



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA**

“EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA HACIENDA PUCATE”

**TRABAJO DE TITULACIÓN
TIPO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

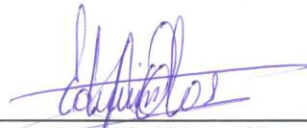
AUTOR

JOHN JAVIER UVIDIA FASSLER

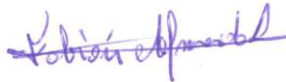
Riobamba – Ecuador

2018

El presente Trabajo de Titulación fue aprobado por el siguiente tribunal



Ing. MC. Edwin Oleas.
PRESIDENTE DE TRIBUNAL



Ing. Fabián Augusto Almeida López.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN



Ing. MC. Paula Alexandra Toalombo Vargas.
ASESOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

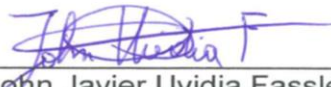
Riobamba, 05 de Julio del 2018.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, John Javier Uvidia Fassler, con cedula de identificad número 060370561-7, declaro que el presente trabajo de titulación es mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos contantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 02 de Julio del 2018.



John Javier Uvidia Fassler
CI: 0603705617

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme y cuidarme en este camino para poder culminar mi carrera profesional y poder lograr todos mis sueños.

A mi familia por ser su apoyo incondicional para mí en todo momento y ser mi inspiración.

A la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias y principalmente a la Carrera de Zootecnia y a sus profesores por permitir formarme profesionalmente en el área Pecuaria.

Al Ing. Fabián Almeida y la Ing. Paula Toalombo, miembros de mi tribunal de tesis, quienes supieron guiarme en la elaboración y culminación de esta investigación.

A la Ec. Adriana Barreno por permitirme realizar mi trabajo de titulación en la Hacienda Pucate y apoyarme en todo lo necesaria para realizar mi proyecto, y la Ing. Alicia Quinzo por brindarme todos los conocimientos en la producción de bovinos de leche que me ayudaran a ser un mejor profesional.

John U.

DEDICATORIA

Este logro va dedicado a mis padres Fanny y John, por ser el apoyo incondicional a cada instante en mi camino y me enseñaron que en la vida siempre hay que luchar por nuestros sueños.

A mis hermanas María Isabel y Johana, quienes son mi ejemplo a seguir, por siempre ayudarme en todo lo necesario y ser un apoyo para mí.

A mi enamorada Daniela que con su amor, paciencia y apoyo me ayudo a caminar con pasos más firmes a la meta.

A mi sobrino Isaac, Santiago, a todos mis profesores y amigos que siempre me acompañan en los buenos y malos momentos.

John U.

CONTENIDO

| | Pág. |
|--|-------------|
| Resumen | v |
| Abstract | vi |
| Lista de cuadros | vii |
| Lista de gráficos | viii |
| Lista de anexos | ix |
| | |
| <u>I. INTRODUCCIÓN</u> | 1 |
| <u>II. REVISION DE LITERATURA</u> | 3 |
| A. IMPORTANCIA DE LA PRODUCCION DE LECHE BOVINA | 3 |
| 1. <u>Producción de leche bovina a nivel mundial</u> | 3 |
| 2. <u>Producción de leche bovina en el Ecuador</u> | 4 |
| 3. <u>Producción de leche bovina en la provincia de Chimborazo</u> | 5 |
| 4. <u>Producción de leche bovina en el cantón Chambo</u> | 5 |
| B. ECONOMÍA PRODUCTIVA | 6 |
| 1. <u>Macroeconomía</u> | 6 |
| a. Producto interno bruto (PIB) | 6 |
| b. Gastos del estado | 8 |
| 2. <u>Microeconomía</u> | 9 |
| a. Oferta | 9 |
| b. Demanda | 9 |
| c. Demanda Insatisfecha | 10 |
| d. Ingresos | 10 |
| e. Costos | 11 |
| f. Gastos | 11 |
| g. Precio | 11 |
| 3. <u>Contabilidad agropecuaria</u> | 12 |
| a. Costos operativos | 12 |
| b. Recursos fijos | 13 |
| c. Recursos variables | 13 |
| d. Costos explícitos y costos implícitos | 14 |
| e. Costos de oportunidad | 14 |
| f. Costos fijos | 15 |

| | |
|---|----|
| g. Costos fijos en una lechería | 15 |
| h. Costos variables | 16 |
| i. Costos variables en una lechería | 16 |
| j. Costo total o de absorción | 18 |
| k. Costos unitarios | 18 |
| l. Costos de inversión | 19 |
| m. Punto de equilibrio | 19 |
| n. Margen de contribución | 19 |
| o. Cotización | 20 |
| C. COMPONENTES PRODUCTIVOS EN UNA EXPLOTACION DE BOVINOS | |
| LECHEROS | 20 |
| 1. <u>Sistemas de producción</u> | 20 |
| a. Intensivo | 21 |
| b. Extensivo | 21 |
| 2. <u>Manejo de praderas</u> | 21 |
| 3. <u>Manejo</u> | 22 |
| a. Terneros | 22 |
| b. Vaquillas | 23 |
| c. Vacas | 24 |
| 4. <u>Alimentación y nutrición</u> | 25 |
| 5. <u>Reproducción y mejoramiento genético</u> | 26 |
| 6. <u>Sanidad</u> | 26 |
| III. <u>MATERIALES Y MÉTODOS</u> | 27 |
| A. LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO | 27 |
| B. UNIDADES EXPERIMENTALES | 27 |
| C. REGISTROS Y EQUIPOS | 27 |
| 1. <u>Registros</u> | 27 |
| 2. <u>Equipos</u> | 28 |
| D. TRATAMIENTO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA | 28 |
| E. MEDICIONES EXPERIMENTALES | 28 |
| 1. <u>Costos fijos</u> | 28 |
| 2. <u>Costos variables</u> | 28 |
| 3. <u>Estructura de costos</u> | 28 |
| 4. <u>Rentabilidad</u> | 28 |

| | |
|---|----|
| F. ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA | 29 |
| G. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL | 29 |
| H. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 30 |
| IV. <u>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</u> | 31 |
| A. CANTIDAD DE BOVINOS Y PRODUCCIÓN DE LECHE DE LA HACIENDA PUCATE DEL AÑO 2017. | 31 |
| 1. <u>Inventario de los animales</u> | 31 |
| 2. <u>Producción de leche</u> | 32 |
| B. COSTOS FIJOS EN EL COSTO DE PRODUCCION EL LITRO DE LECHE | 34 |
| 1. <u>Costos fijos</u> | 34 |
| C. COSTOS VARIABLES EN EL COSTO DE PRODUCCION DEL LITRO DE LECHE | 35 |
| 1. <u>Manejo y Producción de Forrajes</u> | 35 |
| 2. <u>Costo de alimentación</u> | 37 |
| 3. <u>Costo de sanidad</u> | 39 |
| 4. <u>Costo de reproducción y mejoramiento genético</u> | 41 |
| 5. <u>Costo de manejo animal y producción del litro de leche</u> | 43 |
| D. VALORACIÓN Y DEPRECIACIÓN DE BIENES | 45 |
| 1. <u>Valoración de bienes</u> | 45 |
| 2. <u>Depreciación de bienes</u> | 46 |
| E. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA HACIENDA PUCATE DEL AÑO 2017 | 47 |
| 1. <u>Costo total</u> | 48 |
| 2. <u>Costo unitario</u> | 48 |
| 3. <u>Utilidad y Beneficio Costo</u> | 51 |
| F. INVENTARIO Y TRABAJADORES DE LA HACIENDA PUCATE | 52 |
| 1. <u>De campo</u> | 52 |
| 2. <u>De corral</u> | 53 |
| 3. <u>Servicios básicos</u> | 53 |
| 4. <u>Recursos humanos</u> | 53 |
| G. MANEJO DE LA HACIENDA PUCATE | 54 |
| 1. <u>Manejo y producción de praderas</u> | 54 |
| 2. <u>Manejo de los bovinos</u> | 55 |
| 3. <u>Alimentación de los bovinos</u> | 55 |
| 4. <u>Reproducción y mejoramiento genético</u> | 56 |

| | |
|---|----|
| 5. <u>Sanidad animal</u> | 56 |
| 6. <u>Ordeño</u> | 57 |
| H. PLAN DE MEJORAS HACIENDA PUCATE | 57 |
| V. <u>CONCLUSIONES</u> | 60 |
| VI. <u>RECOMENDACIONES</u> | 62 |
| VII. <u>BIBLIOGRAFIA</u> | 64 |
| ANEXOS | |

J. Córdova
12.011-17 v

RESUMEN

En la Hacienda "Pucate", ubicada en el sector Pucate del cantón Chambo, provincia de Chimborazo, se realizó la evaluación económica de esta explotación; los costos totales para la producción de leche en la hacienda fueron de \$178968,28 dólares; los costos variables representaron 75,78% de la inversión (\$135623,71), mientras tanto que 18,01% es representado por los costos fijos (\$32236,05) y la depreciación de bienes represento el 6,21% siendo (\$11108,52), la producción lechera promedio por mes nos reportó 37039,24 litros con un promedio de 87 animales en producción, tomando en cuenta los costos fijos, costos variables y depreciación de bienes, se determinó que el costo por litro de leche producido es de \$0,41 centavos y de acuerdo a los registros en ese periodo se comercializo a \$ 0,52 centavos obteniendo una utilidad por litro de \$0,11 centavos; los resultados indicaron que la eficiencia económica del ejercicio fiscal del año 2017, basado en el análisis de los registros de todos los componentes productivos, determinaron que la hacienda se mantiene con relación beneficio/costo de 1,31; que resulta satisfactorio sobre todo si comprendemos que el sector lácteo en el Ecuador está atravesando una de las más profundas crisis, que amenazan con colapsar este importante sector de la economía provocando un efecto socioeconómico de gran impacto.

Palabras clave: EVALUACIÓN ECONÓMICA – PRODUCCIÓN DE LECHE – LECHE.

Por: John Uvidia



ABSTRACT

At "Pucate" farm, located in Pucate sector of Chambo canton, Chimborazo province, the economic evaluation of this exploitation was carried out; ; the total costs for milk production in the farm were \$ 178968.28 dollars; the variable costs represented 75.78% of the investment (\$ 135623.71), meanwhile 18.01% represented the fixed costs (\$ 32236.05) and the depreciation of goods represented 6.21% being (\$ 11108, 52), average milk production per month reported 37039.24 liters with an average of 87 animals in production, taking into account the fixed costs, variable costs and depreciation of goods, determining the cost per liter of milk produced is \$ 0.41 cents and according to the records in that period was marketed at \$ 0.52 cents, obtaining a profit per liter of \$ 0.11 cents; the results indicated that the economic efficiency of the fiscal year of 2017, based on the record analysis of the productive components, determining that the farm was maintained with a benefit / cost ratio of 1.31; which was satisfactory especially if it is understood that the dairy sector in Ecuador was going through one of the deepest crises, which threaten to collapse this important sector of the economy causing a great socio-economic impact.

Keywords: ECONOMIC EVALUATION – MILK PRODUCTION – MILK.



LISTA DE CUADROS

| Nº | Pág. |
|---|-------------|
| 1. CONDICIONES METEOROLÓGICAS. | 27 |
| 2. COSTOS FIJOS | 34 |
| 3. COSTO MANEJO Y PRODUCCIÓN DE FORRAJES | 36 |
| 4. COSTO DE ALIMENTACIÓN | 38 |
| 5. COSTOS DE SANIDAD | 40 |
| 6. COSTOS DE REPRODUCCIÓN Y MEJORAMIENTO GENETICO | 42 |
| 7. COSTOS POR MANEJO ANIMAL Y PRODUCCIÓN DEL LITRO DE LECHE | 44 |
| 8. VALORACIÓN DE BIENES DE LA HACIENDA PUCATE | 46 |
| 9. DEPRECIACIÓN DE BIENES DE LA HACIENDA PUCATE | 47 |
| 10. COSTO TOTAL | 48 |
| 11. COSTO UNITARIO | 50 |
| 12. UTILIDAD Y BENEFICIO COSTO | 52 |
| 13. CALENDARIO SANITARIO HACIENDA PUCATE | 57 |

LISTA DE GRÁFICOS

| N° | Pág. |
|--|-------------|
| 1. Composición del PIB Agropecuario 2014. | 7 |
| 2. Conformación del hato | 31 |
| 3. Litros de leche mensuales | 32 |
| 4. Costos fijos | 35 |
| 5. Costos de manejo y producción de pastos | 37 |
| 6. Costos de Alimentación | 39 |
| 7. Costos de sanidad | 41 |
| 8. Costos de reproducción | 43 |
| 9. Costos de manejo animal y pnd de leche | 45 |
| 10. Total egresos | 49 |

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1. Litros de leche/ mes Hacienda Pucate del año 2017
- Anexo 2. Costos fijos en la producción de leche de la hacienda Pucate del año 2017
- Anexo 3. Costos variables en la producción de leche de la Hacienda Pucate del año 2017
- Anexo 4. Costo de la reproducción en la Hacienda Pucate del año 2017
- Anexo 5. Costo de la producción de forrajes en la Hacienda Pucate del año 2017
- Anexo 6. Costo de la alimentación en la Hacienda Pucate del año 2017
- Anexo 7. Costo de la Sanidad en la Hacienda Pucate del año 2017
- Anexo 8. Costo en el Manejo animal y producción de leche en la Hacienda Pucate del año 2017
- Anexo 9. Valoración de bienes en la Hacienda Pucate del año 2017
- Anexo 10. Depreciación de bienes en la Hacienda Pucate del año 2017
- Anexo 11. Total egresos del año 2017 en la Hacienda Pucate
- Anexo 12. Total ingresos; Venta anual de leche en la Hacienda Pucate del año 2017
- Anexo 13. Evaluación económica de la Hacienda Pucate del año 2017

I. INTRODUCCIÓN

García (2015), menciona que la crianza de bovinos lecheros desempeña un papel importante en el mantenimiento de la económica de un país, en la mayoría de los países en desarrollo, la leche es producida por pequeños productores, la ganadería de leche contribuye a los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares. La leche produce ganancias económicas relativamente rápidas y es una fuente importante de ingresos en efectivo. En los últimos decenios, los países subdesarrollados han aumentado su participación en la producción lechera mundial. Este crecimiento se debe principalmente al aumento del número de animales destinados a la producción, y no al de la productividad por cabeza.

Grijalva (2014), en Ecuador el crecimiento en la producción de leche se mantiene con una tendencia entre el 25 % y el 30 % en los últimos años; por tal motivo, el sector busca consolidar nuevos mercados para vender el alimento. Uno de los principales factores negativos y que desmotivan la producción láctea es el precio de la leche, se vende el litro entre 0,37 y 0,42 centavos, cuya cantidad no es significativa para los ganaderos, ya que los gastos en el manejo son muy elevados.

Grijalva (2014), dentro de los costos de producción de la leche, el rubro alimentación es el más más significativo, es por ello que cualquier reducción en el costo de los alimentos para el ganado implicará en una apreciable reducción del costo total, además para la alimentación del hato lechero se ocupa mucho espacio físico, lo que ejerce más presión sobre la frontera agrícola.

Ladinde (2012), el adecuado manejo de los costos de producción por litro de leche es de gran importancia en la empresa ganadera, para identificar todos los ingresos y egresos que se ocasionan y así poder calcular la utilidad obtenida. Para que la lechería sea competitiva dichos costos deben estar dentro de unos márgenes de eficiencia productiva, y es por lo cual la economía es la base fundamental para la producción pecuaria.

Ladinde (2012), evaluando el sistema productivo de la hacienda Pucate, podremos determinar el costo de producción del litro de leche, para determinar el costo de producción debemos conocer los componentes de costos que son: manejo y producción de praderas, manejo, alimentación, sanidad, reproducción y mejoramiento genético del ganado bovino. Obteniendo los resultados se establecerá el costo para producir un litro de leche, se conocerá si existe un adecuado manejo productivo y si la explotación lo requiere se implementará un plan de mejoras.

El Ecuador es un país con una profunda vocación pecuaria, siendo la ganadería de leche uno de los sectores de mayor importancia, y única fuente estable de ingresos, sobre todo en los sectores marginales. La actividad lechera en la provincia de Chimborazo se realiza por pequeños, medianos y grandes productores, sin embargo la problemática lechera aún no se ha resuelto, debido a factores incidentes como la falta de: técnicas de producción, alimentación deficiente, niveles sanitarios bajos, mala calidad genética, entre otros, también de los altos costos de los insumos como fertilizantes, pastos, medicamentos, vacunas, inseminación artificial u otros, además las deficientes políticas de estado que no crea leyes claras en defensa del productor y la falta de seriedad de las empresas procesadoras de leche al mantener el precio y mantener la leche. Estos factores están incrementando el costo de producción de la leche y en donde los productores se están viendo afectados económicamente, por todo esto se desea realizar la evaluación económica de la hacienda Pucate - Chambo, para poder aportar con información al Proyecto “SOSTENIBILIDAD Y COMPETITIVIDAD DE LA CADENA DE SUMINISTROS DE LA LECHE DE GANADO VACUNO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”, que se realiza por parte de la FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS, realizando la estadística del precio de la leche.

Por lo mencionado anteriormente, se plantea los siguientes objetivos:

- Determinar los componentes del costo de producción.
- Calcular el costo de producción del litro de leche de la propiedad.
- Elaborar un plan de mejoras.

II. REVISION DE LITERATURA

A. IMPORTANCIA DE LA PRODUCCION DE LECHE BOVINA

Rodríguez (2017), indica que la leche se produce diariamente y por tanto puede proporcionar un ingreso en efectivo regular. El precio de la leche al productor se puede basar en la calidad composicional de la leche, su calidad higiénica y el período del año. Sin embargo, el precio pagado por los pequeños procesadores en los países en desarrollo a menudo se basa exclusivamente en el contenido de materias grasas de la leche. Además de los ingresos procedentes de la venta de la leche, entre las fuentes de ingresos de los productores lecheros figuran las ventas de animales reemplazados y animales jóvenes, y otras ganancias de la explotación lechera, como las ventas de estiércol y los pagos directos.

El mismo Rodríguez (2017), menciona que la producción lechera representa una economía de pequeña escala, en relación a otros sistemas ganaderos, porque requiere una gran aportación de mano de obra. Los costos de la producción (por unidad de leche producida) de los pequeños productores a menudo son similares a los de las explotaciones a gran escala, dado que los pequeños productores generalmente utilizan mano de obra familiar. Por otro lado, el procesamiento de productos lácteos, al igual que la mayoría de las actividades posteriores a la recolección, ofrece grandes posibilidades de realizar economías de escala.

1. Producción de leche bovina a nivel mundial

García (2015), menciona que en los tres últimos decenios, la producción lechera mundial ha aumentado en más del 50 por ciento, pasando de 500 millones de toneladas en 1983 a 769 millones de toneladas en 2013.

La India es el mayor productor mundial de leche, con el 18 por ciento de la producción total, seguida por los Estados Unidos de América, China, Pakistán y Brasil.

García (2015), desde el decenio de 1970, el aumento de la producción lechera se registra en su mayor parte en Asia meridional, que es el principal impulsor del crecimiento de la producción lechera en el mundo en desarrollo.

La producción lechera en África crece más lentamente que en otras regiones en desarrollo debido a la pobreza y, en algunos países, a las condiciones climáticas adversas (García, 2015).

Los países con los mayores excedentes de leche son Nueva Zelanda, los Estados Unidos de América, Alemania, Francia, Australia e Irlanda (García, 2015).

García (2015), los países con los mayores déficits de leche son China, Italia, la Federación de Rusia, México, Argelia e Indonesia.

2. Producción de leche bovina en el Ecuador

Ortiz (2013), en el Ecuador, la región interandina por sus condiciones medio ambientales ideales para producción de leche se concentra la mayor cantidad de hatos lecheros, de acuerdo a los datos del último Censo Nacional Agropecuario, el 76,79 % de producción nacional de leche se realiza en la Sierra, el 15,35 % en la región Costa y el 7,86 % en el Oriente y región Insular

Ortiz (2013), la producción promedio de leche al día en el año 2013 según la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) fue de 6.262.407 millones de litros de un total de 1.127.627 vacas ordeñadas.

Benalcázar (2007), manifiesta que la industria láctea en el país está formada por 40 compañías, las empresas se llevan casi la mitad de la producción lechera, la mayoría de haciendas ganaderas que producen leche están asentadas en la serranía ecuatoriana, donde se concentra el 75 % de la producción nacional. El consumo promedio anual de un ecuatoriano al año es de 100 litros, aunque para los productores y según la OMS lo ideal son 150 litros de leche anuales.

3. Producción de leche bovina en la provincia de Chimborazo

Chávez (2011), indica que Chimborazo ocupa el primer lugar de la Región con 471 mil hectáreas de tierra utilizada con uso agropecuario, lo cual equivale al 30 % del total de la región 3 y el 4 % del total del país. Existe un predominio de páramos que representan el 33 % del área con uso agropecuario y que se encuentra en torno al gran nevado Chimborazo, luego están los montes y bosques que ocupan el 14 % de la superficie provincial utilizada, seguida de pastos naturales y cultivados que en conjunto son el 22 % aportando cada uno con 11 % destinadas a pastoreo lo que convierte a Chimborazo en una provincia de ganadería de leche principalmente.

El mismo Chávez (2011), señala que en cuanto a la producción pecuaria, predomina la ganadería bovina de doble propósito, con una alta proporción de ganado criollo, pero genéticamente adaptado a las condiciones agro-ecológicas de la provincia. Dada la gran dispersión de los productores, se da una mayor concentración de la actividad ganadera en pequeños productores, tanto en número de productores como en número de cabezas de ganado. Siendo los productores de agricultura familiar de subsistencia y transición los que tienen el mayor número de ganado. La producción de leche en finca es el rubro más significativo. Chimborazo es la provincia más lechera de todo el grupo, ya que la ganadería de leche es especialmente importante en la región, sobre todo en las provincias de la sierra: Tungurahua, Chimborazo y Cotopaxi. Su aporte es del 22% a la producción nacional, llegando a 360 millones de litros diarios de leche. Este sector crece a tasas del 3 % anual.

4. Producción de leche bovina en el cantón Chambo

Pérez (2011), explica que la producción lechera dentro del Cantón en los últimos años ha tenido un crecimiento importante, uno de los sectores destacados en cuanto al aporte de empleo directo e indirecto, esta actividad está relacionada con el manejo de ganado tanto de leche como de carne.

Pérez (2011), indica que el rendimiento promedio por cada hato ganadero lechero

a nivel cantonal es de 7 Litros/día, Chambo cuenta con grandes, pequeños y medianos hatos lecheros, distribuidos independientemente en todo su territorio; los grandes hatos ganaderos son los que manejan más de 50 cabezas de ganado, mientras que los medianos productores son los que manejan entre 31 - 50 cabezas de ganado independientemente, los pequeños productores son los que manejan cifras inferiores a 30 en cabezas de ganado.

El mismo Pérez (2011), afirma que la producción actual diaria de leche en el Cantón Chambo es de 25.200 litros esos se destinan, según cifras el 35 % en pequeñas industrias dentro del Cantón, el 50 % sale a las industrias fuera del cantón, y el 15 % está destinado para el consumo interno.

B. ECONOMÍA PRODUCTIVA

Samuelson (1972), señala “La Economía estudia la forma en que los hombres utilizan recursos escasos o limitados (tierra, trabajo, bienes de capital, tales como maquinaria y los conocimientos técnicos) para obtener distintos productos (trigo, carne, leche, abrigo, conciertos, carreteras, yates, etcétera) y distribuirlos entre los miembros de la sociedad para su consumo”.

1. Macroeconomía

Beker & Mochon (2007), la macroeconomía analiza comportamientos agregados o globales, la inflación o el producto total de una economía.

a. Producto interno bruto (PIB)

Dane (2014), manifiesta que el PIB representa el resultado final de la actividad productiva de las unidades de producción residentes. Se mide desde el punto de vista del valor agregado, de la demanda final o las utilizaciones finales de los bienes y servicios y de los ingresos primarios distribuidos por las unidades de producción residentes.

Producto interno bruto (PIB) del Ecuador:

Olmedo (2014), señala que durante los últimos trece años, el sector agropecuario ha crecido constantemente a una tasa promedio interanual de 4 %. El Producto Interno Bruto Agropecuario Nacional (PIB Agropecuario) ha mostrado dinamismo, relevancia e importante aporte a la economía del Ecuador. Comportamientos económicos sobresalientes han sido observados sobre ese período de análisis, como los registrados en los años 2003, 2005 y 2011; que reportaron crecimientos interanuales superiores al 6%.

Olmedo (2014), para el período 2013 - 2014, el PIB Agropecuario alineado con las políticas de transferencia tecnológica, acceso a crédito, semilla mejorada, insumos de calidad, productividad y reducción de intermediación acelera su tasa de crecimiento a 4% interanual; ubicándose el PIB Agropecuario para el 2014 en USD 5.9 mil millones en valores constantes. La estructura diversificada actual de este modelo económico agropecuario creciente fundamenta sus pilares en la producción de banano-café-cacao (20 %), acuicultura y pesca (14 %), silvicultura (12 %), producción pecuaria (10 %) y flores 8 %. Sectores que sobresalen por su producción nacional, y dando aporte a la economía del Ecuador y a la demanda mundial de productos de alta calidad de consumo masivo (Gráfico 1).

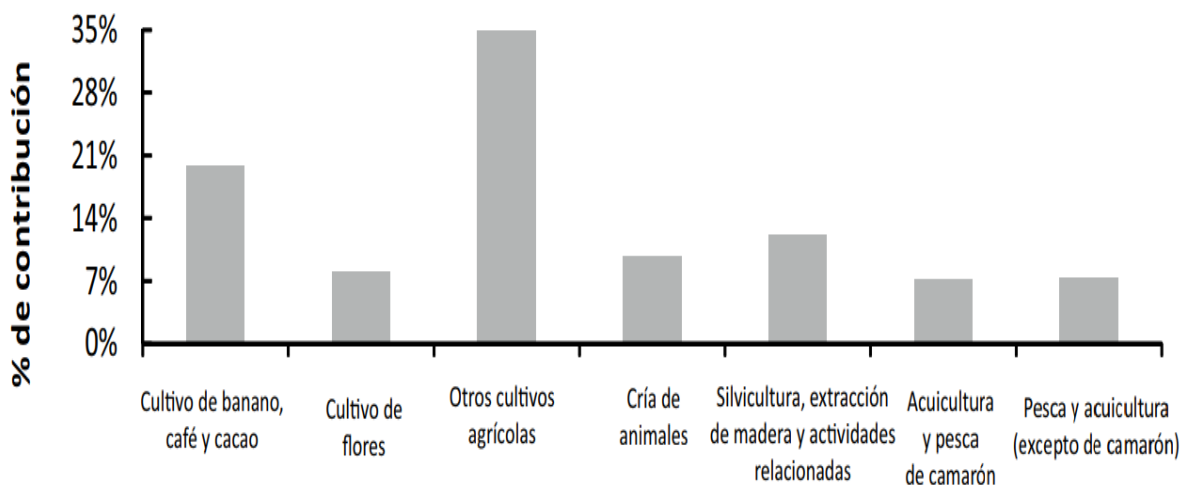


Gráfico 1. Composición del PIB Agropecuario 2014.

Fuente: Olmedo (2014).

b. Gastos del estado

Rodríguez (2009), menciona que el gasto del estado es la cantidad de dinero que se gasta y es realizado por el Estado y sus Organismos Autónomos.

Gasto el estado del Ecuador:

López (2013), anualmente, las proformas presupuestarias destinan recursos al MAGAP con el fin de alcanzar la reactivación agrícola, mejoramiento del almacenamiento y cadenas de comercialización, asimismo para alcanzar la soberanía alimentaria y la legalización y fomento de acceso a la tierra. Esta atención ha significado mayor canalización de unidades monetarias al ministerio y a las actividades de intervención en el sector agropecuario, convirtiendo al gasto sectorial en un componente importante para la consecución de objetivos nacionales.

López (2013), en comparación con el gasto público total, la participación del gasto público agropecuario manifiesta una tendencia zigzagueante, que en promedio representa un 1,02 % de total del PGE. Las asignaciones presupuestarias muestran una tendencia creciente entre 2008 y 2010, el gasto público agropecuario codificado en 2008 era el 172,34 millones de dólares lo que constituye el 1,00 % del gasto público total y para 2010 bordea los 244,15 millones de dólares con una representatividad del 1,04 %.

López (2013), a partir de entonces muestra una tendencia zigzagueante, en 2011 se registra una disminución del presupuesto agropecuario en un 15,8 % que se traducen en 38,57 millones menos para el sector por lo que en ese año obtuvo una representatividad del 0,77 %; en 2012 el presupuesto asciende a 400,92 millones de dólares con una participación de 1,34 % del total, finalmente en 2013 su presupuesto fue de 336,60 millones de dólares, es decir, su participación se redujo al 1,04 %.

López (2013), haciendo una comparación histórica, la representatividad del sector agropecuario es decreciente, debido a que entre el periodo 1980 - 1986

representaba un promedio del 11,15 % mientras que durante el periodo de análisis (2008 - 2013) representa el 1,02 %; es decir que en un lapso de 22 años se ha perdido un 10,13 % de representatividad en el Presupuesto General del Estado.

2. Microeconomía

Beker & Mochon (2007), la microeconomía estudia los comportamientos básicos de los agentes económicos individuales y los mecanismos de formación de los precios.

a. Oferta

Mankiw (2009), menciona que la oferta es la cantidad de un bien que los vendedores quieren y pueden vender.

Determinantes de la oferta:

- Precio de los factores (trabajo y capital)
- Tecnología
- Expectativas
- Tamaño del mercado

b. Demanda

Mankiw (2009), señala que la demanda es la cantidad de un bien que los compradores quieren (y pueden) comprar en cada circunstancia posible.

Determinantes de la demanda:

- Precio
- Precio de los bienes relacionados
- Renta del consumidor

- Preferencias / gustos
- Expectativas
- Tamaño del mercado

c. Demanda Insatisfecha

Andía (2010), indica que es un término usado en todo proyecto que engloba los siguientes conceptos:

- Demanda no atendida: Es aquella en donde parte de una población o un conjunto de instituciones no reciben el servicio y/o producto que requieren, por lo tanto, la demanda es mayor que la oferta. El proyecto cubrirá una porción o la totalidad de la brecha identificada (Andía, 2010).
- Demanda atendida: Es aquella donde se brinda el servicio y/o producto a casi la totalidad del mercado, pero se satisface en forma parcial la necesidad identificada, por lo que también representa una demanda insatisfecha. Aquí el proyecto debe brindar un nuevo servicio que incorpore esos requerimientos, por lo tanto, la oferta actual del nuevo servicio sería nula (Andía, 2010).

Entonces, la demanda insatisfecha es aquella que incluye una de las demandas antes mencionadas o su combinación; en este caso, el proyecto.

d. Ingresos

Rodríguez (2009), manifiesta que los ingresos son el flujo de recursos que recibe un agente económico correspondiente a las remuneraciones por la Venta o arrendamiento de los Factores Productivos que posee.

Rodríguez (2009), el ingreso puede ser pagado en bienes y servicios o en dinero, también se puede considerar ingreso todas transferencias que reciben los agentes económicos tales como Subsidios, donaciones y otras.

El ingreso puede adoptar las formas de salarios, intereses, dividendos, Rentas o beneficios (Rodríguez, 2009).

e. Costos

León (2014), indica que son los desembolsos causados por el proceso de fabricación de un producto, o por la prestación de un servicio.

- Materias primas
- Mano de obra al destajo
- Salarios personal de planta
- Mercancías
- Servicios públicos
- Depreciación maquinaria y equipo
- Arrendamiento del local

f. Gastos

León (2014), señala que son los desembolsos causados por la administración de la empresa.

- Salarios personal administrativo
- Papelería
- Correo y teléfono
- Publicidad
- Vendedores
- Mantenimiento equipos
- Capacitación

g. Precio

Rodríguez (2009), expresión monetaria del valor, medida del valor expresada en términos monetarios. (Comercialmente, cantidad de unidades monetaria

solicitadas por el vendedor o proveedor de determinado bien o servicio).

- Precio de mercado: Valor monetario prevalente en las transacciones del mercado, surge de la interacción de demanda y oferta; es el resultante de la disposición a pagar de los compradores a solicitud u ofrecimiento de los vendedores. Para fijar sus precios de venta, los oferentes toman normalmente en cuenta: a) los costos de producción; b) la demanda y c) la competencia (Rodríguez, 2009).
- Precio de reserva: Máxima disposición a pagar por un bien o servicio por parte de un consumidor o adquirente (Rodríguez, 2009).
- Precio referencial: Hipótesis de precio; precio que puede ser, o podría haber sido. Debe basarse en estimaciones reales (Rodríguez, 2009).
- Precio de equilibrio: Precio en el cual son iguales la oferta y demanda de un bien o servicio, despejando el mercado (Rodríguez, 2009).
- Precio máximo: Precio fijado por el gobierno por debajo del punto de equilibrio de mercado y que en teoría tiende a corregir esa situación, beneficiando a los consumidores; surge de consideraciones políticas respecto de la inadecuación de dicho precio (Rodríguez, 2009).
- Precio mínimo: Práctica gubernamental consistente en la fijación de un precio por sobre el precio de mercado; tiende a beneficiar a los productores (Rodríguez, 2009).

3. Contabilidad agropecuaria

a. Costos operativos

Castro (2008), menciona que los costos de producción (también llamados costos de operación) son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de

procesamiento o un equipo en funcionamiento. En una compañía estándar, la diferencia entre el ingreso (por ventas y otras entradas) y el costo de producción indica el beneficio bruto.

Castro (2008), señala que el costo de producción tiene dos características opuestas, que algunas veces no están bien entendidas en los países en vías de desarrollo. La primera es que para producir bienes uno debe gastar; esto significa generar un costo. La segunda característica es que los costos deberían ser mantenidos tan bajos como sea posible y eliminados los innecesarios. Esto no significa el corte o la eliminación de los costos indiscriminadamente. En el caso de la lechería se consideran como ingresos toda la venta de la leche y como costo de producción todos los insumos necesarios para producirla.

b. Recursos fijos

Castro (2008), indica que es el conjunto de recursos cuya cantidad no puede ser modificada por la empresa a corto plazo y que pueden soportar volúmenes diferentes de producción. Ej. Las edificaciones e instalaciones, el personal administrativo, la maquinaria y el equipo, es decir toda la denominada “capacidad instalada”. El corto plazo se refiere al período en el que al menos un factor de la producción, como la planta es fija por lo que respecta a su tamaño y se requiere un tiempo determinado para que la empresa pueda expandir su capacidad de planta.

c. Recursos variables

Castro (2008), manifiesta que es la fracción de los requerimientos necesarios para la producción que varía directamente en función de su volumen. Como son los insumos y materias primas, trabajadores, energía. La naturaleza de los recursos conduce a que haya costos fijos y costos variables y la propiedad y el pago que se haga de los mismos crea la distinción entre los costos explícitos y los costos implícitos.

d. Costos explícitos y costos implícitos

Jiménez (2006), explica que en la teoría económica se hace una distinción entre costos explícitos y costos implícitos. Los pagos monetarios que una empresa hace a quienes no son propietarios de la empresa por los recursos que suministra como sueldos, salarios para contratar mano de obra, interés por los préstamos de capital, materias primas, combustible, servicios de transporte y similares se denominan costos explícitos; es decir, aquellos costos por los cuales existe una factura. Los costos implícitos son los costos de los insumos de propiedad de la empresa que son empleados en su proceso de producción por los cuales no se realiza un pago en efectivo; muchas veces pasan desapercibidos en el proceso de la toma de decisiones. Esos costos se deben estimar a partir de lo que esos recursos podrían generar en su mejor empleo alternativo, puesto que tales recursos no son gratuitos, tienen un costo de oportunidad. De ahí que el concepto de costo implícito está relacionado con costo de oportunidad.

e. Costos de oportunidad

Poppe (2009), manifiesta es la elección entre alternativas da origen al concepto de costos de oportunidad. Se define costo de oportunidad entre alternativas de inversión al valor de un recurso en su mejor uso alterno.

Poppe (2009), explica, cuando se refiere a la elección que debe hacer el consumidor entre diversas alternativas para la satisfacción de sus necesidades se entiende como costo de oportunidad, al valor de la alternativa perdida que no se eligió. Todas las personas se enfrentan a decisiones económicas.

El mismo Poppe (2009), menciona que el modelo de comportamiento del consumidor supone que las personas hacen elecciones intencionales entre varias alternativas que desean al no poder considerarlas todas al tiempo por la restricción en sus recursos. Esas decisiones crean los denominados costos de oportunidad.

f. Costos fijos

Thompson (2008), manifiesta a los costos fijos son aquellos cuyo monto total no se modifica de acuerdo con la actividad de producción. En otras palabras, se puede decir que los costos fijos varían con el tiempo más que con la actividad; es decir, se presentarán durante un periodo de tiempo aun cuando no haya alguna actividad de producción.

Thompson (2008), por definición, los costos fijos no cambian durante un periodo específico. Por lo tanto, a diferencia de los variables, no dependen de la cantidad de bienes o servicios producidos durante el mismo periodo (por lo menos dentro de un rango de producción). Por ejemplo, los pagos de arrendamiento de las instalaciones y el salario del presidente de la compañía son costos fijos, cuando menos a los largo de cierto periodo.

El mismo Thompson (2008), menciona que naturalmente los costos fijos no son para siempre. Tan solo son fijos a los largo de un periodo en particular, digamos un trimestre o un año. Más allá de esos plazos, los arrendamientos pueden terminarse y los ejecutivos pueden ser despedidos. Para ser más específicos, cualquier costo fijo puede eliminarse o modificarse en un plazo suficiente de tiempo.

g. Costos fijos en una lechería

Sánchez (1998), señala que son los costos que la lechería desembolsa independientemente del nivel de producción y estos son los que se refieren a la mano de obra directamente relacionada con la producción láctea. Como los costos fijos están relacionados con el monto de la inversión en la finca, se tiene que hacer un inventario de todos los activos de la empresa (tierra, mano de obra, servicios públicos, equipos, instalaciones, intereses de préstamos y administración).

- Depreciación: es el desgaste físico que sufren algunos medios de producción durante su vida útil (construcciones e instalaciones como establos, bodegas y

almacenes; equipo como maquina ordeñadora; y maquinaria como tractores e implementos, vehículos, mobiliario) (Koppel, 2001).

h. Costos variables

Thompson (2008), son aquellos en los que: “el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen de producción, dentro del rango relevante”, en tanto que el costo unitario permanece constante. Los costos variables son controlados por el jefe responsable del departamento.

Thompson (2008), por lo tanto, la relación entre costo y volumen dentro del rango relevante puede ser: Los costos totales variables cambian en proporción a las variaciones en el volumen Los costos variables por unidad permanecen constantes cuando se modifica el volumen Según la clasificación de los costos de acuerdo con su comportamiento, los costos variables cambian o fluctúan en relación directa a una actividad o volumen dado. Dicha actividad puede ser referida a producción o ventas; por ejemplo la materia prima cambia de acuerdo con la función de producción y las comisiones de acuerdo con las ventas.

i. Costos variables en una lechería

Muñoz (1993), menciona que son los costos directamente involucrados en la producción: Ejemplo fertilizantes y concentrados, drogas; la producción de leche está estrechamente relacionada a estos insumos. La productividad es la relación entre el producto obtenido y los recursos empleados. Toda aplicación de un recurso económico lleva aparejado un costo por el uso del mismo, de modo que si se quiere producir mayor cantidad de leche en el año, los costos variables aumentarían también por que se requerirá de mayor aplicación de recursos variables.

Los costos de inversión: corresponden al valor pagado por la compra de equipos como el tanque de frio, equipo de ordeño, cerca eléctrica, construcciones, el costo de estas inversiones debe diferirse por el tiempo de vida útil de cada uno de estos. Comprende los siguientes conceptos (Muñoz, 1993):

- Mano de obra fija o permanente: Pago a vaqueros y ayudantes que trabajan durante todo el año (Muñoz, 1993).
- Mano de obra eventual: Pago a peones que trabajan en la unidad de producción de manera temporal en labores especiales como chapeo, fertilización, refuerzo de cercos, etc (Muñoz, 1993).
- Insumos e ingredientes alimenticios: Compra de alimento balanceado comercial, cascara de naranja o de piña, cebada seca o húmeda, gallinaza y cualquier otro subproducto agroindustrial utilizado en la suplementación de los animales (Muñoz, 1993).
- Medicamentos y plaguicidas: Compra de garrapaticidas, desparasitantes internos, vacunas y otros medicamentos como antibióticos, vitaminas, sueros o productos hormonales (Muñoz, 1993).
- Inseminación artificial: Compra de nitrógeno para cargar el termo para inseminación artificial, compra de dosis de semen, guantes, fundas o pipetas (Muñoz, 1993).
- Servicios profesionales: Pago a los servicios de Médico Veterinario, Ingeniero Agrónomo, Técnico Agropecuario, Contador Público, Administrador u otros (Muñoz, 1993).
- Combustible: Gasto por concepto de gasolina, diésel, y aceite para el funcionamiento de vehículos y maquinaria de la unidad de producción (Muñoz, 1993).
- Reparación de maquinaria y vehículos: Se incluyen gastos de mano de obra y refacciones (Muñoz, 1993).
- Útiles y equipo menor: compra de jeringas, cuerdas, cubetas, palas, herraduras, bombas de mochila u otros aperos (Muñoz, 1993).

- Impuestos y cuotas: Pago del impuesto predial, cuota a la asociación ganadera y al ejido, impuestos por la venta de ganado y certificados zoosanitarios (Muñoz, 1993).
- Otros: se incluye cualquier otro gasto adicional de la unidad de producción (Muñoz, 1993).

j. Costo total o de absorción

Álvarez et al., (1998), indica que son costos del producto todos los costos de producción, tanto fijos como variables, directos e indirectos. A medida que se elabora la producción todos estos costos se incorporan o capitalizan en los productos terminados y constituyen el costo de dichos productos

Álvarez et al., (1998), costo total (CT) Es la suma del costo variable más el costo fijo: $CT = CV + CF$

k. Costos unitarios

Muñoz (1993), señala que el costo medio es el costo total dividido por el número de unidades producidas.

Aunque los costos totales son muy importantes, los costos por unidad o costos promedios son aún más importantes para el análisis a corto plazo de la empresa, puesto que al compararlos con el precio del producto o con el ingreso medio permite saber si la empresa está obteniendo o no un beneficio (Muñoz, 1993).

Muñoz (1993), menciona que los costos promedios o por unidad son esenciales para la evaluación de inventarios en las divisiones relacionadas con el diseño del producto. Juegan también un papel importante en la introducción de un nuevo producto en el mercado. Las decisiones de comprar o no comprar un producto y la decisión de rechazar o aceptar una línea de producción dependen de la información disponible en cuanto al costo por unidad.

El mismo Muñoz (1993), indica que los costos que hacen parte de una producción lechera son todos los insumos que se necesitan para producir un litro de leche. Los costos son el total de los medios de producción consumidos y la parte proporcional de los medios de producción desgastados. Estos costos se expresan en dinero.

I. Costos de inversión

Thompson (2008), explica que son costos económicos y financieros por la manutención de inversiones por servicios de corretaje, administración, mantenimiento, obligaciones tributarias, provisiones y provisiones. La diversificación y portafolio de inversiones implica egresos específicos, que conforme a su naturaleza deben relacionarse con los ingresos de inversión y determinar resultados netos por rendimiento de inversiones que posee la entidad. En el caso de la lechería se consideran costos de inversión: el valor pagado por la compra de equipos como el tanque de frío, equipo de ordeño, cerca eléctrica, bodegas, establos, sistemas de riego y compra de ganado.

m. Punto de equilibrio

León (2014), manifiesta que el punto de equilibrio, es el volumen de ventas que debe realizar una empresa para sostener el negocio sin ganar ni perder. Es cuando la utilidad de la empresa es cero. Es cuando los costos y gastos fijos son iguales al margen de contribución.

En resumen el punto de equilibrio es el mínimo de ventas que debe realizar la empresa para no perder dinero.

Punto equilibrio = total de costos y gastos fijos / % margen de contribución

n. Margen de contribución

Velázquez (2007), manifiesta que el margen de contribución es la diferencia entre el precio de venta menos los costos variables. Es considerado también

como el exceso de ingresos con respecto a los costos variables, exceso que debe cubrir los costos fijos y la utilidad o ganancia.

El margen de contribución por unidad se puede determinar solamente para una mezcla de producto en particular. Si la mezcla real de productos vendidos difiere de la mezcla de productos usada en el análisis, habrá una divergencia entre la utilidad esperada, basada en el modelo de costo- volumen- utilidad y la utilidad realizada. Además, el punto de equilibrio no será el mismo si la mezcla de productos realmente vendidos difiere de la mezcla de productos usada en el análisis.

o. Cotización

León (2014), la cotización es la determinación del precio de un producto o servicio por anticipado. La cotización es informarle al cliente cuanto le voy a cobrar por un servicio o por un producto.

Pasos para la realización de la cotización:

- Determinamos el costo variable por unidad de producto o servicio.
- Establecemos el costo fijo por unidad.
- Conocemos el costo total unitario
- Fijamos el precio de venta por unidad.

C. COMPONENTES PRODUCTIVOS EN UNA EXPLOTACION DE BOVINOS LECHEROS

1. Sistemas de producción

Herrera (2016), señala que son alternativas de uso de las pasturas por los animales, su finalidad es lograr mantener una alta producción de forraje de alta calidad durante el mayor periodo de tiempo.

a. Intensivo

Herrera (2016), tiene como característica la alta producción de leche por vaca y por hectárea. Para ello se debe considerar la genética (animales de alta producción) el manejo debe ser óptimo, para la cual el productor debe estar bien capacitado, condiciones ambientales, clima y suelo deben ser los mejores, y la alimentación es el factor más importante, los animales pueden rendir igual tanto estabulados como a campo siempre que haya una buena alimentación.

b. Extensivo

Herrera (2016), se utilizan vacas no muy aptas para la producción de leche, se ordeñan una vez al día y los animales permanecen mucho tiempo en los piquetes y no reciben suplementación alguna.

2. Manejo de praderas

Brink (2006), indica que en el manejo de praderas existen muchos factores que se deben tomar en cuenta para lograr una alta eficiencia en la utilización del pasto producido y la máxima producción animal por unidad de superficie. Esta productividad debe garantizar una alta calidad y persistencia de la pastura en el tiempo, y sólo se puede obtener con el conocimiento profundo de los aspectos externos e internos de la planta forrajera (morfología y fisiología).

Brink (2006), el pasto es un panel solar que, mediante la fotosíntesis, produce carbohidratos que permiten el crecimiento de hojas y rebrotes. Estos carbohidratos se almacenan en la base de los tallos, las raíces, los rizomas y los estolones. Algunos de ellos son consumidos durante el pastoreo y mantienen el pasto vivo durante los períodos de estrés. Pero los forrajes prefieren producir las hojas nuevas con los carbohidratos elaborados por las hojas viejas, en lugar de remover los que están almacenados.

Brink (2006), es importante dejar un residuo adecuado de pasto en el potrero, luego de cada pastoreo, que garantice la acumulación de reservas. Este residuo

varía dependiendo de la morfología de la especie. Para fertilizar, se debe esperar que el residuo tenga por lo menos 10 centímetros de altura. Una de las prácticas de manejo que ayuda a obtener los objetivos anteriores es la fertilización de potreros, con el fin de llenar las necesidades nutricionales de las plantas y reponer y corregir deficiencias de nutrientes del suelo. Pero debido a los altos costos actuales de los fertilizantes, esta práctica se ha dejado de realizar en las fincas y solo se puede aplicar en las zonas de uso intensivo y forrajes de corte.

Brink (2006), entre los beneficios de fertilizar forrajes se pueden observar un incremento en el contenido de nitrógeno (proteína), digestibilidad, altura de la planta, densidad, relación hoja-tallo y mayor producción de biomasa. Además, se obtiene un ligero incremento en el consumo y en la producción de leche y carne, por lo que si se fertiliza y no se aumenta la carga animal para aprovechar la biomasa producida, los beneficios económicos de esta práctica son pocos en la producción de leche y carne.

3. Manejo

Espinoza (2016), el comportamiento animal es un indicador del estado de salud y depende un buen manejo productivo por cada etapa fisiológica.

a. Terneros

Espinoza (2016), explica que el cuidado del ternero empieza ya antes del nacimiento, de acuerdo al tratamiento que se le da a la vaca durante la preñez, el ternero esta en conexión con la madre por medio del cordón umbilical; recibiendo de estas formas nutrientes y oxígeno. El ternero en los primeros tres meses se forma, mientras que en el último trimestre se desarrolla y gana más de la mitad del peso.

Prácticas a realizar en terneros:

- Limpiar al ternero, masajear para estimular la respiración.
- Proteger al ternero de la inclemencia del tiempo, sea esta lluvia o calor del sol.

- Corte y desinfección del ombligo con yodo por lo menos por 5 días consecutivos.
- Inducir al ternero a consumir el calostro, sobre todo en las primeras 6 horas de vida.
- El descorné y la extirpación de pezones supernumerarios.
- Identificación y el registro de los animales es muy importante para conocer el historial de cada uno.
- La desparasitación, se debe realizar cada mes de por medio o cada 2 meses, y hay que tener en cuenta la rotación de los antiparasitarios para así evitar la resistencia de los parásitos.
- Suministrar leche en mamadera o en balde de 4 a 6 litros al día en dos tomas (mañana y tarde), para luego ir disminuyendo la frecuencia y la cantidad a medida que crezcan y retirarla a los 60 a 70 días.
- Proveerle forraje y balanceado para terneros (20% de proteína bruta). El forraje se recomienda que sea tierno ya que el ternero no está todavía preparado para aprovechar alimentos fibrosos. Sumados a los dos anteriores agua limpia y fresca a voluntad.
- Aplicación de vacunas de acuerdo a la edad y las zonas geográficas (Espinoza, 2016).

b. Vaquillas

Espinoza (2016), indica que las vaquillas son las más marginadas, sin embargo ellas son las que van a reemplazar a las vacas viejas en el futuro, es decir son el porvenir de nuestro tambo. Esta categoría al igual que las otras tiene que recibir buena alimentación, buen manejo, buena sanitación, y por sobre todo buena nutrición y controlar el estado del animal, que no sea muy flaca ni muy gorda.

Espinoza (2016), realizando estas prácticas el productor consigue muchos beneficios, como por ejemplo la vaquilla entra más temprano en celo, esto lleva a obtener terneros y leche en menor tiempo. Si hay necesidad inclusive deben ser suplementada con concentrado para ganar el peso deseado de acuerdo a la etapa fisiológica.

Espinoza (2016), explica que en esta etapa hay que aplicarles con mayor frecuencia los antiparasitarios con reconstituyentes, también es el momento para vacunar contra Brucelosis (de 3 a 8 meses de edad, solo hembras con la Cepa 19), y otras vacunas dependiendo de la zona y según calendario oficial. También es muy importante recordarle al productor que el peso ideal para que la vaquilla entre en servicio está entre los 300 y 340 kilogramos dependiendo de la raza, porque si cruzamos con un peso muy bajo el animal no termina su desarrollo, es decir no se recupera más del sobre esfuerzo al que le sometemos de ahí la importancia del peso.

c. Vacas

Espinoza (2016), al igual que las otras categorías, las vacas deben recibir una buena nutrición, un manejo, una sanitación adecuada, y una suplementación acorde a la producción. Entre algunas de las prácticas más comunes a realizar en las vacas tenemos.

- El servicio: Practicar un servicio estacionado es muy importante en la producción de leche, ya que de esta manera tenemos terneros del mismo lote y así también tenemos leche en la época de mayor demanda (otoño e invierno). Si cubrimos nuestras vacas entre los meses de julio y agosto logramos estos. Para cubrir nuestros animales es importante seleccionar un buen toro, que sea de buena genética y que no tenga parentesco alguno con nuestras vacas o vaquillas. O realizar inseminación artificial pero siempre manteniendo los criterios (con esta práctica se acelera el mejoramiento genético) (Espinoza, 2016).
- Ordeño: Realizar como mínimo dos veces al día y las vacas por parto reciente tres veces al día por cinco a siete días. Las vacas con problemas de ubre, es decir aquellas que están inflamadas (Mastitis) ordeñar último. La higiene es muy importante en el ordeño, hay que lavarse bien las manos con agua y jabón para ordeñar cada vaca. El productor o el personal encargado debe acostumbrarse a realizar el pre sellado de los pezones con iodo, secado de ubres con servilletas, prueba del primer chorro para detectar mastitis, ordeño y

sellado de los pezones (Espinoza, 2016).

- Secado: Corresponde al periodo en que se deja de ordeñar, se debe realizar por lo menos 60 días antes del parto para que la vaca pueda formar calostro para el ternero que va nacer y leche suficiente para la próxima lactación. Esta práctica se puede realizar de la siguiente manera, reduciéndole el consumo de balanceado alta productora de a poco hasta sacarlo completamente, y así también disminuyendo la frecuencia de ordeño hasta llegar a un momento en que se coloque en cada cuarto mamario como intramamario para secado y dejar de ordeñar. Esto se realiza para evitar mastitis. Se recomienda controlar a las dos semanas después de dejar de ordeñar por si se presente algún problema infeccioso (Espinoza, 2016).

4. Alimentación y nutrición

Espinoza (2016), a más de la genética, del manejo, de las instalaciones, hay otros factores importantes que se descuida para la producción de leche, que es la alimentación y nutrición principalmente por los pequeños productores. La mayoría de la gente no tienen conocimientos del almacenamiento de forraje para época de escases sea este en invierno o cuando se presenta sequia larga. Los más utilizados son el heno y el ensilaje. La diferencia entre estos se basa principalmente en que el ensilaje es mucho más nutritivo que el heno.

Criterios a tener en cuenta para la nutrición de nuestros animales:

- Suministrar forraje verde de calidad, por lo menos 10% de peso vivo, es decir una vaca de 400 kg debe consumir 40 kg de verde para mantenimiento.
- Proveerle balanceado de acuerdo a la categoría animal y a la producción; ejemplo por cada 3 litros de leche que produce darle 1 kg de balanceado.
- Suministrar sal mineral en bateas o en comederos.
- Proporcionar agua limpia y fresca a voluntad (Espinoza, 2016).

5. Reproducción y mejoramiento genético

Espinoza (2016), explica que para aumentar la producción de leche es fundamental el mejoramiento genético, para que podamos llegar a esto tenemos que seleccionar un buen toro para reproductor en caso de que se trabaje con monta natural, y si hay posibilidades es mucho mejor la inseminación artificial o transferencia embrionaria como método de mejoramiento genético.

Espinoza (2016), mejorar la genética es muy importante porque así se logra a tener animales con mayor potencial productivo y teniendo este factor ya va depender exclusivamente del tambo elevar su producción, porque de lo contrario si el animal no está preparado para producir mucha leche no valdría la pena el esfuerzo que uno hace de proveerle más balanceado por ejemplo.

6. Sanidad

Espinoza (2016), manifiesta que para producir leche con calidad es fundamental el estado sanitario de nuestros animales. La salud animal también tiene influencia en la producción en cantidad ya que como se sabe un animal enfermo no va producir mucho. Es importante mencionar que por medio de la leche de un animal enfermo el hombre puede adquirir ciertas enfermedades como la brucelosis, tuberculosis, etc., principalmente si la leche no es bien cocinada para el consumo (Enfermedad zoonótica). Es sumamente importante mantener la bioseguridad en el tambo previniendo el ingreso de las enfermedades a la finca, y esto tiene un menor costo que tratar la patología que se presenta.

Espinoza (2016), también cabe mencionar que es importante realizar análisis periódicos de brucelosis y tuberculosis a nuestros animales, y en caso de que haya caso positivo eliminar estos del plantel.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

A. LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO

La presente investigación se desarrollará en la hacienda Pucate, ubicada en el sector Pucate, Cantón Chambo, Provincia de Chimborazo (Cuadro 1).

Cuadro 1. CONDICIONES METEOROLÓGICAS.

| PARAMETRO | VALOR |
|------------------------|-------|
| Altitud msnm | 2652 |
| Temperatura °C | 14 |
| Precipitación anual mm | 500 |
| Humedad relativa % | 67 |

Fuente: Ramírez, (2017).

B. UNIDADES EXPERIMENTALES

Por ser una investigación de diagnóstico donde se determinará todos los componentes que intervienen en el proceso de producción de la explotación, se establecerá los costos de producción del litro de leche de acuerdo a los registros de la hacienda Pucate.

C. REGISTROS Y EQUIPOS

1. Registros

- Registros de producción de leche
- Registros de reproducción
- Nómina de la hacienda
- Inventario de los animales
- Inventario de la hacienda

- Facturas

2. Equipos

- Computadora

D. TRATAMIENTO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

No existe tratamiento debido que es una investigación de análisis descriptivo de la situación económica de la propiedad, y por lo tanto no existe un esquema del experimento.

E. MEDICIONES EXPERIMENTALES

1. Costos fijos

- Equipos, maquinarias y herramientas.
- Mano de obra permanente.
- Gastos administrativos.

2. Costos variables

- Mano de obra ocasional.
- Alimentación.
- Sanidad.
- Producción de leche día.
- Reproducción.

3. Estructura de costos

- Depreciaciones de bienes.
- Valoraciones de bienes.

4. Rentabilidad

- Costo total.
- Costo unitario.

- Utilidad.
- Beneficio / costo

F. ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA

En la presente investigación se realizara estadística descriptiva:

- Medidas de tendencia central: Media
- Desviación estándar
- Histogramas de frecuencia
- Análisis económico a través del indicador beneficio / costo.

G. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

- Inicialmente se realizara visitas técnicas a la hacienda Pucate para obtener información adecuada sobre el sistema de manejo que utilizan en el ganado.
- La información que se recopilara para la presente investigación será producto de observaciones, entrevistas, y encuestas efectuadas al propietario, técnico encargado y personal afín a la hacienda Pucate.
- Posteriormente se efectuara la determinación de la utilización de recursos, existentes en la hacienda Pucate, y que servirán para la ejecución de cada una de las actividades.
- A continuación se efectuara la recolección de datos que corresponderán a los costos tanto fijos como variables y también los gastos que se efectúan en la hacienda diariamente.
- Luego de acuerdo a los registros existentes y a los datos recopilados se realizara la determinación del costo de producción.
- Una vez recopilados todos los datos se procederá a la determinación del costo

unitario de cada uno de los equipos.

H. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

- En el análisis económico se utilizarán datos mensuales (registros) de la hacienda, todos los valores estarán expresados en dólares.
- La información sobre los aspectos técnicos y económicos se obtendrá del estudio.
- Para la determinación del costo del litro de leche se utilizará la metodología de "componentes de costos".
- Los componentes del costo de producción del litro de leche que serán evaluados son: manejo y producción de praderas, manejo, alimentación, sanidad, reproducción y mejoramiento genético del ganado bovino.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. CANTIDAD DE BOVINOS Y PRODUCCIÓN DE LECHE DE LA HACIENDA PUCATE DEL AÑO 2017.

1. Inventario de los animales

En la hacienda “Pucate” se registra un total de 232 cabezas bovinas, 87 correspondieron a bovinos en producción equivalente al 37,50 % del ganado, a continuación se aprecia en el inventario que existen 56 vacas secas y representa el 24,14 %, otro grupo que es representativo en la evolución del hato es la categoría de terneras que fueron en número de 43 bovinos y que convertidas a porcentajes vendría a ser el 18,53 %. La categoría de vaconas estuvo conformada por 46 animales que representarían el 19,83 % del hato (Gráfico 2).

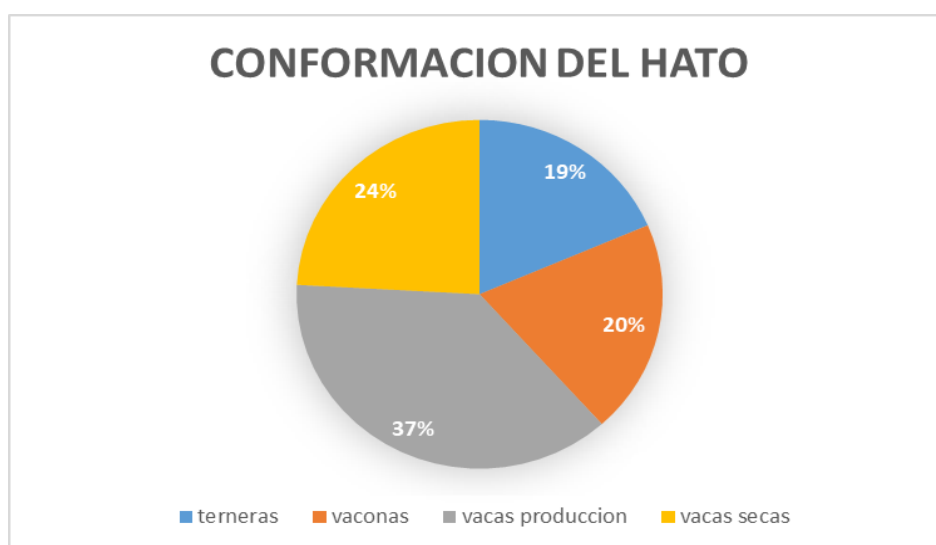


Gráfico 2. Conformación del hato

Fuente: Autor, (2018).

Morocho (2016), menciona que la ganadería semi intensiva, la alimentación se basa en pastoreo y suplementación con alimentos concentrados. Es un sistema intermedio entre extensivo e intensivo, en la que con la implementación de innovaciones tecnológicas, algo de administración y de infraestructura productiva (alambradas, corrales y aguadas), se realiza adecuadamente el manejo del hato, manejo de pastizales, la genética y el manejo sanitario .El número de cabezas de ganado tiene que guardar una proporcionalidad con las tierras disponibles por la

necesidad de disponer de pastos y producir forrajes, por lo que los purines son asimilados por las tierras. Los excrementos del ganado se usan para abonar esos campos (u otros), de forma que ganadería y agricultura se complementan permitiendo en muchas regiones la sostenibilidad de los sistemas agrarios. Los productos obtenidos de su explotación son de mayor calidad que en la ganadería intensiva. Dentro del subsistema leche están las vacas en producción, tanto secas como en ordeño, y las novillas que son criadas para reemplazar las vacas viejas y de aumentar la población animal.

2. Producción de leche

En cuanto a la producción de leche total en el periodo de evaluación que correspondió a los meses de enero a diciembre del año 2017, en la hacienda Pucate, fue de 444470,84 litros al año, registrándose una variación alta ya que el valor de la desviación estándar fue de $\pm 4285,44$, entre la mayor producción en el mes de Diciembre con 44662,01 litros/mes y que corresponden al 10,05 %, en comparación a la del mes de Febrero que registra la menor producción con 29689,88 litros/mes, y que refiriéndose al análisis porcentual infiere un 6,68% de producción láctea (gráfico 3). Es decir que se observa que existe un margen considerable de diferencia entre la menor y mayor producción y que puede deberse básicamente a las condiciones ambientales de la zona ya que en épocas secas existe escases de forrajes verde, los cuales son sustituidos por balanceado, heno y ensilado.

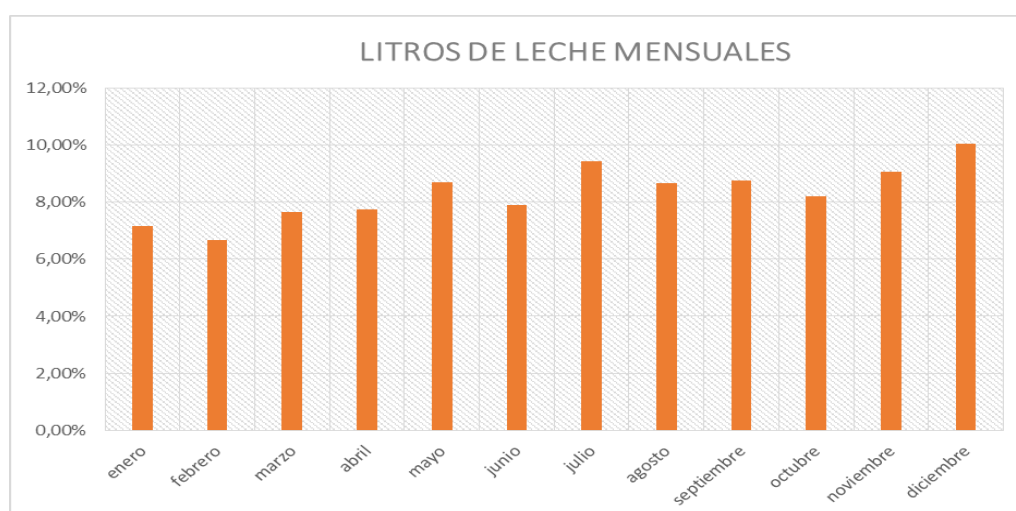


Gráfico 3. Litros de leche mensuales

Fuente: Autor, (2017).

El incremento de leche que se observa en la gráfica se debe a que son meses lluviosos entonces existe mayor crecimiento y desarrollo del pasto, además que se realiza constantes fertilizaciones en la hacienda lo que ayuda en épocas secas a que haya una buena producción de pastos.

Concellón & Valle (2011), manifiesta a los bovinos que son capaces de producir leche en gran cantidad, el objetivo de la producción lechera es producir la mayor cantidad de litros de leche de buena calidad por hectárea al menor costo posible, la producción de leche tiene un enorme potencial. Existen grandes extensiones de tierras donde es factible la explotación ganadera, muchos subproductos agrícolas pueden ser aprovechados con éxito por el ganado. La producción lechera es de gran importancia debido a que la leche tiene un alto valor nutritivo para el hombre y por el alto consumo de dicho producto a nivel mundial.

Bretschneider (2013), explica que la curva de lactancia representa la producción de leche a lo largo del ciclo productivo, el cual dura aproximadamente 305 días. El pico de lactancia es definido como el nivel más alto de producción de leche que una vaca alcanza dentro de los primeros 90 días de lactación. Existe una relación positiva entre el pico y la subsecuente producción de leche a lo largo de la lactancia. Dicho de otra manera, a medida que los litros de leche al pico incrementan, también incrementan los litros totales producidos por lactancia.

Bretschneider (2013), en general, a partir del parto la producción incrementa rápidamente (tasa de ascenso) hasta alcanzar el pico e inmediatamente después la misma desciende gradualmente (tasa de descenso) hasta llegar al final de la lactancia. El pico de producción marca la pauta de la lactación completa. Las vacas primerizas tienden a dar curvas más chatas, ya que el pico de lactación es 25 % menor que el de las vacas adultas.

Bretschneider (2013), las vacas adultas aunque alcanzan mayores picos, no muestran gran persistencia después del pico, la máxima producción de leche se encuentra en la primera etapa de la lactancia.

B. COSTOS FIJOS EN EL COSTO DE PRODUCCION EL LITRO DE LECHE

1. Costos fijos

De la información obtenida analizada y agrupada se establece los costos fijos comprenden un valor total de \$ 32236,05, los costos más altos fueron, pago a la administradora 14908,08 (46,25 %), el arriendo de la mitad de la hacienda Pucate con un costo \$ 12000 (37,23 %) y pago al contador \$2683,6 (8,32 %), costos comprendidos entre cada uno de los costos fijos de la hacienda Pucate del cantón Chambo, como se indica en el (Cuadro 2) y (Gráfico 4).

Cuadro 2. COSTOS FIJOS EN EL COSTO DE PRODUCCION EL LITRO DE LECHE EN EL AÑO 2017

| Rubros | Costo total | Porcentaje |
|----------------|--------------------|----------------|
| Arriendo | 12000 | 37,23% |
| luz Eléctrica | 2104,37 | 6,53% |
| CNT | 360 | 1,12% |
| Agua Potable | 180 | 0,56% |
| Contador | 2683,6 | 8,32% |
| Administradora | 14908,08 | 46,25% |
| TOTAL | \$32.236,05 | 100,00% |

Fuente: Autor, (2018).

Henao (2011), menciona a los costos fijos son parte de los costos totales que no varían en el corto plazo con la cantidad producida. Incluyen todas las formas de remuneración u obligaciones resultantes del mantenimiento de los recursos fijos de la producción que se emplean en una cantidad fija en el proceso productivo. Los costos fijos deben pagarse aunque la empresa no produzca y no varían aunque varíe la producción, permaneciendo constantes para un volumen establecido de productos o servicios, como el alquiler o la renta que se paga por las instalaciones los sueldos del personal administrativo, los intereses abonados

por las deudas, las primas del seguro contra incendio, terremoto, etc.

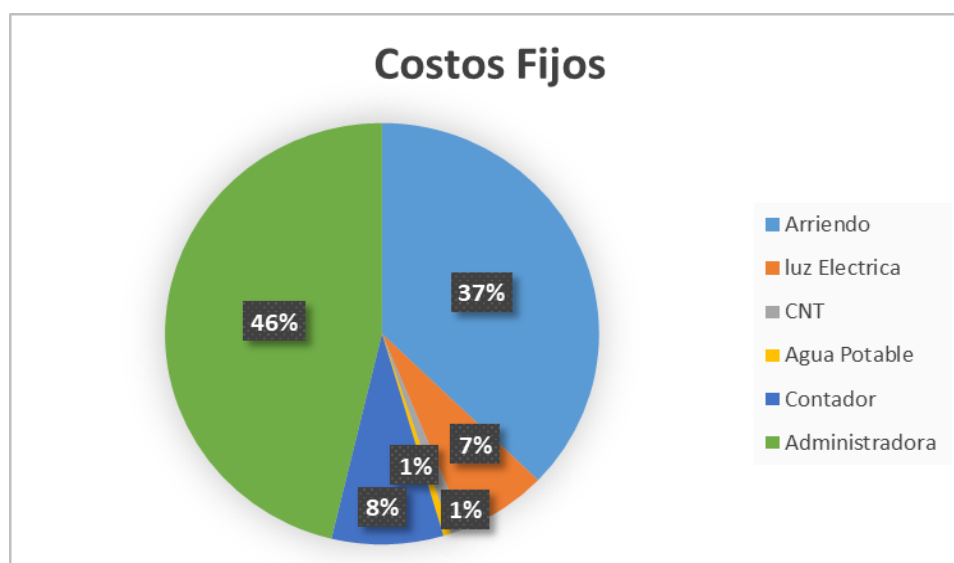


Gráfico 4. Costos fijos

Fuente: Autor, (2018).

C. COSTOS VARIABLES EN EL COSTO DE PRODUCCION DEL LITRO DE LECHE

1. Manejo y Producción de Forrajes

En la evaluación económica de los costos de producción de los pastos que sirven en la alimentación del ganado de la hacienda Pucate, se consideró los gastos realizados en el año 2017.

En la hacienda Pucate se mantiene el potrero por resiembra, estableciéndose anualmente un gasto de \$ 37282,48 dólares, el costo en mano de obra 14558,05 dólares, costo en fertilizante 6589,98 dólares y costo de semilla que fue de 4085,28 dólares, representando el (39,05 %), (17,68 %) y (10,96 %) respectivamente. El costo de pago de agua de riego \$ 1320 dólares, herbicidas \$416,17 dólares y mantenimiento del equipo de riego \$ 288,62 dólares, son los egresos que menores valores ocasionan al ejercicio fiscal representando (3,54 %); (1,12 %) y (0,77 %) en su orden. como se indica en el (Cuadro 3) y (Gráfico 5).

Cuadro 3. COSTO DE MANEJO Y PRODUCCIÓN DE FORRAJES

| Rubros | Costo, \$ | Porcentaje |
|----------------------------------|-------------------|----------------|
| Semilla | 4085,28 | 10,96% |
| Fertilizante | 6589,98 | 17,68% |
| Herbicidas | 416,17 | 1,12% |
| Producción maíz | 1725,98 | 4,63% |
| Trabajadores ocasionales (anual) | 6233,25 | 16,72% |
| Trabajador tractorista | 8324,8 | 22,33% |
| Tubería | 2856,09 | 7,66% |
| Mantenimiento eq riego | 288,62 | 0,77% |
| Agua de riego | 1320 | 3,54% |
| Mantenimiento tractores | 3664,32 | 9,83% |
| Diésel | 1777,99 | 4,77% |
| Total | \$37282,48 | 100,00% |

Fuente: Autor, (2018).

El costo total en manejo y producción de pasto fue de \$ 37282,48 dólares; este costo fue menor al reportado por Freire K (2016), al evaluar los costos manejo y producción de pasto de la hacienda Monte Carmelo (\$ 61642,99 dólares), esto se debe a la extensión de la Hacienda Monte Carmelo que es mayor y al manejo propio de cada Hacienda.

Portaluppi (2017), una alimentación adecuada influye en la producción de leche, estado sanitario y reproductivo del animal. Comparando sistemas de pastoreo versus sistemas en confinamiento, el uso eficiente de la pastura para las vacas lecheras implica un menor costo de alimentación debido a que el pasto constituye la fuente de nutrientes más barata. Los sistemas eficientes a base de pasto se caracterizan por una elevada producción de leche por hectárea, mientras que en sistemas en confinamiento se busca maximizar la producción por vaca.

Vargas (2013), señala que el manejo del pastoreo tiene importantes repercusiones en el rendimiento y persistencia de la pradera y, en consecuencia, afecta su capacidad sustentadora. Además, controla la oferta de forraje por animal y su valor nutritivo, determinando el consumo de nutrientes y el rendimiento individual. La producción de leche por hectárea, que constituye uno de los elementos claves de la rentabilidad predial, es la resultante de la interacción entre la capacidad sustentadora de la pradera y el rendimiento individual de los animales que la consumen. Tres aspectos son de vital importancia para una correcta utilización de praderas con vacas lecheras en pastoreo: el sistema de pastoreo, la frecuencia de pastoreo o momento de utilización de la pradera, y la intensidad de pastoreo.

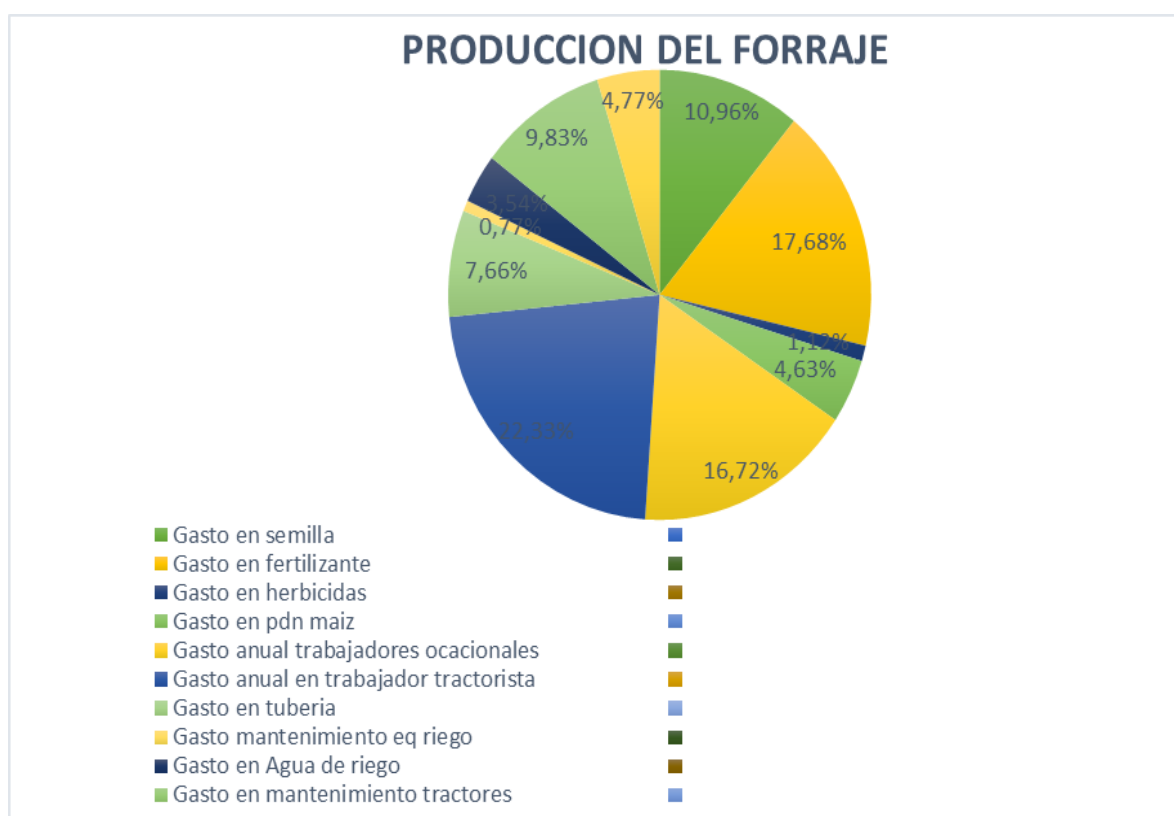


Gráfico 5. Costos de manejo y producción de pastos

Fuente: Autor, (2018).

2. Costo de alimentación

La evaluación económica por alimentación de los animales de la hacienda Pucate, que se indican en el (cuadro 4) y (Gráfico 6), considerando de acuerdo a los registros la alimentación tuvo un costo total de \$ 48455,31 dólares, el balanceado

tuvo un costo de \$ 41526 dólares representando el (85,70 %), los minerales tuvieron un costo de \$ 3707,61 dólares, representando el (7,65 %), la grasa costo \$ 3113,2 dólares representando el (6,42 %) y la melaza tuvo un costo de \$ 108,5 dólares, representando el (0,22 %).

Cuadro 4. COSTO DE ALIMENTACIÓN

| Rubro | Costo USD | Porcentaje |
|--------------|---------------------|----------------|
| Balanceado | 41526 | 85,70% |
| Minerales | 3707,61 | 7,65% |
| Grasa | 3113,2 | 6,42% |
| Melaza | 108,5 | 0,22% |
| Total | \$ 48.455,31 | 100,00% |

Fuente: Autor, (2018).

El costo total de la alimentación fue de \$ 48455,31 dólares; este costo fue menor al reportado por Freire K (2016), al evaluar los costos en la alimentación de la hacienda Monte Carmelo (\$ 61642,99 dólares), esto se debe a la que la hacienda Monte Carmelo presenta más bovinos y evalúa a todas las categorías bovinas.

Jiménez (2012), manifiesta que a más de la genética, del manejo, de las instalaciones, hay otros factores importantes que se descuida para la producción de leche, que es la alimentación y nutrición principalmente por los pequeños productores.

Cuando se suministra un alimento, en primer instancia se debe tener en cuenta los requerimientos de cada animal y la regularidad en el aporte de nutrientes (aminoácidos, vitaminas, etc.) y luego poner atención al tipo de ingredientes (expeler de soja, maíz, etc.), que presenten oferta amplia y bajo costo en el mercado. Debe tenerse en cuenta que los requerimientos nutricionales están principalmente determinados por el peso vivo del animal, su producción de leche y estado de gestación (Portaluppi M, 2017).

Algunas estrategias para atenuar los costos de alimentación, serían la promoción de mayor producción y utilización eficiente de las pasturas y reservas forrajeras de calidad, así como la aplicación de tecnologías y conocimientos que permitan al productor el mayor beneficio económico durante el uso de raciones (Portaluppi, 2017).

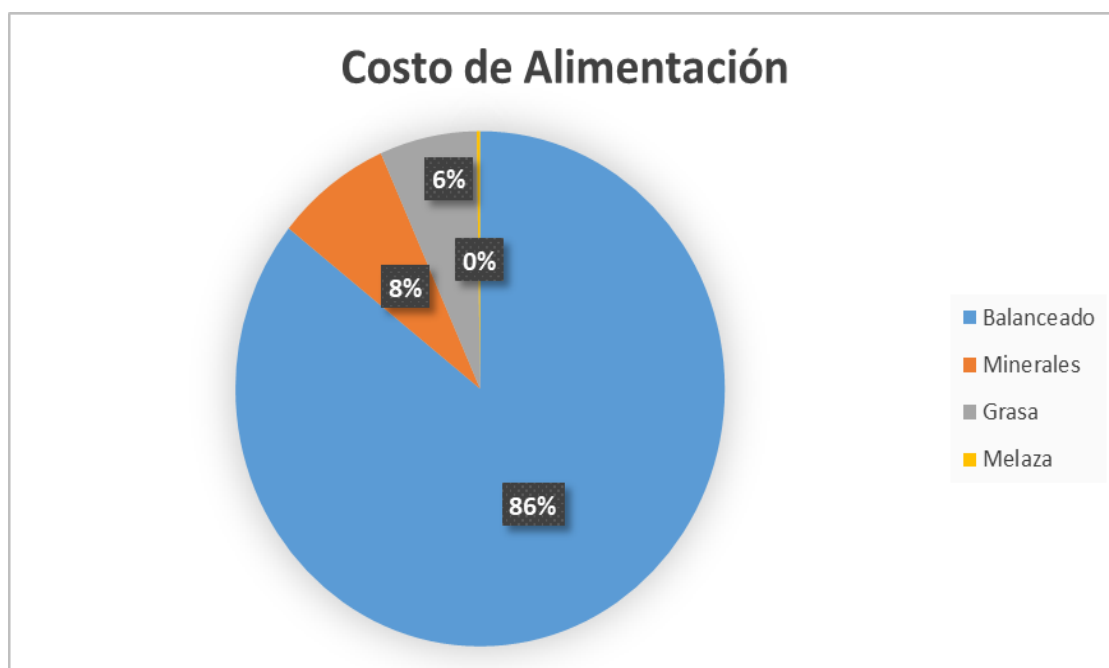


Gráfico 6. Costos de Alimentación

Fuente: Autor, (2018).

3. Costo de sanidad

La evaluación económica de los costos por sanidad de la Hacienda Pucate, que se indica en el (cuadro 5) y (Gráfico 7), la sanidad tuvo un costo total de \$ 19342,08 dólares; dentro del segmento de fármacos para el tratamiento de enfermedades, los antibióticos tuvieron un costo de \$ 2514,34 dólares, representa el (13,0 %), vitaminas y minerales costaron \$ 1314,29 dólares, representando el (6,79 %), los desparasitantes tuvieron un costo de \$ 1177,14 dólares, representando (6,09 %) , los estimulantes costaron \$ 1074,29 dólares, representando el (5,55 %), los antiinflamatorios tuvieron un costo de \$ 468,57 dólares, representando el (2,42 %), los antihistamínicos costaron \$ 308,57 dólares, representaron (1,60 %), las vacunas tuvieron un costo de \$ 1428,57 dólares, representando el (7,39 %), desinfectantes costaron \$ 1085,71 dólares,

representa el (5,61%), y varios tuvieron un costo de \$ 2057,15 dólares, representa el (10,64%). Las Pruebas de laboratorio y certificación costaron \$1771,10 dólares, representando el (9,16%), mientras que los insumos utilizados en la planta de ordeño para la prevención de enfermedades tuvieron un costo \$6142,25 dólares, representa el (31,76%).

Cuadro 5. COSTO DE SANIDAD

| Rubros | Costo, \$ | Porcentaje |
|-----------------------------|---------------------|----------------|
| Antibióticos | 2514,34 | 13,00% |
| Vitaminas y minerales | 1314,29 | 6,79% |
| Desparasitantes | 1177,14 | 6,09% |
| Estimulantes | 1074,29 | 5,55% |
| Antiinflamatorios | 468,57 | 2,42% |
| Antihistamínicos | 308,57 | 1,60% |
| Vacunas | 1428,57 | 7,39% |
| Desinfectantes | 1085,71 | 5,61% |
| Varios | 2057,15 | 10,64% |
| Laboratorio y certificación | 1771,10 | 9,16% |
| Planta de ordeno | 6142,35 | 31,76% |
| Total | \$ 19.342,08 | 100,00% |

Fuente: Autor, (2018).

El costo total de la sanidad fue de \$ 19342,08 dólares; este costo fue mayor al reportado por Freire K (2016), al evaluar los costos de sanidad de la hacienda Monte Carmelo (\$ 6242,33 dólares), esto se debe a la que la hacienda Monte Carmelo es menos tecnificada, envía la leche a la Nutrileche y esta no amerita mucho control, en la hacienda Pucate constantemente se hacen pruebas de laboratorio y se tiene un control sanitario permanente de la planta de ordeño.

Jiménez (2012), indica que la salud animal también tiene influencia en la producción en cantidad ya que como se sabe un animal enfermo no va producir mucho. Es importante mencionar que por medio de la leche de un animal enfermo el hombre puede adquirir ciertas enfermedades como la brucelosis, tuberculosis, etc. Principalmente si la leche no es bien cocinada para el consumo (Enfermedad zoonótica).

Jiménez (2012), es sumamente importante mantener la bioseguridad en el tambo previniendo el ingreso de las enfermedades a nuestra finca, y esto tiene un menor costo que tratar la patología que se presenta. También cabe mencionar que es importante realizar análisis periódicos de brucelosis y tuberculosis a nuestros animales, y en caso de que haya caso positivo eliminar estos del plantel. La desparasitación frecuente por lo menos cada dos meses de los terneros y vaquillas, y un buen plan sanitario nos ayudará a prevenir las enfermedades.

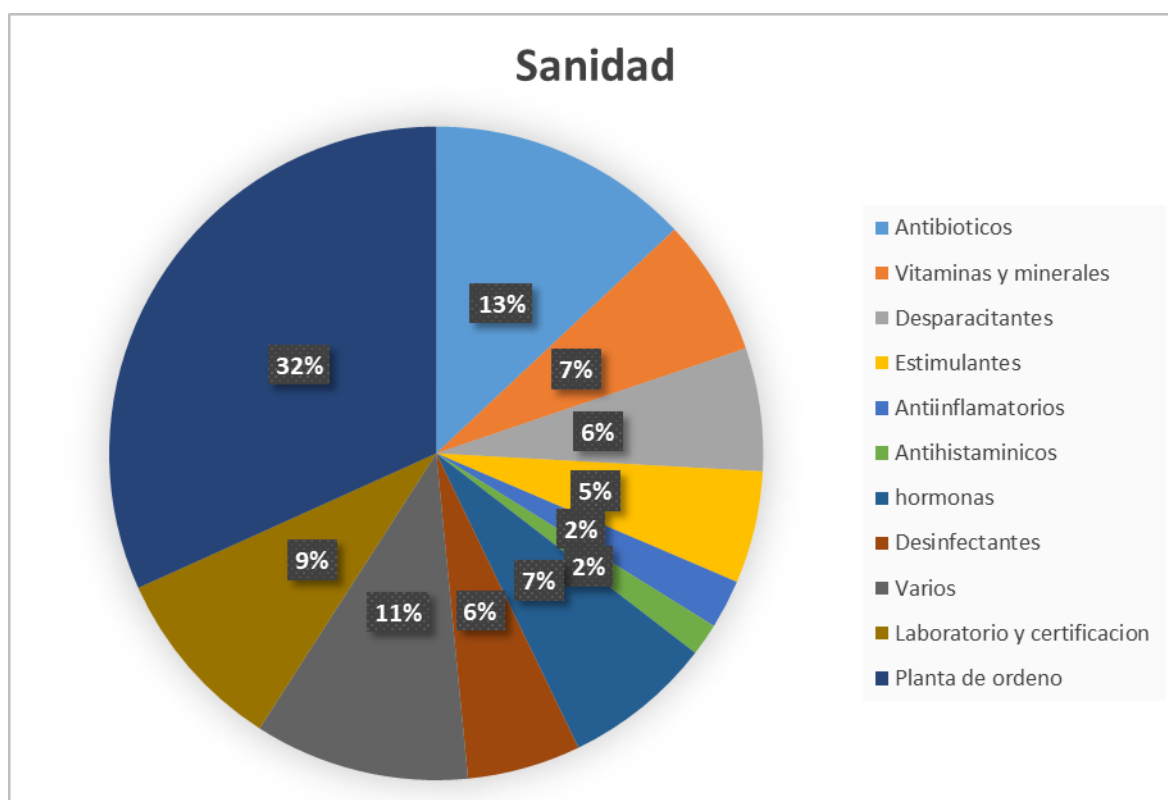


Gráfico 7. Costos de sanidad

Fuente: Autor, (2018).

4. Costo de reproducción y mejoramiento genético

La evaluación económica de los costos por reproducción de los animales de la hacienda Pucate, que se indican en el (cuadro 6) y (Gráfico 8), considerando que de acuerdo a los registros evaluados se realizaron 290 inseminaciones al año, con un promedio de 2 IA/Vaca, con un costo total de reproducción de \$ 7197,93 dólares, para lo cual se consideró los costos más altos fueron: el semen tuvo un costo de \$ 4637,55 dólares, el veterinario costo \$ 7197,93 dólares, las hormonas costaron \$ 393 dólares, los guantes tuvieron un costo de \$236,58 dólares, el

nitrógeno costo \$ 233,65 dólares que representaron el (64,43 %), (21,67 %), (5,46%), (3,29 %) y (3,25 %) respectivamente. Mientras que los costos más bajos fueron: pistola IA costo \$ 49,2 dólares, catéteres con un costo de \$ 37,95 dólares, geles costo de \$26 dólares y los implantes costo de \$24 dólares, que representaron (0,68 %), (0,53 %), (0,36 %) y (0,33 %) respectivamente. Los resultados fueron el nacimiento de 80 terneros para el año 2017 de la categoría vaca en producción y seca.

Cuadro 6. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y MEJORAMIENTO GENÉTICO

| Rubros | Costo, \$ | Porcentaje |
|--------------|----------------|-------------|
| Semen | 4637,55 | 64,43% |
| Veterinario | 1560 | 21,67% |
| Nitrógeno | 233,65 | 3,25% |
| Guantes | 236,58 | 3,29% |
| Catéteres | 37,95 | 0,53% |
| Pistola IA | 49,2 | 0,68% |
| Hormonas | 393 | 5,46% |
| Implantes | 24 | 0,33% |
| Geles | 26 | 0,36% |
| Total | 7197,93 | 100% |

Fuente: Autor, (2018).

El costo total en reproducción fue de \$ 7197,93 dólares; este costo fue mayor al reportado por Freire K (2016), al evaluar los costos productivos de la hacienda Monte Carmelo (\$ 2849,00), esto se puede deber al manejo propio de cada de las ganaderías y al número total de animales que se manejan.

Uvidia (2017), la inseminación artificial se realizó en todas las vacas en producción en la hacienda Pucate, el procedimiento a seguir fue primero detectar el celo de las hembras en los potreros con la ayuda de los ordeñadores, ayudándonos con el registro de cada uno de los animales, en la computadora se revisa para saber si el animal ya fue inseminado o no, si ha parido o abortado, confirmados estos datos se procedió a la inseminación artificial, a los 35 días se

realizó el chequeo de preñez, si no estaban gestantes se las sincronizaba y descubierta la causa de la infertilidad se le proporciono el tratamiento adecuado.

Concellón & Valle (2011), indica que para aumentar la producción de leche es fundamental el mejoramiento genético, para que podamos llegar a esto tenemos que seleccionar un buen toro para reproductor en caso de que se trabaje con monta natural, y si hay posibilidades es mucho mejor la inseminación artificial o transferencia embrionaria como método de mejoramiento genético. Mejorar la genética es muy importante porque así se logra tener animales con mayor potencial productivo y teniendo este factor ya va depender exclusivamente del tambero elevar su producción, porque de lo contrario si el animal no está preparado para producir mucha leche no valdría la pena el esfuerzo que uno hace de proveerle más balanceado por ejemplo. La inseminación artificial requiere de una buena detección de celos y un buen inseminador, de lo contrario solo obtendríamos pérdidas.

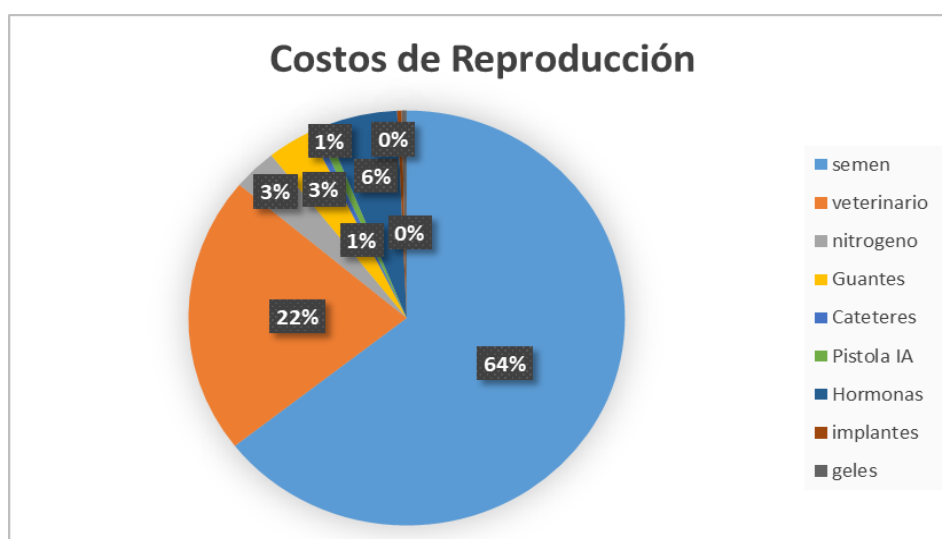


Gráfico 8. Costos de reproducción

Fuente: Autor, (2018).

5. Costo de manejo animal y producción del litro de leche

La evaluación economía de los costos por manejo animal y producción de leche tuvo un costo total de \$ 23345,91 dólares, representados en el (cuadro 7) y (Gráfico 9). El manejo tuvo un costo de \$ 418,70 dólares, representa el (1,79 %), los 2 ordenadores el pago anual tuvo un costo de \$1 9279,6 dólares y representa

el (82,58 %), El mantenimiento de equipos para la producción de leche costo \$1600,43 dólares, representa el (6,86 %), el combustible extra costo \$ 1046,73 dólares y represento el (4,48 %) y por último el pago de retenciones que por lo general es del 1 % del total del pago de la factura mayores a \$ 100 dólares tuvo un costo de \$ 1000,45 dólares y represento el (4,29 %).

Cuadro 7. COSTOS DE MANEJO ANIMAL Y PRODUCCIÓN DEL LITRO DE LECHE

| Rubros | Costo, \$ | Porcentaje |
|-----------------------|--------------------|----------------|
| Manejo Animal | 418,7 | 1,79% |
| Ordeñadores (2) | 19279,6 | 82,58% |
| Mantenimiento equipos | 1600,43 | 6,86% |
| Combustible extra | 1046,73 | 4,48% |
| Retenciones | 1000,45 | 4,29% |
| Total | \$23.345,91 | 100,00% |

Fuente: Autor, (2018).

El costo total del manejo y producción de leche fue de \$ 23345,91 dólares; este costo fue mayor al reportado por Freire K (2016), al evaluar los costos de manejo de la hacienda Monte Carmelo (\$1500 dólares), esto se debe a la que la hacienda Monte Carmelo tomo solo en cuenta el manejo y lo realiza en todas las categorías bovinas.

Jiménez (2012), explica que el promedio de producción de las vacas lecheras es un reflejo de la influencia del cuidado que reciben durante su vida productiva. Durante las últimas dos décadas, mejoras en la calidad genética, en la nutrición, en sistemas de ordeño, en diseño de instalaciones y de programas de salud del hato han permitido un incremento sustancial en la producción de leche. Hay estudios que indican que el bienestar de estos animales es un punto importante para poder desarrollar una lechería competitiva y desarrollar un producto de calidad para el consumidor.

Jiménez (2012), el manejo de las vacas lecheras incluye movimientos varias veces al día de manera que dicho manejo puede hasta cierto punto afectar la seguridad del animal o del encargado del manejo. Las vacas son animales sociales que no les gusta verse aislados del grupo, además que son animales de hábitos y tienen dificultades para adaptarse a nuevas situaciones.

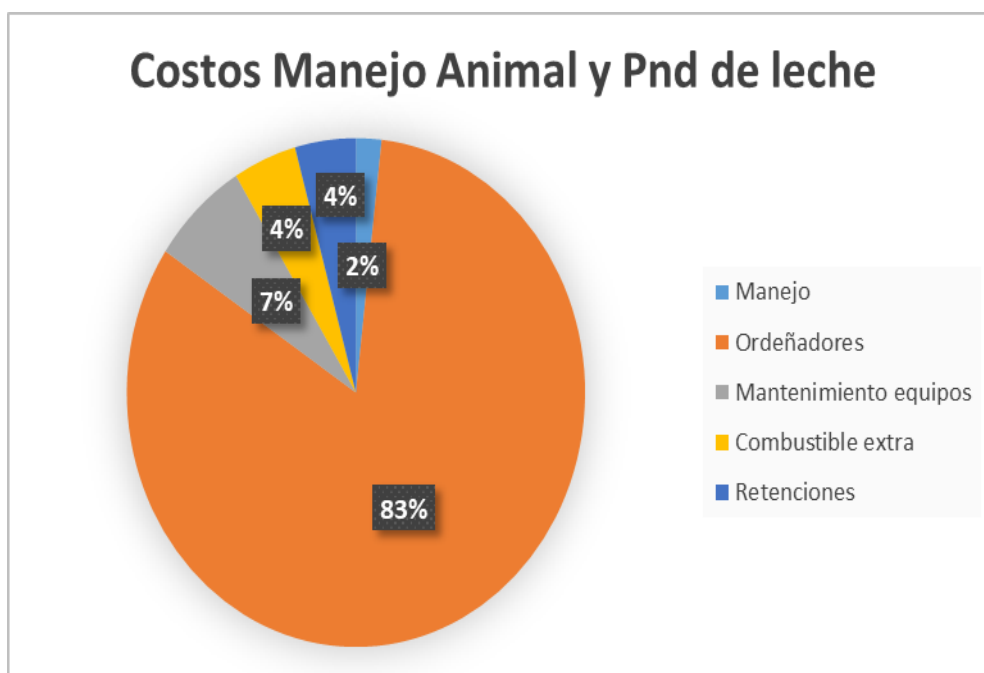


Gráfico 9. Costos de manejo animal y Pnd de leche

Fuente: Autor, (2018).

D. VALORACIÓN Y DEPRECIACIÓN DE BIENES

1. Valoración de bienes

La inversión fija de la hacienda Pucate fue de \$ 198300, inversión que se utilizó en los costos de producción, administración y ventas de leche, la inversión fija de la hacienda se describe en el (cuadro 8).

Rodríguez (2009), la teoría del valor-trabajo considera que el valor de un bien o servicio depende directamente de la cantidad de trabajo que lleva incorporado y la depreciación es el mecanismo mediante el cual se reconoce el desgaste y pérdida de valor que sufre un bien o un activo por el uso.

Cuadro 8. VALORACIÓN DE BIENES DE LA HACIENDA PUCATE

| INSTALACIONES | V. Unitario | CANTIDAD | V. Total |
|------------------------|-------------|----------|---------------|
| Establos | 12000 | 2 | 24000 |
| Planta De Ordeño | 10000 | 1 | 10000 |
| Subtotal | | | \$ 34.000,00 |
| MAQUINARIA | | | |
| Motor De Energía | 2000 | 1 | 2000 |
| Tractor New Holland | 43000 | 1 | 43000 |
| Tractor Ford | 23000 | 1 | 23000 |
| Bobcat | 8000 | 1 | 8000 |
| Camioneta | 15000 | 1 | 15000 |
| Motobomba | 1400 | 1 | 1400 |
| Ordeñadora | 833 | 6 | 5000 |
| Tanque De Enfriamiento | 12000 | 1 | 12000 |
| Subtotal | | | \$ 109.400,00 |
| EQUIPOS | | | |
| Termo De Nitrógeno | 800 | 2 | 1600 |
| Bombas Fumigadoras | 100 | 4 | 400 |
| Equipo De Riego | 3000 | 1 | 3000 |
| Cerca Eléctrica | 400 | 1 | 400 |
| Rodillo | 1200 | 1 | 1200 |
| Rastra | 800 | 1 | 800 |
| Rotavator | 2000 | 1 | 2000 |
| Romplon | 6000 | 1 | 6000 |
| Arado | 2500 | 1 | 2500 |
| Carretones | 6000 | 3 | 18000 |
| Picadoras Hierba | 12000 | 1 | 12000 |
| Picadora Hoja | 7000 | 1 | 7000 |
| SUBTOTAL | | | \$ 54.900,00 |
| TOTAL | | | \$ 198.300,00 |

Fuente: Autor, (2018).

2. Depreciación de bienes

La depreciación total de inversión fija es de \$ 11108,57 dólares, las instalaciones

tuvieron una depreciación de \$ 1700 dólares, la maquinaria se depreció en \$6440 dólares y los equipos tuvieron una depreciación de \$2968,57 dólares, como se indica en el (cuadro 9).

Cuadro 9. DEPRECIACIÓN DE BIENES DE LA HACIENDA PUCATE

| INSTALACIONES | V.Unitario | CANTIDAD | V. Total | VidaÚtil | Depreciación |
|------------------------|------------|----------|---------------------|----------|--------------------|
| Establos | 12000 | 2 | 24000 | 20 | 1200 |
| Planta De Ordeño | 10000 | 1 | 10000 | 20 | 500 |
| Subtotal | | | \$34.000,00 | | \$ 1.700,00 |
| MAQUINARIA | | | | | |
| Motor De Energía | 2000 | 1 | 2000 | 5 | 400 |
| Tractor New Holland | 43000 | 1 | 43000 | 25 | 1720 |
| Tractor Ford | 23000 | 1 | 23000 | 25 | 920 |
| Bobcat | 8000 | 1 | 8000 | 25 | 320 |
| Camioneta | 15000 | 1 | 15000 | 25 | 600 |
| Motobomba | 1400 | 1 | 1400 | 5 | 280 |
| Ordeñadora | 833 | 6 | 5000 | 5 | 1000 |
| Tanque De Enfriamiento | 12000 | 1 | 12000 | 10 | 1200 |
| Subtotal | | | \$109.400,00 | | \$ 6.440,00 |
| EQUIPOS | | | | | |
| Termo De Nitrógeno | 800 | 2 | 1600 | 7 | 228,57 |
| Bombas Fumigadoras | 100 | 4 | 400 | 5 | 80 |
| Equipo De Riego | 3000 | 1 | 3000 | 5 | 600 |
| Cerca Eléctrica | 400 | 1 | 400 | 5 | 80 |
| Rodillo | 1200 | 1 | 1200 | 25 | 48 |
| Rastra | 800 | 1 | 800 | 25 | 32 |
| Rotavator | 2000 | 1 | 2000 | 25 | 80 |
| Romplon | 6000 | 1 | 6000 | 25 | 240 |
| Arado | 2500 | 1 | 2500 | 25 | 100 |
| Carretones | 6000 | 3 | 18000 | 25 | 720 |
| Picadoras Hierba | 12000 | 1 | 12000 | 25 | 480 |
| Picadora Hoja | 7000 | 1 | 7000 | 25 | 280 |
| SUBTOTAL | | | \$54.900,00 | | \$2.968,57 |
| TOTAL | | | \$198.300,00 | | \$11.108,57 |

Fuente: Autor, (2018).

E. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA HACIENDA PUCATE DEL AÑO 2017

1. Costo total

Después de haber realizado la evaluación económica de la Hacienda Pucate del año 2017, existió un gasto total de \$ 178968,28 dólares, representado en el (cuadro10), determinando los componentes productivos, la alimentación tuvo un costo de \$ 48455,31 dólares, representando el (27,07 %), en el manejo y producción de forrajes costo \$ 37282,48 dólares, representando el (20,83 %), la sanidad tuvo un costo de \$19342,08, representando el (10,81 %), la reproducción tuvo un costo de \$ 7197,93 dólares, representando el (4,02 %), el manejo animal tuvo un costo de 418,7 dólares, representando el (0,23 %), los gastos en la producción de leche costo \$ 22927,21 dólares, representando el (12,81%), en cuanto a los gastos administrativos se gastó \$ 17591,68, representando el (9,83%), en tanto el arriendo de la mitad de la hacienda tuvo un costo de \$12000 dólares, representando el (6,71 %), posteriormente en los servicios básicos tuvo un costo de \$ 2644,37 dólares, representando el (1,48 %), así como también la depreciación de bienes tuvo una depreciación de \$ 11108,52 dólares, representando el (6,21 %). Como se indica en el (Cuadro 10).

Cuadro 10. COSTO TOTAL

| Rubros | Costo, \$ | Porcentaje |
|------------------------|---------------------|----------------|
| Alimentación | 48455,31 | 27,07% |
| Pnd Forrajes | 37282,48 | 20,83% |
| Sanidad | 19342,08 | 10,81% |
| Reproducción | 7197,93 | 4,02% |
| Manejo Animal | 418,7 | 0,23% |
| Gastos Pnd Leche | 22927,21 | 12,81% |
| Gastos Administración | 17591,68 | 9,83% |
| Arriendo | 12000 | 6,71% |
| Servicios Básicos | 2644,37 | 1,48% |
| Depreciación de Bienes | 11108,52 | 6,21% |
| Total egresos | \$178.968,28 | 100,00% |

Fuente: Autor, (2018).

2. Costo unitario

Una vez determinadas los egresos de la producción en la hacienda Pucate, (cuadro 11), que incluyen tanto los costó fijos que fueron de \$ 32236,05 como los variables que fueron de \$ 135623,66, la depreciación de los bienes \$ 11108,57 durante el año 2014 dando un total de CF + CV +Depreciación de los bienes \$ 178968,28, se procedió a determinar la producción lechera anual que fue de 444470,84 litros al año, deduciendo por lo tanto que el costo de producción de leche fue de \$ 0,41 centavos y el costo promedio de venta a nivel de finca en esos momentos fue de \$ 0,52 centavos, lo que representó un ingreso de \$234362,10 dólares americanos como se describe en el (Gráfico 10). .

Castro (2008), explica que el costo unitario es el valor promedio que, a cierto volumen de producción, cuesta producir una unidad del producto. Se obtiene dividiendo el costo total de producción (suma de los costos fijos y variables) por la cantidad total producida.

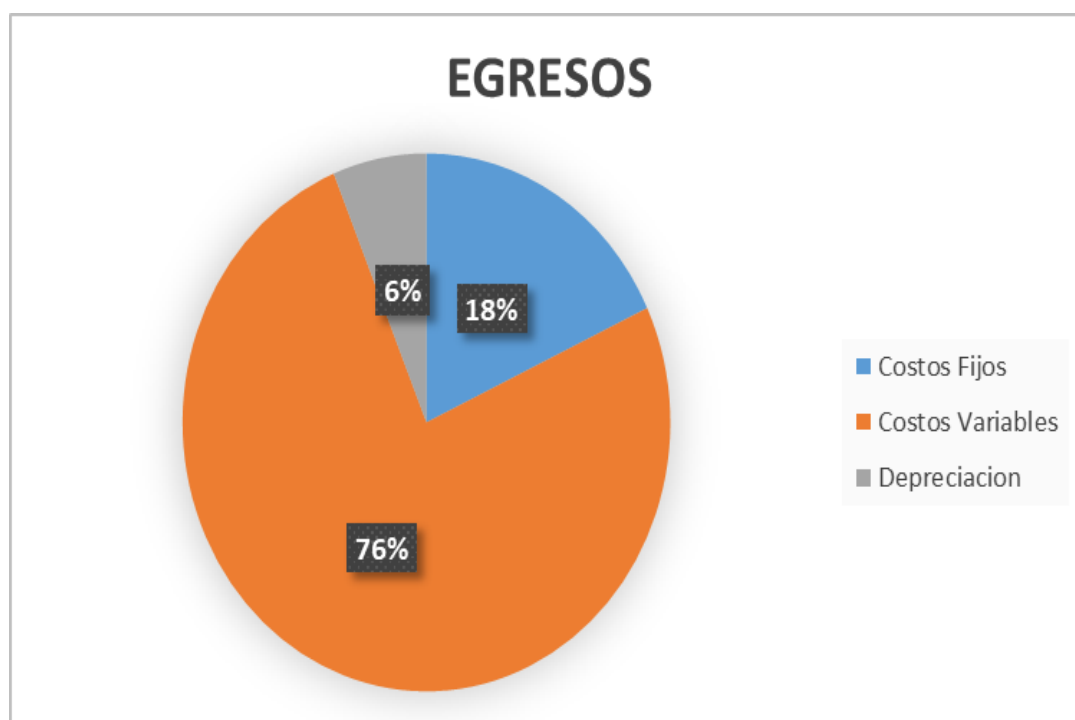


Gráfico 10. Total egresos

Fuente: Autor, (2018).

Cuadro 11. COSTO UNITARIO

| Rubro | Costos fijos | Rubro | C. Variable |
|------------------------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------|
| Arriendo | 12000 | Sanidad | 11428,63 |
| luz Eléctrica | 2104,37 | Laboratorio y certificación | 1771,1 |
| CNT | 360 | Alimentación | 48455,31 |
| Agua Potable | 180 | Producción de Praderas | 11091,43 |
| Contador | 2683,6 | Producción de maíz | 1725,93 |
| Administradora | 14908,08 | tuberías | 2856,09 |
| | | Mantenimiento Eq riego | 288,62 |
| | | Agua de riego | 1320 |
| | | Reproducción | 5637,93 |
| | | Planta de Ordeño | 6142,35 |
| | | Veterinario | 1560 |
| | | Mantenimiento Eq ordeño | 197,82 |
| | | Mantenimiento tanque frio | 709,5 |
| | | Manejo | 418,7 |
| | | Mantenimiento tractor | 3664,32 |
| | | Mantenimiento camioneta | 693,11 |
| | | Combustible extra | 1046,73 |
| | | combustible diésel | 1777,99 |
| | | dos ordeñadores | 19279,6 |
| | | tractorista | 8324,8 |
| | | Trabajadores ocasionales | 4296 |
| | | Retenciones | 1000,45 |
| | | Almuerzos | 1937,25 |
| Total | \$ 32.236,05 | Total | \$135.623,66 |
| Total Costos fijos | \$ 32.236,05 | | |
| Total C. Variables | \$135.623,66 | | |
| Deprec. de bienes | \$ 11.108,57 | | |
| Costo producción litro de leche | \$0,41 | | |
| Producción de leche | de 444470,84 lts. | | |
| CF + CV + Depre. | \$178.968,28 | | |

Fuente: Autor, (2018).

3. Utilidad y Beneficio Costo

Por lo tanto se obtuvo una rentabilidad neta de la actividad leche de \$ 55393,82 dólares y al dividir los ingresos para los egresos se aprecia que el beneficio costo fue de 1,31, como se describe en el (cuadro 12). Es decir que por cada dólar invertido se espera una utilidad del 31%, teniendo una ganancia por litro de leche de \$ 0,11 centavos. En la evaluación económica de la Hacienda Pucate existió una actividad positiva ya que se trabajó durante el año 2017, con ganancias que permitieron el desarrollo tanto de la hacienda como del cantón al generar fuentes de trabajo que ofrecieron sustento para muchas familias y de esa manera cumplir con la premisa del buen vivir.

Freire (2016), explica que además se aprecia que la crianza, del ganado y su producción debe ser realizada con conocimientos no solo generacionales si no de intercalo con técnica adquirida por profesionales especialmente en el aspecto reproductivo , ya que se debe cuidar el refrescamiento del hato, el cuidado en los celos y sobre todo la eficiencia en la técnica de inseminación artificial para asegurar la preñez y que la evolución del hato sea correcta para disponer del número adecuado de animales en cada categoría y que la producción lechero difícilmente descienda.

Freire (2016), manifiesta que la producción de leche por lactancia es el rubro económico más importante y dicha producción depende primordialmente de la cantidad diaria de leche producida por la vaca y los días que la madre dure dando de lactar, teniéndose presente que la producción de leche es una característica de baja heredabilidad y que sólo se manifiesta en un solo sexo. Por lo tanto es estrictamente necesario para obtener los réditos económicos más altos cuidar mucho de este factor productivo.

Castro (2008), indica que la relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto.

Cuadro 12. UTILIDAD Y BENEFICIO COSTO

| | |
|-------------------------------|---------------|
| Total egresos | \$ 178.968,28 |
| Producción anual de leche/lts | 444470,84 |
| Costo de Pnd litro/ leche | \$ 0,41 |
| Venta anual de leche | \$ 234.362,10 |
| Costo de venta litro/leche | \$ 0,52 |
| Utilidad litro/leche | \$ 0,11 |
| Utilidad anual | \$ 55.393,82 |
| Utilidad mensual | \$ 4.616,15 |
| Utilidad día | \$ 151,76 |
| Beneficio/ Costo | 1,31 |

Fuente: Autor, (2018).

F. INVENTARIO Y TRABAJADORES DE LA HACIENDA PUCATE

Para el desarrollo del plan de manejo de la hacienda ganadera Pucate, se inició conociendo cada uno de los componentes y elementos que constituyen la explotación. Que se detalla a continuación:

1. De campo

La infraestructura que posee la hacienda es la siguiente:

- Sala de ordeño
- Galpones
- Corrales
- Comederos
- Bebederos

2. De corral

- El establo para el ordeño cuenta con una sal de espera, sala de ordeño de espina de pescado con 6 puestos.
- Cuarto de medicamentos.
- Bodega de balanceado.
- Tanque frío de 2200 litros.
- Cuarto de máquinas.

3. Servicios básicos

- Agua potable.
- Electricidad monofásica y trifásica.
- Agua de riego que proviene de las vertientes naturales.
- Internet.

4. Recursos humanos

La mano de obra con la que cuenta la hacienda es la siguiente:

- Administrador: La administración de la hacienda Pucate realiza la Ing. Alicia Quinzo, las actividades que realiza son: administración y control de los componentes productivos como manejo y producción de pastos, alimentación animal, manejo de las diferentes categorías de los bovinos, sanidad y reproducción (IA), control de registros productivos y reproductivos de los animales, pago de los servicios básicos, trabajadores, entre otros. Llevar inventario del balanceado, medicamentos, vacunas, sales minerales, estar en contacto con los veterinarios para cuando se va a realizar el chequeo ginecológico de los animales, tomar decisiones sobre problemas que se presenta en la explotación.
- Contador: Lleva los libros o registros de contabilidad de la Hacienda Pucate, registrando los movimientos monetarios de bienes y derechos.

- Veterinario: Realiza el control ginecológico de las vacas en producción y vacas secas, el veterinario visita la hacienda Pucate una vez por mes.
- Tractorista: La función del tractorista, es el manejo y producción de pastos, se encarga de preparar el suelo para el sembrío de pastos y maíz, y su respectivo corte.
- Ordeñadores: Son 2 personas que se encarga del ordeño y lavado del equipo, ellos poseen la ayuda de sus esposas y a cambio tienen la vivienda gratis, las funciones son: el Lavado de ubres de las vacas, realizar el pre sellado y limpieza de los pezones con papel servilleta desechable, colocar las pezoneras y controlar que el ordeño se realice normalmente, asimismo de suministrar el balanceado, sales minerales y ensilaje. Además que también tienen la función de ser mayordomos, el uno se encarga del control de las vacas en producción y el otro ordeñador se encarga del control de las vacas secas, revisando las vacas en celo y si poseen algún problema. También cumplen la función de regar los potreros.
- Trabajadores ocasionales: Son un total de 4 trabajadores denominados peones, se les convoca eventualmente y solo pueden trabajar de lunes a viernes de 8 de la mañana a 5 de la tarde. Su función principalmente es en el manejo y producción de pastos; preparando el suelo para la siembra, aplicando herbicidas y siembra, también en el arreglo y limpieza de sequias, arreglo de cercas y ayudar a otras actividades.

G. MANEJO DE LA HACIENDA PUCATE

1. Manejo y producción de praderas

La hacienda Pucate consta con un área de 70 hectáreas, en donde 50 hectáreas están destinadas a lo que son potreros y el 20 de hectáreas restantes son bosques. La mezcla forrajera que se utiliza para las vacas en producción en la hacienda Pucate es la siguiente: Reygrass one50 37 kg/ha, trébol blanco 4 kg/ha y llantén 2-3 kg/ha. Los días de rotación de los potreros son de 24 a 25 días.

Las praderas necesitan de un cuidado a diario, principalmente del riego y fertilización, ya que así van a tener un mejor crecimiento y desarrollo, el pasto reygrass, trébol, alfalfa, llantén presentan un alto valor nutritivo especialmente en proteína y energía, la fertilización se realizaba con abono 18-46-00, sulfato de amonio y urea, y también con abono orgánico, los cuales proveen de nutrientes en forma asimilables para las plantas, y la fumigación que es importante para eliminar del pasto las plagas.

En el caso de establecer potreros se realiza las siguientes actividades: fumigación, utilización del romplon en el terreno, encalamiento del suelo, utilización del rotavator y rodillo en suelo, siembra, fertilización, aplicación nuevamente del rodillo y riego; en el caso de un potrero ya establecido se realiza la resiembra: aplicación de la rastra en el suelo, sembrío, fertilización y el riego. El sistema de riego es principalmente por inundación.

2. Manejo de los bovinos

En el manejo de los animales se utiliza un sistema semi intensivo en donde está organizado por categorías, estas son: terneras, vaconas, vacas en producción y vacas secas.

En el día las terneras y vaconas pasan en el pastoreo pero en las noches se las guarda en galpones por cuestión de protección al clima y por seguridad. Las vacas en producción y secas pasan en pastoreo todo momento, se lleva un calendario sanitario y registros de reproducción y producción

3. Alimentación de los bovinos

La alimentación de los animales se realiza para cumplir los requerimientos nutricionales de los animales según su estado fisiológico, para la alimentación se utiliza pastos como gramíneas y leguminosas, ensilaje de maíz, balanceado, sales minerales, grasa y agua.

En las vacas en producción se alimentan de pasto de alto valor nutritivo, ensilaje,

balanceado, sales minerales, grasa y agua. Cuando se encuentran en el 1/3 de gestación el consumo de balanceado es de 2kg, de ensilaje 2 kg, de sal mineral 150gr y de grasa 100gr. Los potreros para las vacas en producción poseen reygrass, trébol blanco y llantén.

Las vacas secas se alimentan de pastos de alto valor nutricional, balanceado, ensilaje, sales minerales y agua. En el 3/3 de la gestación el consumo de balanceado y ensilaje disminuye.

4. Reproducción y mejoramiento genético

En cuanto a la reproducción se realiza inseminación artificial, revisando en registros el día indicado en que cada vaca entra en celo (cada 21 días), en animales problema se realiza sincronización de celos a tiempo fijo, y en vacas que han parido después de 2 meses se realiza la IA, la IA se realiza con toros de excelente calidad genética y realizando un evaluación lineal general del hato lechero.

Las pajuelas de semen provienen de toros de la mejor calidad genética, el hato es evaluado generalmente por su fenotipo mediante la evaluación lineal.

La hacienda Pucate en sus registros posee los siguientes resultados:

- Número de días abiertos: 157 días
- Número de días entre partos: 475 días.
- % servicio / concepción: 2,2 IA
- Mortalidad de terneros nacidos en 3 meses: 3 %

5. Sanidad animal

La hacienda Pucate trabaja con registros sanitarios, se realizan prácticas de desparasitación, Vitaminización, aplicación de antibióticos como en el caso de brucelosis, tuberculosis, entre otros, pruebas de California Mastitis Test, hormonas, antiinflamatorios entre otros, (Cuadro 13). En el caso de que algún animal posea una enfermedad zoonótica es eliminado de la hacienda.

Cuadro 13. CALENDARIO SANITARIO HACIENDA PUCATE

| Nombre | Aplicación |
|---|-------------------|
| Virales (IBR,DVD,BRS,PI3) | 2 veces al año |
| BACTERINA TRIPLE (Carbunco, septicemia y edema) | 2 veces al año |
| Leptospirosis | 2 veces al año |
| Brucelosis | 1 vez al año |
| Aftosa | 2 veces al año |
| Desparasitación | 3 veces al año |
| Vitaminización | 3 veces al año |

Fuente: Quinzo (2017).

6. Ordeño

Se realiza dos ordeños, una a la madrugada (03:30 am) y otro por la tarde (15:30 pm). La producción de leche diaria total tiene un promedio de 1300 litros en el año 2017, en dos ordeños diarias, la producción promedio vaca/día es de 17 litros, la leche es recibida por Industrias Lácteas Toni S.A. ellos poseen estricto control de leche, en donde la leche debe poseer bajo contenido microbiano, no ser acida y no cortar en la prueba de alcohol.

H. PLAN DE MEJORAS HACIENDA PUCATE

- Luego de realizar el seguimiento a la hacienda Pucate, se observó que el riego no está manejado adecuadamente, no existe el número adecuado de acequias y las existentes en su mayoría se taponan, el mantenimiento de las mismas es deficiente, es por ello que se recomendó crear, limpiar y ampliar las acequias e implementar un sistema de tuberías modernas para el sistema de riego, en donde el riego sea más eficiente y disponga de menor mano de obra.

- En los galpones de manejo de los animales es escasa o nula la disposición de agua potable, es de suma importancia renovar el sistema de tuberías e implementar el funcionamiento de una cisterna para el almacenamiento de agua con su respectiva bomba, esto permitirá contar con agua todo el tiempo para el consumo de los animales y realizar las labores sanitarias y optimizarlas. Siendo esta una herramienta que permitirá realizar las labores con más eficiencia del personal.
- El manejo de los pastizales es una fuente nutricional de gran importancia, por esta razón se recomienda que en la hacienda Pucate se dé un mejor manejo, mantenimiento y establecimiento de praderas, ya que en algunos potreros solamente existe kikuyo, en otros presentan un exceso de mala hierba, además hay pastizales donde existe la presencia de insectos que afectan el desarrollo y crecimiento del pasto, es de suma importancia realizar una adecuada fertilización acompañada de labores como oxigenación, igualación, etc. y el establecimiento de praderas con una adecuada composición permitiendo que las praderas cumplan con los requerimientos nutricionales por las vacas.
- Tras realizar el estudio económica de la hacienda Pucate, se conoció que existe un gasto alto en lo referente a la alimentación de las vacas productoras, debido a alto consumo de balanceado, elevando considerablemente los costos de producción, es prioridad buscar una fuente alimenticia para bajar los costos de producción, mejorando los pastizales en cantidad y calidad permitiendo entregar a los animales una mejor y más barata fuente nutricional, que repercutirá en la producción, reproducción y sanidad, disminuyendo notablemente el costo de producción.
- Al realizar la tarea de ordeño, el personal encargado debe ejecutar esta labor siguiendo las recomendaciones de buenas prácticas de ordeño, las mismas que permitirán manejar un buen control sanitario para la extracción de leche y precautelara la sanidad del personal encargado y de los animales, entregando un producto final de calidad.

- En esta explotación existe la presencia de animales domésticos como perros y gatos que se encuentran libres, y están deambulando por toda la hacienda y sus instalaciones, estos animales de compañía son una fuente de contaminación directa e indirecta, convirtiéndose en un potencial foco infeccioso de enfermedades, es recomendable impedir el ingreso de estos a instalaciones como la planta de ordeño, corrales, etc.
- Para un adecuado manejo del hato es de suma importancia que los animales que forman el mismo sean homogéneos en tamaño y en sus características fenotípicas, recomendamos la utilización de un número menor de toros para inseminación artificial y que estos cumplan con los requerimientos de mejoramiento de características indeseables en el hato como componente de ubre, patas, fortaleza y un correcto temperamento lechero.

V. CONCLUSIONES

- Se determinó que los componentes del costo de producción del litro de leche en la Hacienda Pucate en el año 2017, son los siguientes: Manejo y Producción de forrajes \$ 37282,48 dólares representando el (20,83 %), la Alimentación de las vacas \$ 48455,31 dólares, representando el (27,07 %), la Sanidad \$ 19342,08 dólares, que representa el (10,81 %), la Reproducción \$7197,93 dólares, representando el (4,02 %) y el Manejo animal y Producción litro de leche \$ 23345,91 dólares, representando el (13,04 %). Los demás costos están dentro costo de producción del litro de leche, los costos fijos tuvieron un costo de \$32236,05 dólares, que representa el (18,01 %), y por último la depreciación de bienes, tuvo un costo de \$ 11108,52 dólares, representa el (6,21 %). Costo total de Egresos \$ 178968,28 dólares, representa el (100 %). Estos valores permiten determinar el costo de producción del litro de leche.
- En el cálculo del costo de producción del litro de leche en la Hacienda Pucate en el año 2017 existió una producción total de leche de 444470,84 litros con alrededor de 87 vacas en producción y un promedio de 17 lts/ vaca/día, con un total de ingresos de \$ 234362,10 dólares, mientras en los egresos, los costos fijos tuvieron un costo de \$ 32236,05 dólares representando el (18,01%), los costos variables tuvieron un costo de \$135623,71 dólares representando el (75,78 %) y la depreciación tuvo un costo de \$11108,52 dólares representando el (6,21 %), con un total de \$ 178968,28 dólares, el costo de producción del litro de leche fue de \$ 0,41 centavos, y el precio de venta del litro de leche fue de \$ 0,52 centavos, teniendo una ganancia por litro de leche de \$ 0,11 centavos. El beneficio / costo represento el 1,31; por cada un \$ 1,00 dólar invertido hubo una ganancia de \$ 0,31 centavos, teniendo la hacienda Pucate una ganancia anual de \$ 55393,82 dólares, ganancia mensual de \$ 4616,15 dólares y una ganancia diaria de \$ 151,76 dólares, siendo una explotación pecuaria muy rentable.
- En la elaboración del plan de mejoras de la Hacienda Pucate, se estableció que la mayor deficiencia existe en lo relacionado al manejo y producción de praderas; ya que existen potreros con pastos de bajo valor nutricional, malezas,

deficiente sistemas de riego, acequias tapadas o borradas, entre otros, en los galpones no hay agua en todo momento lo que complica a la actividad de la alimentación del ganado, también existe mucho consumo de balanceado es por ello el establecimiento de potreros nuevos con alto valor nutricional, además en cuanto a la sanidad los perros y gatos se encuentran libres y pueden ser un foco de infección al ganado, presentando incluso enfermedades zoonóticas, y en lo referente a la reproducción del ganado se debe mejorar los parámetros reproductivos y modificar la uniformidad del hato. Estas mejoras van a permitir mejorar la producción, bajar costos de producción siendo más eficientes.

VI. RECOMENDACIONES

- Es recomendable para que una explotación ganadera sea eficiente y rentable brindar a los bovinos alimentos de alto valor nutricional, por lo cual la Hacienda Pucate necesita el manejo adecuado de los pastizales, con mezclas forrajeras que contengan porcentajes adecuados de gramíneas y leguminosas, libres de malezas y con alto valor nutricional que permitirá elevar la producción de leche, además se disminuye el consumo de balanceado, optimizando el costo de producción del litro de leche.
- Es necesario que en la Hacienda Pucate se realice un mejor mantenimiento de las instalaciones e implementar un nuevo sistema de distribución de agua potable dentro de las mismas. Además se debe mejorar el riego, implementando nuevos métodos de distribución del agua dentro de los potreros, aplicando estas mejoras se contará con agua todo el tiempo para el consumo de los animales, realizar las labores sanitarias y optimizar el riego de los pastizales.
- En la hacienda Pucate es necesario implementar nuevas normas de control sanitario, la falta de utilización de equipos de bioseguridad del personal encargado del ordeño y la presencia de animales domésticos deambulando por la explotación ganadera, amenazan la calidad del producto final.
- Revisando los registros reproductivos de las vacas, se debe optimizar los índices reproductivos, esto se lo realiza manteniendo un buen sistema de registros, observar los calores al menos dos veces al día, controlar las enfermedades de reproducción, revisar rutinariamente a las vacas para el diagnóstico de la gestación, inseminar a vacas en el momento correcto, usar pajuelas con buena calidad genética, garantizar una alimentación de calidad, eliminar vacas con una baja eficiencia reproductiva, entre otros.
- Para un adecuado manejo del hato es de suma importancia que los animales que forman el mismo sean homogéneos en tamaño y en sus características

fenotípicas, recomendamos la utilización de un número menor de toros para inseminación artificial y que estos cumplan con los requerimientos de mejoramiento de características indeseables en el hato.

- Se recomienda realizar nuevas investigaciones específicamente en los ejes o componentes productivos, tanto en la Hacienda Pucate, o en otras explotaciones de Bovinos lecheros

VII. BIBLIOGRAFIA

- Álvarez, C., Alberto, Y., Sánchez, Z. (1998). Costos y métodos de costeo. Aplicación y análisis para el sector agropecuario. Universidad Nacional de Colombia, Medellín – Colombia. p. 159.
- Andía, W. (2010). Gerencia de proyectos sociales y de inversión social. Lima - Perú: Saber.
- Beker, V. & Mochon, F. (2007). Economía, los elementos de micro y macro economía. (3ª. ed) Madrid - España: Mc-Graw-Hill.
- Benalcázar, S. (2007). Más centros de acopio para la leche. Dirección de un proyecto. Quito – Ecuador: AGSO.
- Bretschneider, G. (2011). Lactancia pico. Santa Fe - Argentina: Rafaela.
- Brink, G. (2006). A quick lesson in plant structure, growth and regrowth for pasture - based dairy systems. Dairy Forage Research Center. USDA, Madison - Wisconsin. p. 2.
- Castro, D. (2008). Costos de producción. Buenos Aires - Argentina: FAO.
- Concellón, A., & Valle, J. (2011). Generalidades de crianza ganadería bovina. Barcelona - España: Ramón Sopena. p. 557.
- Ramírez, A. (2017). Datos meteorológicos del cantón Chambo. El ilustre municipio del cantón Chambo. Chambo - Ecuador
- Chávez, F. (2011). Agenda para la transformación productiva y territorial: provincia de Chimborazo, Quito - Ecuador: MCPEC.
- Dane, K. (2014). Producto interno bruto. Departamento de estadística. Bogotá - Colombia.
- Espinoza, P. (2014). Manual de producción bovina de leche. Departamento de

Producción bovina. Asunción - Paraguay: SENACSA. pp. 6-11.

- Espinoza, P. (2016). Manual de producción bovina de leche. Asunción - Paraguay: SENACSA. p. 20.
- Freire, K. (2016). Caracterización del sistema de producción del ganado lechero hacienda Monte Carmelo. EsPOCH. Riobamba - Ecuador. p. 70.
- García, A. (2015). Producción de leche a nivel mundial. Buenos Aires - Argentina: FAO
- Grijalva, J. (2014). La situación lechera en el Ecuador. Quito - Ecuador: AGSO.
- Henao, D. (2011). Costos fijos, costos de producción de un litro de leche. Universidad Lasallista. Caldas - Colombia.
- Herrera, G. (2016). Bovino leche. Guadalajara - México: INFOLACTEA. p. 33.
- Jiménez, J. (2006). Características económicas y productivas que permiten la viabilidad económica de la lechería familiar en el GGAVATT Dolores. Memorias del XXX Congreso Nacional de Buiatría. Agosto 10-12. Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios especialistas en Bovinos. AC, Acapulco - México. pp. 1-8.
- Jiménez, A. (2012). Manual de producción bovina de leche. Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal. Asunción - Paraguay: SENACSA. pp. 12-13.
- Koppel, R. (2001). Manual del modelo GGAVATT. Campo experimental la Posta. Veracruz – México: CIRGOC - INIFAP. p. 91.
- Ladinde, E. (2012). Cálculo de los costos de producción, por litro de leche a una muestra determinada de asociados productores, del municipio de Enterrios, programa institucional “costos de producción por litro de leche” de la empresa. Bogotá - Colombia: Colanta.

- León, D. (2014). Costos y gastos, programa de desarrollo empresarial, Fundación Sarmiento Palau. Cali - Colombia.
- López, A. (2013). Proforma presupuesto general del estado. Ministerio de finanzas. Quito - Ecuador.
- Mankiw, G. (2009). Principios de economía, Houston - Estados Unidos.
- Morocho, A. (2016). Dos tipos de manejo de características casi opuestas. Ganadería intensiva y extensiva, Quito - Ecuador: CPRAC.
- Muñoz, C. (1993). Costos de producción de un litro de leche hacienda Horizontes, Universidad Lasallista. Antioquia - Colombia. p.114.
- Olmedo, E. (2014). Situación macroeconómica. Banco Central del Ecuador, Quito - Ecuador.
- Ortiz, J. (2013). Encuesta de superficie y producción agropecuaria. Quito – Ecuador: INEC.
- Pérez, M. (2011). Análisis de la situación lechera del cantón Chambo, diseño de una planta procesadora de lácteos para el cantón Chambo. UNACH. Riobamba - Ecuador. p.35.
- Poppe, K. (2009). Metodología del cálculo de precios y costos de una producción lechera en Holanda y/o la Unión Europea. Buenos Aires - Argentina. pp. 1-17.
- Portaluppi, M. (2017). Estrategias de alimentación para vacas lecheras en producción. San Lorenzo - Paraguay: FECOPROD. p 2.
- Quinzo, A. (2017). Administradora de la explotación ganadera. Hacienda Pucate. Chambo - Ecuador.
- Rodríguez, C. (2009). Concepto de economía, diccionario de economía.

Mendoza – Argentina. p. 99.

- Rodríguez, E. (2017). Economía, producción y productos lácteos. Buenos Aires - Argentina: FAO.
- Samuelson, P. (1972). Curso de economía moderna. Madrid - España: Aguilar.
- Sánchez, O. (1998). Análisis económico de la producción de leche. Manual práctico de la ganadería de leche. Lima - Perú. p. 15.
- Thompson, M. (2008). Costos fijos. La Paz - Bolivia: SICOES.
- Vargas, J. (2013). Manejo del pastoreo con vacas lecheras en praderas permanentes. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Medellín – Colombia. p. 15.
- Velázquez, M. (2007). Estudio financiero para el establecimiento de un módulo de producción pecuaria de doble propósito el C.E. “La Posta”. Escuela de Ingeniería en Desarrollo Agrícola. Universidad Cristóbal Colon. Veracruz - México. pp. 69 - 71.

ANEXOS

Anexo 1. Litros de leche/ mes Hacienda Pucate del año 2017

| Meses | Litros/ mes | Porcentaje |
|-------------|-------------|------------|
| Enero | 31801,77 | 7,15% |
| Febrero | 29689,88 | 6,68% |
| Marzo | 33993,16 | 7,65% |
| Abril | 34427,79 | 7,75% |
| Mayo | 38658,72 | 8,70% |
| Junio | 35156,91 | 7,91% |
| Julio | 41938,98 | 9,44% |
| Agosto | 38498,43 | 8,66% |
| Septiembre | 38884,82 | 8,75% |
| Octubre | 36499,57 | 8,21% |
| Noviembre | 40258,80 | 9,06% |
| Diciembre | 44662,01 | 10,05% |
| TOTAL | 444470,84 | 100% |
| Promedio | 37039,24 | |
| Desv Estand | 4285,44 | |

Fuente: Autor, (2018).

Anexo 2. Costos fijos en la producción de leche de la hacienda Pucate del año 2017

| Rubros | costo total | Porcentaje |
|----------------|-------------------------|----------------|
| Arriendo | 12000 | 37,23% |
| luz Eléctrica | 2104,37 | 6,53% |
| CNT | 360 | 1,12% |
| Agua Potable | 180 | 0,56% |
| Contador | 2683,6 | 8,32% |
| Administradora | 14908,08 | 46,25% |
| TOTAL | \$ 32.236,05 | 100,00% |

Fuente: Autor, (2018).

Anexo 3. Costos variables en la producción de leche de la Hacienda Pucate del año 2017

| Rubro | Costo total | Porcentaje | Promedio | Desv Estand |
|-----------------------------|---------------------|----------------|----------|-------------|
| Sanidad | 11428,63 | 8,43% | 952,39 | 579,56 |
| Laboratorio y certificación | 1771,1 | 1,31% | 147,59 | 410,95 |
| Alimentación | 48455,31 | 35,73% | 4037,94 | 1180,58 |
| Producción de Praderas | 11091,43 | 8,18% | 924,29 | 618,92 |
| Producción de maíz | 1725,98 | 1,27% | 143,83 | 125,17 |
| tuberías | 2856,09 | 2,11% | | |
| Mantenimiento Eq riego | 288,62 | 0,21% | | |
| Agua de riego | 1320 | 0,97% | | |
| Reproducción | 5637,93 | 4,16% | 469,83 | 671,32 |
| Planta de Ordeño | 6142,35 | 4,53% | 511,86 | 310,03 |
| Veterinario | 1560 | 1,15% | | |
| Mantenimiento Eq ordeño | 197,82 | 0,15% | | |
| Mantenimiento tanque frio | 709,5 | 0,52% | | |
| Manejo | 418,7 | 0,31% | 34,89 | 52,28 |
| Mantenimiento tractor | 3664,32 | 2,70% | | |
| Mantenimiento camioneta | 693,11 | 0,51% | | |
| Combustible extra | 1046,73 | 0,77% | | |
| combustible diésel | 1777,99 | 1,31% | | |
| dos ordeñadores | 19279,6 | 14,22% | | |
| tractorista | 8324,8 | 6,14% | | |
| Trabajadores ocasionales | 4296 | 3,17% | | |
| Retenciones | 1000,45 | 0,74% | | |
| Almuerzos | 1937,25 | 1,43% | | |
| TOTAL | \$135.623,71 | 100,00% | | |

Fuente: Autor, (2018).

Anexo 4. Costo de la reproducción en la Hacienda Pucate del año 2017

| Rubros | Costo, \$ | Porcentaje |
|--------------|----------------|-------------|
| Semen | 4637,55 | 64,43% |
| Veterinario | 1560 | 21,67% |
| Nitrógeno | 233,65 | 3,25% |
| Guantes | 236,58 | 3,29% |
| Catéteres | 37,95 | 0,53% |
| Pistola IA | 49,2 | 0,68% |
| Hormonas | 393 | 5,46% |
| Implantes | 24 | 0,33% |
| Geles | 26 | 0,36% |
| Total | 7197,93 | 100% |

Fuente: Autor, (2018).

Anexo 5. Costo de la producción de forrajes en la Hacienda Pucate del año 2017

| Rubros | Costo, \$ | %pastizales |
|---------------------------------------|-----------------|----------------|
| Gasto en semilla | 4085,28 | 10,96% |
| Gasto en fertilizante | 6589,98 | 17,68% |
| Gasto en herbicidas | 416,17 | 1,12% |
| Gasto en pdn maíz | 1725,98 | 4,63% |
| Gasto anual trabajadores ocasionales | 6233,25 | 16,72% |
| Gasto anual en trabajador tractorista | 8324,8 | 22,33% |
| Gasto en tubería | 2856,09 | 7,66% |
| Gasto mantenimiento eq riego | 288,62 | 0,77% |
| Gasto en Agua de riego | 1320 | 3,54% |
| Gasto en mantenimiento tractores | 3664,32 | 9,83% |
| Gasto en Diésel | 1777,99 | 4,77% |
| Total | 37282,48 | 100,00% |

Fuente: Autor, (2018).

Anexo 6. Costo de la alimentación en la Hacienda Pucate del año 2017

| Rubro | Costo USD | Porcentaje |
|--------------|---------------------|----------------|
| Balanceado | 41526 | 85,70% |
| Minerales | 3707,61 | 7,65% |
| Grasa | 3113,2 | 6,42% |
| Melaza | 108,5 | 0,22% |
| Total | \$ 48.455,31 | 100,00% |

Fuente: Autor, (2018).

Anexo 7. Costo de la Sanidad en la Hacienda Pucate del año 2017

| Rubros | Costo, \$ | Porcentaje |
|-----------------------------|---------------------|----------------|
| Antibióticos | 2514,34 | 13,00% |
| Vitaminas y minerales | 1314,29 | 6,79% |
| Desparasitantes | 1177,14 | 6,09% |
| Estimulantes | 1074,29 | 5,55% |
| Antiinflamatorios | 468,57 | 2,42% |
| Antihistamínicos | 308,57 | 1,60% |
| Vacunas | 1428,57 | 7,39% |
| Desinfectantes | 1085,71 | 5,61% |
| Varios | 2057,15 | 10,64% |
| Laboratorio y certificación | 1771,10 | 9,16% |
| Planta de ordeno | 6142,35 | 31,76% |
| Total | \$ 19.342,08 | 100,00% |

Fuente: Autor, (2018).

Anexo 8. Costo en el Manejo animal y producción de leche en la Hacienda Pucate del año 2017

| Rubros | Costo, \$ | Porcentaje |
|-----------------------|--------------------|----------------|
| Manejo | 418,7 | 1,79% |
| Ordeñadores (2) | 19279,6 | 82,58% |
| Mantenimiento equipos | 1600,43 | 6,86% |
| Combustible extra | 1046,73 | 4,48% |
| Retenciones | 1000,45 | 4,29% |
| Total | \$23.345,91 | 100,00% |

Fuente: Autor, (2018).

Anexo 9. Valoración de bienes en la Hacienda Pucate del año 2017

| INSTALACIONES | V. Unitario | CANTIDAD | V. Total |
|------------------------|-------------|----------|----------------------|
| Establos | 12000 | 2 | 24000 |
| Planta De Ordeño | 10000 | 1 | 10000 |
| Subtotal | | | \$ 34.000,00 |
| MAQUINARIA | | | |
| Motor De Energía | 2000 | 1 | 2000 |
| Tractor New Holland | 43000 | 1 | 43000 |
| Tractor Ford | 23000 | 1 | 23000 |
| Bobcat | 8000 | 1 | 8000 |
| Camioneta | 15000 | 1 | 15000 |
| Motobomba | 1400 | 1 | 1400 |
| Ordeñadora | 833 | 6 | 5000 |
| Tanque De Enfriamiento | 12000 | 1 | 12000 |
| Subtotal | | | \$ 109.400,00 |
| EQUIPOS | | | |
| Termo De Nitrógeno | 800 | 2 | 1600 |
| Bombas Fumigadoras | 100 | 4 | 400 |
| Equipo De Riego | 3000 | 1 | 3000 |
| Cerca Eléctrica | 400 | 1 | 400 |
| Rodillo | 1200 | 1 | 1200 |
| Rastra | 800 | 1 | 800 |
| Rotavator | 2000 | 1 | 2000 |
| Romplon | 6000 | 1 | 6000 |
| Arado | 2500 | 1 | 2500 |
| Carretones | 6000 | 3 | 18000 |
| Picadoras Hierba | 12000 | 1 | 12000 |
| Picadora Hoja | 7000 | 1 | 7000 |
| SUBTOTAL | | | \$ 54.900,00 |
| TOTAL | | | \$ 198.300,00 |

Fuente: Autor, (2018).

Anexo 10. Depreciación de bienes en la Hacienda Pucate del año 2017

| INSTALACIONES | V. Unitario | CANTIDAD | V. Total | Vida Útil | Depreciación |
|--|----------------|----------|---------------------|--------------|---------------------|
| Establos | 12000 | 2 | 24000 | 20 | 1200 |
| Planta De Ordeño | 10000 | 1 | 10000 | 20 | 500 |
| Subtotal | | | \$34.000,00 | | \$ 1.700,00 |
| MAQUINARIA | | | | | |
| Motor De Energía Tractor New Holland | 2000 | 1 | 2000 | 5 | 400 |
| Tractor Ford | 43000 | 1 | 43000 | 25 | 1720 |
| Bobcat | 23000 | 1 | 23000 | 25 | 920 |
| Camioneta | 8000 | 1 | 8000 | 25 | 320 |
| Motobomba | 15000 | 1 | 15000 | 25 | 600 |
| Ordeñadora | 1400 | 1 | 1400 | 5 | 280 |
| Tanque De Enfriamiento | 833 | 6 | 5000 | 5 | 1000 |
| | 12000 | 1 | 12000 | 10 | 1200 |
| Subtotal | | | \$109.400,00 | | \$ 6.440,00 |
| EQUIPOS | | | | | |
| Termo De Nitrógeno | 800 | 2 | 1600 | 7 | 228,57 |
| Bombas Fumigadoras | 100 | 4 | 400 | 5 | 80 |
| Equipo De Riego | 3000 | 1 | 3000 | 5 | 600 |
| Cerca Eléctrica | 400 | 1 | 400 | 5 | 80 |
| Rodillo | 1200 | 1 | 1200 | 25 | 48 |
| Rastra | 800 | 1 | 800 | 25 | 32 |
| Rotavator | 2000 | 1 | 2000 | 25 | 80 |
| Romplon | 6000 | 1 | 6000 | 25 | 240 |
| Arado | 2500 | 1 | 2500 | 25 | 100 |
| Carretones | 6000 | 3 | 18000 | 25 | 720 |
| Picadoras Hierba | 12000 | 1 | 12000 | 25 | 480 |
| Picadora Hoja | 7000 | 1 | 7000 | 25 | 280 |
| SUBTOTAL | | | \$54.900,00 | | \$2.968,57 |
| TOTAL | | | \$198.300,00 | | \$ 11.108,57 |

Fuente: Autor, (2018).

Anexo 11. Total egresos del año 2017 en la Hacienda Pucate

| Rubro | Costos fijos | Rubro | C. Variable |
|---------------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| Arriendo | 12000 | Sanidad | 11428,63 |
| luz Eléctrica | 2104,37 | Laboratorio y certificación | 1771,1 |
| CNT | 360 | Alimentación | 48455,31 |
| Agua Potable | 180 | Producción de Praderas | 11091,43 |
| Contador | 2683,6 | Producción de maíz | 1725,93 |
| Administradora | 14908,08 | tuberías | 2856,09 |
| | | Mantenimiento Eq riego | 288,62 |
| | | Agua de riego | 1320 |
| | | Reproducción | 5637,93 |
| | | Planta de Ordeño | 6142,35 |
| | | Veterinario | 1560 |
| | | Mantenimiento Eq ordeño | 197,82 |
| | | Mantenimiento tanque frio | 709,5 |
| | | Manejo | 418,7 |
| | | Mantenimiento tractor | 3664,32 |
| | | Mantenimiento camioneta | 693,11 |
| | | Combustible extra | 1046,73 |
| | | combustible diésel | 1777,99 |
| | | dos ordeñadores | 19279,6 |
| | | tractorista | 8324,8 |
| | | Trabajadores ocasionales | 4296 |
| | | Retenciones | 1000,45 |
| | | Almuerzos | 1937,25 |
| Total | \$ 32.236,05 | Total | \$135.623,66 |
| Total Costos fijos | \$ 32.236,05 | | |
| Total C. Variables | \$135.623,66 | | |
| Deprec. de bienes | \$ 11.108,57 | | |
| Costo producción litro de leche | \$0,41 | | |
| CF + CV + Depre. | \$178.968,28 | | |

Fuente: Autor, (2018).

Anexo 12. Total ingresos; Venta anual de leche en la Hacienda Pucate del año 2017

| Meses | Venta \$ | Porcentaje |
|-------------|---------------|------------|
| Enero | 16471,58 | 7,03% |
| Febrero | 15790,32 | 6,74% |
| Marzo | 17665,1 | 7,54% |
| Abril | 18287,65 | 7,80% |
| Mayo | 20293,95 | 8,66% |
| Junio | 19022,04 | 8,12% |
| Julio | 22647,37 | 9,66% |
| Agosto | 20910,84 | 8,92% |
| Septiembre | 20736,45 | 8,85% |
| Octubre | 19348,59 | 8,26% |
| Noviembre | 19641,99 | 8,38% |
| Diciembre | 23546,22 | 10,05% |
| TOTAL | \$ 234.362,10 | 100,00% |
| Promedio | 19530,18 | |
| Desv Estand | 2305,29 | |

Fuente: Autor, (2018).

Anexo 13. Evaluación económica de la Hacienda Pucate del año 2017

| Rubros | Costo, \$ | Porcentaje |
|----------------------------|---------------------|----------------|
| Alimentación | 48455,31 | 27,07% |
| Pnd Forrajes | 37282,48 | 20,83% |
| Sanidad | 19342,08 | 10,81% |
| Reproducción | 7197,93 | 4,02% |
| Manejo Animal | 418,7 | 0,23% |
| Gastos Pnd Leche | 22927,21 | 12,81% |
| Gastos Administración | 17591,68 | 9,83% |
| Arriendo | 12000 | 6,71% |
| Servicios Básicos | 2644,37 | 1,48% |
| Depreciación de Bienes | 11108,52 | 6,21% |
| Total egresos | \$178.968,28 | 100,00% |
| Producción anual de leche | 444470,84 | |
| Costo de Pnd litro/ leche | \$ 0,41 | |
| Venta anual de leche | \$234.362,10 | |
| Costo de venta litro/leche | \$ 0,52 | |
| Utilidad litro/leche | \$ 0,11 | |
| Utilidad anual | \$ 55.393,82 | |
| Utilidad mensual | \$ 4.616,15 | |
| Utilidad día | \$ 151,76 | |
| Beneficio/ Costo | 1,31 | |

Fuente: Autor, (2018).