístico de la desinfección y sellado en la producción.	36
Tabla N ° 17: Análisis estadístico de la alimentación en la producción.	38
Tabla N ° 18: Análisis estadístico del intervalo de partos en el ganado lechero.	40
Tabla N ° 19 Análisis estadístico de la inseminación en el ganado lechero.....	41
Tabla N ° 20: Análisis estadístico de la monta natural.	42
Tabla N ° 21: Análisis estadístico del número de montas en el ganado lechero.....	43
Tabla N ° 22: Análisis estadístico de salud y atención veterinaria en la parroquia 11 de noviembre.....	44

Tabla N ° 23: Análisis estadístico de los costos de inversión en la producción en la parroquia 11 de noviembre.....	47
Tabla N ° 24: Análisis estadístico de los costos de inversión en la alimentación de la producción en la parroquia 11 de noviembre	49
Tabla N ° 25: Análisis estadístico del alimento en la producción en la parroquia 11 de noviembre.....	50
Tabla N ° 26: Análisis estadístico de la rentabilidad de la producción en la parroquia 11 de noviembre.....	52

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. AVAL DE TRADUCCIÓN	63
ANEXO 2. BIBLIOGRAFÍA DEL TUTOR.....	64
ANEXO 3. BIBLIOGRAFÍA DEL ESTUDIANTE.....	66
ANEXO 4. REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA A LA CIUDADANÍA DE LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE.....	67
ANEXO 5. PESAJE CON CINTA BOVINO MÉTRICA.	68
ANEXO 6. FORMATO DE LA ENCUESTA	70

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Estimación de valores económicos para la producción y caracteres funcionales en el ganado lechero de la parroquia 11 de Noviembre para el establecimiento de los objetivos de mejoramiento genético.

Fecha de inicio: Noviembre del 2020

Fecha de finalización: agosto del 2021

Lugar de ejecución:

Parroquia 11 de Noviembre del cantón Latacunga provincia de Cotopaxi conjunto con la Universidad Técnica de Cotopaxi

Facultad que auspicia

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (CAREN)

Carrera que auspicia:

Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado:

Equipo de Trabajo:

Dr. Edie Gabriel Molina Cuasapaz Mg. (Anexo 2)

Sr. Cristian David Tapia Angueta (Anexo 3)

Área de Conocimiento:

Veterinaria

Línea de investigación:

Salud Animal

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Producción animal y nutrición

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto va enmarcado en la problemática del pequeño productor en la parroquia 11 de Noviembre, en donde existen diversos factores que afectan a una producción adecuada de leche, dentro de ellos el problema genético y parámetros económicos al momento de la alimentación de sus animales, el principal impacto es realizar una encuesta de carácter socioeconómico, costo producción, tipo de animal que abarca el sector, obteniendo estos datos poder trazar los lineamientos para implementar un programa de mejoramiento genético en la parroquia mejorando las condiciones de ingresos económicos a los pequeños productores.

Al llevar una encuesta con los principales factores que nos permitan identificar la problemática se puede tomar decisiones con carácter científico para llevar a cabo un proceso de mejoramiento genético, implementando un plan estratégico acorde a las condiciones en las que se desarrolla la producción láctea en los pequeños productores mejorando a largo tiempo (2 años) los ingresos económicos para las 30 familias de la parroquia 11 de noviembre.

La investigación a más de responder a un carácter social para mejorar las condiciones de vida de las personas, mediante un mejoramiento genético en sus animales (ganado lechero) será de utilidad para futuras investigaciones en la parroquia con los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria y extenderse a los pequeños productores de la provincia y el país.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

a. Directos

- Pequeños productores de leche en la parroquia 11 de Noviembre.

b. Indirectos

- Profesionales interesados en el tema desarrollado
- Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria que realizan trabajos de investigación.

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La producción de leche en nuestro país alcanza un estimado de 5.9 millones de litros diarios y en nuestra provincia (Cotopaxi) alcanza un promedio de 590000 litros, de los cuales en su gran mayoría es producida por pequeños productores de varios sectores rurales de Cotopaxi.

En la parroquia 11 de Noviembre la producción en su totalidad se establece como pequeños productores, a lo largo de los años son los más afectados ya que el precio oficial de la leche se establece en 0.42 ctvs. A la demanda ser menor llegan a costos de hasta 0.30 ctvs., causando una baja rentabilidad en los ganaderos del sector.

En la pandemia del Covid-19 la demanda ha bajado significativamente al no existir circulante y estar en una economía de crisis, lo que afecta de manera directa a los pequeños productores, con precios de la leche por debajo de los 0.35 ctvs., siguen produciendo con una baja rentabilidad.

En la parroquia 11 de Noviembre los pequeños productores superan los 50 años de edad conjugándose un sin número de factores sociales tales como: afectividad hacia los animales, desconocimiento de un manejo teórico - práctico, protocolos de bioseguridad, planteándonos un problema social de carácter urgente, desde la academia dar una solución a las necesidades más altas de la sociedad, mediante una investigación que nos permita implementar de manera clara parámetros de mejoramiento genético.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Determinar parámetros productivos para establecer un plan de mejoramiento genético.

5.2 Objetivos específicos

- Determinar los sistemas de producción en el manejo del ganado lechero mediante una investigación en campo.
- Correlacionar la productividad con la rentabilidad.
- Estimar el peso económico de los caracteres funcionales de productividad en el ganado lechero.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.

Tabla N°1: Objetivo específicos, actividades, resultados, metodología.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS, ACTIVIDADES, RESULTADOS Y METODOLOGÍA			
OBJETIVO	ACTIVIDAD	RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA
Determinar el manejo de ganado lechero.	Realizar una encuesta en donde se determine el sistema de producción y la alimentación.	Establecer un criterio general de los resultados obtenidos en territorio.	Encuestas
Correlacionar la productividad con la rentabilidad.	Analizar los valores económicos de producción y sacar un valor referencial de la Parroquia 11 de Noviembre.	Obtener un valor económico estándar de la producción láctea en la parroquia 11 de Noviembre.	Cuadros comparativos, encuesta.
Estimación de caracteres funcionales de productividad en el ganado lechero.	Analizar y verificar los caracteres referenciales con la producción diría de cada vaca en lactancia.	Obtener rangos referenciales de los caracteres funcionales en el ganado lechero, para tomar la ruta de un mejoramiento genético.	

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1 El contexto de la mejora genética

La mejora genética significa cambio. Para que un cambio sea una mejora, el impacto general del cambio debe ser beneficioso para los propietarios de los animales en cuestión o para la comunidad en la que residen. Además, los cambios atraen beneficios a corto y largo, y no atraer daños en un futuro. Por tanto, es de vital importancia que al planificar los programas de mejoramiento genético se preste mucha atención al contexto social, económico y medioambiental en el que se llevarán a cabo. Esto se puede lograr mejor cuando estos programas son parte integral de los planes nacionales de desarrollo agrícola, que deben formular metas de desarrollo integrales para cada entorno productivo.(1).

7.2 Cambios de la demanda

Un nuevo informe de Rabobank encontró que, debido a la disminución de la demanda durante la crisis de la salud, muchos mercados lácteos de todo el mundo continúan enfrentando desequilibrios. La investigación predice que el crecimiento de las ventas minoristas y la disminución de las ventas de servicios de catering comenzarán a converger y restablecer un equilibrio más normal. Este proceso lleva tiempo y habrá restricciones que limitarán el regreso completo a la normalidad (2).

El desarrollo de la industria láctea es una herramienta sostenible, justa y poderosa para lograr el crecimiento económico, la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza, porque las actividades de la industria láctea:

- Es un principio regular de ingresos
- Es una fuente alimenticia
- No existe riesgos
- Demanda en los recursos económicos
- Genera fuentes de empleo a nivel del país
- Crea oportunidades de empleo sin discriminación
- Genera una estabilidad financiera además de una posición social estable

(3).

7.3 Entornos productivos diversos

Los sistemas de producción sostenible deben adaptarse a las condiciones físicas, sociales y de mercado. Para las organizaciones ganaderas, esto plantea la cuestión de si

deberían diversificar sus objetivos de reproducción o si deberían criar animales que puedan funcionar bien en varios entornos (entorno físico, sistemas de gestión y condiciones del mercado). Sin embargo, hasta la fecha, se sabe poco sobre la genética subyacente de la adaptación fenotípica ambiental (1).

En los países donde la intensificación de la industria láctea está avanzando rápidamente (esto se aplica a todos los países de América Latina), el número de productores muy pequeños disminuirá (4). Los grupos de productores son fundamentales para el éxito de la producción de leche a pequeña escala. Por lo tanto, deben estar capacitados para tener un impacto efectivo en el desarrollo rural sostenible en áreas donde la producción de leche es competitiva. La competitividad no debe incluir sólo el costo de la producción, sino también la demanda y la elasticidad del mercado, en particular de los productos locales, a la medida del gusto local. La elaboración de la leche proporciona considerables beneficios en relación con el empleo y el valor añadido, y garantiza la inclusión en las intervenciones en producción de lácteos en pequeña escala (4).

7.4 Creciente reconocimiento de la importancia de la diversidad genética

La biodiversidad incluye todos los seres vivos que viven en la tierra. Aunque el acrónimo "biodiversidad" era poco conocido antes de 1988, hoy es una palabra de moda utilizada por líderes políticos, ciudadanos y medios de comunicación de todo el mundo. La biodiversidad se refiere a toda la gama de organismos que se pueden encontrar en la naturaleza, que es enorme. Para comprender este mundo infinito, los científicos centran su análisis en varios niveles, como la diversidad genética, la diversidad de especies y la diversidad de ecosistemas (5).

Si se van a refinar las características de interés, la cría de ganado requiere variabilidad dentro y entre poblaciones. La diversidad genética es importante para satisfacer las necesidades actuales, pero más aún para las necesidades futuras. Por ejemplo, el cambio de un sistema de producción de altos insumos a un sistema de producción de bajos insumos beneficiará a diferentes razas y diferentes características dentro de las razas. En cambio si los agricultores son los responsables de las políticas de los países para el desarrollo en donde ellos optan por las importaciones de material genético como una forma de mejoramiento de la productividad de su cabaña ganadera, incrementando su producción lechera. (6).

Pero si no se plantea con exactitud el cruzamiento no existe la mejora de forma significativa y la productividad puede decaer obteniendo numerosas pérdidas, debemos

tener en cuenta la temperatura, la calidad de agua y alimento, el terreno donde se realiza la explotación, la altitud del terreno y todos los posibles riesgos de nuestro entorno (6).

7.5 Técnicas reproductivas

7.5.1 Monta natural

Ventajas

- No se requiere de mucha capacidad técnica del ganadero.
- Se requiere baja inversión económica.
- El mantenimiento del toro no es costoso.
- No requiere de mucha técnica.

Desventajas

- El toro presenta una vida reproductiva baja debido al exceso de monta.
- No se lleva registro de monta y partos.
- El toro monta a hembras que no están en su servicio ni en su edad.
- Problemas en el control sanitario de la producción ganadera.
- El toro monta a una sola vaca (7).

Los toros se pueden utilizar para dos tipos de monta natural: apareamiento libre o monta dirigida y controlada. En el primer sistema, la detección del celo fue realizada por los toros, y las vacas en celo generalmente montaron varias veces durante cada período de celo. Un toro puede tener entre 40 a 50 vacas durante el año, mientras que no haya una estacionalidad obvia en el celo. En fincas grandes, algunos toros se pueden utilizar bajo el sistema de rotación porque no se puede introducir más de dos toros debido al comportamiento agresivo de un toro sobre otro toro (8).

El segundo sistema que es la monta dirigida mediante la detección de calor y una rigurosa programación del ganadero hacia su ganado consiste en que cada vaca debe ser servida de una o varias veces durante su etapa de calor. En el caso del toro este puede montar de tres o cuatro vacas ya sea por semana o de 150 a 200 vacas al año. Debemos tener en cuenta que si el toro es usado durante las dos semanas en su primera eyaculación la eyaculación será de baja calidad, por ello es recomendable que la monta se de en intervalos de tiempos (8).

7.5.2 Inseminación artificial

Las prácticas de inseminación se han ido realizando durante los años, esta empezó en 1779 en donde se llevó a cabo varios experimentos obteniendo una camada de cachorros producto de una inseminación artificial en una canina. En donde estas prácticas se prohibieron en esa época, pero en 1900 el profesor Ivanov en Rusia comenzó a experimentar en diferentes animales domésticos. Ivanov fue la persona que más influyó en el progreso de esta tecnología y su difusión al mundo. Luego hay una gran contribución a la mejora de la fertilización que podemos nombrar: la invención de la vagina artificial por Amantea de Italia en 1914, el uso de diluyentes para el semen a partir de 1930, la vida útil de las semillas durante varios días. extiéndelo. Finalmente, en 1952, se congeló el semen de toro, lo que prolongó la vida del espermatozoide de forma indefinida. Este aspecto técnico ha revolucionado el mejoramiento genético del ganado al reducir costos, simplificar el trabajo y brindar acceso a criadores de alto valor sin necesidad de importar (8).

Nuestro país también es pionero en el uso de la inseminación artificial. En 1933 el resultado fue un pony de carrera. Los primeros corderos se recolectaron en 1936, y desde 1940 esta tecnología ha dado grandes pasos en el ganado ovino. En vacas, la fertilización avanza lentamente con el uso de semen congelado. En 1958 nació en San Ramón el primer ternero japonés por inseminación artificial con semen congelado. A finales de la década de 1960, utilizando termo, esta técnica comenzó a ganar popularidad (8).

Una de las técnicas de reproducción más ampliamente utilizadas en la cría es la inseminación artificial (AI), que sigue siendo la técnica más importante en muchos sistemas agrícolas en regiones templadas y tropicales. Con la IA, el proceso de eyaculación de un toro se puede utilizar para servir de 400 a 500 vacas, lo que permite que más de 50.000 vacas produzcan suficiente semen cada año. La tecnología de conservación de semen le permite elegir la mejor proporción de los mejores toros para usar en vacas distantes en el espacio y el tiempo (9).

Por otro lado, la IA tiene algunos inconvenientes. La instalación y el mantenimiento de los laboratorios, el equipo, el personal y la formación son costosos. Además, necesita una buena infraestructura y una cadena de

distribución de semillas eficiente. La fertilización es necesaria en el establo. Además, si el esperma está duro, dele nitrógeno líquido con regularidad. Los agricultores también deben estar capacitados en detección de calor y tiempo de servicio y tener un sistema de comunicación eficaz con los servicios de inteligencia artificial. Hay varias formas de almacenar los espermatozoides. La más representativa fue la congelación a temperaturas bajo cero, pero en países tropicales donde no existe una buena infraestructura, se han desarrollado otras técnicas para el almacenamiento de semillas que pueden usarse de manera eficiente. Para el almacenamiento, la semilla se diluye con un medio artificial que contiene diversas sustancias como tampones químicos (fosfatos, citratos). Protectores contra el frío y protectores resistentes al daño por heladas (glicerol); fuente de energía (fructosa); y antibióticos. Cada dosis de inseminación debe contener entre 7 y 30 millones de espermatozoides móviles, dependiendo de cómo se almacenen (10).

7.6 Mejoramiento genético del ganado bovino

7.6.1 Bases genéticas del mejoramiento animal

La ganadería es una rama de la biología que se encarga o hace referencia a la producción animal esta estudia la herencia de importantes características económicas de diversas especies del país teniendo en cuenta su composición genética que estará determinada por parámetros y puede ser modificada por el sistema de selección o apareamiento para provocar su mejoramiento genético (11).

La mejora genética es un principio biológico, económico y matemático para encontrar la estrategia óptima para maximizar el costo y el valor de un animal en particular aprovechando la variación genética presente en esa especie animal en particular. Esto incluye tanto la variación genética entre individuos de la misma raza como las mutaciones entre diferentes razas e híbridos de estas razas (11).

El mejoramiento genético es la aplicación de cada concepto genético, mecanismo genético, efecto poligénico, herencia sexual, efecto de ligamiento genético y efectos ambientales que alteran la expresión génica. Funciones y características. Asimismo, la dinámica de los genes debe entenderse a través de la interpretación de Hardy Weinberg y las interrelaciones de los genes

implicados en la expresión de los rasgos. Para ello, es necesario utilizar las herramientas que utiliza la genética, como la herencia y la reproducibilidad. Esto conduce directa o indirectamente a una estimación del valor reproductivo del individuo. Por tanto, la estrategia de selección es: Selección e hibridación o hibridación (12).

7.6.2 Corrección de los registros de producción para factores no genéticos

La producción de leche de vaca es el resultado de una relación entre el medio ambiente y la genética. Para una evaluación genética precisa, es importante que los registros de producción de leche muestren el potencial genético del animal con la mayor precisión posible. Por esta razón, algunos factores ambientales que afectan directamente la producción de leche pueden controlarse mediante ajustes previos para eliminar su impacto en el rendimiento del ganado (13).

7.6.2.1 Días de Lactancia

La lactancia materna comienza al nacer, por lo que la lactancia materna depende solo del curso del embarazo. Para vivir una vida útil o útil, las vacas quedan preñadas durante la producción. Por lo tanto, en algún momento del ciclo de producción, la preñez se superpone con la lactancia actual y ocurre hasta que la vaca se seca (cesa el ordeño), generalmente dos meses antes del ternero, al comienzo de la siguiente lactancia (14).

La curva de lactancia refleja la producción de leche de las vacas y dura aproximadamente 10 meses. Tenga en cuenta que la curva de lactancia se ve afectada por una variedad de factores que componen y alteran su distribución normal. En general, se considera que el potencial de producción de leche de un animal se determina inmediatamente después del ternero. Sin embargo, la verdadera producción de leche durante la lactancia depende de su tamaño y vida útil. Estos dos parámetros están influenciados por muchos factores. Estos factores se dividen en dos puntos básicos (15).

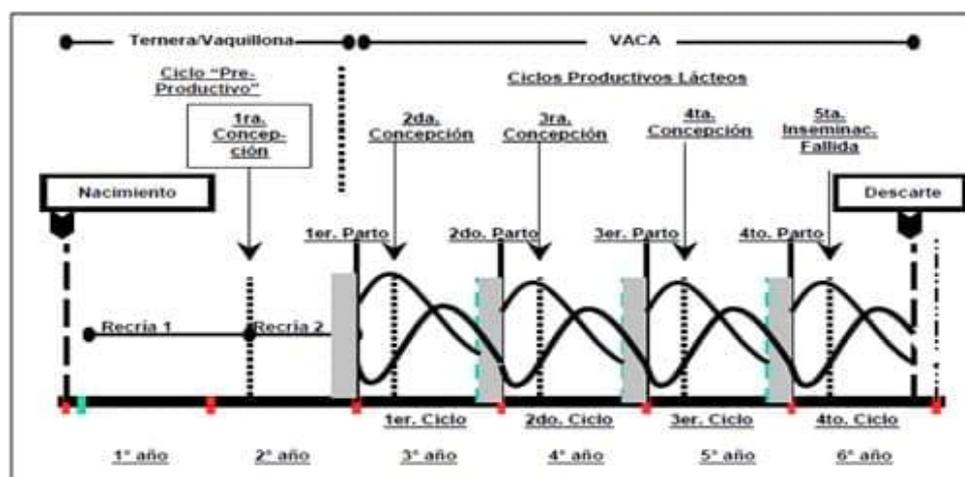
- Indígena o dependiente de animales y de difícil modificación.
- Extrovertido o respetuoso con el medio ambiente y de fácil adopción mediante prácticas de gestión (15).

7.6.2.2 Edad de la vaca

La vida de las vacas lecheras se puede dividir en dos fases: cría y producción. La fase reproductiva continúa desde el nacimiento de los terneros hasta los primeros terneros (novillas). Fase de producción, desde la entrega inicial hasta la eliminación o muerte. La vida productiva es sinónimo de vida útil y producción permanente, (Orrego *et al.*, 2003). Otros autores han sugerido que la longevidad refleja la probabilidad de que el ganado no sea excluido debido a la baja producción y / o el bajo desove debido a errores de control de la producción o enfermedades (Ferguson, 1995) (16).

La “vida útil” de vacas se mide por el número de “ciclos productivos” de leche, cada uno de los cuales depende del éxito de la fertilización en el ciclo anterior desde la lactancia en la fase “n” (CPL “n”) es factible siempre que el embarazo este en el CPL “n-1” (Cartier y Cartier 2004) (16).

Gráfico N° 1. Ciclo Biológico Integrado de una Vaca de



Fuente: Engormix

7.6.2.3 Número de ordeños por día

Para determinar el efecto de la frecuencia del ordeño en el comportamiento y el rendimiento de las vacas lecheras, se alojaron 18 vacas Holstein y se expusieron a cada uno de los tres tratamientos (21 días (d)) para grupos de 6 niños. Diseño cruzado duplicado. El proceso de ordeño es 1x / día (6:00), 2x / día (6:00 y 18:00), o 3x / día (6:00,

12:00, 6:00 pm). 00 horas). Las vacas ordeñadas 3 veces al día producen 2,9 kg más de leche al día que las vacas lecheras 2 veces al día. Las vacas ordeñadas 2 veces al día producen ,1 kg / día más de leche que las vacas ordeñadas 1 vez al día. Las vacas ordeñadas 1 vez al día producen más grasa que las vacas ordeñadas 3 veces al día. Las novillas recién nacidas consumen 3,9 kg / día menos de materia seca (MS) que las novillas. Las vacas ordeñadas una vez al día no perdieron peso, pero las vacas ordeñadas tres veces al día perdieron peso 21 días después. Esto indica que su condición física se ha deteriorado con el tiempo. Los resultados mostraron que las vacas lecheras modificaron activamente su comportamiento de alimentación para lograr el mismo aumento en la producción que las vacas lecheras cuando ordeñaron tres veces al día. En general, se puede ordeñar tres veces al día para aumentar la producción. Sin embargo, el ordeño frecuente tiene diferentes efectos sobre el comportamiento de las vacas reproductoras y ponedoras. Esto sugiere que agrupar y organizar a los terneros según el número de terneros puede ser beneficioso (16).

7.6.3 Parámetros genéticos

7.6.3.1 Heredabilidad o índice de herencia

La heredabilidad o heredabilidad es un cambio en los rasgos biológicos que se asocia principalmente con el entorno en el que prospera el individuo de la población. Es decir, se han formado los rasgos que componen el genotipo, fenotipo y proporción. , Si está en desarrollo o no (17).

El índice de herencia y la precisión con la que se estima su efectividad se basan en la correlación entre el valor aditivo y el fenotipo, y por tanto la relación que existe entre las dos variables que inciden en las características de un individuo. Estos pueden ser positivos, lo que aumenta su tamaño. La producción, la pérdida de peso o el aumento de la mortalidad de un individuo pueden ser negativos (18).

Tabla Nª 2. Características de heredabilidad en ganado

Características	Heredabilidad %
Producción:	
Leche	25
Grasa	25
Sólidos no grasos	21
% grasa	57
Proteína	25
% Sólidos no grasos	54
% proteína	50
SUSCEPTIBILIDAD A ENFERMEDADES	
Mastitis	10
Cetosis	5
Fiebre de leche	5
Ovarios quísticos	5
CARACTERÍSTICAS CORPORALES	
Peso Corporal I	35
Carácter lechero	25
Calificación del tipo	20
Eficacia alimenticia	30
CARACTERÍSTICAS DE LA UBRE	
Sósten de la ubre	15
Sistema mamario	22
Profundidad de la ubre	15

Fuente: Departamento de Genética y Bioestadística Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
UNAMC

7.6.3.2 Repetitividad o índice de constancia

Si las características se pueden medir varias veces en diferentes momentos en el mismo animal, como en el caso de la producción de leche cuantificada en las alimentaciones posteriores, se puede obtener una correlación promedio entre los registros de producción para la misma vaca. Esta correlación se llama reproducibilidad.

Al conocer la fertilidad de las diferentes características, puede seleccionar las vacas de los rebaños para una mejor producción. Si los rasgos son altamente reproducibles, eliminar las raíces en el primer proceso de producción será efectivo para mejorar aún más la producción

del rebaño el año siguiente. Valores de reproducibilidad para determinados atributos de interés (19).

Tabla N^o 3. Características de repetitividad en ganado lechero

CARACTERÍSTICA	REPETIBILIDAD
PRODUCCIÓN	
Leche	53
Grasa	49
Sólidos no grasos	50
Total de Sólidos	49
Proteína	55
PORCENTAJES	
Grasas	76
Sólidos no grasos	60
Total de Sólidos	75
Proteína	61

Fuente: Departamento de Genética y Bioestadística Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAMC

7.6.4 Correlaciones genéticas

Ciertos rasgos están correlacionados tanto positiva como negativamente con otros rasgos y se dice que están correlacionados estadísticamente. Esta correlación puede ser de origen genético o ambiental. Actualmente estamos interesados en las correlaciones genéticas ya que afectan los programas reproductivos.

7.6.4.1 Relación entre la producción y los componentes de la leche

En algunas áreas, los precios de la leche son más altos en función del total de grasas, proteínas y sólidos, por lo que deben tomarse en cuenta la relación entre la producción y la composición de la leche. Quizás la forma más realista de ver esta relación es observar las correlaciones genéticas entre estos rasgos. Como se muestra en la Tabla , la leche y los componentes lácteos están correlacionados positivamente desde un punto de vista genético. Cuando selecciona un atributo, el otro automáticamente da como resultado un cambio positivo y los

componentes se expresan como un porcentaje. Muestra una correlación negativa. Es decir, en el caso selectivo, la producción de leche aumenta, pero el porcentaje de grasa disminuye y también lo hace la proporción de proteínas, sólidos desgrasados y sólidos totales (20).

7.6.4.2 Relación entre la producción de leche y la clasificación para tipo de animal

En las vacas lecheras, un estándar adecuado de linealidad del ganado para la evaluación visual de los criterios de reproducción ha despertado gran interés en la selección de ganado alternativo tanto en ferias ganaderas como en criadores. La mayoría de los estudios sobre este tema han encontrado una correlación genética débil entre la aptitud general y la producción de leche, un valor de 0,05 sobre 10, por lo que no se puede esperar una respuesta correlacionada al ejecutar el programa selectivo (20).

7.6.4.3 Relación entre la producción y la longevidad de la vaca

La vida útil de las vacas lecheras es una medida de la capacidad de sobrevivir en un rebaño, ya sea mediante el sacrificio voluntario (debido a la baja producción de leche) o el sacrificio involuntario (debido a problemas de salud o reproductivos).

Actualmente, existe una tendencia mundial a utilizar más rasgos en los programas de cría de vacas lecheras. Además de las características de la producción de leche, contiene rasgos relacionados con las características de longevidad, especies y salud animal. Un índice de selección que estima la correlación entre heredabilidad y genética y fenotipo entre animales. Las características están incluidas en el índice (21).

La vida lechera es una medida de la capacidad de una vaca para sobrevivir al sacrificio voluntario e involuntario. El sacrificio espontáneo se debe en parte a la baja producción de leche, y el sacrificio involuntario ocurre cuando las vacas mueren o tienen que abandonar el rebaño por problemas de cría o de salud. La reducción del nivel de sacrificio involuntario mejora la eficiencia económica de las granjas lecheras y aumenta la probabilidad de sacrificio voluntario.

Las dos principales razones para mejorar la longevidad en ganado lechero son:

- Cuanto más tiempo permanezcan las vacas en el hato, menos reemplazos necesitarán, lo que ayuda a reducir los costos de reemplazo.
- Incrementar la producción de leche promedio del hato aumentando la proporción de vacas maduras que son más productivas que las vacas jóvenes.

Diferentes variables han sido usadas para estudiar la longevidad en ganado lechero. Algunas de las características más:

- Características del ciclo de vida de producción (medidas por mes o por día), como la vida productiva del hato (diferencia entre la primera camada y la fecha de sacrificio o última fecha de registro de producción) última), número total de lactancias en kg Rendimiento acumulado de leche para todas las lactancias.
- Posibilidad de permanecer durante varios meses después del nacimiento (36, 8, 60, 72, 84 meses) o durante varios meses después del primer nacimiento (12, 36 u otros) (22).

7.6.4.4 Relación entre producción de la leche y tamaño de la vaca

7.6.4.4.1 Zoometría

Las medidas animales estudian la forma de los animales a través de diversas medidas corporales que permiten cuantificar la estructura corporal (Martínezetal., 1998; Parés, 2007). Esta herramienta ahora se usa ampliamente para detectar y clasificar diferencias en el tamaño corporal de los animales de producción y, al mismo tiempo, correlacionarlas con el comportamiento de producción. Se ha demostrado que varias medidas antropométricas utilizadas para clasificar el tamaño se correlacionan con el parto, la producción de leche y la altura de la cadera (Vargas et al., 1999). En este sentido, cuando las medidas antropométricas se evalúan juntas, existen diferencias en la producción y reproducción animal dentro de una misma dosis (Vargas, 2009). Se pueden tomar muchos pasos para clasificar a los animales por tamaño. Sin embargo, las siguientes son algunas de las vacunas más

usadas reportadas en comparación con el tamaño reportado de las vacunas de doble uso para hembras (23).

7.6.4.5 Medidas zoo métricas relacionadas con peso y tamaño corporal que afectan la producción de leche y reproducción

7.6.4.5.1 Altura a la cadera

La altura de la cadera es una de las medidas de altura y también está relacionada con el comportamiento productivo del ganado. Esta variable es la longitud entre las raíces de los animales o sus caderas colocadas firmemente a los lados y es una de las medidas ganaderas más utilizadas para estimar el tamaño del ganado, tanto de leche como de carne. Uno (Hamacó y Gil, 2007). La correlación reportada es baja (0.0), pero el desempeño de la producción de leche se correlaciona con esta medición (Lucca et al., 2000). Pero durante el mestizaje de Vargas et al. (1999) reportaron pubertad retrasada, partos reducidos y lactancia subsecuente en el ganado, Vargas et al. (1998) reportaron una correlación fenotípica media (0.25), asumiendo una relación adversa entre el crecimiento estudiado y el comportamiento reproductivo (23).

7.6.4.5.2 Altura a la cruz

La altura del hombro es una medida desde la base del animal hasta la escápula (Medina, 2005). Es ligeramente superior al peso corporal, pero está asociado con la producción de leche (Lin et al., 1) en correlación con el valor genético estimado (EGV) de la leche (0,20). Posible (0,73) (Khalil y Vaccaro, 2002). Recientemente, se ha informado de una correlación débil con la producción de leche (0,09), lo que plantea interrogantes sobre la importancia de la relación con la producción de leche.

En cuanto a la reproducción, se ha reportado una relación con el tiempo desde la concepción hasta el parto, Martínez et al. (1998) y Khalil y Vaccaro (2002) muestran que la heredabilidad estimada (EGV) del intervalo concepción-nacimiento no depende del peso corporal ni de las medidas corporales. También

se ha demostrado que la selección del tamaño de los animales puede tener un impacto negativo significativo en el nacimiento y la longevidad del ganado Holstein (Hansen et al., 1999) (23).

8 METODOLOGÍA

8.1 Ubicación

El proyecto de investigación se realizará en la parroquia 11 de Noviembre, del cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi.

8.2 Situación geográfica

La Parroquia 11 de Noviembre se encuentra en la zona oeste de la ciudad de Latacunga con una altura de 2.950 m.s.n.m. Para llegar a la Parroquia Once de Noviembre, se parte desde el centro de la ciudad hacia el Oeste en donde se toma la vía que se dirige al cantón Pujilí, aproximadamente en un tiempo de 10 minutos podemos llegar al sitio conocido como los hornos, teniendo en cuenta el noreste vía que conduce a Poaló, que se encuentra a 3 kilómetros de distancia (24).

8.3 Población de estudio

La investigación se desarrollará en vacas no tipificadas en una raza característica, sin exclusión de su condición corporal o enfermedades, se considerará a las vacas con una edad de 1 año y medio hasta vacas de 5 años.

8.4 Tipo de estudio

El estudio se realizará de manera investigativa que tiene como objetivo la estimación de valores productivos y caracteres funcionales en el ganado lechero en la parroquia 11 de noviembre.

8.5 Manejo del estudio

La presente investigación se desarrollará en la parroquia 11 de noviembre en el cantón Latacunga provincia de Cotopaxi, con un periodo de 5 meses el cual iniciará en Abril 2021 – Agosto 2021.

El procedimiento iniciara con la identificación geográfica de donde se establecen los pequeños productores en la parroquia, en el tiempo establecido contaremos con la encuesta de 80 vacas en un solo grupo de análisis, diferenciando la raza del animal en producción. (Holstein, Jersey, Normando, BrownSuis, Ayrshire, Pizan, F1).

Una vez concluida la encuesta se procederá a ingresar los datos en Excel para su tabulación e interpretación de los mismos.

8.6 Variables del estudio

8.6.1 Variables independientes

- Razas
- Sexo

8.6.2 Variable dependiente

- Alimentación
- Producción

8.7 Análisis estadísticos

Para el análisis de los resultados, se utilizará estadística inferencial y se registrará los datos en una hoja de Excel para la interpretación de datos.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

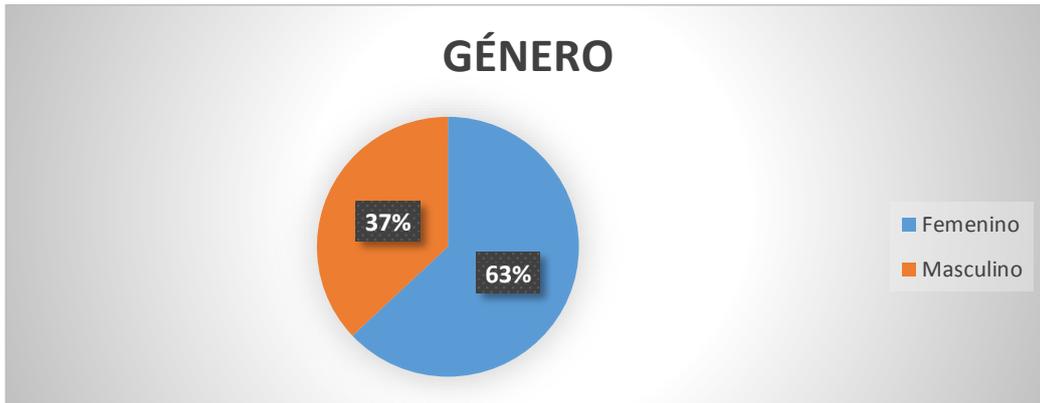
10.1 Análisis estadístico del porcentaje de género de los pequeños productores de la parroquia 11 de Noviembre.

Tabla N^o 4: Análisis estadístico según el género de los pequeños productores

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	19	63%
Masculino	11	37%
Total	30	100%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 2. Análisis estadístico según el género

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 4 y el gráfico N° 2 en la investigación llevada a cabo en la parroquia 11 de Noviembre se desarrolló 30 encuestas a los propietarios del ganado lechero que dedican su tiempo a la producción siendo los mismos pequeños productores del sector, en la cual se logra identificar en número y porcentaje a los productores identificando su género, dándonos como resultado los siguientes: Género femenino de 19 equivalente al 63% y género masculino 11 equivalente al 37%, dejando a la vista que más del 50% de pequeños productores del parroquia son mujeres quienes llevan la actividad ganadera.

10.2 Análisis estadístico según la edad de los pequeños productores de la parroquia 11 de Noviembre

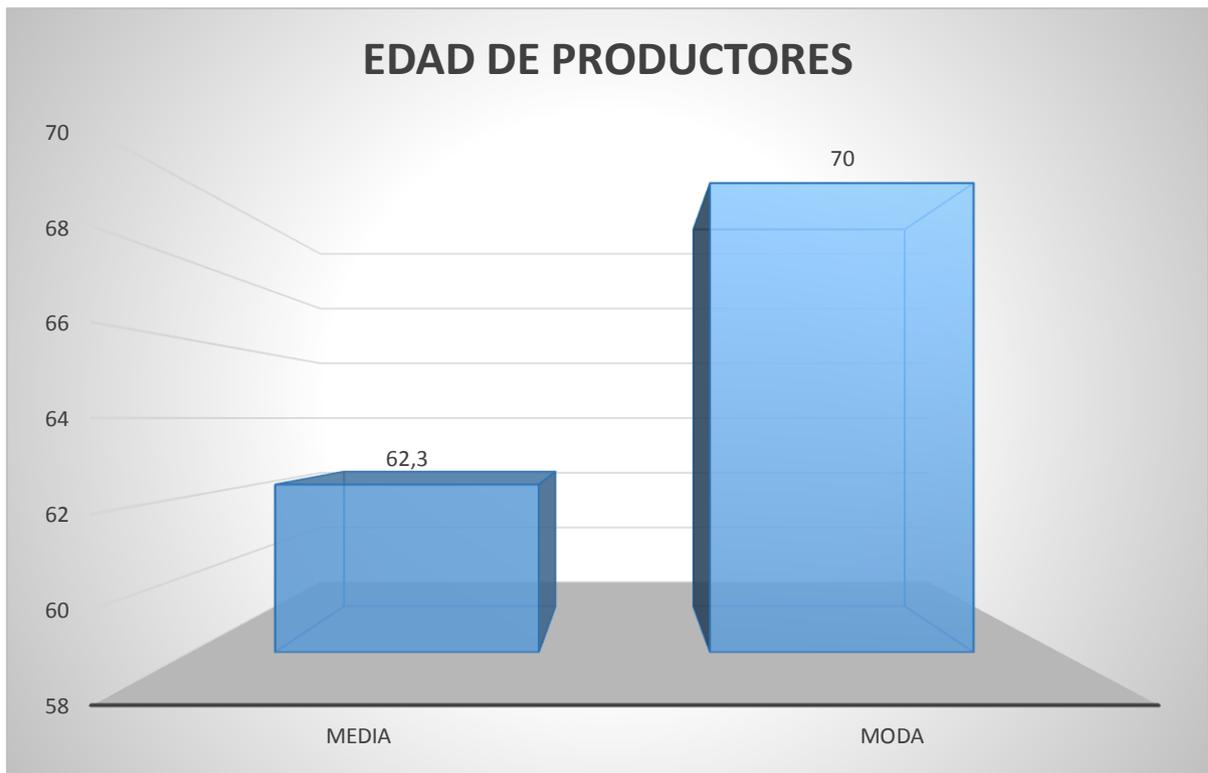
Tabla N° 5: Análisis estadístico según la edad de los pequeños productores.

	Total	(X ±SD)	Valor Mínimo	Valor Máximo
N° de Encuestados	30	62,3 ± 12,90	25	77
Edad Hombres	11	60,64 ± 14,86	28	77
Edad Mujeres	19	63,26 ± 11,94	25	75

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 3. Análisis estadístico según la edad.

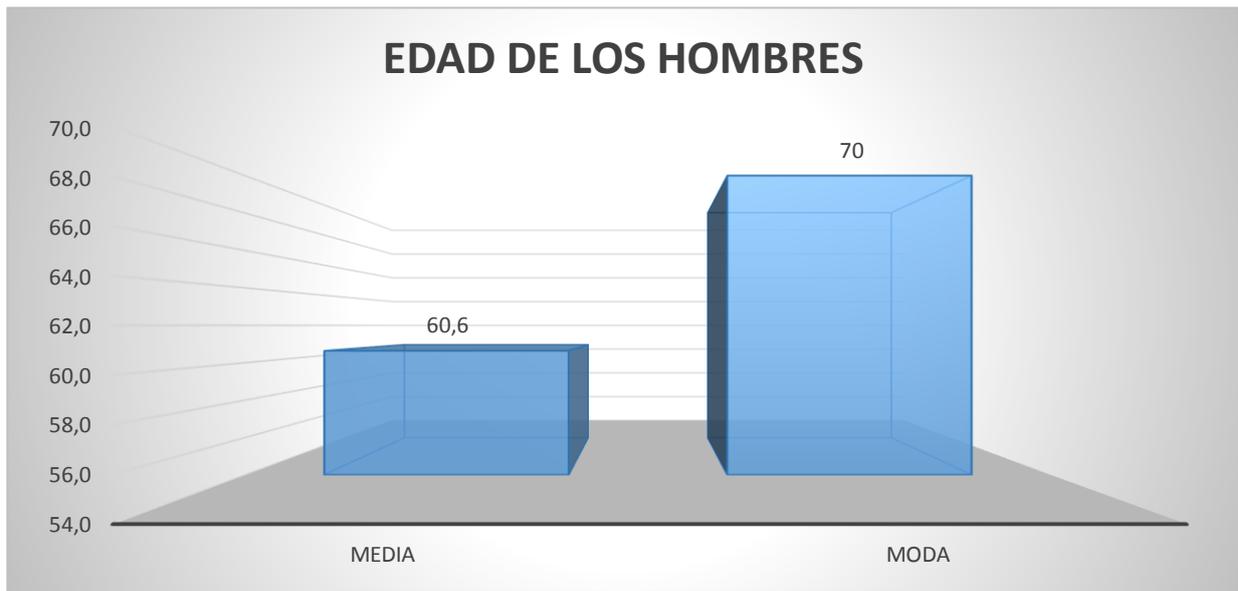


Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 5 y el gráfico N° 3 al analizar las encuestas podemos obtener resultados de los años de los pequeños productores, al determinar la media de los años podemos identificar si la población de pequeños productores puede ir creciendo o disminuyendo con el tiempo ya que en su gran mayoría los jóvenes ya no regresan la mirada al campo como un trabajo debido a la falta de políticas públicas para fortalecer este sector, obteniendo entre los 30 encuestados una media de 62,3 años, y de manera repetida una edad de 70 años. Así comprendemos que los pequeños productores son adultos mayores, y con un porcentaje del 10% que equivale a 3 productores con una edad inferior a los 50 años. Obteniendo un análisis que la producción láctea en la parroquia 11 de Noviembre decrece debido a la no asimilación de esta actividad por sus descendientes.

Grafico N° 4. Análisis estadístico según el edad de los hombres.

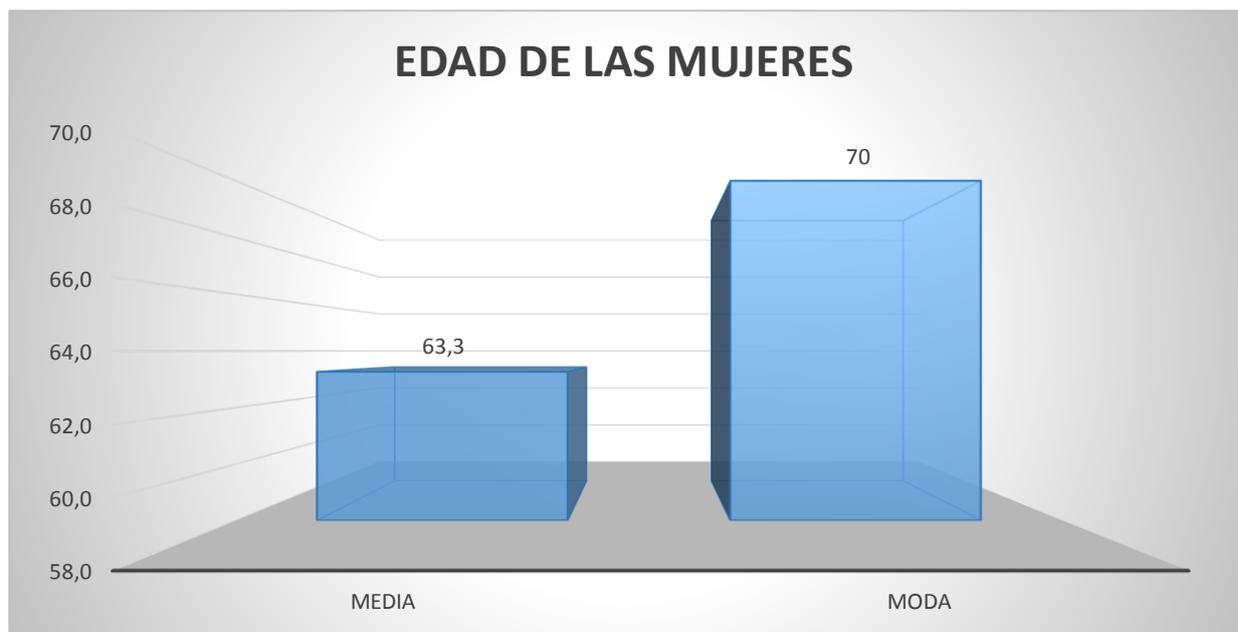


Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 5 y el gráfico N° 4 podemos observar el análisis de la edad de los pequeños productores de género masculino en la parroquia 11 de Noviembre, dándonos como un resultado que de 11 hombres encuestados existe una media en la edad de 60,6 años y una moda de 70 años en la población, siendo la mayor edad 77 años y la menor edad de 28 años.

Gráfico N° 5. Análisis estadístico según la edad de las mujeres.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 5 y el gráfico N° 5 podemos observar el análisis de la edad de los pequeños productores de género femenino en la parroquia 11 de Noviembre, dándonos como un resultado que de 19 mujeres encuestadas existe una media en la edad de 63,3 años y una moda de 70 años en la población, siendo la mayor edad 75 años y la menor edad de 25 años.

10.3 Descripción estadística de acuerdo al nivel de estudios de los pequeños productores.

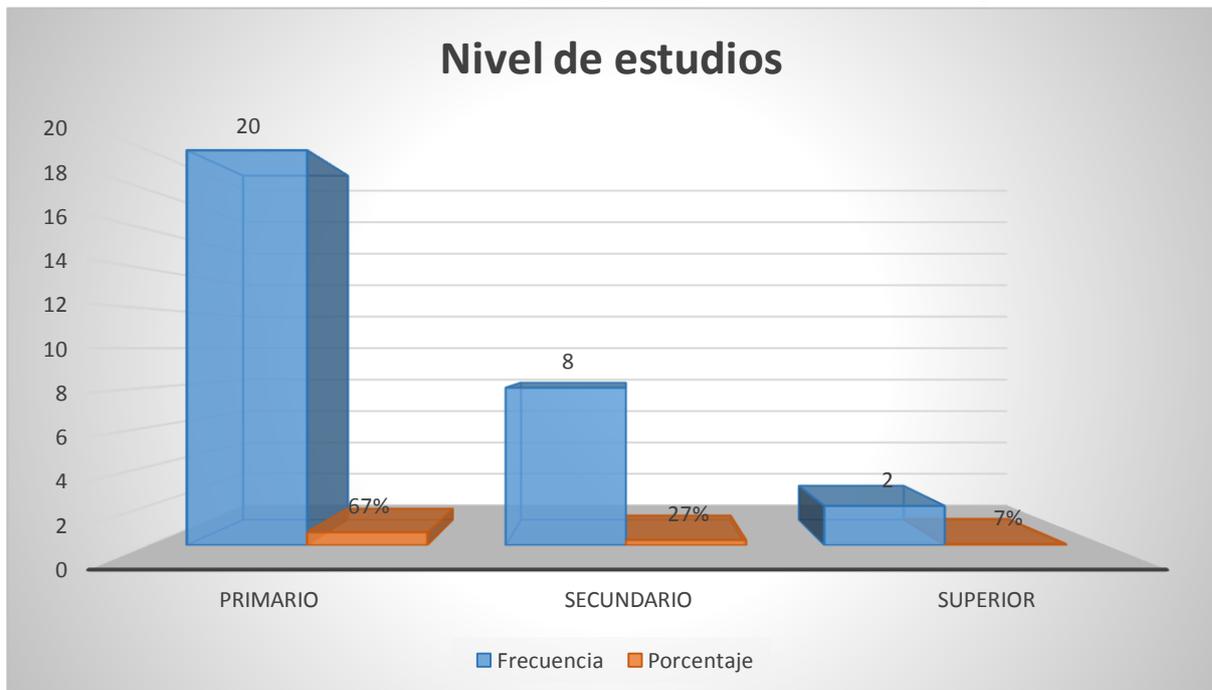
Tabla N° 6: Análisis estadístico de acuerdo al nivel de estudios.

Nivel de estudios	Frecuencia	Porcentaje
Primario	20	67%
Secundario	8	27%
Superior	2	7%
Total	30	100%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 6. Análisis estadístico según el nivel de estudios de la población.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 6 y el gráfico N° 6 podemos identificar el nivel de escolaridad en número y porcentaje de los 30 pequeños productores de la parroquia 11 de Noviembre dando como resultado lo siguiente:

- De nivel primario son 20 productores lo que corresponde al 67%.
- De nivel secundario son 8 productores que corresponde al 27%.
- De nivel superior son 2 productores que corresponden al 7%.

Identificando así que la mayor parte de los productores solo lograron terminar el nivel primario en la educación, seguido por los que lograron terminar el segundo nivel y terminando por el tercer nivel.

Analizamos de acuerdo a la edad los que logran el tercer nivel son productores de 25 y 28 años respectivamente, los demás productores lograron terminar el nivel primario y secundario respectivamente y en común de los 30 productores regresan los ojos al campo para la producción láctea.

10.4 Periodo de tiempo dedicado a la producción ganadera.

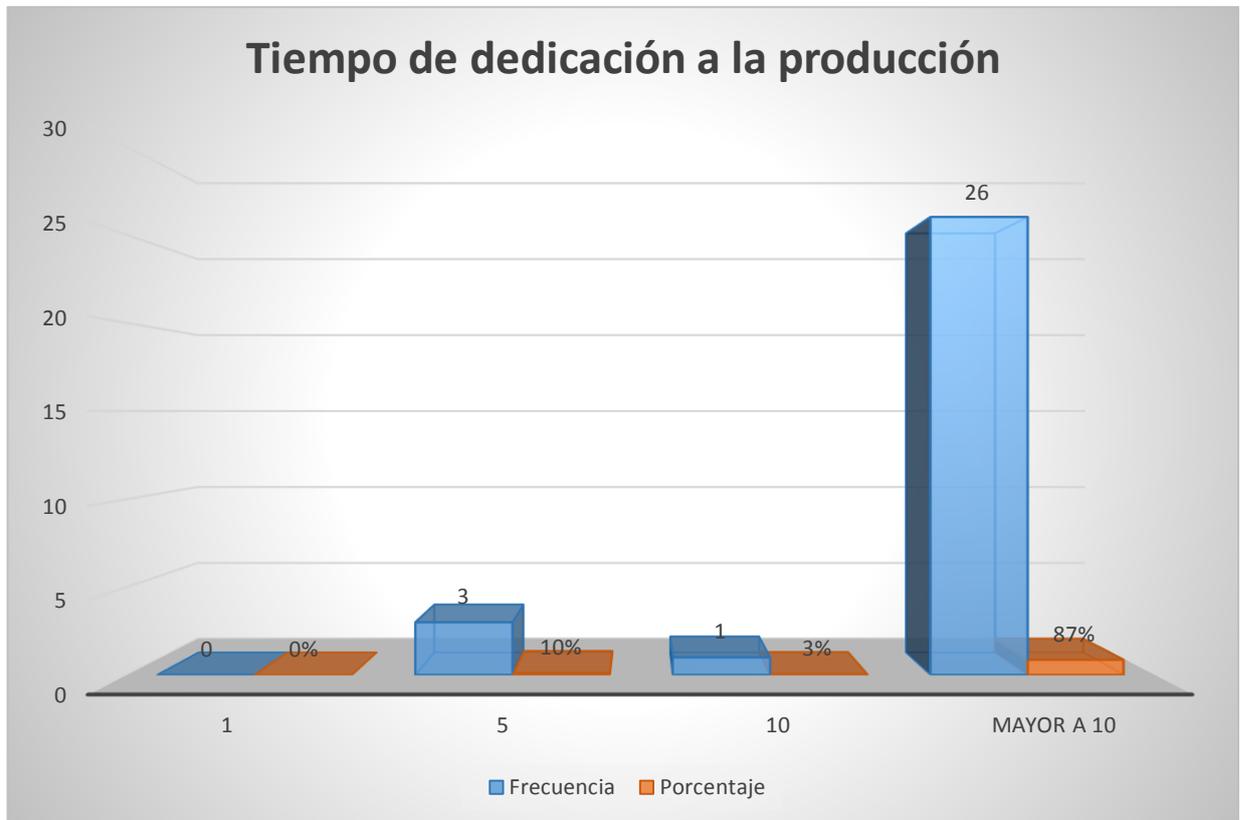
Tabla N° 7: Análisis estadístico de acuerdo al tiempo de dedicación a la producción.

Tiempo de dedicación a la producción	Frecuencia	Porcentaje
1 año	0	0%
5 años	3	10%
10 años	1	3%
Mayor a 10 años	26	87%
Total	30	100%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 7. Análisis estadístico según el tiempo de dedicación a la producción.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021.

En la tabla N° 7 y el gráfico N° 7 podemos identificar en porcentaje los años que llevan produciendo leche en la parroquia 11 de Noviembre, obteniendo los siguientes resultados:

- En el rango de 1 año no existen productores, equivalente al 0%.
- En el rango de 5 años existen 3 productores, equivalente al 10%
- En el rango de 10 años existe 1 productor, equivalente al 3%.
- En el rango de > a 10 años existe 26 productores, equivalente al 87%.

Comprendiendo que el 100% de los productores llevan de 5 años en adelante en la producción láctea en la parroquia 11 de noviembre, con un porcentaje de 87% los productores que llevan más de 10 años en la actividad láctea.

10.5 Descendencia a llevar la producción lechera

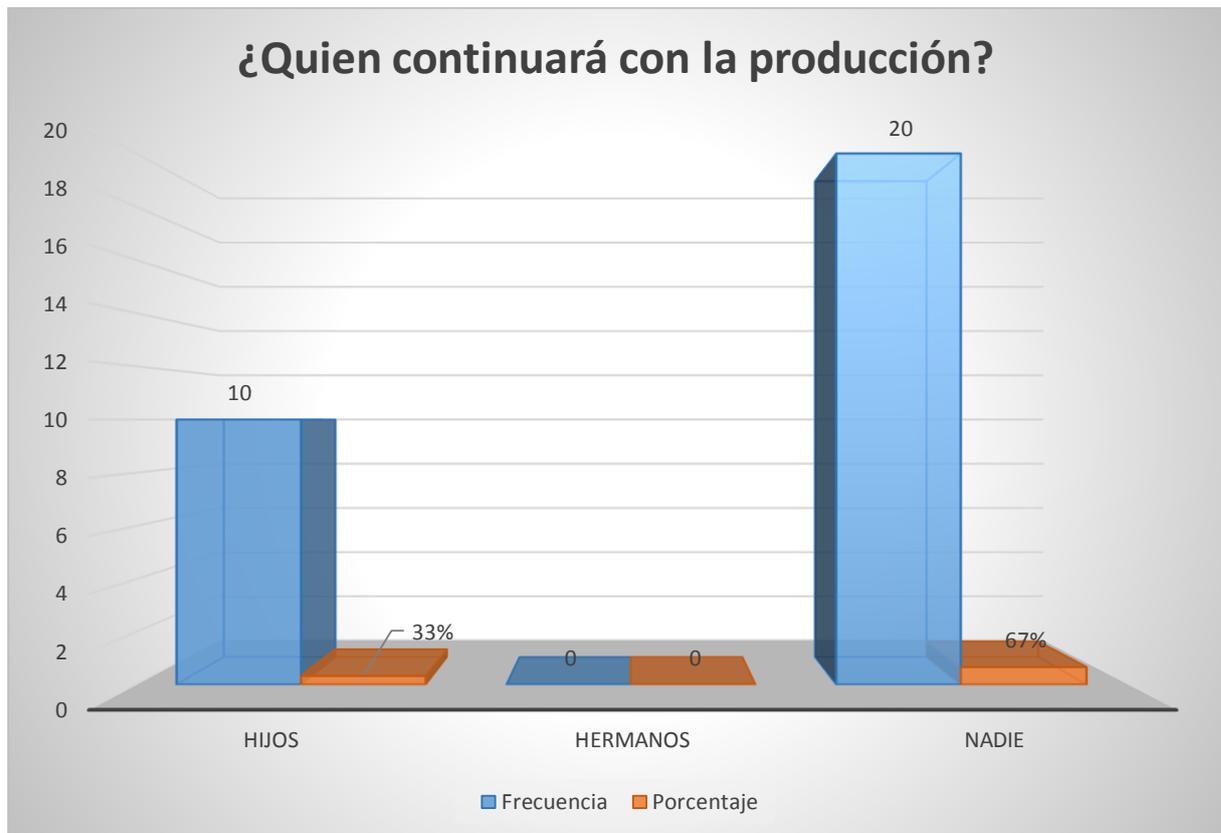
Tabla N° 8: Análisis estadístico de acuerdo a la descendencia a llevar la producción lechera.

Descendencia	Frecuencia	Porcentaje
Hijos	10	33%
Hermanos	0	0
Nadie	20	67%
Total	30	100%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 8. Análisis estadístico de acuerdo a la descendencia a llevar la producción lechera.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 8 y el gráfico N° 8 podemos identificar con número y porcentaje quien llevara a cabo la producción láctea entre hijos, hermanos o nadie, obteniendo los siguientes resultados:

- De los 30 encuestados son 10 los que mantienen que sus hijos llevaran la actividad adelante, equivaliendo al 33%.
- De los 30 encuestados ninguno manifestó que sus hermanos llevaran adelante la actividad, equivaliendo al 0%.
- De los 30 encuestados son 20 los que mantienen que nadie llevara adelante la actividad, equivaliendo al 67%

Podemos interpretar los datos que los pequeños productores de leche en la parroquia 11 de Noviembre estaría en riesgo ya que el 67% manifiesta que nadie llevara adelante la actividad ganadera, siendo un punto negativo al desarrollo de la parroquia y las familias que dependen de la producción láctea.

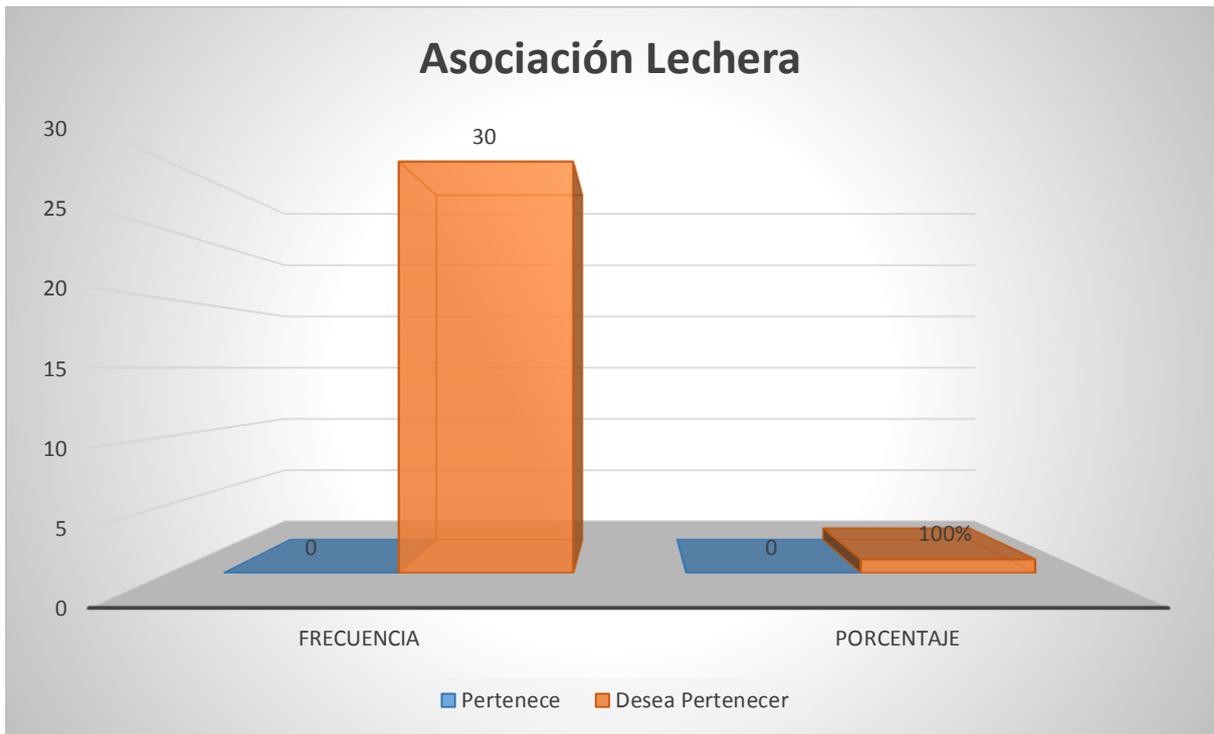
10.6 Estado de participación en asociaciones

Tabla N° 9: Análisis estadístico con pertinencia a una asociación lechera.

ASOCIACIÓN	Frecuencia	Porcentaje
Pertenece	0	0
Desea Pertenecer	30	100%
Total	30	100%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 9. Análisis estadístico con pertinencia a una asociación lechera.

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 9 y el gráfico N° 9 observamos que el 100% de los encuestados no pertenecen a una asociación lechera, la necesidad de pertenecer a una asociación para obtener beneficios de manera colectiva para toda la parroquia es del 100%.

10.7 Análisis de la actividad económica

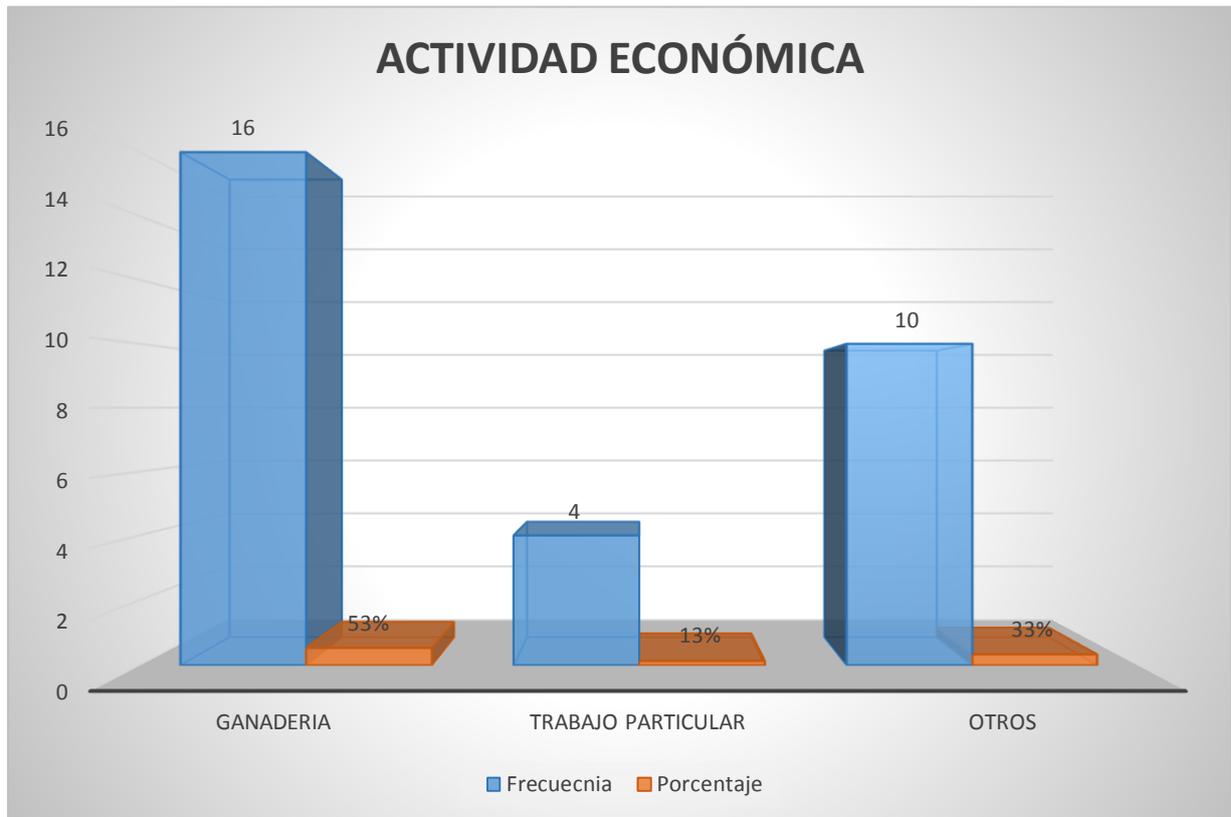
Tabla N° 10: Análisis estadístico sobre la principal actividad económica.

Actividad principal	Frecuencia	Porcentaje
Ganadería	16	53%
Trabajo particular	4	13%
Otros	10	33%
Total	30	100%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 10. Análisis estadístico sobre la principal actividad económica.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

La Tabla N° 10 y el gráfico N° 10 nos indican la principal actividad económica de los encuestados, en número y porcentaje identificamos los siguientes resultados:

- La ganadería representa el 53% de 16 encuestados.
- Un trabajo particular representa el 4% de 13 encuestados.
- La actividad económica considerada como otros trabajos representa el 33% de 10 encuestados.

Realizando un análisis que de los 30 encuestados los que su principal actividad económica son 16 encuestados representando el 53% del total de pequeños productores de la parroquia 11 de Noviembre.

10.8 Topografía de la parroquia 11 de noviembre

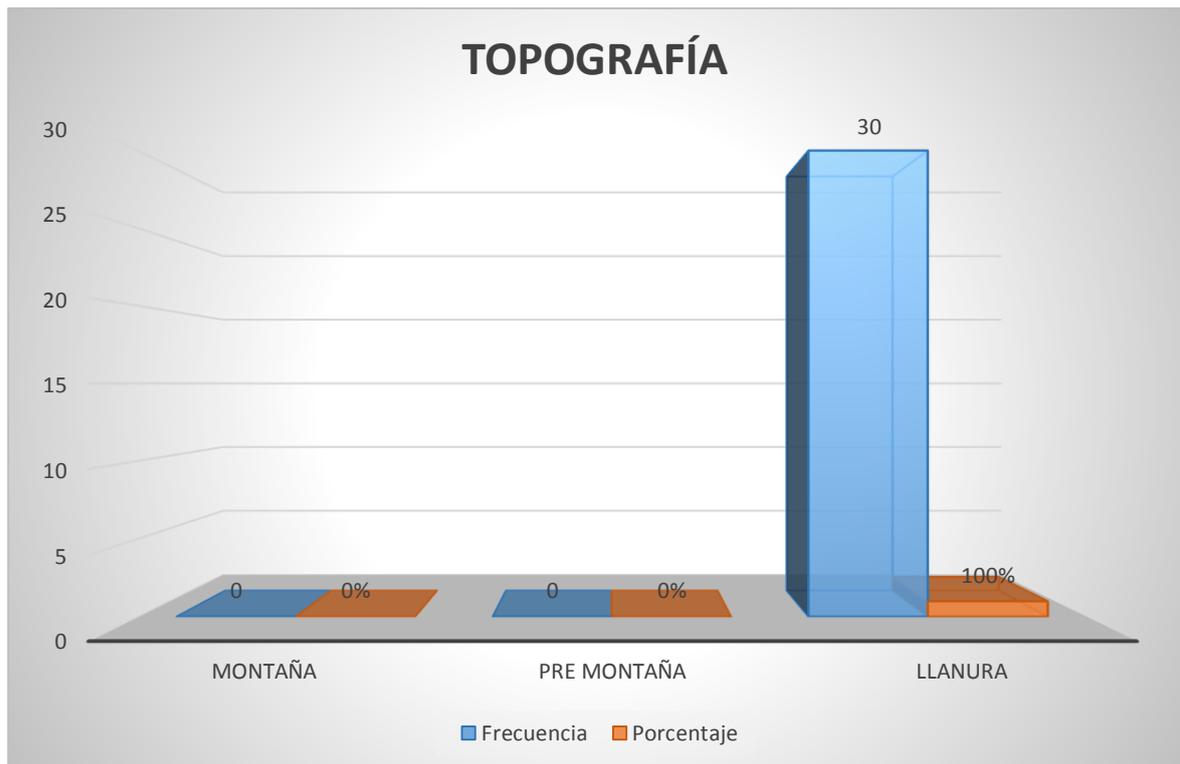
Tabla N° 11: Análisis estadístico de la topografía de la parroquia 11 de noviembre.

TOPOGRAFÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Montaña	0	0%
Pre montaña	0	0%
Llanura	30	100%
Total	30	100%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 11. Análisis de la topografía de la parroquia 11 de Noviembre.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 11 y el gráfico N° 11 interpretamos la topografía en donde se desarrolla la producción láctea es el 100% llanura, sin tener elevaciones montañosas.

10.9 Producciones que maneja la parroquia 11 de noviembre

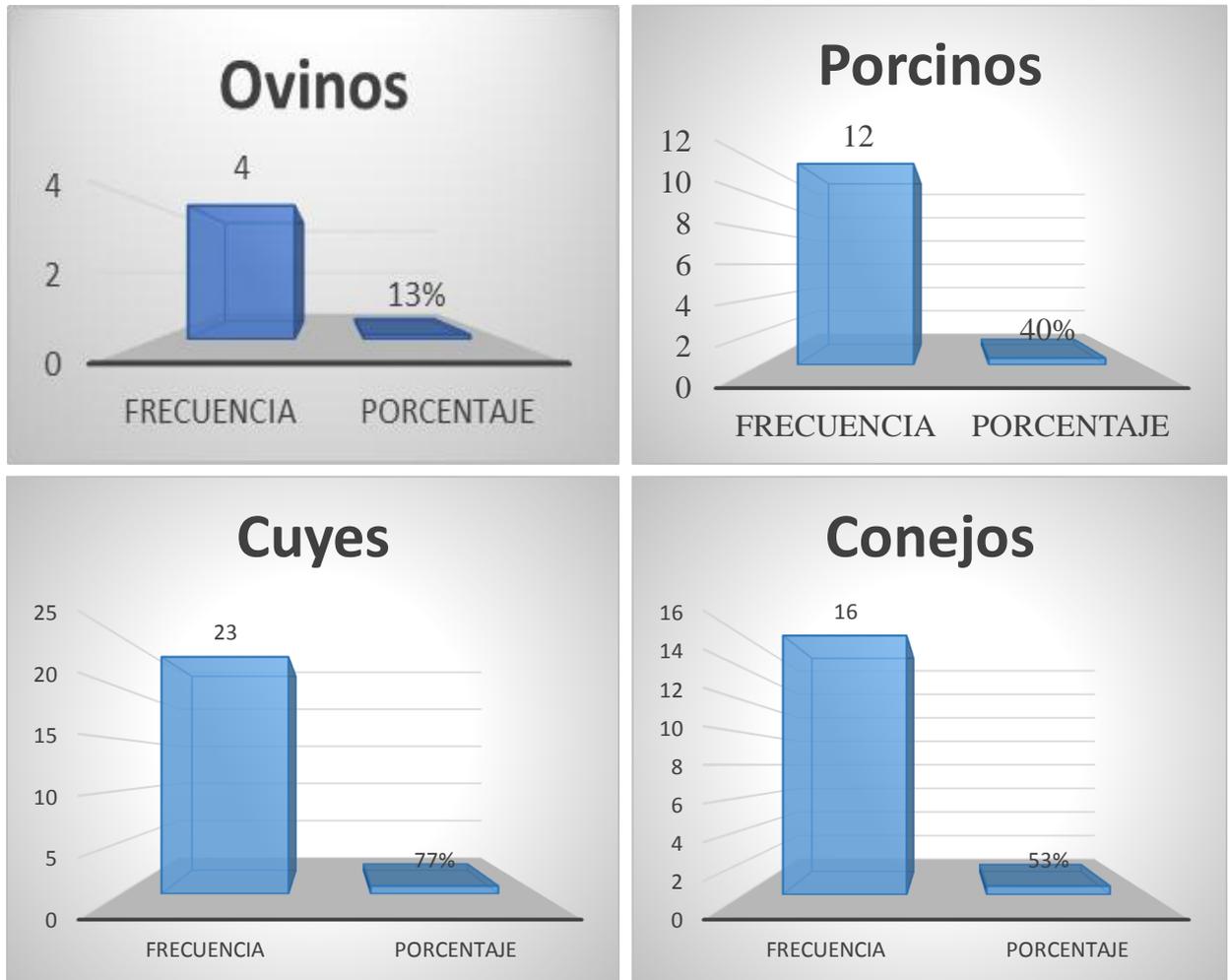
Tabla N^o 12: Análisis estadístico del manejo de diferentes producciones en la parroquia 11 de noviembre.

OTRAS EXPLOTACIONES	Frecuencia	Porcentaje
Ovinos	4	13%
Total de productores	30	100%
OTRAS EXPLOTACIONES	Frecuencia	Porcentaje
Porcinos	12	40%
Total de productores	30	100%
OTRAS EXPLOTACIONES	Frecuencia	Porcentaje
Cuyes	23	77%
Total de productores	30	100%
OTRAS EXPLOTACIONES	Frecuencia	Porcentaje
Conejos	16	53%
Total de productores	30	100%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 12. Análisis estadístico del manejo de diferentes producciones en la parroquia 11 de noviembre.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 12 y el gráfico N° 12, podemos obtener en número de encuestados y en porcentaje que otra explotación animal realizan, dándonos los siguientes resultados.

- La crianza de ovinos lo realizan 4 productores, representando el 13%.
- La crianza de cerdos lo realizan 12 productores, representando el 40%.
- La crianza de cuyes lo realizan 23 productores, representando el 77%.
- La crianza de conejos lo realizan 16 productores, representando el 53%.

La producción de otras especies animales es un indicador que nos permite analizar el peso económico de la producción láctea, al no ser la única explotación que realizan los productores incide de manera directa en la rentabilidad.

10.10 Rentabilidad de la producción

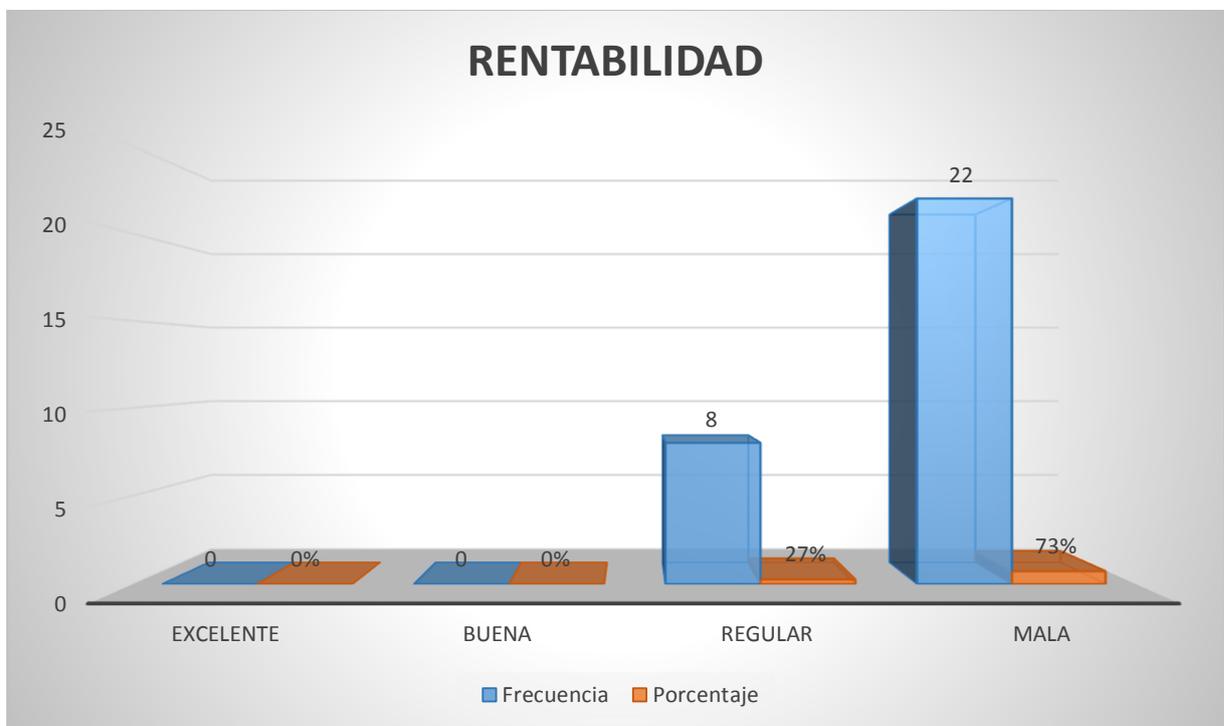
Tabla N° 13: Análisis estadístico de la rentabilidad producciones en la parroquia 11 de noviembre.

RENTABILIDAD	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	0	0%
Buena	0	0%
Regular	8	27%
Mala	22	73%
Total	30	100%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 13. Análisis de la rentabilidad de la parroquia 11 de noviembre.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 13 y el gráfico N° 13 nos da indicadores de la rentabilidad del pequeño productor en la parroquia 11 de Noviembre, de los 30 productores tan solo el 27% que representa a 8 productores consideran regular la rentabilidad, por otro lado el 73% que representa a 22 productores consideran que la producción láctea es mala, dejando un escenario de preocupación para el pequeño productor de la parroquia.

10.11 Horas de producción ganadera

Tabla N° 14: Análisis estadístico de las horas de producción en la parroquia 11 de noviembre.

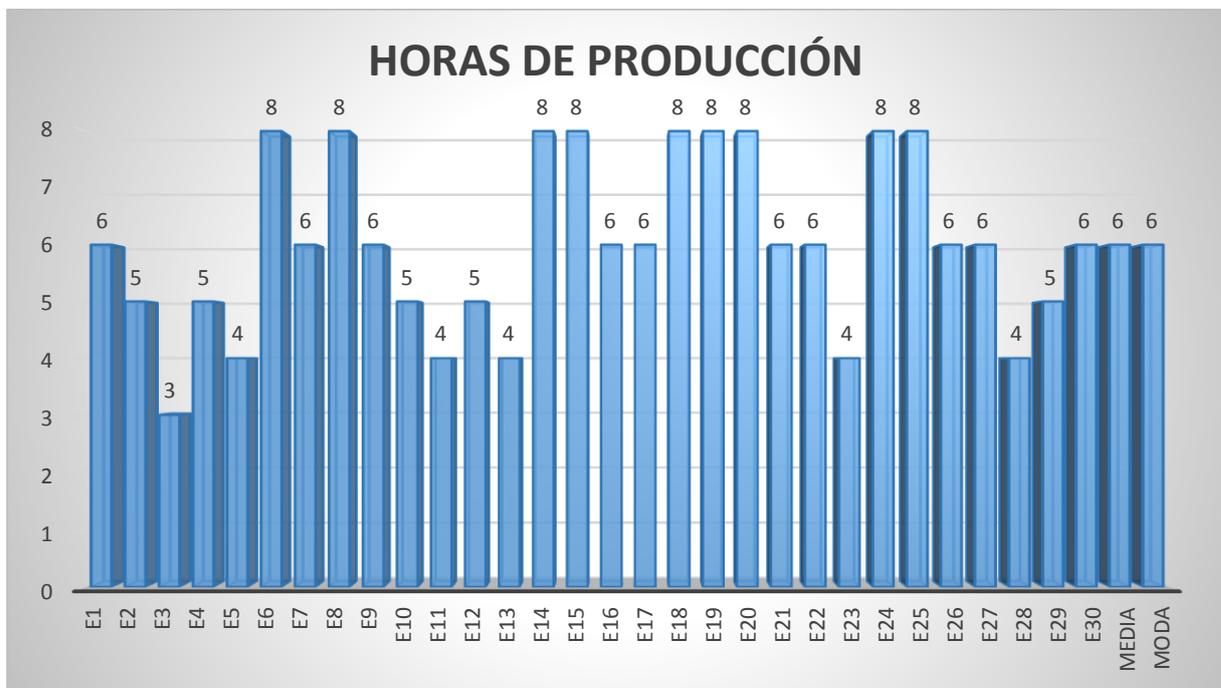
HORAS DE PRODUCCIÓN

	(X ±SD)	Valor mínimo	Valor máximo
Tiempo de producción	6 ± 1,55	3	8

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 14. Análisis de las horas de producción en la parroquia 11 de noviembre.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 14 y el gráfico N° 14 analizamos las horas que cada productor destina para la ganadería, en el sector agropecuario la demanda de tiempo es indefinida por las varias actividades que hay que realizar, considerando esos elementos hemos recogido la versión de cada uno de ellos, demostrando que la media es de 6 horas lo que significa que en promedio utilizan $\frac{1}{4}$ del día para la producción láctea el mismo tiempo que determina el peso económico no considerado como es la mano de obra.

10.12 Sistemas de producción

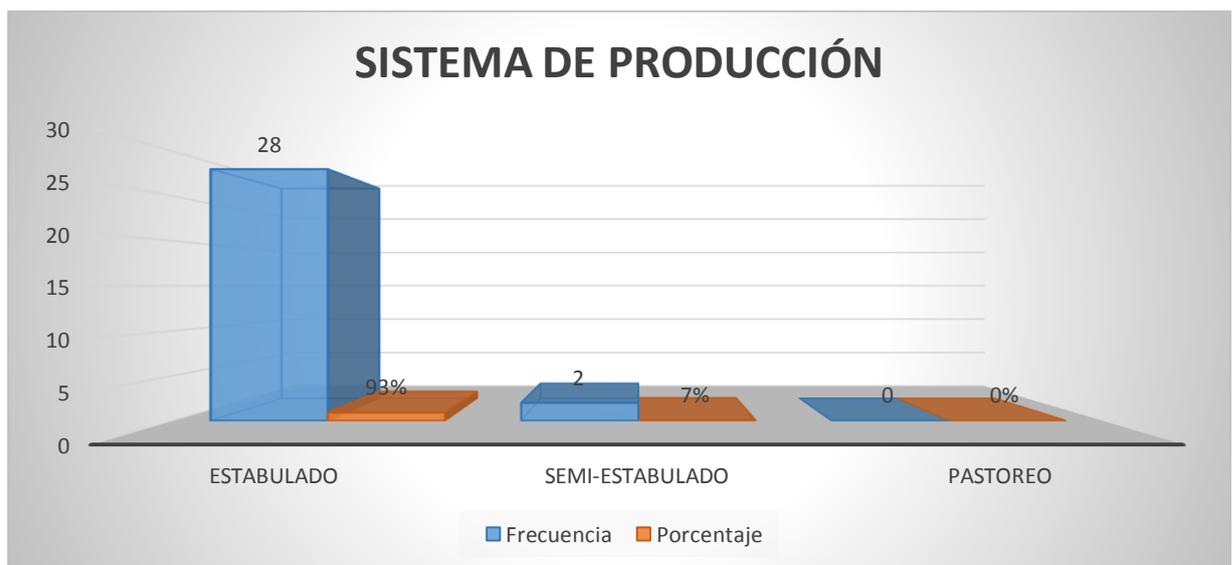
Tabla N° 15: Análisis estadístico de los sistemas de producción.

SISTEMA DE PRODUCCIÓN	Frecuencia	Porcentaje
Estabulado	28	93%
Semi-estabulado	2	7%
Pastoreo	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 15. Análisis de los sistemas de producción en la parroquia 11 de noviembre.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 15 y el gráfico N° 15 demuestra uno de los análisis más importantes para la determinación de objetivos de mejoramiento genético, conociendo cual es el sistema de producción que utilizan los pequeños productores podemos observar las características funcionales del ganado lechero, así en número tenemos que 28 productores lo realizan de manera estabulada lo que representa el 93%, y tan solo 2 productores lo realizan por el sistema semi – estabulado lo que representa el 7%, entendiéndose que la demanda de alimento será mayor para los productores en el sistema estabulación.

10.13 Bioseguridad en la producción

Tabla N° 16: Análisis estadístico de la desinfección y sellado en la producción.

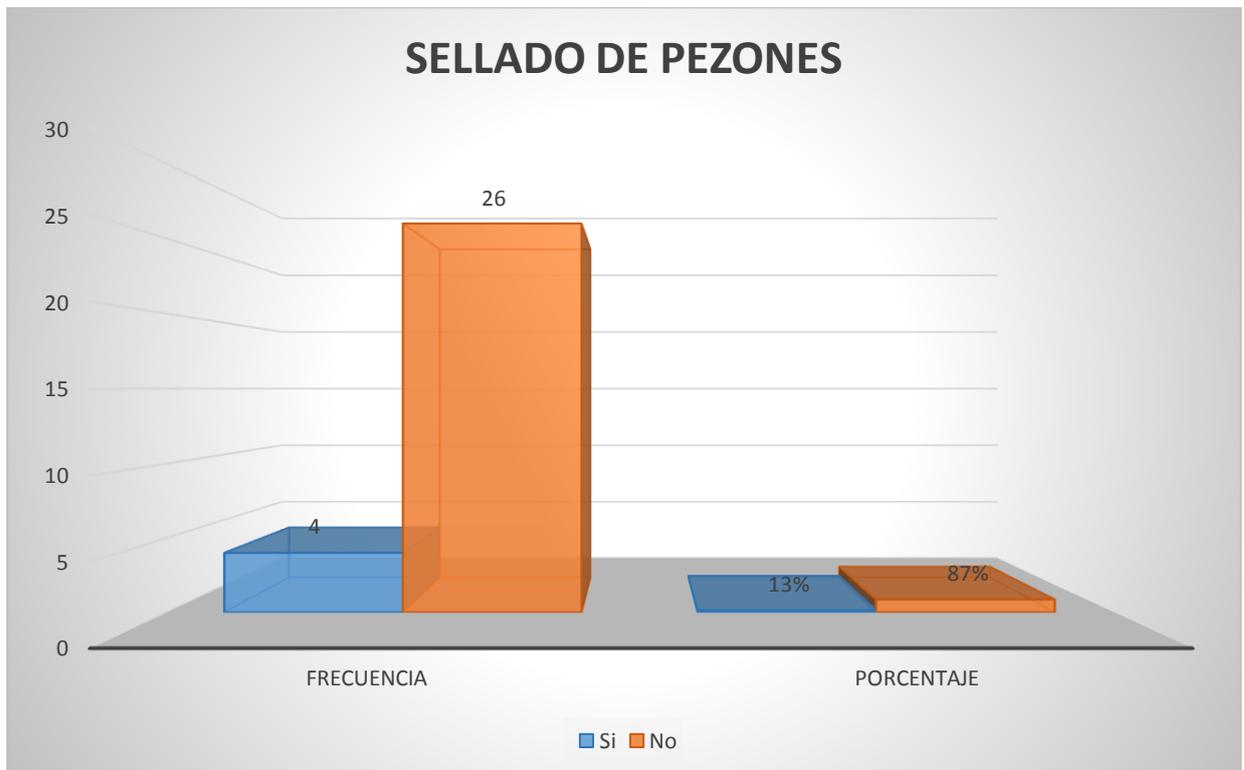
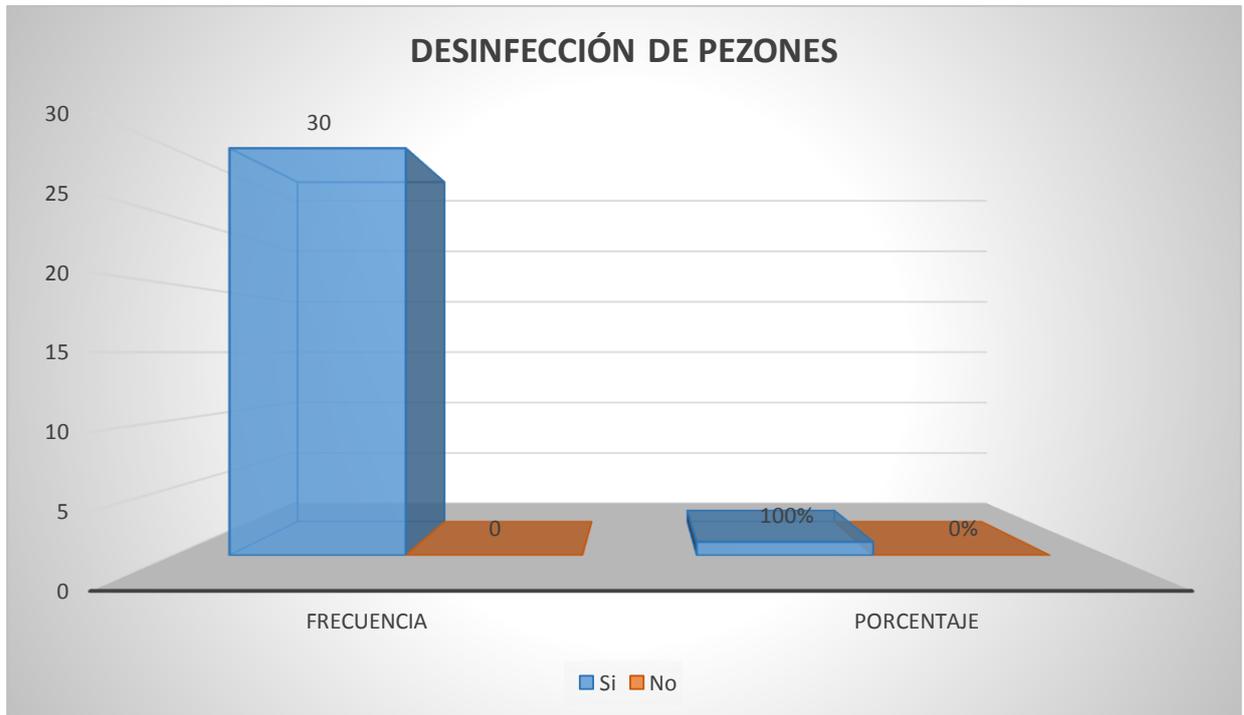
DESINFECCIÓN DE PEZONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	30	100%
No	0	0%
Total	30	100%

SELLADO DE PEZONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	4	13%
No	26	87%
Total	30	100%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 16. Análisis del sistema desinfección y sellado en la producción.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

La tabla N° 16 y el gráfico N° 16 observamos en número y porcentaje la bioseguridad que se divide en desinfección y sellado, obteniendo la siguiente interpretación:

- La desinfección la realizan 30 productores, representa el 100%.
- El sellado lo realizan 4 productores, representa el 13%.

Los pequeños productores de la parroquia no tienen un conocimiento sobre la importancia del sellado de los pezones post ordeño para evitar enfermedades en las glándulas mamarias que llevan a pérdidas económicas.

10.14 Alimentación

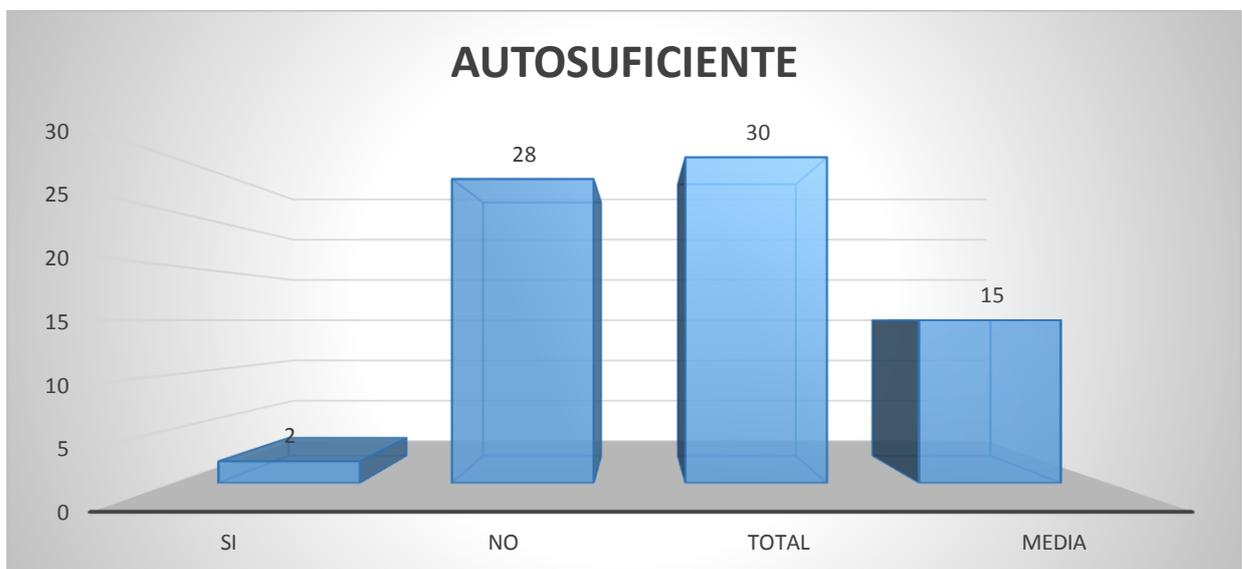
Tabla N° 17: Análisis estadístico de la alimentación en la producción.

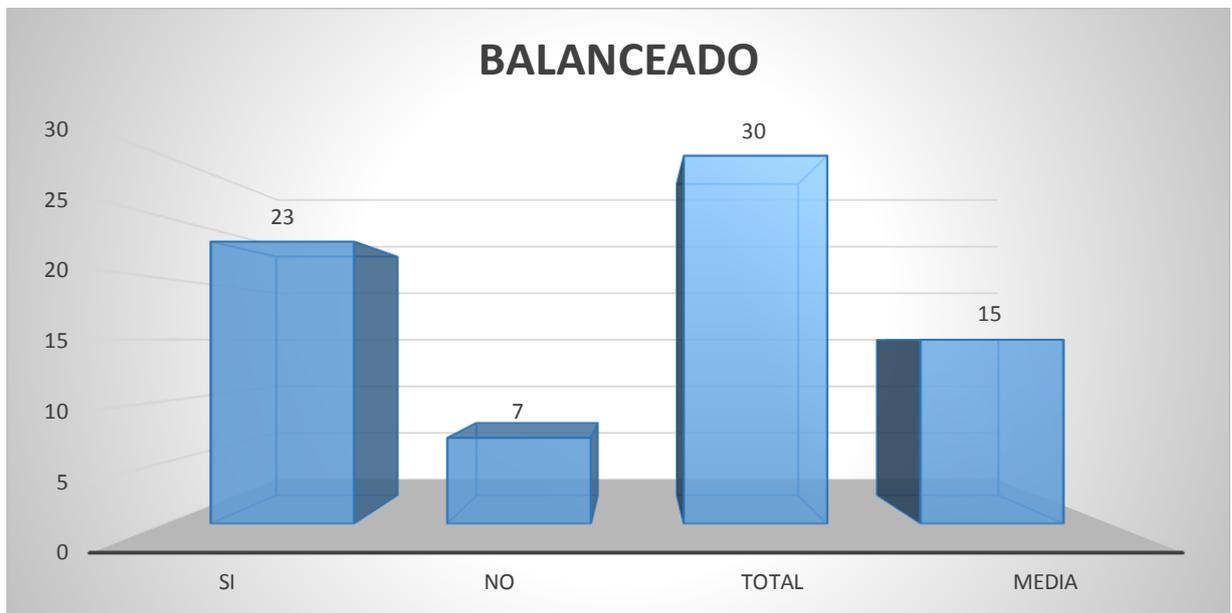
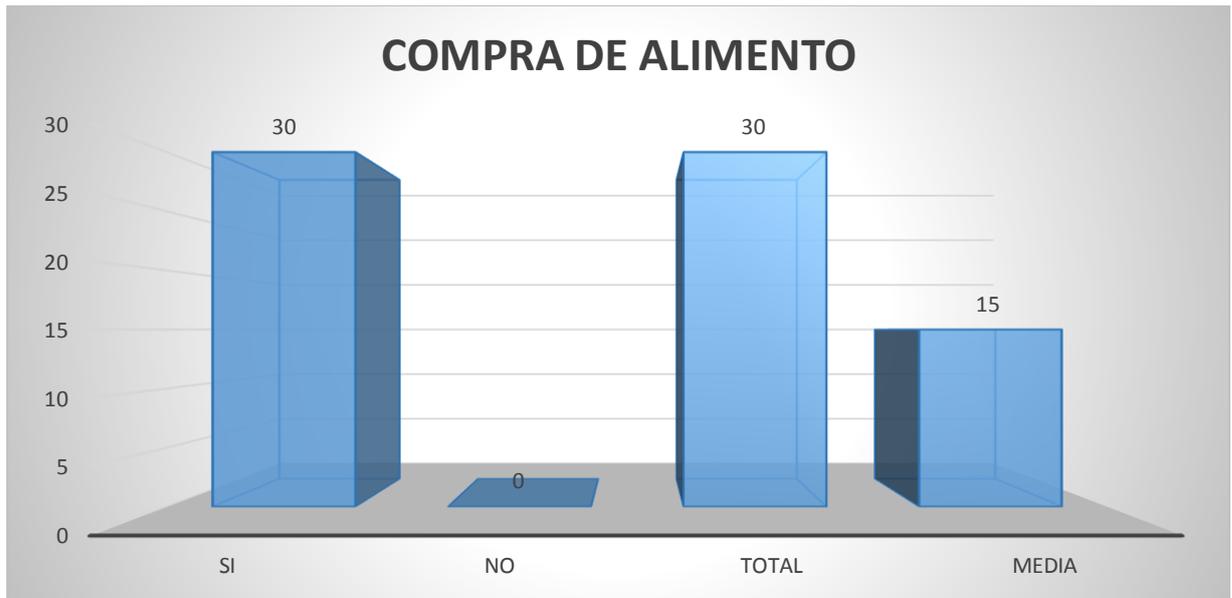
ALIMENTACIÓN	Si	No	Total	Media
Autosuficiente	2	28	30	15
Compra	30	0	30	15
Balanceado	23	7	30	15

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 17. Análisis del sistema de la alimentación en la producción.





Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

La tabla N° 17 y los gráfico N° 17 nos da una lectura sobre la alimentación general, que nos permite identificar si la alimentación es autosuficiente, compra el alimento, compra balanceado, obteniendo los siguientes resultados.

2 productores consideran que su producción forrajera es autosuficiente para el mantenimiento, reproducción y producción del ganado lechero, lo que representa el 7% y 28 productores consideran que su producción no es autosuficiente lo que representa el 93% de los productores.

30 productores compran alimento para el mantenimiento, reproducción, producción del ganado lechero, incrementando la compra en época de verano, lo que representa el 100% de los productores.

23 productores adquieren balanceado para mejorar la producción láctea lo que representa el 77%, y 7 productores no adquieren balanceado lo cual representa un 23% de los productores.

La alimentación es fundamental para una buena producción que esta considerada por ambiente, genética y alimentación respectivamente, al saber que el 100% de los productores adquieren alimento nos da una lectura que el peso económico en la producción se encuentra en la alimentación.

10.15 Reproducción

Tabla N° 18: Análisis estadístico del intervalo de partos en el ganado lechero.

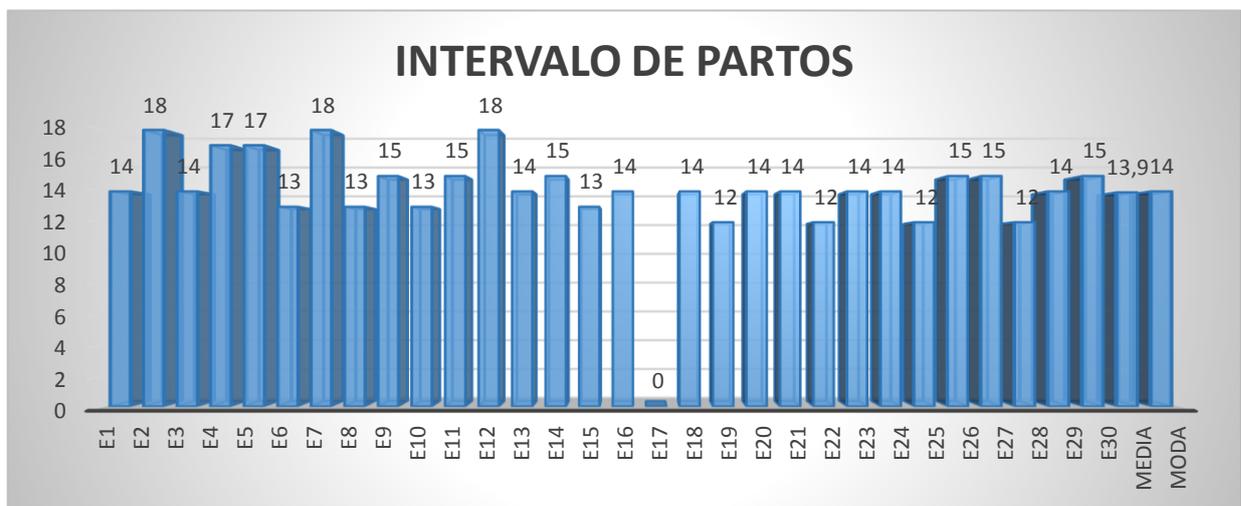
INTERVALO DE PARTOS

N° de vacas	Edad (X ±SD)	valor mínimo	valor máximo
30	13,93 ± 3,15	0	18

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 18. Análisis del sistema de intervalos de partos en el ganado lechero.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 18 y el gráfico N° 18 podemos analizar la media y la moda del intervalo de partos en los pequeños productores de la parroquia 11 de Noviembre siendo un parámetro fundamental para determinar las características productivas del ganado lechero, dándonos como resultado lo siguiente:

- La media del intervalo de partos en la parroquia es de 13.9 meses.
- La moda del intervalo de partos en la parroquia es de 14 meses.

Conociendo que la rentabilidad de la ganadería es que cada vaca tenga una cría por año, la parroquia se encuentra con un déficit promedio de dos meses adicionales, lo que representa que el pequeño productor tiene problemas de preñez dentro de los 3 meses pos parto, viendo afectada su economía al no tener un control de preñez de los animales.

10.16 Inseminación

Tabla N° 19 Análisis estadístico de la inseminación en el ganado lechero

Inseminación	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	17%
No	25	83%
Total	30	100%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 19. Análisis del sistema de la inseminación en el ganado lechero.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 19 y el gráfico N° 19 observamos en número y porcentaje los pequeños productores quienes utilizan la técnica de inseminación artificial para obtener mejores resultados en la producción elevando la tasa de preñez, 5 productores optan por la inseminación lo cual representa el 17% del total de productores.

10.17 Monta directa

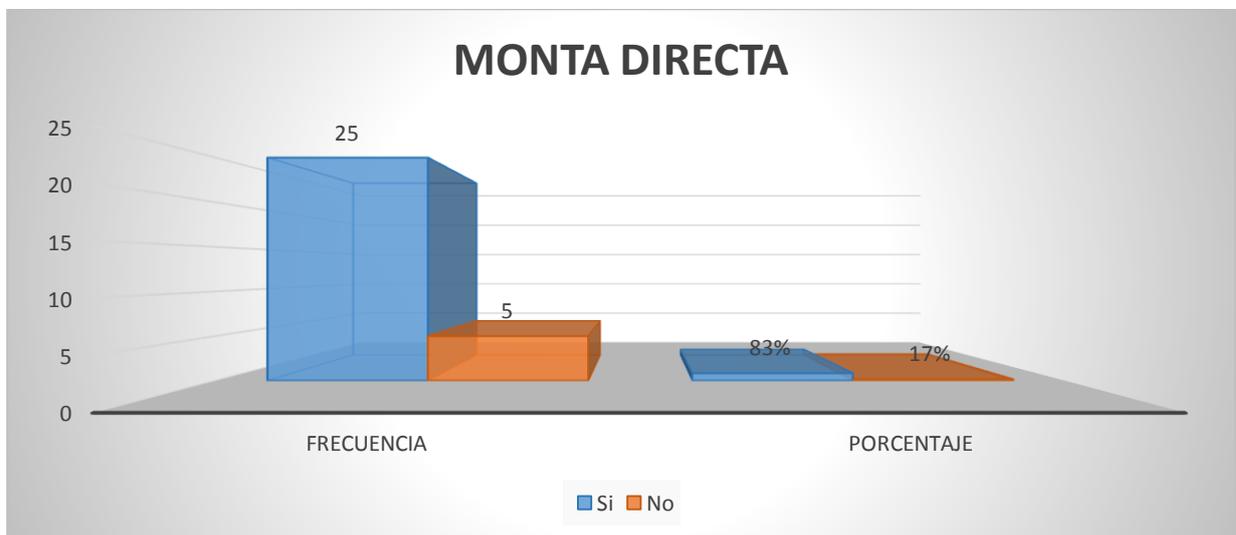
Tabla N° 20: Análisis estadístico de la monta natural.

Monta Directa	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	83%
No	5	17%
Total	30	100%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 20. Análisis del sistema de la monta natural.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 20 y gráfico N° 20 observamos a los pequeños productores quienes optan por la monta directa para alcanzar la preñez de las vacas en producción, 25 productores optan por la monta directa lo cual representa el 83% del total de los productores.

10.18 Numero de montas

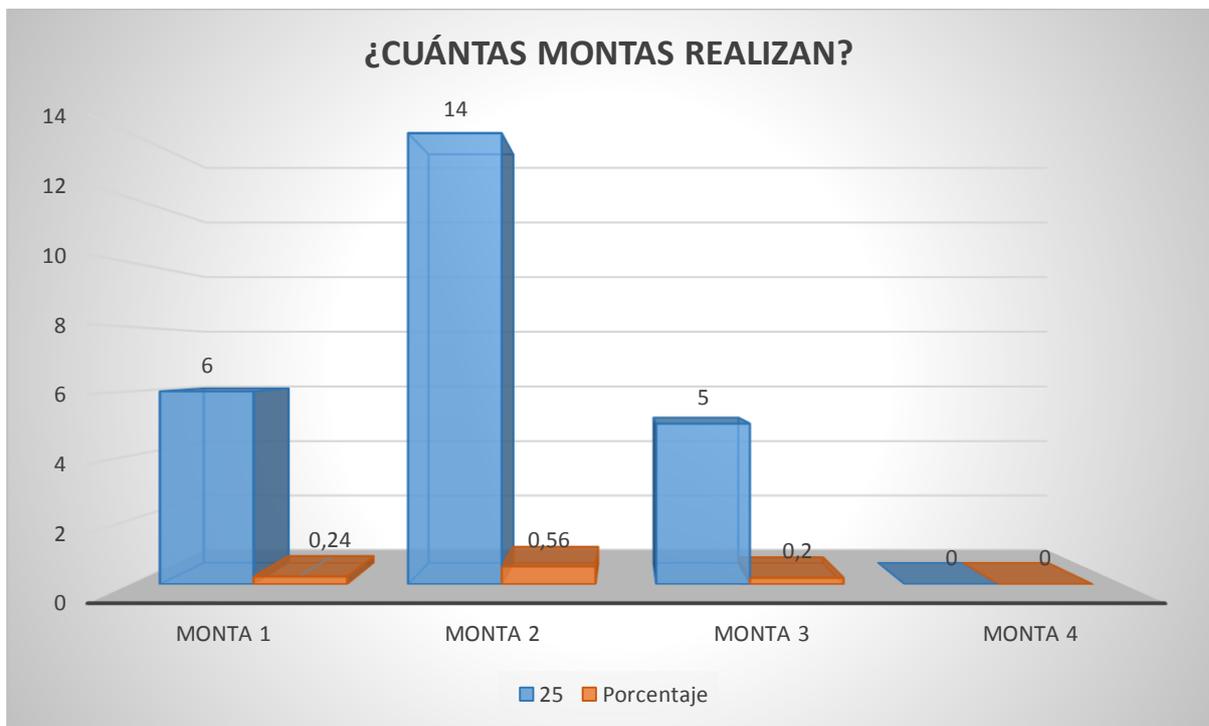
Tabla N° 21: Análisis estadístico del número de montas en el ganado lechero.

ENCUESTADOS MONTA	Monta 1	Monta 2	Monta 3	Monta 4
25	6	14	5	0
Porcentaje	24%	56%	20%	0%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 21. Análisis del sistema del número de montas en el ganado lechero.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 21 y gráfico N° 21 nos permite identificar del 83% de los productores quienes optan por una monta directa, verificamos cual es el número de montas en número y porcentaje para alcanzar la preñez.

- El 24% que representa a 6 productores señalan que obtienen la preñez de las vacas en la primera monta directa.

- El 56% que representa 14 productores señalan que obtienen la preñez de las vacas en la segunda monta directa.
- El 20% que representa 5 productores señalan que obtienen la preñez de las vacas en la tercera monta directa.

Interpretando estos datos podemos identificar una de las problemáticas que tiene el pequeño productor, de manera particular los que necesitan de 2 montas en adelante para alcanzar la preñez con su ganado lechero, lo que incrementa el costo de la producción láctea y desembocando en no obtener una cría por año y hacer de la producción algo sustentable para las familias de la parroquia 11 de Noviembre.

10.19 Salud y atención veterinaria

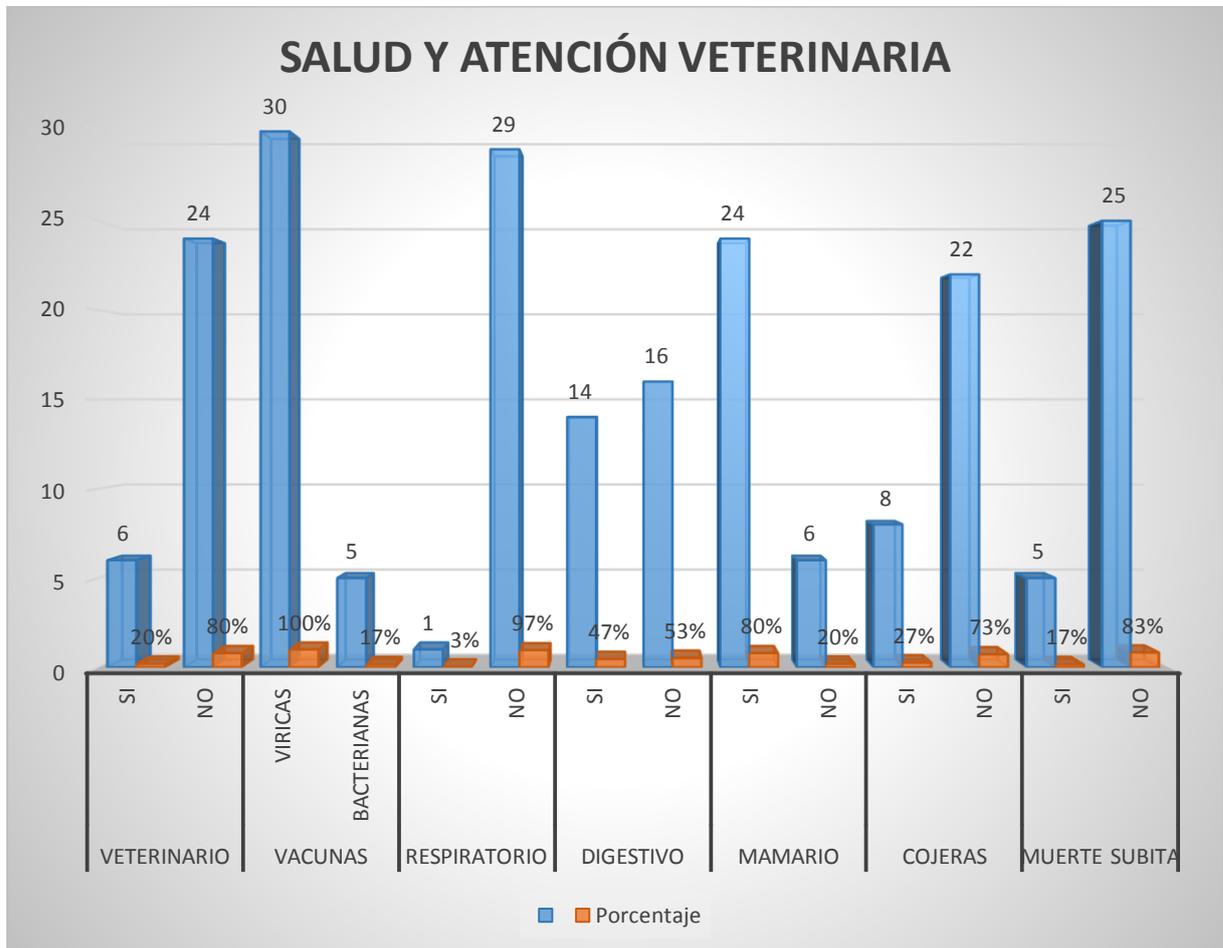
Tabla N° 22: Análisis estadístico de salud y atención veterinaria en la parroquia 11 de noviembre.

SALUD Y ATENCIÓN VETERINARIA			
VETERINARIO			
SI		NO	
6		24	
20%		80%	
VACUNAS		RESPIRATORIO	
VÍRICAS	BACTERIANAS	SI	NO
30	5	1	29
100%	17%	3%	97%
MAMARIO		DIGESTIVO	
SI	NO	SI	NO
24	6	14	16
80%	20%	47%	53%
MUERTE SÚBITA		COJERAS	
SI	NO	SI	NO
5	25	8	22
17%	83%	27%	73%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 22. Análisis del sistema de salud y atención veterinaria en la parroquia 11 de noviembre



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 22 y el gráfico N° 22 analizamos la importancia que le da el pequeño productor a la salud y atención veterinaria, ubicando preguntas que son relevantes para comprender cómo se desarrolla la producción láctea en la parroquia, así tenemos:

Que de 30 productores solo el 20% que corresponde a 6 pequeños productores requiere los servicios de un veterinario.

Que de 30 productores el 100% ha realizado la vacunación contra la fiebre aftosa correspondiendo la misma a una vacuna vírica, y solo el 17% de los productores ha recurrido a vacunas bacterianas.

Que de 30 productores el 3% que representa 1 productor ha presentado complicaciones respiratorias en sus animales, y el 97% que representa a 29 productores manifiestan que sus animales no han tenido complicaciones respiratorias.

Que de 30 productores el 47% que representa 14 productores sus animales han presentado problemas digestivos asociándolos directamente a timpanismos por el consumo de alimento con carga elevada de saponinas, y el 53% que representa 15 productores manifiestan que sus animales no han presentado complicaciones digestivas.

Que de 30 productores el 80% que representa 24 productores han identificado que sus animales tienen afecciones a las glándulas mamarias asociándolos principalmente con mastitis, y el 20% que representa 6 productores manifiestan que sus animales no han presentado complicaciones en las glándulas mamarias.

Que de 30 productores el 73% que representa 22 productores señalan que presentan problemas de cojeras principalmente por el crecimiento de los cascos de los bovinos debido a su sistema de producción de estabulación que representa el 93%, y el 27% que representa a 8 productores manifiestan que sus animales no presentan problemas de cojeras.

Que de 30 productores el 17% que representa 5 productores señalan que han presentado muertes súbitas desconociendo su causa, y el 83% que representa 25 productores manifiestan que no han presentado muertes súbitas dentro de su producción ganadera.

Podemos interpretar de estos datos que el pequeño productor desarrolla gran parte de su actividad de manera empírica principalmente por la falta de atención de los gobiernos de turno hacia el sector rural y a los pequeños productores, el veterinario dentro de la producción láctea desempeña un rol fundamental, no solo de velar por el bienestar de los animales, sino que debe ser un apoyo para disminuir costos y contribuir a la economía del pequeño productor.

10.20 Costos de inversión en la producción

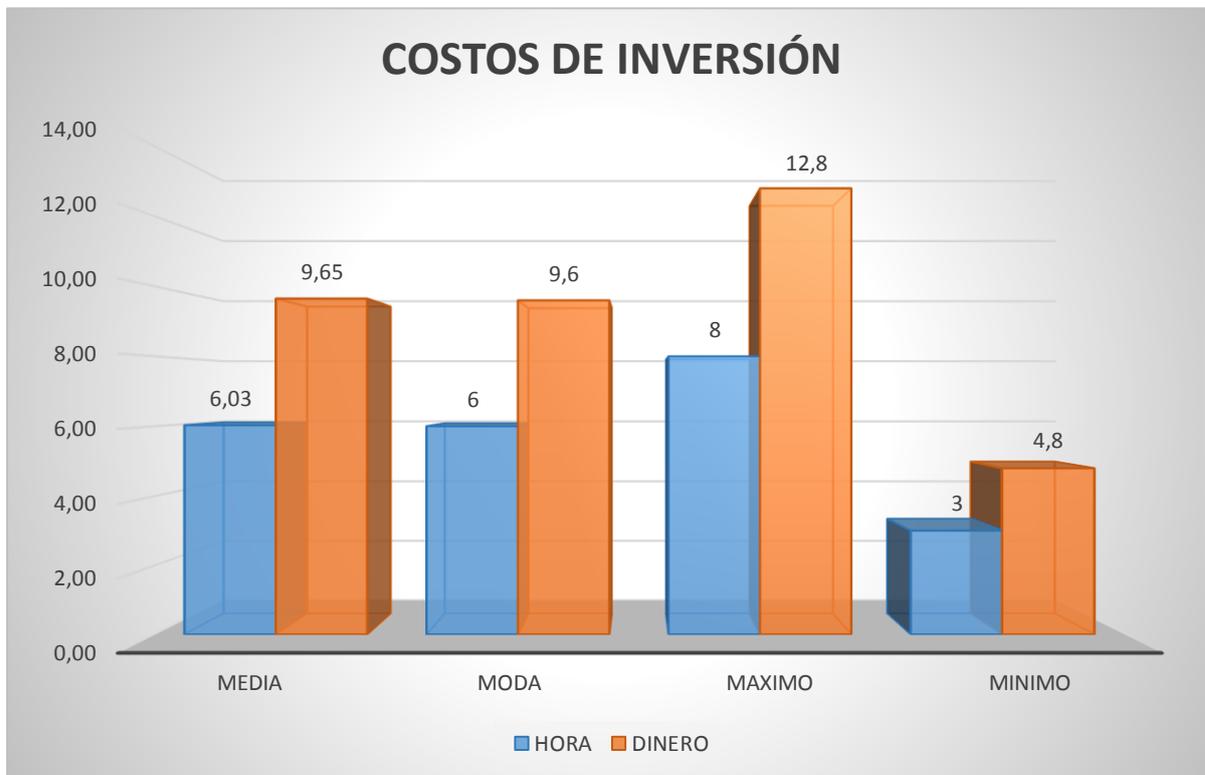
Tabla N° 23: Análisis estadístico de los costos de inversión en la producción en la parroquia 11 de noviembre.

Costos					
Horas(X ±SD)	Valor mínimo	Valor máximo	Dinero (X ±SD)	Valor mínimo	Valor máximo
6,03 ± 1,51	3	8	9,65 ± 2,43	4,8	12,8

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 23. Análisis de los costos de inversión en la producción en la parroquia 11 de noviembre



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 23 y gráfico N° 23 analizamos lo que representa el costo de la mano de obra interpretada en horas de trabajo no remunerado, para lo cual he desarrollado un análisis basado en la media, moda, máximo y mínimo tanto de horas de trabajo diarias como el costo de las horas realizando una operación matemática, considerando el salario básico unificado que es de 400.00 dólares americanos considerando que la producción láctea es un trabajo de todos los días.

- $x = [(a/b) / c] * d$
- x = Costo de mano de obra
- a = Salario básico unificado
- b = Días del mes
- c = 8 horas diarias de trabajo
- d = tiempo que dedica cada productor a la producción

Obteniendo los siguientes resultados:

La media del total de encuestados indica que 6 horas con 03 minutos dedican a la producción láctea en la parroquia, lo que representa una media de 9,65 dólares americanos el costo de la mano de obra no remunerada en promedio de los pequeños productores de la parroquia 11 de Noviembre.

Obteniendo una moda de 6 horas al día lo cual significa 9,60 dólares americanos. En el análisis del máximo de horas y el mínimo de horas que se invierte en la producción de leche tenemos un máximo de 8 horas al día lo que representa 12,80 dólares americanos y un mínimo de 3 horas al día lo que representa 4,80 dólares americanos.

Más adelante analizamos las cifras de sus ingresos quincenales de acuerdo a la producción láctea y su remuneración quincenal, de manera paralela analizamos los egresos quincenales en donde no se ubica el valor de la mano de obra que cada productor dedica a la producción láctea, entendiendo que la mano de obra consta en un análisis de costo – producción en investigaciones de carácter financiero.

10.21 Alimento

Tabla N° 24: Análisis estadístico de los costos de inversión en la alimentación de la producción en la parroquia 11 de noviembre

ALIMENTOS Y BALANCEADO															
	AVENA		VICIA		ALFALFA		BROCOLI		RECHAZO		HOJA DE MAIZ		GRANZA		Costo Total
	Cantidad (mtr)	Costo													
E1	3	\$ 15,00	0	\$ -	2	\$ 16,00	1	\$ 10,00	4	\$ 12,00	4	\$ 12,00	1	\$ 25,00	\$ 90,00
E2	0	\$ -	4	\$ 16,00	5	\$ 40,00	0	\$ -	10	\$ 30,00	6	\$ 18,00	2	\$ 50,00	\$ 154,00
E3	0	\$ -	0	\$ -	2	\$ 16,00	0	\$ -	5	\$ 15,00	4	\$ 12,00	0	\$ -	\$ 43,00
E4	2	\$ 10,00	0	\$ -	2	\$ 16,00	4	\$ 40,00	4	\$ 12,00	4	\$ 12,00	0,5	\$ 12,50	\$ 102,50
E5	0	\$ -	0	\$ -	3	\$ 24,00	0	\$ -	2	\$ 6,00	2	\$ 6,00	0,5	\$ 12,50	\$ 48,50
E6	0	\$ -	0	\$ -	10	\$ 80,00	1	\$ 10,00	20	\$ 60,00	12	\$ 36,00	2	\$ 50,00	\$ 236,00
E7	0	\$ -	0	\$ -	3	\$ 24,00	0	\$ -	0	\$ -	4	\$ 12,00	0,5	\$ 12,50	\$ 48,50
E8	8	\$ 40,00	0	\$ -	2	\$ 16,00	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	1	\$ 25,00	\$ 81,00
E9	0	\$ -	0	\$ -	3	\$ 24,00	0	\$ -	0	\$ -	2	\$ 6,00	0,5	\$ 12,50	\$ 42,50
E10	2	\$ 10,00	0	\$ -	1	\$ 8,00	0	\$ -	0	\$ -	2	\$ 6,00	0	\$ -	\$ 24,00
E11	2	\$ 10,00	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	2	\$ 6,00	0	\$ -	\$ 16,00
E12	0	\$ -	0	\$ -	3	\$ 24,00	0	\$ -	0	\$ -	2	\$ 6,00	0	\$ -	\$ 30,00
E13	0	\$ -	0	\$ -	4	\$ 32,00	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	\$ 32,00
E14	0	\$ -	0	\$ -	4	\$ 32,00	2	\$ 20,00	8	\$ 24,00	6	\$ 18,00	1	\$ 25,00	\$ 119,00
E15	0	\$ -	0	\$ -	8	\$ 64,00	2	\$ 20,00	4	\$ 12,00	6	\$ 18,00	1	\$ 25,00	\$ 139,00
E16	4	\$ 20,00	0	\$ -	2	\$ 16,00	1	\$ 10,00	2	\$ 6,00	0	\$ -	0	\$ -	\$ 52,00
E17	8	\$ 40,00	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	0,5	\$ 12,50	\$ 52,50
E18	6	\$ 30,00	0	\$ -	4	\$ 32,00	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	1	\$ 25,00	\$ 87,00
E19	4	\$ 20,00	0	\$ -	2	\$ 16,00	0	\$ -	4	\$ 12,00	0	\$ -	0,5	\$ 12,50	\$ 60,50
E20	6	\$ 30,00	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	4	\$ 12,00	0	\$ -	0	\$ -	\$ 42,00
E21	0	\$ -	0	\$ -	8	\$ 64,00	0	\$ -	6	\$ 18,00	0	\$ -	0	\$ -	\$ 82,00
E22	2	\$ 10,00	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	\$ 10,00
E23	2	\$ 10,00	0	\$ -	2	\$ 16,00	0	\$ -	4	\$ 12,00	0	\$ -	0,5	\$ 12,50	\$ 50,50
E24	8	\$ 40,00	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	8	\$ 24,00	8	\$ 24,00	1	\$ 25,00	\$ 113,00
E25	15	\$ 75,00	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	10	\$ 30,00	15	\$ 45,00	1	\$ 25,00	\$ 175,00
E26	10	\$ 50,00	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	6	\$ 18,00	10	\$ 30,00	1	\$ 25,00	\$ 123,00
E27	4	\$ 20,00	0	\$ -	5	\$ 40,00	0	\$ -	8	\$ 24,00	4	\$ 12,00	1	\$ 25,00	\$ 121,00
E28	3	\$ 15,00	0	\$ -	3	\$ 24,00	0	\$ -	6	\$ 18,00	3	\$ 9,00	0,5	\$ 12,50	\$ 78,50
E29	0	\$ -	0	\$ -	4	\$ 32,00	1	\$ 10,00	4	\$ 12,00	2	\$ 6,00	1	\$ 25,00	\$ 85,00
E30	4	\$ 20,00	0	\$ -	4	\$ 32,00	2	\$ 20,00	0	\$ -	3	\$ 9,00	1	\$ 25,00	\$ 106,00
Media	3,1	\$ 15,50	0,1	\$ 0,53	2,9	\$ 22,93	0,5	\$ 4,67	3,97	\$ 11,90	3,4	\$ 10,10	0,6	\$ 15,83	\$ 81,47
Moda	0	\$ -	0	\$ -	2	\$ 16,00	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	1	\$ 15,53	\$ 81,18
Maximo	15	\$ 75,00	4	\$ 16,00	10	\$ 80,00	4	\$ 40,00	20	\$ 60,00	15	\$ 45,00	2	\$ 14,38	\$ 78,75
Minimo	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ -	0	\$ 14,86	\$ 79,95

En la tabla N° 24 observamos un análisis más acentuado a la realidad de cada pequeño productor respecto a su adquisición para su producción lechera, indicándonos al final de la tabla un resultado del gasto total que realiza cada productor en un tiempo quincenal respecto a la cantidad de alimentos que adquiera para la alimentación del ganado lechero.

Logramos identificar la media, la moda, el máximo y el mínimo de cada alimento en relación total de os pequeños productores de la parroquia 11 de Noviembre.

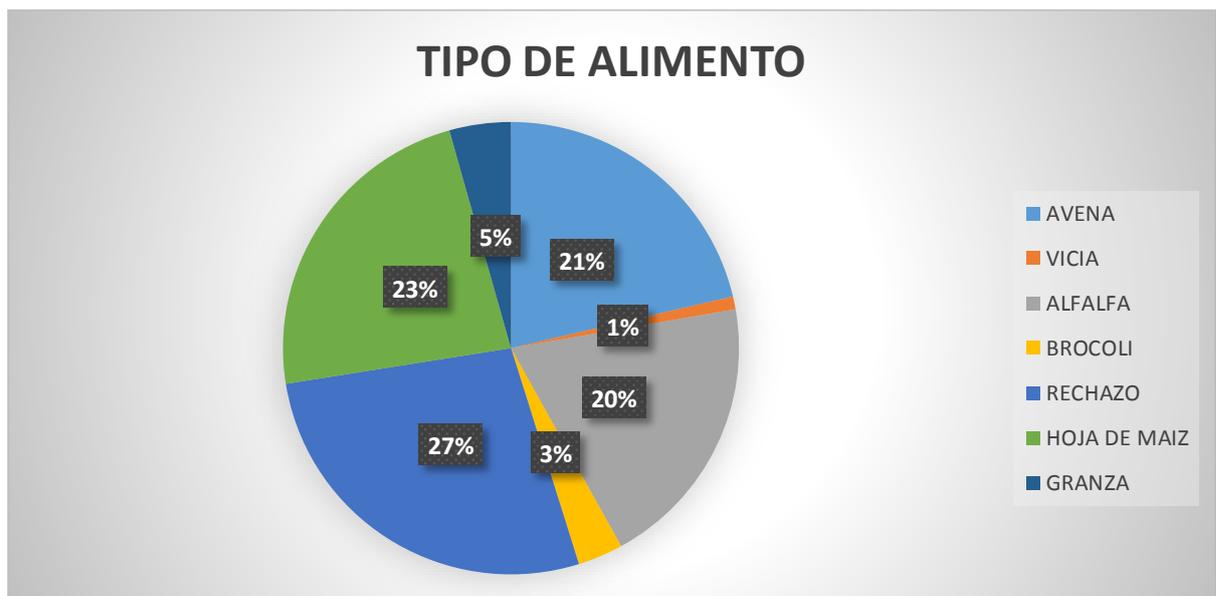
Tabla N° 25: Análisis estadístico del alimento en la producción en la parroquia 11 de noviembre.

AVENA	VICIA	ALFALFA	BROCOLI	RECHAZO	HOJA DE MAIZ	GRANZA
44%	2%	41%	7%	57%	48%	9%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 24. Análisis estadístico del alimento en la producción en la parroquia 11 de noviembre.



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 25 y el gráfico N° 24 analizamos la adquisición de diferentes fuentes de alimento por parte de los pequeños productores, interpretando en porcentaje lo que adquieren para suplementar la alimentación del ganado lechero, obteniendo los siguientes resultados.

- El 5% representa a la Granza como balanceado.
- El 23% representa a la hoja de maíz,
- El 27% representa al rechazo del plátano verde.
- El 3% representa al brócoli.
- El 20% representa a la alfalfa.
- El 1% representa a la vicia.
- El 21% representa a la avena.

Identificando que todos los pequeños productores de la parroquia 11 de noviembre adquieren alimento para sostener su producción láctea, indicándonos que los pequeños productores no sostienen con su propio pasto, cultivo, etc., la producción lechera e interpretando que el mayor peso económico de la producción láctea se encuentra en la alimentación.

El peso económico dentro de una producción lechera significa la mayor inversión que se realice para poder sostener la misma, en el caso del pequeño productor de la parroquia 11 de noviembre al tener una condición de suelo poco eficiente en la producción de pasturas el mayor peso económico recae de manera directa en la alimentación del ganado lechero, por lo que la producción lechera no es rentable en el sector considerando el bajo costo de la leche en el momento actual encontrándose a 0.30 centavos de dólar el litro de leche pagado por los intermediarios, complicando así una sostenibilidad de carácter económico para las familias que dependen de manera directa de la leche.

La rentabilidad del pequeño productor se encuentra en una media del 36% lo que representa 46.93 dólares americanos y la media de egresos entre los productores se encuentra interpretada en el gasto específico del mantenimiento de los animales siendo de 81.40 dólares americanos, confirmando el peso económico de los pequeños productores de la parroquia 11 de noviembre es la alimentación.

10.22 Rentabilidad de la producción

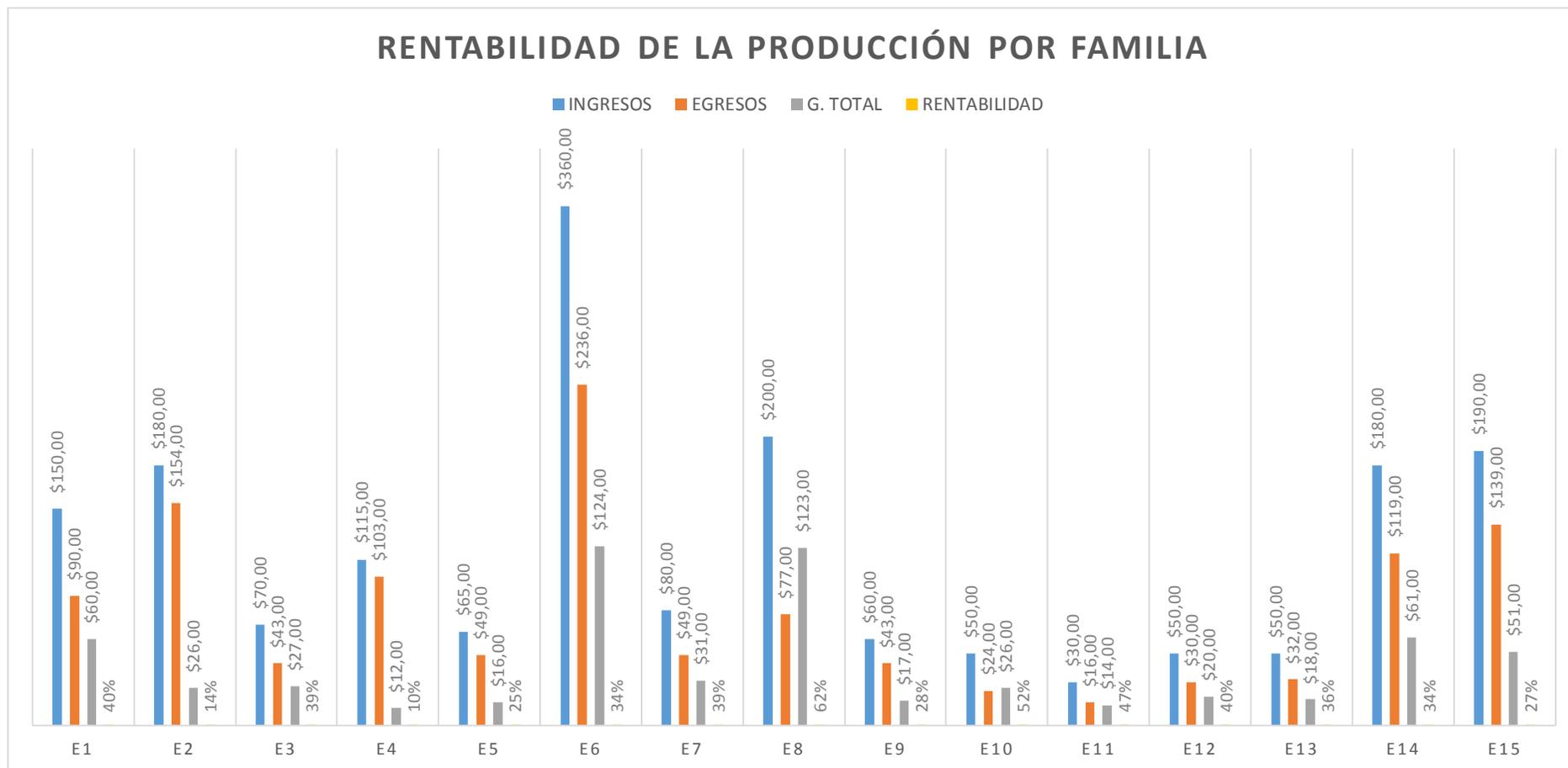
Tabla N° 26: Análisis estadístico de la rentabilidad de la producción en la parroquia
11 de noviembre.

INGRESOS Y EGRESOS QUINCENALES				
ENCUESTADOS	INGRESOS	EGRESOS	G. TOTAL	RENTABILIDAD
E1	\$ 150,00	\$ 90,00	\$ 60,00	40%
E2	\$ 180,00	\$ 154,00	\$ 26,00	14%
E3	\$ 70,00	\$ 43,00	\$ 27,00	39%
E4	\$ 115,00	\$ 103,00	\$ 12,00	10%
E5	\$ 65,00	\$ 49,00	\$ 16,00	25%
E6	\$ 360,00	\$ 236,00	\$ 124,00	34%
E7	\$ 80,00	\$ 49,00	\$ 31,00	39%
E8	\$ 200,00	\$ 77,00	\$ 123,00	62%
E9	\$ 60,00	\$ 43,00	\$ 17,00	28%
E10	\$ 50,00	\$ 24,00	\$ 26,00	52%
E11	\$ 30,00	\$ 16,00	\$ 14,00	47%
E12	\$ 50,00	\$ 30,00	\$ 20,00	40%
E13	\$ 50,00	\$ 32,00	\$ 18,00	36%
E14	\$ 180,00	\$ 119,00	\$ 61,00	34%
E15	\$ 190,00	\$ 139,00	\$ 51,00	27%
E16	\$ 90,00	\$ 52,00	\$ 38,00	42%
E17	\$ -	\$ 53,00	\$ -53,00	-53%
E18	\$ 180,00	\$ 105,00	\$ 75,00	42%
E19	\$ 120,00	\$ 61,00	\$ 59,00	49%
E20	\$ 80,00	\$ 42,00	\$ 38,00	48%
E21	\$ 130,00	\$ 82,00	\$ 48,00	37%
E22	\$ 30,00	\$ 10,00	\$ 20,00	67%
E23	\$ 80,00	\$ 41,00	\$ 39,00	49%
E24	\$ 240,00	\$ 113,00	\$ 127,00	53%
E25	\$ 320,00	\$ 175,00	\$ 145,00	45%
E26	\$ 290,00	\$ 123,00	\$ 167,00	58%
E27	\$ 120,00	\$ 111,00	\$ 9,00	8%
E28	\$ 160,00	\$ 79,00	\$ 81,00	51%
E29	\$ 150,00	\$ 85,00	\$ 65,00	43%
E30	\$ 120,00	\$ 106,00	\$ 14,00	12%
MEDIA	\$ 131,33	\$ 81,40	\$ 49,93	36%
MODA	\$ 180,00	\$ 43,00	\$ 26,00	40%
MAXIMO	\$ 360,00	\$ 236,00	\$ 167,00	67%
MINIMO	\$ -	\$ 10,00	\$ -53,00	-53%

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

Gráfico N° 25. Análisis de la rentabilidad de la producción por familia en la parroquia 11 de noviembre

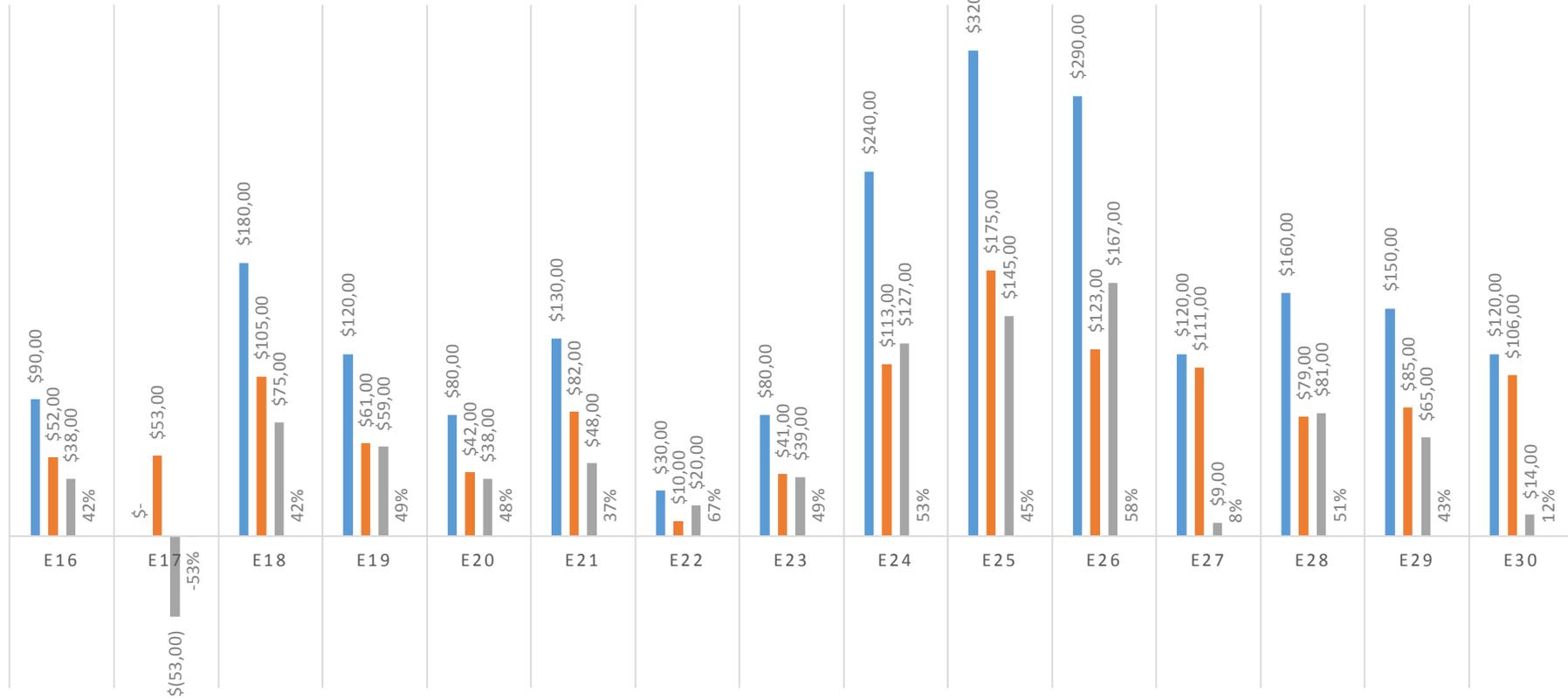


Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021.

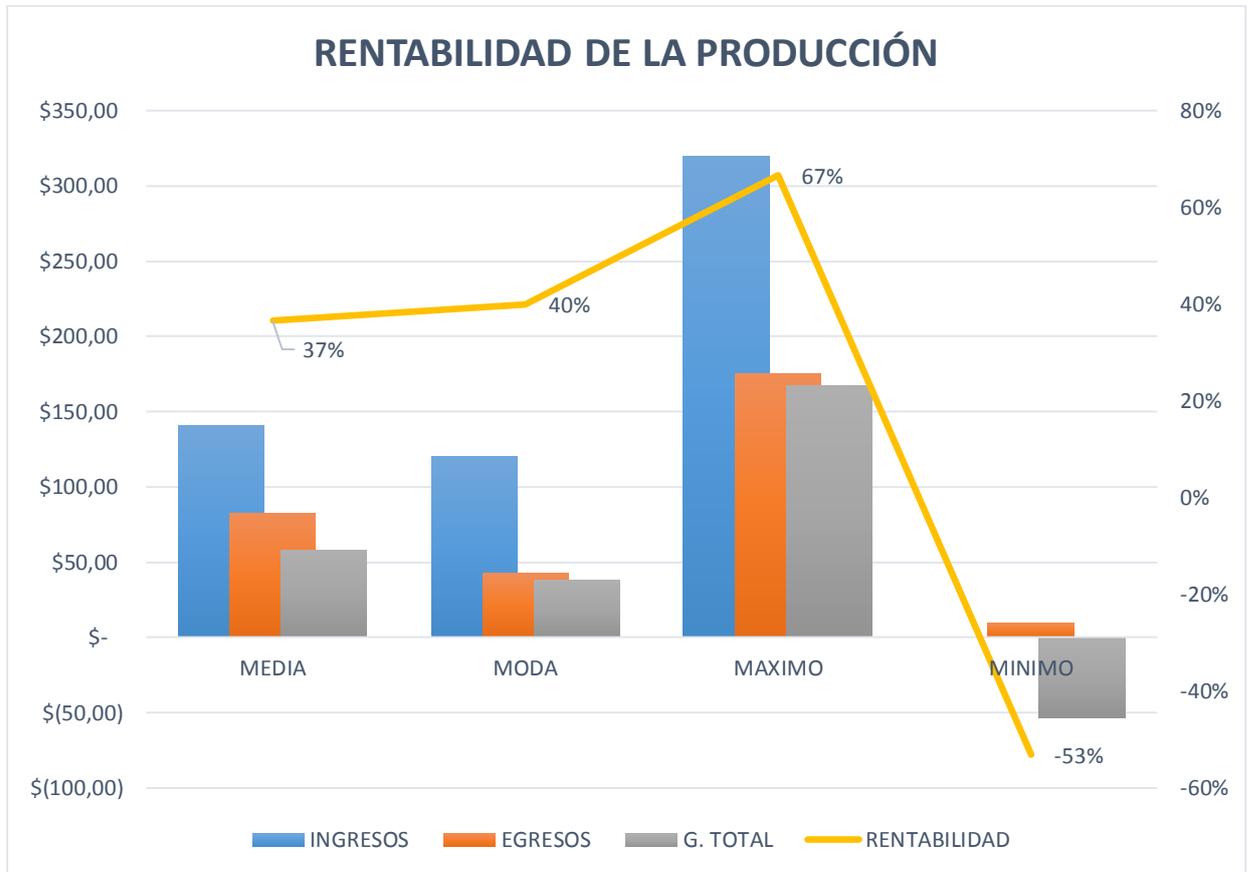
RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN POR FAMILIA

■ INGRESOS ■ EGRESOS ■ G. TOTAL ■ RENTABILIDAD



Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021.

Gráfico N° 26. Análisis de la rentabilidad de la producción de la parroquia 11 de noviembre

Fuente: Directa

Elaborado por: Cristian Tapia, 2021

En la tabla N° 26 y el gráfico N° 25 – 26 podemos observar los ingresos y egresos quincenales de manera individual, estableciendo la ganancia total y la rentabilidad en porcentaje.

Identificamos la media, la moda, el máximo y el mínimo en ingresos, egresos, ganancia total y porcentaje de rentabilidad para realizar un comparativo general de los pequeños productores, obteniendo los siguientes resultados:

La media del ingreso quincenal nos da un valor económico de 131.33 dólares americanos, un egreso de 81.40 dólares y con una ganancia total de 49.33 dólares, representando el 36% de la rentabilidad media de los productores de la parroquia 11 de noviembre.

La moda del ingreso quincenal nos da un calor económico de 180.00 dólares americanos, un egreso de 43.00 dólares y con una ganancia total de 26.00 dólares, representando el 40% de la

rentabilidad considerando que el valor de la moda hace referencia a datos que se repiten en cada variante, no así demostrando una realidad de la misma producción.

El máximo nos da un ingreso total de 360.00 dólares americanos, un egreso de 236.00 dólares y con una ganancia total de 167.00 dólares, representando el 67% de rentabilidad.

El mínimo nos da un ingreso de 0.00 dólares americanos, un egreso de 10.00 dólares y una ganancia total de -53.00 dólares, representando el -53% de rentabilidad, hace referencia al pequeño productor que su ganado lechero se encuentra en gestación por lo que no percibe un rédito económico de la producción lechera.

En toda explotación ganadera la principal razón para dedicarse a la misma es obtener réditos económicos, lo cual se ve manifestado en el 100% de los pequeños productores de la parroquia 11 de noviembre, sin embargo, a la falta de atención a estos sectores no resulta rentable el dedicarse a la actividad ganadera, poniendo en peligro la actividad ganadera en la parroquia en proyección hacia el futuro.

11.IMPACTOS

11.1 IMPACTO SOCIAL

La presente investigación tiene como objetivo identificar el principal impacto económico que afecta al pequeño productor de la parroquia, analizando los caracteres funcionales del ganado lechero podemos trazar un plan de mejoramiento genético en la parroquia, así logrando establecer mediante un seguimiento una mejor rentabilidad para el pequeño productor, logrando mejorar la calidad de vida haciendo más rentable la producción lacte. Impacto social lo que implica mejorar la calidad de vida de las personas.

11.2 IMPACTO AMBIENTAL

Al poder identificar el tipo de cultivo de la parroquia, se debe aprovechar de mejor manera las tierras, siendo un referente la falta de análisis de suelo para tener mayor cantidad de pasto por año, al incrementar el pasto en kg de materia seca logramos contrarrestar en un porcentaje la contaminación por metano haciendo eficiente la alimentación de los animales. Ambiental reducir la contaminación de metano en mejorar la eficiencia en la alimentación de los animales.

11.3 IMPACTO ECONÓMICO

Para el pequeño productor incrementar su rentabilidad significa una mejor calidad de vida, y mayor capacidad de adquisición para mejorar su producción y para las necesidades de cada hogar, con esta investigación tenemos un horizonte en el cual trabajar para una mejor alimentación de los animales, ya que sobre la alimentación recae el mayor peso económico, si logramos disminuir el peso económico de la alimentación los pequeños productores mejoraran su economía y verán a la ganadería rentable incentivando a mejor día a día la práctica de producción láctea. Económica rentabilidad analizar de manera concreta.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1 CONCLUSIONES

- Identificamos el manejo del ganado lechero en la parroquia 11 de noviembre, siendo el 93% quienes realizan la producción con un sistema de estabulación tradicional, y el 7% en semi Estabulación, esto debido a la poca extensión de tierra del pequeño productor acompañado la falta de agua de regadío para obtener un pasto en el cual se pueda realizar pastoreo, así reduciendo los costos de producción.
- En la correlación de productividad con rentabilidad, identificamos que el 100% no tiene una rentabilidad adecuada recogiendo todo lo que implica realizar la producción lechera, dificultando una mejor calidad de vida de las familias que depende de manera directa de la producción lechera, ubicando así las familias se encuentran en los quintiles uno y dos, indicándonos la falta de políticas públicas que regresen a ver al pequeño productor.
- El problema después de la investigación a base de una encuesta en territorio se logra identificar el mayor peso económico de los pequeños productores siendo este la alimentación, ya que todos los productores adquieren pasto de afuera al no tener auto sostenibilidad de pasturas en la extensión de terreno de cada uno, complementando la buena línea genética que tienen los pequeños productores ya que al ser ganado lechero que da una buena producción se complica al no tener una buena alimentación.
- En términos de producción de la línea genética que mejor se adapta a las condiciones de la parroquia 11 de noviembre son las vacas F1, identificando los caracteres funcionales del ganado lechero.

12.2 RECOMENDACIONES

- Tener un seguimiento a la presente investigación para la implementación de un plan de mejoramiento genético con el objetivo principal que desde la academia se atiendan las necesidades de los pequeños productores dándoles una salida a la problemática actual, así mejorando la calidad de vida de los pequeños productores.
- Generar con la carrera de Trabajo Social de la Universidad Técnica de Cotopaxi una asociación de pequeños productores y así conjuntamente contribuir al trabajo colectivo y desarrollar un seguimiento y capacitación.
- Con la carrera de Medicina Veterinaria y Agronomía de la Universidad Técnica de Cotopaxi realizar capacitaciones sobre el manejo ganadero y como mejorar la eficacia alimenticia y contrarrestar el peso económico como principal causa de la baja rentabilidad.
- A los próximos tesis e investigadores conformar un plan de mejoramiento genético en la parroquia con el objetivo de implementar una línea genética que se adapte a las condiciones propias de la parroquia.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Métodos de mejora genética en apoyo de una utilización sostenible. , Estado de la cuestión en la gestión de los recursos zoogenéticos.
2. Región CLB. La industria láctea se enfrenta a una lenta recuperación de la pandemia. [Online].; Julio 2020 [cited 2021 Junio 14. Available from: <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-Lacteo-de-Bogota-Region/Noticias/2020/Julio-2020/La-industria-lactea-se-enfrenta-a-una-lenta-recuperacion-de-la-pandemia>.
3. Agricultura OdINUPIAyl. El desarrollo del sector lechero. [Online].; 2021 [cited 2021 Junio 14. Available from: <http://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/dairy-development/es/>.
4. Anthony Bennett FLJC. Futuro de la Producción lechera en pequeña escala. Informe pecuario. ; 2006.
5. Sánchez DG, Ríos GFL, Hernández–García MÁ. Recursos genéticos, biotecnología y propiedad intelectual. Rev. Chapingo ser. cienc. for. ambient. 2009 jul./dic. ; vol. 15(no. 2).
6. Agricultura OdINUPIAyl. La diversidad genética del ganado, clave para alimentar un planeta más caliente e inhóspito. [Online].; 2020 [cited 2021 Junio 5. Available from: <http://www.fao.org/news/story/es/item/380842/icode/>.
7. perulactea. Aspectos Generales del Sistemas de Monta natural en Bovinos. [Online].; 2019 [cited 2021 Junio 5. Available from: <http://www.perulactea.com/2019/03/05/aspectos-generales-del-sistemas-de-monta-natural-en-bovinos/>.
8. Jaime DD. INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN VACUNOS. [Online].; 2019 [cited 2021 Junio 4. Available from: <http://www.inia.org.uy/prado/2004/inseminacionartificial.htm>.
9. Tominaga H. Proyecto de Mejoramiento de la Productividad Ganadera Para los Productores de Pequeña y Mediana Escala en la República de Nicaragua. Manual para Inseminador. MANUAL PARA INSEMINADOR. República de Nicaragua : Proganic II, MAGFOR; 2012.
10. Inseminación artificial. [Online].; 2019 [cited 2021 Junio 10. Available from: http://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/caracter/fi8.htm.

11. Roldan MG. Mejoramiento Animal. [Online]. [cited 2021 junio 12. Available from: https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/_5db8351dc0e21.pdf.
12. Llamas MCGV, Preciado DAT. Mejoramiento Genético Animal. LICENCIATURA EN MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA. Centro Universitario de los Altos , Departamento de Ciencias Biológicas ; 2015.
13. Mario Cerón M, Humberto Tonhati P, Cláudio Costa P, Carlos Solarte P, Oscar Benavides M. Factores de ajuste para producción de leche en bovinos Holstein Colombiano. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. 2003 Febrero; Vol. 16.
14. Bretschneider Gustavo SECAyADIE. Lactancia: Pico y Persistencia. INTA.
15. Margoth AYB, Paola GCN. ANÁLISIS DE LAS CURVAS DE LACTANCIA DE LAS VACAS DEL CENTRO ACADÉMICO DOCENTE EXPERIMENTAL LA TOLA, CALCULADAS MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LA ECUACIÓN DE WOOD. Grado presentado como requisito para obtener el Grado o Título de Médico Veterinario Zootecnista. Quito: Universidad Central del Ecuador, Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 2012.
16. Andrade R, Caro ZE, Porras JL. EFECTO DE LA FRECUENCIA DE ORDEÑO EN LA PRODUCCIÓN Y COMPORTAMIENTO DE VACAS LECHERAS EN LACTANCIA. Revista Científica. 2016 04/02; vol. XXVI(núm. 1).
17. Soikes R. Curso Corto Intensivo de Producción Animal Guayaquil - Ecuador : IICA; 1974.
18. Bogarín GP. Métodos de Investigación en Producción Animal Turrialba - Costa Rica; 1964.
19. Capítulo 9. [Online].; Heredabilidad y Repetibilidad [cited 2021 Junio 15. Available from: <https://fcvinta.files.wordpress.com/2016/06/9-capc3adtulo2.pdf>.
20. Campabadal C. Factores que afectan el contenido de sólidos en leche. Portal de Revistas Académicas.NUTRICIÓN ANIMAL TROPICAL. 1999 ENERO-JUNIO; VOL. 5(NÚM. 1).
21. Córdoba Ud. Archivos de zootécnia. Scielo. 2020 Febrero.

22. Mauricio Valencia Posadas FdJRLyHHMV. ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS GENÉTICOS PARA CARACTERÍSTICAS DE LONGEVIDAD Y PRODUCCIÓN DE LECHE EN GANADO HOLSTEIN EN MÉXICO. Scielo. 2004 enero; v.29(n.1).
23. Vargas D MGCO. TAMAÑO DE VACAS DOBLE PROPÓSITO Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN DE LECHE E INTERVALOS ENTRE PARTOS. ResearchGate. 2011 november; Volume. XVII.
24. NOVIEMBRE GPOD. SITUACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PARROQUIA “11 DE NOVIEMBRE”. [Online].; 2020 [cited 2021 Junio 24. Available from: <https://11denoviembre.gob.ec/cotopaxi/situacion-geografica/>.

14. ANEXOS

ANEXO 1. AVAL DE TRADUCCIÓN



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“ESTIMACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS PARA LA PRODUCCIÓN Y CARACTERES FUNCIONALES EN EL GANADO LECHERO DE LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE MEJORAMIENTO GENÉTICO”** presentado por: **Tapia Angueta Cristian David**, egresado de la Carrera de **Medicina Veterinaria** perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, Septiembre del 2021

Atentamente,


MSc: Alison Mena Barthelotty
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 0501801252



Firmado digitalmente por
**MARCO PAUL
 BELTRAN
 SEMBLANTES**

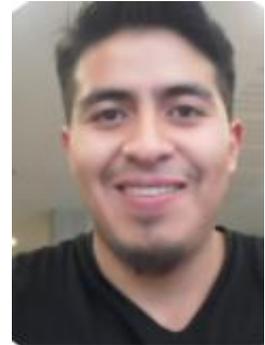


**CENTRO
 DE IDIOMAS**

ANEXO 2. BIBLIOGRAFÍA DEL TUTOR

INFORMACIÓN PERSONAL

- **APELLIDOS Y NOMBRES:** MOLINA CUASAPAZ
EDIE GABRIEL
- **FECHA DE NACIMIENTO:** 12 JULIO DE 1990
- **CÉDULA DE CIUDADANÍA O PASAPORTE:**
1722547278
- **NACIONALIDAD:** ECUATORIANA
- **LUGAR DE NACIMIENTO:** QUITO
- **ESTADO CIVIL:** SOLTERO
- **TIPO DE SANGRE:** O POSITIVO
- **DIRECCIÓN:** AV. MARISCAL SUCRE S25-225 Y ALFREDO ESCUDERO -
QUITO
- **TELÉFONOS:** 022964757 **CELULAR:** 0998587787
- **CORREO ELECTRÓNICO:** edie.molina7278@utc.edu.ec



FORMACIÓN ACADÉMICA

- **MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA (2015)**
UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
- **SPECIALIST IN ANIMAL BREEDING AND REPRODUCTION
BIOTECHNOLOGY (2017)**
CENTRO INTERNACIONAL DE ESTUDIOS AGRONÓMICOS AVANZADOS
DEL MEDITERRÁNEO (CIHEAM)
- **MÁSTER EN MEJORA GENÉTICA ANIMAL Y BIOTECNOLOGÍA DE LA
REPRODUCCIÓN (2018)**
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

EXPERIENCIA ACADÉMICA E INVESTIGATIVA

- **DOCENTE-INVESTIGADOR (2019 – ACTUALIDAD)**
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES, CARRERA DE MEDICINA
VETERINARIA

PUBLICACIONES

- “AN ON-LINE CROSS-SECTIONAL QUESTIONNAIRE TO ASSESS KNOWLEDGE OF COVID-19 PANDEMIC AMONG CITIZENS TESTED FOR THE SARS-COV-2 VIRUS IN QUITO AND IBARRA, ECUADOR” (MDPI-2021)
- “UNCERTAINTY IN EPIDEMIOLOGICAL CURVES DETECTED THROUGH A BAYESIAN ANALYSIS OF COVID-19 LABORATORY TEST RESULTS IN QUITO-ECUADOR” (ECCVID - 2020)
- “BIODIGESTORES EN UNIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS: UN PROCESO PARA COMBATIR LA RAM, PRODUCIR ENERGÍA RENOVABLE Y FERTILIZANTE DE ALTA CALIDAD” (ECUADOR ES CALIDAD -2020)
- “IDENTIFICATION OF GENOMIC REGIONS ASSOCIATED WITH CHARACTERS CORRELATED WITH THE FERTILIZING CAPACITY OF HOLSTEIN BULLS” (UPV- 2018).

PONENCIAS Y COMUNICACIONES

- I CONGRESO DE BIOLOGÍA MOLECULAR APLICADO A LAS CIENCIAS DE LA VIDA. LATACUNGA-ECUADOR (2020). ORGANIZADOR.
- I CONGRESO INTERNACIONAL RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS CON ENFOQUE ONE HEALTH. QUITO-ECUADOR (2019).
- PRIMER SIMPOSIO ECUATORIANO DE GENÉTICA Y GENÓMICA. RED ECUATORIA DE GENÉTICA Y GENÓMICA (ReGG). UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO. QUITO-ECUADOR (2019).
- 69TH ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN FEDERATION OF ANIMAL SCIENCE (EAAP). DUBROVNIK-CROATIA (2018).

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- PROGRAMA MEDGAN-CM (S2013/ABI2913). INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA (INIA). MADRID-ESPAÑA (2017-2018).
- CEDIA – CEPRA XV-2021. APLICACIÓN DEL PROBIÓTICO LACTOBACILLUS FERMENTUM CON UNA DIETA ENRIQUECIDA CON BIOMASA DE MICROALGAS COMO FUENTE DE PREBIÓTICOS PARA REDUCIR LA COLONIZACIÓN CON SALMONELLA ENTERICA SEROVAR INFANTIS EN POLLOS BROILER.

ANEXO 3. BIBLIOGRAFÍA DEL ESTUDIANTE

DATOS PERSONALES

Nombres	CRISTIAN DAVID
Apellidos	TAPIA ANGUETA
Fecha de nacimiento	07 DE AGOSTO DEL 1996
Lugar de nacimiento	COTOPAXI - LATACUNGA
Cedula de ciudadanía	050364170-6
Tipo de sangre	O+
Estado civil	SOLTERO
Dirección	Barrio San Francisco
Teléfono	0987273492
Correo electrónico	cristian.tapia1706@utc.edu.ec



ESTUDIOS REALIZADOS

- **Primarios** ESCUELA SIMÓN BOLÍVAR
- **Secundarios** UNIDAD EDUCATIVA “RAMÓN BARBA NARANJO”

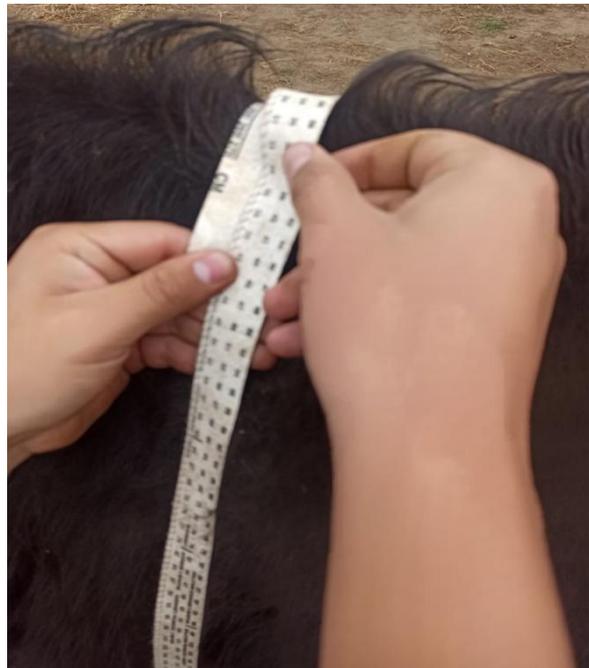
TITULOS OBTENIDOS

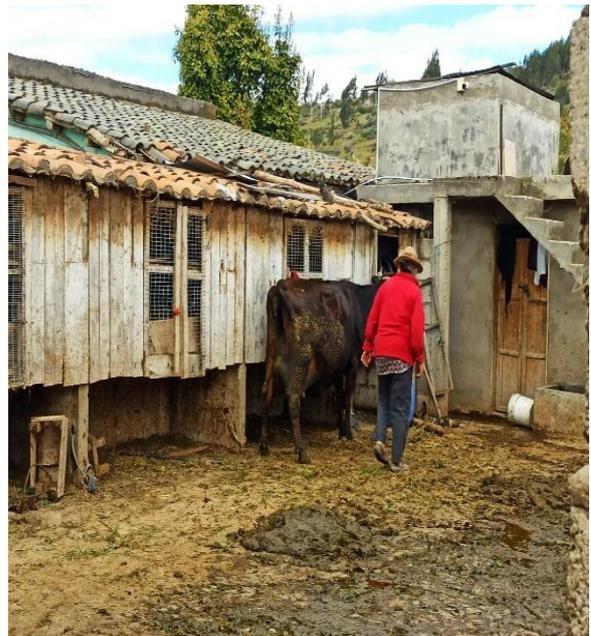
- TÉCNICO ELECTRÓNICO EN LA UNIDAD EDUCATIVA “RAMÓN BARBA NARANJO”
- SUFICIENCIA EN INGLÉS UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

ANEXO 4. REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA A LA CIUDADANÍA DE LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE.



ANEXO 5. PESAJE CON CINTA BOVINO MÉTRICA.





ANEXO 6. FORMATO DE LA ENCUESTA.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

MEDICINA VETERINARIA

CARACTERIZACIÓN DE PARÁMETROS FUNCIONALES EN GANADO LECHERO

Numero de encuestas:

Fecha:

1. Datos Generales

Provincia:

Cantón:

Parroquia:

Barrio:

2. DATOS GENERALES DEL PROPIETARIO

Nombre:

Género:

Edad:

Nivel escolar:

Por qué se dedica a la producción de leche:

Cuantos años se dedica a esta actividad: 1() 5() 10() >10()

Quien será su sustituto o sustituta en la producción de leche: Hijos () Hermanos ()

Nadie ()

Pertenece alguna asociación de productores de leche: Si () No ()

Le interesaría pertenecer alguna asociación de productores de leche: Si () No ()

Considera rentable la producción de leche en la parroquia: Si () No ()

Actividad Principal: Ganadería () Trabajo particular () Otros()

Topografía

Montaña () Pre montaña () Llanura ()

3. HISTÓRICO DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE

Ha incrementado el número de pequeños productores: Si () No ()

Otras especies de producción: Ovinos () Cerdos () Cuyes () Conejos ()

Distancia entre productores: 100 mts () 500mts () 1000mts ()

4. RECURSOS HUMANOS

Núcleo familiar que viven con Ud.: Esposa/o () Hijos () Padres ()

Número de trabajadores:

Causa de la baja contratación: No necesaria () Ingresos insuficientes ()

Rentabilidad de su producción: Excelente () Buena () Regular () Mala ()

Recibe presupuesto del estado: Si () No ()

Tiempo que dedica a la producción de leche:

5. DATOS GENERALES DE LOS ANIMALES

Numero de bovinos:

Numero de hembras:

Numero de hembras en producción:

Numero de hembras preñadas:

Numero de terneras:

Numero de machos:

Identificación hembras:

Edad de las hembras (años):

Peso:

Producción láctea:

Producción de leche diaria.

Procedencia:

Línea genética:

Genealogía:

6. MANEJO DEL GANADO LECHERO

Sistema de producción: Estabulado () Semi-estabulado () Pastoreo ()

Extensión Ha – mts:

Tipo de ordeño: Mecánico () Manual ()

Desinfección de pezones: Si () No ()

Sellado de pezones: Si () No ()

7. ALIMENTACIÓN

Autosuficiente: Si () No ()

Compra alimento: Si () No ()

Compra balanceado: Si () No ()

8. REPRODUCCIÓN

Intervalo de parto (meses):

Inseminación: Si () No ()

Numero de inseminaciones alcanzar la preñez: 1 () 2 () 3 () 4 ()

Costo por inseminación (dólares):

Monta directa: Si () No ()

Número de montas para alcanzar la preñez: 1 () 2 () 3 () 4 ()

Costo por monta (dólares):

Retención placentaria: Si () No ()

Abortos: Si () No ()

Reabsorciones: Si () No ()

Momificaciones: Si () No ()

9. SALUD Y ATENCIÓN VETERINARIA

Veterinario: Si () No ()

Vacunación: Víricas () Bacterianas ()

Problemas respiratorios: Si () No ()

Problemas digestivos: Si () No (x)

Problemas de la ubre: Si () No ()

Cojeras: Si () No ()

Causa de las cojeras: Manejo () Genético ()

Muertes súbitas: Si () No ()

10. COSTOS

Costo de trabajo personal respecto a las horas:

11. ALIMENTACIÓN

Avena (cantidad-costo):

Vicia (cantidad-costo):

Alfalfa (cantidad-costo):

Brócoli (cantidad-costo):

Rechazo (cantidad - costo):

Hoja de maíz (cantidad-costo):

BALANCEADO

Granza (cantidad-costo):

INGRESOS – EGRESOS TOTALES QUINCENALES

Ingreso quincenal (dólares):

Egreso quincenal (dólares):