



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS

CARRERA DE INGENIERÍA ZOOTECNICA

“EVALUCION ECONÓMICA DE LA HACIENDA SAN GERARDO”

TRABAJO DE TITULACIÓN

Tipo: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

AUTOR: ANDRÉS ALEJANDRO MANCHENO MANCHENO

DIRECTOR: ING. JULIO CESAR BENAVIDES LARA, M.Sc.

RIOBAMBA-ECUADOR

2019

DERECHO DE AUTOR

©2019, Andrés Alejandro Mancheno Mancheno

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el derecho del autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS

CARRERA DE ZOOTECNIA

El tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de investigación Tipo Trabajo Experimental, "EVALUACION ECONOMICA DE LA HACIENDA SAN GERARDO", de responsabilidad del señor ANDRES ALEJANDRO MANCHENO MANCHENO, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, quedando autorizada su presentación.

FIRMA FECHA

Ing. Edwin Rafael Oleas Carrillo MSc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Ing. Julio Cesar Benavides Lara MSc.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

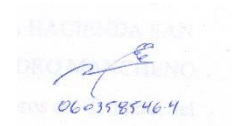


Dr. Alex Arturo Villafuerte Gavilánez MSc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Andrés Alejandro Mancheno Mancheno, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual del Trabajo de Titulación pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

A handwritten signature in blue ink is written over a faint, rectangular stamp. The stamp contains the text "HACIENDA DE", "DE MANCHENO", and "C.R. 0603585464".

Andrés A. Mancheno M.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, quienes me han brindado todo su apoyo a lo largo de mi vida, a mi hija Iliane, a mi esposa Silvia, a mi madre Elizabeth, a mi tía Jenny, a mi abuelito Raúl y de una manera muy especial a mi abuelita Luz Mila, que aunque no esté conmigo, siempre sus enseñanzas estarán en mí.

Andrés.

AGRADECIMIENTO

Primero agradezco a Dios, que me ha permitido lograr este objetivo en mi vida y a mi madre Silvia M. y a mi esposa Silvia L. por todo su apoyo, también agradezco al Ing. Julio Benavides y al ing. Moisés Guevara quienes me permitieron realizar el presente trabajo de titulación, y por último a mi tía y a mi abuelito por sus buenos consejos todo este tiempo.

Tabla de contenido

PORTADA	i
DERECHO DE AUTOR	ii
CERTIFICACIÓN	iii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD COMPARTIDA	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
TABLA DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	19
CAPITULO I	
1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	21
1.1. Macroeconomía	21
1.1.1. <i>El producto interno bruto</i>	21
1.1.2. <i>La producción lechera dentro del mercado interno</i>	21
1.1.3. <i>Política de fijación de precios</i>	22

1.2.	Microeconomía.....	23
1.2.1.	<i>Producción de leche en Chimborazo</i>	23
1.2.2.	<i>La ganadería en riobamba</i>	23
1.2.2.1.	<i>La ganadería en quimiag.....</i>	24
1.2.2.2.	<i>La producción lechera en quimiag.....</i>	25
1.2.2.3.	<i>Aporte de la producción lechera en la economía de quimiag</i>	26
1.3.	Sistemas de producción lechera.....	26
1.3.1.	<i>Sistemas de producción lechera en el ecuador</i>	26
1.3.1.1.	<i>Ganadería extensiva.....</i>	27
1.3.1.2.	<i>Aporte de la producción lechera en la economía de quimiag</i>	28
1.4.	Parámetros técnicos relativos a la explotación lechera.....	28
1.4.1.	<i>Animales de buena calidad.....</i>	28
1.4.2.	<i>Alimentación adecuada</i>	29
1.4.2.1.	<i>Pastos</i>	29
1.4.2.2.	<i>Concentrados.....</i>	29
1.4.3.	<i>Agua</i>	30
1.4.4.	<i>Buen manejo</i>	30
1.4.4.1.	<i>Buen ordeño.....</i>	30
1.4.5.	<i>Buen manejo</i>	30
1.5.	Contabilidad de costos	31
1.5.1.	<i>Costos de producción</i>	31
1.5.2.	<i>Costos de producción por procesos</i>	32
1.5.2.1.	<i>Costos totales.....</i>	34

1.5.3.	<i>Costos fijos</i>	34
1.5.3.1.	<i>Depreciación</i>	34
1.5.3.2.	<i>Amortización</i>	35
1.5.3.3.	<i>Administración</i>	35
1.5.4.	<i>Costos variables</i>	35
1.5.4.1.	<i>Costos de inversión</i>	35
1.5.4.2.	<i>Mano de obra fija o permanente</i>	36
1.5.4.3.	<i>Mano de obra eventual</i>	36
1.5.4.4.	<i>Insumos e ingredientes alimenticios</i>	36
1.5.4.5.	<i>Medicamentos y plaguicidas</i>	36
1.5.4.6.	<i>Servicios profesionales</i>	36
1.5.4.7.	<i>Otros costos</i>	36
1.5.5.	<i>Ingresos</i>	37
1.5.5.1.	<i>Ingresos netos y/o ganancias</i>	37
1.5.6.	<i>Beneficio/costo</i>	37
1.5.7.	<i>Análisis de rentabilidad</i>	38

CAPITULO II

2.	MATERIALES Y MÉTODOS	39
2.1.	Localización y duración del experimento	39
2.2.	Unidades experimentales	39
2.3.	Materiales, equipos e instalaciones	39

2.3.1.	<i>Materiales</i>	40
2.3.2.	<i>Equipos</i>	40
2.3.3.	<i>Instalaciones</i>	40
2.4.	Tratamiento y diseño experimental	41
2.5.	Análisis estadístico y prueba de significancia	41
2.6.	Mediciones experimentales	41
2.6.1.	<i>Costos fijos</i>	41
2.6.2.	<i>Costos variables</i>	41
2.6.3.	<i>Estructura de costos</i>	42
2.6.4.	<i>Rentabilidad</i>	42
2.7.	Procedimiento experimental	42
2.7.1.	<i>De campo</i>	42
2.7.1.1.	<i>Visita de observación y entrevista</i>	42
2.7.1.2.	<i>Elaboración y realización de encuestas</i>	42
2.7.2.	<i>De oficina</i>	43
2.8.	Metodología de la evaluación	43
2.8.1.	<i>Costos fijos</i>	43
2.8.2.	<i>Costos variables</i>	43
2.8.3.	<i>Estructura de costos</i>	43
2.8.4.	<i>Rentabilidad</i>	43
 CAPITULO III		
3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	45

3.1.	Informe general de la estructura de producción de la Hacienda San Gerardo	45
3.1.1.	<i>Ubicación y accesibilidad de la hacienda</i>	45
3.1.2.	<i>Infraestructura de la hacienda</i>	45
3.1.3.	<i>Servicios básicos</i>	45
3.1.4.	<i>Recursos humanos</i>	46
3.1.4.1.	<i>Mano de obra permanente</i>	46
3.1.4.2.	<i>Mano de obra ocasional</i>	47
3.1.4.3.	<i>Alimentación</i>	47
3.1.4.4.	<i>Manejo de los animales</i>	47
3.1.4.5.	<i>Manejo reproductivo</i>	48
3.2.	Determinación de los componentes del costo de producción de la hacienda san gerardo	48
3.2.1.	<i>Costos fijos</i>	48
3.2.1.1.	<i>Equipos</i>	49
3.2.1.2.	<i>Instalaciones</i>	49
3.2.1.3.	<i>Maquinarias</i>	49
3.2.1.4.	<i>Herramientas</i>	50
3.2.1.5.	<i>Mano de obra permanente</i>	50
3.2.1.6.	<i>Gastos administrativos</i>	50
3.2.2.	<i>Costos variables</i>	50
3.2.2.1.	<i>Fertilizantes</i>	51
3.2.2.2.	<i>Mano de obra ocasional</i>	51

3.2.2.3.	<i>Alimentación</i>	51
3.2.2.4.	<i>Sanidad</i>	52
3.2.2.5.	<i>Reproducción</i>	52
3.2.2.5.	<i>Transporte</i>	52
3.3.	Análisis de la producción lechera de la hacienda san gerardo del año comprendido entre mayo 2017 y abril 2018.	52
3.3.1.	<i>Producción de leche en litros</i>	52
3.4.	Evaluación de la rentabilidad de la hacienda san gerardo	54
3.4.1.	<i>Ingreso total</i>	57
3.4.2.	<i>Costo total</i>	57
3.4.3.	<i>Utilidad</i>	57
3.4.4.	<i>Beneficio costo</i>	57
3.4.5.	<i>Rentabilidad</i>	58
3.5.	Plan de mejoramiento de la hacienda san gerardo	58
3.5.1.	<i>Problemática</i>	58
3.5.2.	<i>Justificación</i>	59
3.5.3.	<i>Objetivos</i>	59
3.5.4.	<i>Acciones</i>	59
3.5.4.1.	<i>Diagnóstico de los animales</i>	60
3.5.4.2.	<i>Manejo de los animales</i>	61
3.5.4.3.	<i>Plan sanitario de los animales</i>	62
3.5.4.4.	<i>Mejoramiento genético</i>	63
	CONCLUSIONES	65

RECOMENDACIONES	66
BIBLIOGRAFÍA	67
ANEXOS	71

LISTA DE TABLAS

Tabla 1-1:	Producción de leche por región	22
Tabla 2-1:	Porcentaje de uso del suelo en la provincia de Chimborazo.	23
Tabla 3-1:	Total de ganado vacuno en Quimiag.	24
Tabla 4-1:	Desglose de los costos de producción lechera.	32
Tabla 5-2:	Condiciones meterológicas.	39
Tabla 6-3:	Análisis de los componentes del costo de produección.	49
Tabla 7-3:	Evaluacion economica de los costos de producción del hatu lechero.	54
Tabla 8-3:	Estadística descriptiva de la producción de leche.	55

LISTA DE GRÁFICOS

Grafico 1-3:	Resultados del análisis de los costos fijos de producción.	51
Grafico 2-3:	Resultados del análisis de los costos variables de producción.	53
Grafico 3-3:	Producción lechera mensual de la hacienda	56

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Costos fijos d ela hacienda San Gerardo periodo mayo 2017-abril 2018.....71

Anexo 2: Costos variables de la hacienda san gerardo, periodo mayo 2017-abril 2018.....74

RESUMEN

Se evaluó económicamente la Hacienda San Gerardo, situada en la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia Quimiag, perteneciente a la comunidad Puculpala. No fue preciso realizar tratamientos, repeticiones ya que no se ajustó a un Diseño Experimental, la metodología se fundamentó en el análisis de los costos de producción, divididos en costos fijos, costos variables, estructura de costos y rentabilidad en un año de estudio comprendido entre Mayo del 2017 - Abril del 2018. Obtuvimos que los costos fijos se establecieron en 37612,84 dólares, siendo la mano de obra permanente el rubro más alto dentro de los mismos con 19287,87 dólares (51,28%) y el rubro referente a herramientas el más bajo con 2580,24 dólares (6,86%); mientras los costos variables se establecieron en 28595,30 dólares, con el 43,19% de los costos totales, siendo el mayor rubro el referente a la alimentación de los bovinos con 16019,08 dólares (56,02%), mientras que el rubro más bajo es el referente a transporte con 428,93 dólares (1,50%). La producción de litros de leche en el año de estudio fue de 144845 litros, con un costo promedio de venta por litro de leche de 0,52 dólares, siendo el mes de mayor producción Enero de 2018 con un total de 16359 litros, y el de menor producción el mes de Septiembre de 2017 con 9451 litros. El total de costos de producción fue de 66208,14 dólares, el costos de producción por litro de leche \$ 0,46; el margen de utilidad de \$ 0,06; el beneficio costo de 1,13 y una rentabilidad del 88,77%. Concluyo que la Hacienda San Gerardo presento una producción rentable principalmente por el un buen sistema de manejo que se utilizó; y recomiendo al administrador tener en cuenta el plan de mejoras elaborado a partir de la investigación.

Palabras clave: <CARRERA (INGENIERÍA ZOOTÉCNICA)> <GANADERÍA DE LECHE> <PRODUCCIÓN DE LECHE> <EVALUACIÓN ECONÓMICA> <HACIENDA SAN GERARDO> <PUCULPALA (COMUNIDAD)> <QUIMIAG (PARROQUIA)>.



REVISADO

Tec. Sup. Estuardo Revelo
ANALISTA DE BIBLIOTECA

17-09-2019

THESIS ABSTRACT

The Hacienda San Gerardo, located in the Chimborazo province, Riobamba canton, Quimiag parish, belonging to the Puculpala community, was economically evaluated. It was not necessary to perform treatments, repetitions since it was not adjusted to an Experimental Design, the methodology was based on the analysis of production costs, divided into fixed costs, variable costs, cost structure and profitability in a year of study between May 2017 - April 2018. We obtained that fixed costs were established at \$ 37,612.84, with permanent labour being the highest item within them with \$ 19,287.87 (51.28%) and the item referring to tools the lowest with 2,580, 24 dollars (6.86%); while the variable costs were established at \$ 28,595.30, with 43.19% of the total costs, the largest item being that related to the feeding of cattle with \$ 16,019.08 (56.02%), while the lowest item is the one related to transportation with \$ 428.93 (1.50%). The production of litres of milk in the year of study was 144,845 litres, with an average cost of sale per litre of milk of \$ 0.52, being the month of highest production January 2018 with a total of 16,359 litres, and the of lower production in September 2017 with 9,451 litres. The total production costs were \$ 66,208.14, the production cost per litre of milk \$ 0.46; the profit margin of \$ 0.06; the cost-benefit of 1.13 and a return of 88.77%. I conclude that the Hacienda San Gerardo presented a profitable production mainly due to the good management system that was used, and I recommend the administrator to take into account the improvement plan drawn up from the investigation.

Key words: <CAREER (ZOOTECNICAL ENGINEERING)> <MILK CATTLE> <MILK PRODUCTION> <ECONOMIC EVALUATION> <HACIENDA SAN GERARDO> <PUCULPALA (COMMUNITY)> <QUIMIAG (PARISH)>



INTRODUCCIÓN

Dada la importancia de la producción lechera en el país en donde la ganadería constituye una fuente importante de ingresos económicos, que se encuentra aún en desarrollo por la falta de interés del sector ganadero para aprovechar de mejor manera la inversión que realizan. Es así que la producción de leche en nuestro país es de 5.500.00 litros de los cuales el mayor porcentaje de producción de leche corresponde a la región Sierra con el 75.90%. En Chimborazo alrededor de 56.000 cabezas de ganado son las que se ordeñan, (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2014, www.ecuadorencifras.gob.ec, p.5).

En relación, al sector ganadero, la ciudad de Riobamba es un importante productor a nivel de la provincia de Chimborazo. La producción de leche es la más representativa, ya que diariamente cuenta con alrededor de 75.000 litros de leche diarios. Para el cantón Riobamba la agricultura y ganadería ocupa el primer lugar en cuanto al PEA cantonal con 26.6%, es decir esta es la principal fuente de empleo, (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba, 2015, www.gadmriobamba.com.ec, p.1).

Entonces, por lo que se ha mencionado anteriormente, se debe recalcar que la agricultura y ganadería generalmente tiene mayor representatividad en las 10 parroquias rurales de la ciudad de Riobamba.

Según datos recibidos a través de una entrevista a la técnica del Ministerio de Agricultura, Ganadería Acuacultura y Pesca de la parroquia Químiag, Ing. Marcia Coba en el año 2016, el total de cabezas de ganado (vacas, toros y terneros) es de 12.500 cabezas y se determina que el 95.87% de ganado que se encuentra en estado de producción está destinada para la lechería.

Hoy en día según la investigación en la parroquia Químiag, del 100% de ganaderos encuestados el 61.61% opina que recuperan la inversión y tiene ganancia; el 30.65% dicen recuperar la inversión y el 7.74% no recuperan la inversión; para la misma investigación los ganaderos opinan que hay factores que ayudan a determinar la ganancia o pérdida, ya sea el precio establecido por el mercado, en cuanto a producción de leche y otro factor importante es el de la alimentación para los animales y el desconocimiento del costo de manejo y producción en general que llevan sus haciendas, (Guamán, S., 2016, p. 23).

La hacienda que se evaluará es considerada mediana por su producción diaria de leche, que busca a través de la eficiencia dentro de sus procesos alcanzar un incremento significativo en

la demanda de su producto que le permita competir en el mercado. En este contexto el presente trabajo de investigación apunta principalmente a realizar la evaluación económica de la Hacienda San Gerardo, a través del análisis de diferentes variables como son los costos fijos, variables y estructura de costos, que permitan determinar la rentabilidad de la explotación en cuanto a costos totales, costo unitario del litro de leche, la utilidad y el beneficio costo. Lo cual permitirá establecer una línea base para realizar un plan de mejoramiento productivo, que permita identificar las estrategias para optimizar la productividad de dicha hacienda, para esto se ha planteado 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.

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Macroeconomía

El Producto Interno Bruto mide la producción generada por los factores en un determinado país omitiendo los ingresos netos procedentes del resto del mundo. Se habla de un Producto Interno Bruto real, el cual determina el valor de la producción total de un país, pero con la característica de ser medido a precios de un año en particular (Cárdenas, C. 2009, p.25).

1.1.1. *El producto interno bruto*

En el Ecuador el Producto Interno Bruto Agrícola en el año 2000 registró una cifra de \$3.856 millones de USD, es decir representó el 24,19% del PIB (nominal) total, para el año 2007 la cifra cambió a \$11.264 millones de USD (24,59%). La actividad agrícola en general participa en promedio del 36,67% del PIB Agrícola y 8,86% del PIB total, mientras que la industria manufacturera posee el porcentaje promedio más alto con el 56,90% del PIB Agrícola en el período 1998 – 2007. (Cárdenas, C. 2009, p.26).

Según determinaciones del último Censo Nacional Agropecuario, del total del territorio Nacional, 12.355.831 ha (43,57%) son dedicados al uso agrícola, de la cuales, 5.087.300 ya fueron utilizadas en el año 2000 para la producción lechera, para el año 2005 se pasó a ocupar 5.480.500 ha y se trabajó con el 18% del total de ganado, 16,4% de la Población Económicamente Activa Agrícola se dedica a la actividad lechera, el País en el plano de las exportaciones de leche en polvo no ha demostrado un gran desarrollo, el coeficiente de exportación pasa de 0,06% en el año 2000 a 0,03% en el año 2007. (Cárdenas, C. 2009, p.27).

1.1.2. *La producción lechera dentro del mercado interno*

La Asociación de Ganaderos de la Sierra y Oriente, menciona que la producción bruta nacional de leche en el Ecuador para el año 2007 supera los 6 millones de litros diarios, de los cuales el 23% aproximadamente son destinados al consumo de terneros, lo cual se considera como

autoconsumo, el 2% son pérdidas y desperdicios, mientras que el 75% restante se destina al consumo humano e industrial. De este 75% de la producción bruta, es decir 4.5 millones de litros diarios, el 25% se dirige a la industria láctea artesanal, por otra parte, el 74% se destina a la elaboración industrial en la que el 76% se procesa como leche pasteurizada y el 6% para elaborados lácteos, el porcentaje restante de la producción bruta se los comercializa en las fronteras con Colombia y Perú. (Cárdenas, C. 2009, p.30).

Como ya se mencionó anteriormente, la ganadería constituye una fuente de ingresos en el Ecuador, es así que la producción de leche en nuestro país es de 5.596.361 litros de los cuales el mayor porcentaje de producción de leche corresponde a la región Sierra con el 75.90%, seguido de la región Costa con el 18.84%, la región Oriental con el 5.11% y las zonas no delimitadas el 0.15%. (INEC, 2014, www.ecuadorencifras.gob.ec).

Tabla 1-1: Producción de leche por región

Región y provincia	Número total de vacas ordeñadas	Producción total de leche (litros)	%
Región sierra	648,716	4 247 849	75,90
Región costa	279,435	1 054 581	18,84
Región oriental	68,525	285 789	5,11
Zonas no delimitadas	2,361	8 142	0,15
Total nacional	999,037	5 596 361	100

Fuente: (INEC, 2014, www.ecuadorencifras.gob.ec)

1.1.3. Política de fijación de precios

En el año 2008, el gobierno puso en marcha el decreto No. 1042, mediante el cual, se decide regular temporalmente los precios de venta al público de la leche pasteurizada.

El precio de venta al público, fijado para el litro de leche, en vista de la falta de acuerdo con el sector lechero industrial para este fin, además se determina que el litro de leche al productor tendrá un costo del 55% del precio de venta al público de la leche UHT, es decir el precio mínimo que recibirá el productor en finca por litro de leche será de \$0,3575 dólares. (Cárdenas, C. 2009, p.31).

1.2. Microeconomía

Partiendo de la tabla 2 Porcentaje uso de suelo en la Provincia de Chimborazo, se observa que el porcentaje de pastos es del 11.74%. Además según la información obtenida en el Censo Agropecuario que se realizó en el año 2014, la provincia de Chimborazo cuenta con 246.787 cabezas de ganado de diferentes razas. (Guamán, S. 2016, p. 23).

Tabla 2-1: Porcentaje uso de suelo en la provincia de Chimborazo

	Hectáreas	Porcentaje
Total	471.444	100
Cultivos permanentes	5.630	1,19
Cultivos transitorios y barbechos	96.951	20,56
Descanso	28.387	7,02
Pastos cultivados	54.052	11,47
Pastos naturales	53.613	11,37
Páramos	157.384	33,38
Montes y bosques	65.559	13,91
Otros usos	9.868	2,09

Fuente: (INEC, 2014, www.ecuadorencifras.gob.ec)

La provincia de Chimborazo lidera el sector pecuario, con ganado vacuno, con el 5.32% a nivel nacional, (INEC, 2014, www.ecuadorencifras.gob.ec).

1.2.1. Producción de leche en Chimborazo

En la provincia de Chimborazo alrededor de 56.659 cabezas de ganado son las que se ordeñan; ya sea de forma manual o mecánica; recalando que, según la información obtenida, la mayoría de ganaderos ordeñan a sus vacas de manera manual. (Guamán, S.2016, p.31).

1.2.2. La ganadería en Riobamba

El 70.01% de la agricultura y ganadería se encuentra ubicada en la cabecera cantonal, Riobamba; y el 29.09% en las 10 parroquias rurales. La agricultura, ganadería caza y silvicultura ocupa el primer lugar en cuanto al Población Económicamente Activa cantonal con 26.6%, es decir esta es la principal fuente de empleo; seguido del sector comercial con el 17.5% de PEA, (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba, 2015, www.gadmriobamba.com.ec).

La Población Económicamente Activa comercial de Riobamba es del 23.3%, que supera a la actividad agrícola e industrial, lo cual ratifica que el comercio y los servicios es la principal actividad económica de la cabecera cantonal, mientras que se evidencia que en las parroquias rurales la dinámica productiva se concentra en las actividades del sector primario, esto es agricultura y ganadería. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba, 2015, www.gadmriobamba.com.ec)

En relación, al sector ganadero, la ciudad de Riobamba es un importante productor a nivel de la provincia de Chimborazo. La producción de leche es la más representativa, ya que diariamente cuenta con alrededor de 75.136 litros de leche diarios. Entonces, por lo que se ha mencionado anteriormente, se debe recalcar que la agricultura y ganadería generalmente tiene mayor representatividad en las 10 parroquias rurales de la ciudad de Riobamba. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba, 2015, www.gadmriobamba.com.ec).

1.2.2.1. La ganadería en Químiag

Químiag, es una parroquia rural perteneciente al cantón Riobamba, capital de la provincia de Chimborazo. Según el Instituto Nacional Estadística y Censo, cuenta con una población de 5.257 habitantes; además de una extensión de 13.949 hectáreas, (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial QUÍMIAG, 2012, www.sni.gob.ec).

La ganadería constituye una de las principales fuentes de ingresos en la economía del pueblo quimiano. Por esta razón el 36.60% del uso del suelo (tabla 3) corresponde al cultivo de pastos; el mismo que se constituye en el alimento principal del ganado vacuno. Según datos recibidos a través de una entrevista a la técnica del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca de la parroquia Químiag Ingeniera, Marcia Coba, el total de cabezas de ganado (vacas, toros y terneros) es de 12.500 cabezas. (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial QUÍMIAG, 2012, www.sni.gob.ec).

Tabla 3-1: Total de ganado vacuno en Químiag

Tipo	Cabezas de ganado	%
Ganado Bovino de Leche	4988	95,87
Ganado Bovino de Carne	215	4,13
TOTAL	5203	100

Fuente: (GADP QUÍMIAG, 2012, www.sni.gob.ec)

Partiendo de los datos del cuadro 3, se determina que el 95.87% de ganado que se encuentra en estado de producción es lechera, mientras el 4.13% está destinado para el consumo de carne. La comercialización de producción de leche se realiza generalmente en la misma parroquia ya sea por intermediarios o venta directa a las microempresas productoras de lácteos; y la producción de carne aunque como se ha mencionado es menor, esta se la realiza en el Camal Municipal de la ciudad de Riobamba. (GADP Químiag, 2012, www.sni.gob.ec)

1.2.2.2. La producción lechera en Químiag.

Diariamente, se estima una producción alrededor de 4.888 litros de leche, los mismos que son trasladados desde las diferentes comunidades y barrios a las microempresas. (Guamán, S. 2016, p.36).

Actualmente existen 8 microempresas que se dedican al procesamiento de productos lácteos, y éstas son:

- EL PAJONAL ubicada en el Centro Parroquial
- DANIELA ubicada en la comunidad de Balcashi
- ALAMBA ubicada en la comunidad de Bayo
- ERMALAC ubicada en la comunidad del Guzo
- SAN CARLOS ubicada en la comunidad del Guzo
- UNIPERSONAL ubicada en la comunidad del Guzo
- LÁCTEOS LOS ALTARES ubicada en la comunidad de Puculpala
- LIBANES ubicada en la comunidad de Puculpala

Estas micro empresas, comercializan sus productos a nivel local como nacional. Las ciudades a las que generalmente envían los productos son: Riobamba, Quito, Ambato, Guayaquil, Babahoyo y Salinas. A través de lo expuesto anteriormente, se determina que la mayor fuente

de trabajo e ingresos para los habitantes de la parroquia Químiag; es el cultivo de diferentes productos y la producción de leche. (Guamán, 2016, p.37)

1.2.2.3. Aporte de la producción lechera en la economía de Químiag

El 100% de las personas encuestadas manifiestan, que la agricultura y la ganadería se constituyen como la principal fuente de ingresos económicos, para solventar los gastos de sus familias. También el 61.61% opina que recuperan la inversión y tienen ganancia; el 30.65% dicen recuperar la inversión y el 7.74% no recuperan la inversión. Los ganaderos opinan que hay factores que ayudan a determinar la ganancia o pérdida, ya sea el precio establecido por el mercado, en cuanto a producción de leche y carne; otro factor importante es el de la alimentación para los animales, ya que muchas veces compran la yerba para sostener a su ganado; lo que conlleva a incrementar la inversión, (Guamán, 2016, p.61).

Los agricultores y ganaderos afirman, que durante los años 2014-2015 han obtenido ganancias y han recuperado la inversión; es decir existió una relación de costo-beneficio; en lo que se refiere al sector agrícola el 42,86% han obtenido ganancias, mientras que el sector ganadero el 61,61% afirma lo mismo; y son estos, los ingresos económicos que les permitieron sustentar los gastos familiares; sin embargo esto depende de la temporada en la que se cosecha y los precios vigentes en el mercado. (Guamán, S. 2016, p.61)

1.3. Sistemas de producción lechera

A nivel mundial el tema de Sistemas de Producción Lechera (SPL) ha sido tema de preocupación de diferentes estamentos como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) que enlaza el tema con la pobreza y tiene como preocupación principal el cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante. Se puede definir a un sistema como un grupo de componentes que pueden funcionar recíprocamente para lograr un propósito común. Son capaces de reaccionar juntos al ser estimulados por influencias externas. El sistema no está afectado por sus propios egresos y tiene límites específicos en base de todos los mecanismos de retroalimentación significativos, (Requelme, N. 2012, p.56).

1.3.1. Sistemas de producción lechera en el Ecuador

Tradicionalmente la producción lechera se ha concentrado en la región interandina, donde se

ubican los mayores hatos lecheros, (Encalada, I. 2015, p.69).

El uso y destino de la producción lechera en el país tiene un comportamiento regular. Según estimaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería, entre un 25% y un 32% de la producción bruta se destina a consumo de terneros (autoconsumo) y mermas (2%).

Este comportamiento resulta explicable, ya que las importaciones de sustituto de leche para terneros registradas oficialmente constituyen un 3 por mil de la producción interna de leche. La disponibilidad de leche cruda para consumo humano e industrial representa alrededor del 75% de la producción bruta. (Aguilar, B. 2001, p.19)

La leche fluida disponible se destina en un 25% para elaboración industrial (19% leche pasteurizada y 6% para elaborados lácteos), 75% entre consumo y utilización de leche cruda (39 % en consumo humano directo y 35% para industrias caseras de quesos frescos).

1.3.1.1. Ganadería extensiva

Es aquella en la que los animales se mantienen fuera de los corrales; es decir casi sin ningún control en cuanto a su alimentación. Se alimentan de forrajes o yerbas que espontáneamente nacen, se crían sin encierro, solo con aquellas cercas que sirven de linderos entre las propiedades.

Lo negativo de este tipo de explotación es, (Suárez, M. 2011, p.103):

- Mayor peligro de hurtos
- Menos cuidado en cuanto a dotarles de medicina y vacuna
- Casi ningún control contable en lo que a inventarios se refiere

Dentro de este sistema de ganaderías extensivas se encuentran principalmente las familias que tiene ganado para el consumo propio de sus derivados o como un pasatiempo para personas que viven en el campo y quieren obtener algún tipo de ingreso al realizar esta actividad.

1.3.1.2. Aporte de la producción lechera en la economía de Quimiag

Es aquella en la que el ganado está técnicamente cuidado en corrales y galpones, alimentándolos a través de forrajes comprados o del propio cultivo, pero cortado para darles la alimentación en los galpones. Este tipo de cuidado del ganado involucra menos desgaste físico del mismo y como consecuencia un mayor aprovechamiento de su posibilidad de engorde y reproducción. (Suárez, M. 2011, p.105)

Este tipo de ganadería es el más beneficioso para los ganaderos debido a que genera ingresos en menor tiempo posible, además que controlan mejor el desarrollo del ganado, aunque sus costos directos son un poco elevados, pero aprovechan al máximo sus costos fijos-variables y permite al ganadero tener un mejor control contable al poder llevar inventarios y registros. (Encalada, I. 2015, p.70)

1.4. Parámetros técnicos relativos a la explotación lechera

Son cuatro los principios básicos de toda explotación pecuaria eficiente: animales de buena calidad, alimentación adecuada, buen manejo y estricta sanidad. Los dos primeros influyen directamente en la calidad nutricional o composición; los otros dos en la calidad higiénica. (Cabrera, M. 2004, p.4)

1.4.1. Animales de buena calidad

Existen diferencias notables entre razas de ganado lechero en la producción (cantidad) y composición (grasa) de la leche. Así como: (Cabrera, M. 2004, p.5)

- Hay razas como la Holstein y Pardo Suiza consideradas como razas especializadas en producción de leche.
- La Jersey, Guernsey se consideran como razas especializadas en producir leche con alto contenido de grasa.

Para escoger la raza más apropiada para las fincas, el productor se debe fijar en las condiciones agro-climáticas de la región y en el tipo de explotación que esté desarrollando. Ya definida la raza o cruzamiento con que se va a trabajar, se debe empezar por seleccionar los individuos o vacas que tengan las características de más alta producción y/o calidad de leche. Animales de características fenotípicas deseables como una buena producción basada en unos registros bien

llevados, que tengan una buena ubre, unas venas mamarias bien desarrolladas, y en general con una buena conformación típica de raza lechera. Se deben observar también las características de los progenitores, o sea de los padres y abuelos y si es posible utilizar el semen de toros que tengan prueba de progenie para ir mejorando cada vez más el hato lechero. (Cabrera, M. 2004, p.5)

1.4.2. Alimentación adecuada

La alimentación tiene su influencia sobre la cantidad de leche producida y el contenido de grasa, lactosa, proteína y minerales de la leche. Por regla general cualquier ración que incremente la producción de leche reducirá el porcentaje de grasa. Una buena alimentación consiste en una ración que llene los requerimientos de crecimiento, producción y reproducción del animal, es decir, que sea adecuada en cantidad y calidad. El ganado bovino es un rumiante; por lo tanto, su sistema digestivo está hecho para digerir alimentos como los pastos y forrajes. (Torres, L. 2009, p.32)

1.4.2.1. Pastos

Existen dos tipos de pastos: Naturales como el Kikuyo, Holco y Grama; y Pastos introducidos como el Raigrás Inglés, Raigrás Italiano, Pasto Azul, Falaris, Trébol Rojo y Trébol Blanco en la Sierra; Saboya, Pasto Miel, Brachiaria y Elefante en la Costa; Gramalote, Elefante y Dalys en el Oriente. Estos, más un componente de otros forrajes como la alfalfa y alimentos balanceados sirven para la alimentación del ganado. (Asociación de Ganaderos de la Sierra y Oriente, 2008, www.agso.com.ec)

Si se quiere obtener una leche de buena calidad en cuanto a sólidos totales (proteínas y grasas), se debe suministrar a las vacas, primero que todo, una buena pradera para pastorear. Cuando se dispone de buena calidad y cantidad de pasto es suficiente, de lo contrario se debe recurrir a los suplementos. (Altuna, H. 2000, p.41)

1.4.2.2. Concentrados

Los concentrados para vaca lechera deben tener de 14 a 16% de proteína. En general, es muy difícil encontrar en el mercado un balanceado cuya declaración nutricional corresponda a la composición real del alimento. Por tal razón, es recomendable preparar uno mismo el balanceado en función de la disponibilidad de los ingredientes, tomando en cuenta su calidad y precio. (Altuna, H. 2000, p.42)

1.4.3. Agua

Por último, hay un elemento esencial para la producción de leche, que tampoco debe faltar en ningún momento y es el agua de bebida, la cual debe ser limpia y fresca, que esté siempre disponible para el ganado en bebederos adecuados, de fácil acceso y en cantidad abundante. Para producir un litro de leche una vaca necesita de 3,5 a 5,5 litros de agua. (Cabrera, M. 2004, p.6)

1.4.4. Buen manejo

Es indispensable la observación y el control diario de la salud de cada animal. Dependiendo de la enfermedad, los animales pueden presentar síntomas que se pueden observar a simple vista, apatía, orejas caídas, ojos tristes, falta de apetito, acostados, diarrea, apariencia débil, etc., sin embargo, también hay muchos casos en los que es necesario realizar un reconocimiento clínico más especializado como verificar la temperatura corporal, la frecuencia respiratoria, frecuencia de movimientos ruminales, observación de mucosas y piel, auscultación, palpación, entre otras. (JICA, C. 2007, p.106)

1.4.4.1. Buen ordeño

Al momento del ordeño, un ayudante, va metiendo en orden las vacas al sitio de ordeño y realiza la sujeción de patas y cola de la vaca con una manea o lazo. El ordeñador comienza por lavar muy bien la ubre de la vaca y secar con una toalla o toallas de papel desechables. Hace un masaje suave a la ubre para estimular más la bajada de la leche. Es muy recomendable untar a cada pezón un poco de pomada de vaselina que, además de estimular la bajada de la leche, suaviza la ubre y evita que se agrieten los pezones. (Cabrera, M. 2004, p.6)

1.4.5. Buen manejo

Indica que la sanidad en el hato es determinante para obtener una leche de buenas características higiénicas. Esta debe ser más preventiva que curativa. Para lo cual es necesario tener en cuenta lo siguiente, (Cabrera, M. 2004, p.7):

- Se debe comenzar por tener una vaca saludable y bien nutrida, a la que se le haya aplicado todo el plan de vacunación y vermifugación propio de la zona.

- Para evitar la presencia de parásitos externos como moscas y garrapatas, se puede recurrir a productos naturales o biológicos, con el fin de no contaminar la leche con residuos de agroquímicos o utilizar productos que no dejen residuos en la leche.
- Las enfermedades que más afectan la calidad de la leche son la mastitis, las fiebres de varios orígenes, la brucelosis, las inflamaciones, abscesos y heridas de los pezones por lo tanto hay que prevenir para evitar encontrarse con estos problemas.
- En caso de que se presenten enfermedades, se deben aplicar rápidamente los tratamientos indicados, preferiblemente por un Médico Veterinario.

1.5. Contabilidad de costos

Es una rama de la contabilidad General, orientada hacia la especialización del control, análisis, interpretación y presentación de Estados Financieros que indiquen la situación económica y financiera de la empresa. (Encalada, I. 2015, p.71).

El costo puede definirse como la expresión en dinero de las erogaciones efectuadas para atraer los factores de la producción de un bien o la prestación de un servicio, el costo se compone de la suma de los gastos, las amortizaciones y los intereses insumidos, uno de los factores que determinan el éxito de una explotación lechera, es el programa que se utilice para la crianza de las terneras de reemplazo, (Alonso, P. 2005, www.fmvz.unam.mx).

La cría de ganado bovino es un proceso productivo donde la recria, que persigue la reposición de animales del rodeo reproductivo, configura una actividad complementaria e íntimamente ligada a la primera, (Alonso, P. 2005, www.fmvz.unam.mx).

Es de suma importancia distinguir los que son gastos y los que son costos. Los costos son recursos utilizados directamente en el proceso de producción y los gastos son desembolsos que son aplicables a uno o más periodos de producción y aún pueden existir no habiendo producción.

1.5.1. Costos de producción

Todo proceso productivo lleva consigo el consumo de factores productivos. El costo de producción es la expresión monetaria del consumo realizado de esos factores productivos. El

concepto estructura de costo de producción consiste en comparar todos los costes con los ingresos relacionados con la producción de leche. Existen tres categorías de costos: costos fijos, variables y costos de oportunidad.

Estos costos se relacionan o comparan con los Ingresos (I) que proporciona la actividad lechera, como son la venta de leche, la venta de animales (venta de terneros, sementales, novillas, vacas y vacas de desecho), las variaciones de inventario del rebaño (diferencias monetarias entre efectivos finales e iniciales), y las ayudas o subvenciones. (Espinosa, G. 2007, p.1).

Los costos totales de producción representan por lo tanto, la suma de los costos fijos, variables y de oportunidad. Los Costos Fijos (CF), o también llamados de estructura, que se producen durante un ciclo productivo, son aquellos en los que incurriría la empresa aunque no produjese leche, no dependen del nivel de producción, sino de la estructura productiva formada por el rebaño, instalaciones y construcciones, (Alonso, P. 2005, www.fmvz.unam.mx).

Los Costos Variables (CV), no forman parte de la estructura de la explotación, son los ocasionados por la producción y varían proporcionalmente con el nivel de producción de leche. Los Costos de Oportunidad (CO) tratan de valorar aquellos recursos propios del empresario que pone a disposición de la explotación, si los dedicara a otra actividad productiva diferente. Las partidas que comprenden cada uno de estos costos figuran en el cuadro 1. (Alonso, P. 2005, www.fmvz.unam.mx).

Tabla 4-1: Desglose de los costos de producción lechera.

Costos fijos (cf)	Costos variables (cv)	Costos oportunos (co)
Amortización	Alimentación	Renta de Tierra
Mano de obra fija	Maquinaria	Mano de obra propietario
Impuestos y contribuciones	Sanidad	Interés capital propio
Arrendamientos	Reproducción	
Interés	Mano de obra eventual	

Fuente: (Alonso, P. 2005, www.fmvz.unam.mx)

1.5.2. Costos de producción por procesos

Las diversas etapas por las que atraviesa el mismo desde su concepción y desarrollo. Acumula los costos de cada proceso continuo de cada producción hasta obtener la producción final, este proceso controla globalmente la producción. Para la explotación ganadera utilizaremos el

sistema de costos por procesos, el cual es adecuado para registrar cada uno de los procesos y en un tiempo determinando de producción. (Rodríguez, D. 2011, p.1)

Dentro del costo de producción encontramos los siguientes elementos:

- **Materia Prima:** Los elementos esenciales que utilizan para ser transformados en productos terminados. Este primer elemento del costo está directamente relacionado con la producción ganadera, se la puede registrar con subcuentas. Mediante el sistema de costos por procesos no es necesario distinguir entre material directo o material indirecto, únicamente se debe saber para qué proceso está destinado el material. Por ejemplo en el proceso de Preñez de la vaca que son aproximadamente 9 meses durante ese tiempo los costos de materia prima será: alimentación, medicina, forraje, sal normal, vitaminas, balanceado, vacunas y melaza. (Castillo, N. 2010, p.71)
- **Mano de Obra:** Salario que se paga a cada uno de los trabajadores en la producción. Es el esfuerzo físico y mental de un individuo. Involucra a los trabajadores que están relacionados con la producción ganadera. No es necesario separar los costos de la mano de obra directa con la indirecta, debido a que el sistema que se utiliza se registran cada proceso de la actividad con sus componentes, basta saber qué trabajador esta encargado de cada proceso para poder cargar la mano de obra. (Castillo, N. 2010, p.71)

Comúnmente se lleva el control de la mano de obra en hojas de registro diarios para los trabajadores (jornaleros) controlando sus días de trabajo, las horas, etc, para luego realizar un rol de pagos para efectuar los sueldos y los beneficios de los trabajadores que por ley le corresponden como: décimo tercer sueldo, décimo cuarto sueldo, vacaciones. Los pagos pueden ser efectuados quincenal o mensualmente dependiendo de las políticas internas de la empresa. (Castillo, N. 2010, p.72)

- **Costos de Explotación Ganadera:** Todos aquellos valores que no están registrados ni en los materiales ni en la mano de obra, sin embargo son complementarios en la producción, por ejemplo: Depreciación de los establos, depreciación de herramientas, depreciación de equipos de ordeño, servicios básicos y seguros. (Castillo, N. 2010, p.72)

1.5.2.1. Costos totales

Es el pago estimado por el uso de los recursos utilizados en la producción (tierra, trabajo, capital, administración y tecnología). El costo total es la suma de los costos fijos más los costos variables.

1.5.3. Costos fijos

Los costos fijos no varían en relación al volumen de producción del ganado, y se definirán como costos fijos a la ración de mantenimiento, mano de obra para los animales, mantenimiento de mejoras y otros gastos. En ciertos casos la sanidad y la reposición son gastos variables. (Constanza, P. 2016, www.engormix.com)

También se dice 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, mantenimiento preventivo del tanque equipos, instalaciones, intereses de préstamos y administración). (Gómez, F. 2007, p.309)

1.5.3.1. 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 máquina ordeñadora; y maquinaria como tractores e implementos, vehículos, mobiliario). Su cálculo consiste en valorar el monto al que pudiese ser vendido menos el valor final o de rescate, que por lo general varía de 5 a 20% de su valor original o de mercado, dependiendo del bien, dividido por los años de vida útil. (Poppe, K. 2009, p.1)

Por lo regular no se deprecia el terreno ni el ganado, ya que el terreno está sujeto al efecto económico de la plusvalía, y el ganado, porque los costos de producción consideran toda la inversión y gastos de manutención de las becerras que eventualmente se usarán como reemplazos. (Poppe, K. 2009, p.2)

1.5.3.2. Amortización

Es el pago de capital más el interés anual, en el supuesto de que la unidad de producción tenga contratado un crédito refaccionario por concepto de inversión. (Aguilar, B. 2001, p.20).

1.5.3.3. Administración

Se estima a través del valor total de la producción (ingreso por venta de leche y animales) y se multiplica por 5 %. Este criterio se apega a la realidad y estimula al administrador para que esté pendiente del mejor uso de sus recursos. (Aguilar, B. 2001, p.21)

Por último, se encuentra el costo total (CT) que es la suma del costo variable más el costo fijo:
 $CT = CV + CF$. (Poppe, K. 2009, p.22)

1.5.4. Costos variables

Los costos variables están directamente relacionados con el volumen de producción, como su nombre lo indica estos varían según el nivel de producción ganadera que se realice, por 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 porque se requerirá de mayor aplicación de recursos variables. (Gómez, F. 2007, p.310)

La empresa lechera deberá evaluar también otro tipo de costo, el cual es el costo de oportunidad. Este se entiende como el beneficio que el productor podría obtener si en lugar de usar sus recursos productivos en la operación lechera, vendiera su empresa y colocara este capital propio a plazo fijo en un banco comercial ganando intereses. La suma de intereses devengados anualmente sería en este caso su costo de oportunidad. (Gómez, F. 2007, p.310)

1.5.4.1. Costos de inversión

Corresponden al valor pagado por la compra de equipos como el tanque de frío, equipo de ordeño, cerca eléctrica, construcciones, el costo de estas inversiones debe diferirse por el tiempo de vida útil de cada uno de estos. Es la parte del costo total que se modifica con las

variaciones de la variable independiente, que puede ser la producción de leche y carne, para lo cual se requiere gastar en alimentación, mano de obra, medicinas, combustibles, entre otros rubros. Comprende los siguientes conceptos. (Aguilar, B. 2001, p.22)

1.5.4.2. Mano de obra fija o permanente

Se refiere al pago de vaqueros y ayudantes que trabajan todo el año dentro de la ganadería. (Aguilar, B. 2001, p.22)

1.5.4.3. Mano de obra eventual

Se refiere al pago a peones que trabajan en la unidad de producción de manera temporal en labores especiales como chapeo, fertilización, refuerzo de cercos, etc. (Aguilar, B. 2001, p.22)

1.5.4.4. Insumos e ingredientes alimenticios

Dentro de estos se encuentra la compra de alimento balanceado comercial, cebada seca o húmeda, gallinaza y cualquier otro subproducto agroindustrial utilizado en la suplementación de los animales. (Aguilar, B. 2001, p.22).

1.5.4.5. Medicamentos y plaguicidas

Compra de desparasitantes externos, desparasitantes internos, vacunas y otros medicamentos como antibióticos, vitaminas, sueros o productos hormonales que estén dentro de la producción lechera. (Aguilar, B. 2001, p.22)

1.5.4.6. Servicios profesionales

Pago a los servicios de Médico Veterinario, Ingeniero Agrónomo, Técnico Agropecuario, Contador Público, Administrador u otros. (Encalada, I. 2015, p.71)

1.5.4.7. Otros costos

Se refiere a otros costos como inseminación artificial entre lo cual está la compra de nitrógeno, termos, dosis de semen y otros insumos; también dentro de este parámetro se encuentra la

compra de combustible para el funcionamiento de vehículos y maquinaria y la reparación y mantenimiento de los mismos.

El pago de impuestos tanto predial o por la venta de ganado y la misma leche, certificado zoosanitarios o cuotas a asociaciones ganaderas, entre otras, también entran dentro de este parámetro. (Aguilar, B. 2001, p.23)

1.5.5. Ingresos

Es el valor de la producción vendida, es por lo tanto igual a la producción multiplicada por el precio de venta unitario. (Aguilar, B. 2001, p.23)

1.5.5.1. Ingresos netos y/o ganancias

Este objetivo puede ser considerado también como minimización de pérdidas o reducción de costos de producción. La administración trata de maximizar una función que tiene directa relación con el bienestar del empresario rural. Los ingresos netos representan aquella proporción del ingreso total que queda al productor, luego de cubrir sus costos totales de producción.

Se la describe en que la ganancia de una empresa después de deducir todos los gastos e impuestos. La ganancia neta se utiliza para calcular una serie de rentabilidad e indicadores de resultados, también se la conoce como ganancia neta, línea inferior, neta o beneficio neto. (Encalada, I. 2015, p.72)

1.5.6. Beneficio/Costo

La relación beneficio/costo toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada dólar que se sacrifica en el proyecto. Además, es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar para una comunidad.

Para interpretar los resultados del beneficio/costo, es cuando los resultados son mayores que 1, significa que los ingresos netos son superiores a los egresos netos. En otras palabras, los beneficios (ingresos) son mayores a los sacrificios (egresos) y, en consecuencia, el proyecto generará ganancia a una comunidad y traerá consigo un beneficio social. (Encalada, I. 2015, p.73)

1.5.7. *Análisis de rentabilidad*

Es un concepto muy amplio, por aquella inversión en la que el valor de los rendimientos que proporciona es superior al de los recursos que utiliza. Para determinar la rentabilidad de una inversión, o para decidir entre varias inversiones alternativas en términos de rentabilidad, se emplean indicadores de rentabilidad, tales como el Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Rentabilidad o el periodo de retorno. (Encalada, I. 2015, p.74)

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO.

2.1. Localización y duración del experimento.

La presente investigación se realizó en la Hacienda San Gerardo, ubicada en Puculpala a 15 Km del centro poblado del Cantón Riobamba Provincia de Chimborazo.

El trabajo de campo tuvo una duración de 70 días aproximadamente. En el cuadro 5, se detallan las condiciones meteorológicas del lugar.

Tabla 5-2: Condiciones meteorológicas

PARÁMETRO	VALOR
Altitud msnm	3150
Temperatura °C	13
Precipitación anual mm	1000
Humedad relativa %	80

Fuente: (Municipio del Cantón Riobamba, 2015, www.gadmriobamba.gob.ec).

2.2. Unidades experimentales.

En la investigación no se utilizarán unidades experimentales ya que no corresponde a ningún diseño experimental, usándose solamente estadística descriptiva, por ser una investigación de diagnóstico donde se determinarán todos los factores que intervinieron en el proceso de producción.

2.3. Materiales, equipos e instalaciones.

Los materiales, equipos e instalaciones que se utilizaron en el trabajo de campo de la presente

investigación se detallan de la siguiente forma:

2.3.1. *Materiales*

- Overol.
- Botas de caucho.
- Material de escritorio.
- Material bibliográfico.
- Registro de producción.
- Inventario de los animales.
- Inventario de equipos e instalaciones.
- Nómina de la hacienda.
- Facturas.

2.3.2. *Equipos*

- Computadora.
- Cámara fotográfica.
- Calculadora.
- Impresora.

2.3.3. *Instalaciones*

- Instalaciones de la Hacienda San Gerardo.

2.4. Tratamiento y diseño experimental

En la presente investigación no se tuvo un tratamiento y diseño experimental debido a que se trata de una investigación de diagnóstico económico de la hacienda, y por lo tanto no existe un esquema del experimento.

2.5. Análisis estadístico y prueba de significancia.

Los datos experimentales fueron procesados y sometidos a los siguientes análisis estadísticos:

- Medidas de tendencia central: Media
- Desviación estándar
- Histogramas de frecuencia

2.6. Mediciones experimentales

2.6.1. *Costos fijos*

- Herramientas
- Mano de obra permanente
- Gastos administrativos

2.6.2. *Costos variables*

- Mano de obra ocasional.
- Alimentación.
- Sanidad.
- Producción.
- Costos de materiales.

2.6.3. Estructura de costos

- Depreciaciones de bienes.
- Valoraciones de bienes.

2.6.4. Rentabilidad

- Costo total.
- Costo unitario.
- Utilidad.
- Beneficio / Costo

2.7. Procedimiento experimental

2.7.1. De campo

2.7.1.1. Visita de observación y entrevista

Primero se realizó visitas a la Hacienda San Gerardo para conocer el sistema de producción y de manejo, que se utiliza para el ganado, y además se entrevistó y a los propietarios, trabajadores y personal dentro de la Hacienda San Gerardo, además se utilizó la observación, para obtener la información.

2.7.1.2. Elaboración y realización de encuestas

Después de haber identificado el sistema de manejo de la hacienda se elaboró el formato de las diferentes encuestas para la obtención de información de los diferentes costos, gastos y recursos, existentes en la Hacienda San Gerardo, y que sirven para la ejecución de cada una de las actividades.

2.7.2. De oficina

Con ayuda de la información obtenida a través de las encuestas, se obtuvieron los diferentes resultados con la aplicación del análisis estadístico para obtener finalmente el costo de producción y determinar la utilidad y el beneficio costo de la hacienda.

2.8. Metodología de la evaluación

Para la presente investigación se realizó el análisis de los datos mensuales de los registros del período mayo 2017 - abril de 2018 de la hacienda San Gerardo, en lo referente a costos fijos y variables; todos los valores estuvieron expresados en dólares.

2.8.1. Costos fijos

Se utilizaron registros y facturas referentes a equipos, materiales, herramientas, Instalaciones, maquinarias, mano de obra permanente y gastos administrativos que están dentro de la producción lechera. (Constanza, P. 2016)

2.8.2. Costos variables

Siendo que estos se modifican de acuerdo al volumen de producción lechera, y que el mismo llega a variar mes a mes, se tomó en cuenta los registros y facturas referentes a fertilización de potreros; para la producción de pastos, alimentación adicional, mano de obra ocasional, sanidad, reproducción y transporte. (Gómez. F. 2007)

2.8.3. Estructura de costos

Para este parámetro se realizó el cálculo de la valoración de los bienes que se encuentran dentro de la hacienda, a través de la depreciación que tienen los mismos, tomando en cuenta el tiempo de vida útil y el costo de facturación. (Encalada I. 2015)

2.8.4. Rentabilidad

El cálculo del costo total se lo realizó a través de la suma de los costos fijos más los costos variables, la misma que se dividió para el número de litros producidos y se obtuvo el costo unitario de litro de leche.

Para la utilidad se realizó la diferencia entre el precio de venta promedio del litro de leche y el precio de producción o costo unitario, y por último para el cálculo de beneficio costo, que es un indicador de rentabilidad y se estima a través de la siguiente fórmula, (Encalada I. 2015):

$$\frac{\text{Precio de venta promedio} - \text{Costo unitario}}{\text{Costo unitario}} = \frac{\text{Beneficio costo}}{\text{Costo unitario}}$$

CAPITULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1. Informe general de la estructura de producción de la Hacienda San Gerardo

3.1.1. *Ubicación y accesibilidad de la hacienda*

La hacienda San Gerardo se encuentra ubicada en el sector de Puculpala perteneciente a la parroquia Quimiag del cantón Riobamba, existen dos posibles accesos de primer orden hacia el sector, siendo el más rápido el que parte desde el cantón Chambo hacia Quimiag, desde la vía existe un desvío de 5 km hacia la Hacienda, siendo este camino de segundo orden, pero lastrado, por lo que se puede decir que no existen problemas de acceso hacia la Hacienda.

Cabe recalcar que el buen acceso hacia la hacienda, es uno de los puntos que la empresa procesadora de lácteos Tony tomó en cuenta para realizar la recolección de la leche de la Hacienda San Gerardo.

3.1.2. *Infraestructura de la hacienda*

La Hacienda San Gerardo cuenta con una propiedad de 13 hectáreas de potreros, un corral con piso de hormigón para las vacas en producción, un corral y pesebrera para terneras, una sala de ordeño con 8 collarines y 4 puestos, una bodega para alimento balanceado, heno, sal mineral, medicamentos y herramientas; un cuarto donde se encuentra el tanque frío y un espacio para realización de ensilaje de tipo bunquer. Además, la hacienda se encuentra cercada en su perímetro, además que cuenta con cerca eléctrica en todos los potreros para el control del pastoreo.

3.1.3. *Servicios básicos*

La Hacienda San Gerardo cuenta con servicios básicos como electricidad monofásica y trifásica, y agua de vertientes naturales presente en todo el año, por lo que no existe en la propiedad un sistema de riego artificial.

3.1.4. Recursos humanos

3.1.4.1. Mano de obra permanente

La mano de obra dentro de la Hacienda San Gerardo, tanto por el sistema de manejo que se realiza y por el número de animales que se tiene se divide en: Administrador y vaquero.

La administración se la realiza por parte del Ingeniero Moisés Guevara Fierro, y cumple con las siguientes funciones dentro de la hacienda:

- Disponer de los recursos económicos de la hacienda tanto para la compra de insumos del manejo de los animales, como para el pago de mano de obra, sea esta permanente u ocasional, además de percibir el dinero de la venta de la leche para utilizarlo en lo antes mencionado.
- Planificar las actividades diarias dentro de la hacienda, así como actividades ocasionales como la realización de ensilaje, o las acciones que se encuentren dentro del calendario sanitario de la misma como es el caso de vacunación, desparasitación, entre otras.
- Manejar el inventario de los recursos de la hacienda, como es el caso de animales, producción y reproducción, alimento balanceado, sal mineral, sobrealimento (Ensilaje y heno), semillas, fertilizantes, medicamentos, herramientas y equipos.

Las labores diarias en lo referente al manejo de los bovinos en la Hacienda San Gerardo son realizadas por parte de un vaquero, el Señor Cristian Asitimbay. Dentro de sus actividades está: realizar el ordeño de la mañana y la tarde, pastoreo de los animales, suministro de alimento balanceado, ensilaje y sal mineral a los animales del rejo, identificación de celos, limpieza del sistema de ordeño y del tanque frío, aplicación de medicamentos y separación de la leche de vacas que se encuentran con algún tratamiento farmacológico o de vacas hasta los 15 días después del parto. También realizan otras acciones como son el suministro de alimento y leche a las terneras y terneros dentro de las pesebreras, detectar las vaconas fierro que entren en celo, secar a las vacas que cumplan 7 meses de gestación, ingresar al rejo a las vaconas de 8 meses de gestación, así como suministrar alimento preparto a las mismas, y diariamente identificar si algún animal presenta problemas en su salud.

3.1.4.2. *Mano de obra ocasional*

Dentro de la mano de obra ocasional se tomó en cuenta todos los trabajadores que realizan una actividad temporal en la hacienda que no sea de más de 8 horas diarias, en la Hacienda San Gerardo, dentro de la hacienda la mayor parte de este gasto se lo hace cuando se realiza el ensilaje y el heno.

3.1.4.3. *Alimentación*

La hacienda San Gerardo cuenta con 13 hectáreas de potrero, la mezcla forrajera presente en dichos potreros es rye grass tetraploide perenne y rye grass diploide perenne y trébol blanco, establecidos hace 8 años, y realizando una resiembra por año.

En lo referente a la fertilización de estos potreros se lo realiza cada mes utilizando urea verde, nitrato de amonio, sulfato de magnesio, 18-46-0 y Boro; no se utiliza abono orgánico adicional aparte de la aspersión de las heces del propio ganado.

3.1.4.4. *Manejo de los animales*

La hacienda San Gerardo cuenta con un total de 38 animales de raza Holstein mestizo, y desde el mes de abril, Holstein puras, ya que la hacienda se afilió a la asociación Holstein para poder registrar los animales, las vacas en producción tienen un promedio de edad de 4,8 años, las mismas que entran al ordeño a las 05:30 de la mañana, salen al pastoreo luego del ordeño y vuelven al mismo a las 4 de la tarde.

Dentro de la realización del ordeño, cabe recalcar que los animales antes del mismo reciben ensilaje en el corral, al momento del ordeño se les suministra alimento balanceado y sal mineral, además que se realiza un estricto proceso de asepsia al momento del ordeño, que consiste en el lavado de los pezones, aplicación de sellador por 30 segundos (pre sellado), limpieza y secado de los pezones, ubicación de pezoneras, extracción de la leche y sellado después del ordeño.

Las vacas que se encuentran preñadas de 8 meses ingresan al final del ordeño a la sala para recibir el balanceado preparto, el mismo procedimiento se realiza con las vacas del mismo tiempo de gestación, esto con el objetivo de que vayan familiarizándose con la sala de ordeño

y con el procedimiento.

Las terneras permanecen con la madre 5 días, y después ingresan a las pesebreras donde reciben diariamente alimento balanceado a voluntad y un promedio de 8 litros de leche al día en balde hasta los 40 días, posteriormente las que son seleccionadas para remplazos reciben 1 kg de alimento balanceado

3.1.4.5. Manejo reproductivo

La hacienda San Gerardo lleva un manejo reproductivo apuntando al mejoramiento genético de los animales, tomando en cuenta características de producción y adaptación al medio, ya que la altura de 3100 m.s.n.m. en la que se encuentra la hacienda representa una limitante para la producción.

Se utiliza inseminación artificial y repase con toro, ya que el Ingeniero administrador de la hacienda considera que el mayor tiempo de días abiertos repercute en una menor producción de leche en la vida productiva de la vaca, por lo que prefiere criar algunos machos hijos de las mejores vacas, para que preñen a las vacas o vaconas problema.

Dentro de la inseminación artificial se utilizan pajuelas de toros de diferentes casas comerciales siempre buscando toros que transmitan fortaleza para la producción en altura: el administrador posee el equipo necesario para realizar la inseminación artificial que consta de un termo de 30 kg, pistola inseminadora, se realiza la detección del celo y la inseminación de las mismas 12 horas después, luego de esto se realiza el chequeo 21 días después para conocer si la vaca no repite y el chequeo ginecológico a los 3 meses de preñez.

3.2. Determinación de los componentes del costo de producción de la Hacienda San Gerardo

Después de realizadas las encuestas y de la recolección de facturas y registros del mes de mayo del año 2017 al mes de Abril del año 2018, los datos se clasificaron en: costos fijos y costos variables, los mismos que se pueden observar en el cuadro 6.

3.2.1. Costos fijos

Los costos fijos contabilizados en un año en la Hacienda San Gerardo, se repartieron en los siguientes componentes que se especifican en el cuadro 6-3.

3.2.1.1. Equipos

El costo de los equipos y herramientas del año en la Hacienda San Gerardo tuvo una cantidad de \$ 5961,64.

3.2.1.2. Instalaciones

Para el caso de las instalaciones que se realizaron en la Hacienda San Gerardo en este año, se tuvo un valor de \$ 3633,40.

3.2.1.3. Maquinarias

El costo por la compra de maquinaria del año en la Hacienda San Gerardo fue de \$ 2997,74.

Tabla 6-3: Análisis de los componentes del costo de producción de la hacienda San Gerardo

	Descripción	Costos (\$)	%
Costos fijos	Equipos	5961,64	15,85%
	Instalaciones	3633,40	9,66%
	Maquinaria	2997,74	7,97%
	Herramientas	2580,24	6,86%
	Mano de obra permanente	19287,87	51,28%
	Gastos administrativos	3151,96	8,38%
	Total costo fijo	37612,84	56,81%
Costos variables	Fertilizantes	5862,04	20,50%
	mano de obra ocasional	643,39	2,25%
	Alimentación	16019,08	56,02%
	Sanidad	2753,75	5,13%
	Reproducción	2888,12	14,60%
	Transporte	428,93	1,50%
	Total costo variable	28595,30	43,19%
TOTAL	66208,14	1,00	

Realizado por: Mancheno, A., (2018)

3.2.1.4. Herramientas

En lo referente a las herramientas en el año de estudio se obtuvo un valor de \$ 2580,24.

3.2.1.5. Mano de obra permanente

En el año de estudio se obtuvo un egreso por concepto del pago de sueldo del vaquero y del técnico a cargo de la Hacienda San Gerardo un valor de \$ 19287,87.

3.2.1.6. Gastos administrativos

En el periodo de mayo 2017 a abril 2018, para la Hacienda San Gerardo se obtuvo un total de gastos administrativos de \$ 3151,96.

En total en la Hacienda San Gerardo entre mayo del año 2017 a Abril del año 2018 se obtuvo un total de costos fijos de \$ 37612,84, siendo los más representativos los gastos de: mano de obra permanente 51,28%, mientras que los demás gastos suman entre ellos un 48,72%, (gráfico 1) por lo cual podemos entender que el costo de mano de obra permanente, es el costo fijo más alto dentro de una explotación lechera, independientemente del nivel de producción.

En su investigación (Gallo, J. 2017, p.56), indica que los costos referentes a la mano de obra permanente, que se producen durante el ciclo productivo, son aquellos que incurren en la explotación independientemente del nivel de producción, ya que este costo se lo realiza con el fin de realizar la producción. También (Velázquez, M. 2007, p.69) indica que los costos se definen como el desembolso o gasto en dinero que se realiza en la adquisición de los insumos empleados para la producción y dentro de la explotación lechera debe considerarse de manera importante la mano de obra permanente que realiza todo el manejo de los animales por lo que gran parte de la producción depende del buen trabajo de ellos.

3.2.2. Costos variables

Los distintos componentes de los costos variables de la Hacienda San Gerardo entre mayo del 2017 a mayo del 2018 se detallan en el cuadro 6, y estos son:

3.2.2.1. Fertilizantes

En la Hacienda San Gerardo se realiza una fertilización después de cada corte, y durante todo el año de estudio se obtuvo un valor total de \$ 5862,04.

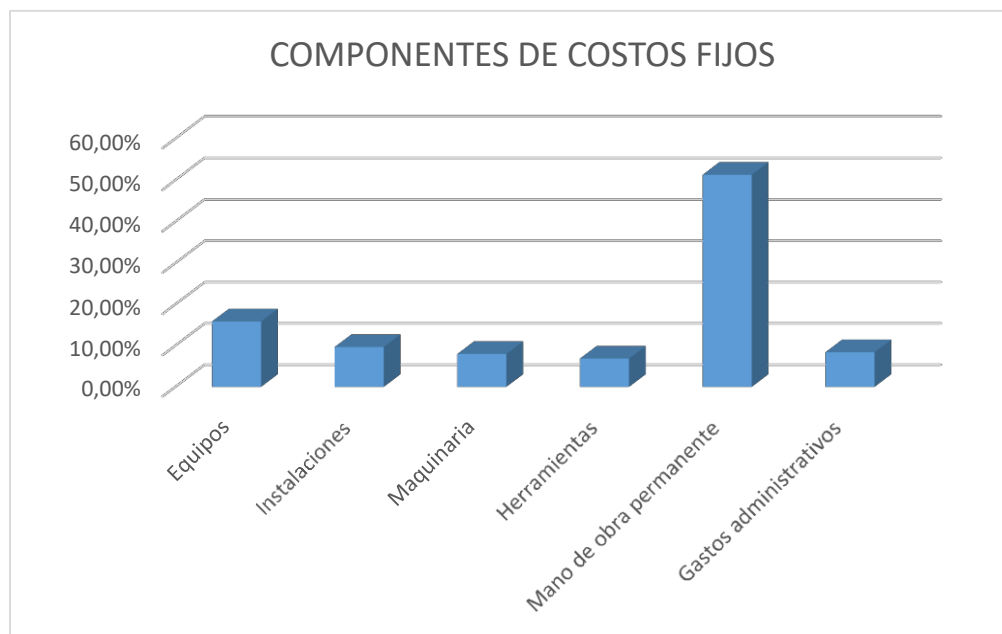


Gráfico 1-3: Resultados del análisis de los costos fijos de producción de la Hacienda San Gerardo

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

3.2.2.2. Mano de obra ocasional

En lo referente al pago de mano de obra ocasional en la Hacienda San Gerardo se obtuvo un total de \$ 643,39, por concepto de trabajos extras en la hacienda, especialmente para la temporada de elaboración de ensilaje y heno.

3.2.2.3. Alimentación

El costo de alimentación de los animales, es el más importante dentro de los costos variables, ya que se obtuvo un valor total de 16019,08\$ por concepto de alimento balanceado suplementario, elaboración de ensilaje, compra de semillas, suplementos minerales, entre otros.

3.2.2.4. *Sanidad*

En la Hacienda San Gerardo el rubro referente a sanidad fue de \$ 2753,75, por concepto de productos de limpieza para el ordeño, medicamentos de tipo antibióticos, antiparasitarios, antiinflamatorios, vacunas, vitaminas y reconstituyentes, cabe resaltar que este valor no es alto por el sistema de manejo de la hacienda, que se basa en la prevención.

3.2.2.5. *Reproducción*

En lo referente a la reproducción se obtuvo un valor total de \$ 2888,12, por concepto del costo para preñar a los animales, dentro de la Hacienda San Gerardo se maneja la reproducción a través de la inseminación artificial brindándoles a las vacas dos oportunidades de preñez, y se utiliza un macho escogido de la propia hacienda para realizar el repase tanto en las vacas multiparas como en las vaconas, además cabe resaltar que dentro de la misma no se realiza sincronización de celos y cuentan con termo propio para el mantenimiento de las pajuelas.

3.2.2.6. *Transporte*

Por último, el valor referente a los costos de transporte de la Hacienda San Gerardo fue de \$ 428,93, por concepto de compra de gasolina para el transporte de los insumos hacia la hacienda y de diésel para el funcionamiento del tractor.

Al realizar el análisis de los costos variables se obtuvo un valor de \$ 28595,30 siendo el rubro más alto el referente a la alimentación con un 56,02%, seguido del componente fertilización con un 20,50% (gráfico 2) y el de reproducción con 14,60%, y presentándose como el más bajo el referente al transporte con 1,50%. Al compararlo con lo expuesto por (Alonso, P. 2005, www.fmvz.unam.mx), quien indica que aunque los costos variables no forman parte de la estructura de la explotación y varían directamente del nivel de producción, son estos los que se pueden modificar a través de la eficiencia en el manejo y en la utilización de recursos.

3.3. Análisis de la producción lechera de la hacienda San Gerardo del año comprendido entre mayo 2017 y abril 2018

3.3.1. Producción de leche en litros

Al analizar los datos obtenidos en el año de estudio en la Hacienda San Gerardo se nota claramente que existe una variación en los mismos, tal como se presenta en el cuadro 8, en el

cual se puede observar que entre los meses de Enero (11.32%) y Febrero (9.36%) existen cambios en la producción, esto se debe a que entre estos meses existió un aumento del número de animales en producción debido a la entrada de nuevos animales desde un arriendo que mantenía el propietario en otro lugar, y los meses consiguientes de Marzo y Abril la salida de varios de ellos por motivo de venta.

En total la Hacienda San Gerardo produjo en este año 144485 litros de leche, presentándose los meses de mayo y enero como los de mayor producción con 16187 y 16359 litros respectivamente, mientras que existe un decrecimiento entre los meses de agosto y septiembre con 10285 y 9451 litros respectivamente, esto difiere de lo obtenido por (Freire, K. 2016, p.48), quien obtuvo un valor mayor de 529814 litros de leche en un año en la Hacienda Monte Carmelo, esto se debería a que en dicha explotación se maneja un número mayor de bovinos en producción, pero al analizar el promedio de producción de vaca por año la Hacienda San Gerardo presenta un valor mayor.

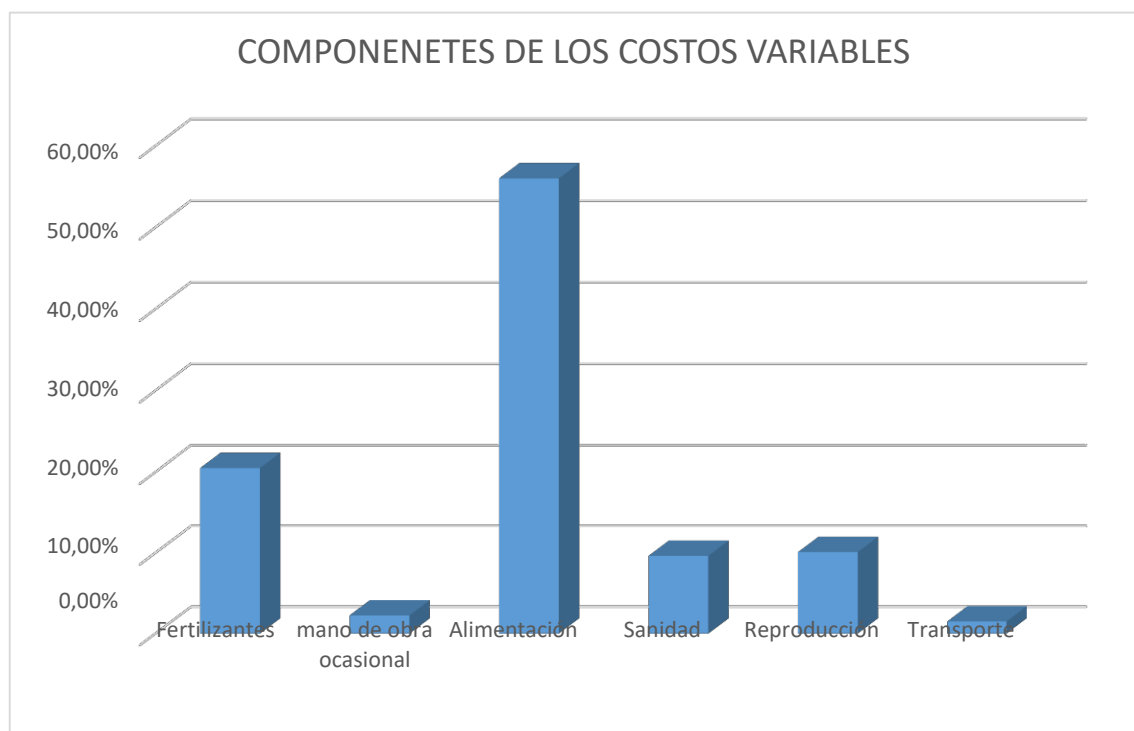


Gráfico 2-3: Resultados del análisis de los costos variables de producción de la Hacienda San Gerardo

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

En el gráfico 2-3, se puede observar que la producción decae entre los meses de junio y agosto y aumenta el mes de mayo, esto se debería principalmente a la época del año que influye directamente en la producción de pastos y por ende en la alimentación, además de los periodos de pariciones, ya que los primeros meses posteriores al parto son los de mayor producción de las vacas.

3.4. Evaluación de la rentabilidad de la hacienda San Gerardo

Dentro de la Hacienda San Gerardo, el administrador de la misma supo manifestar que no se han realizado análisis específicos para conocer la rentabilidad de la misma, pero presumía que era aproximadamente del 10% del ingreso total, al realizar el estudio se pudo obtener valores reales, que se detallan en el cuadro 7.

Tabla 7-3: Evaluación económica de costo de producción del hato lechero de la Hacienda San Gerardo

Detalles de los componentes	
Costos fijos	\$ 43.273,64
Costos variables	\$ 22.934,50
Costo total Egresos	\$ 66.208,14
Ingresos	\$ 74.581,76
Producción de leche	
litros/año	144845
Costo litro/leche	\$ 0,46
Margen de utilidad	
litro/leche	\$ 0,06
Beneficio/costo	1,13
Rentabilidad	88,77%
Precio de venta	\$ 0,52

Fuente: Mancheno, (2018)

Tabla 8-3: estadística descriptiva de la producción de leche de la hacienda San Gerardo

MESES	Producción de leche/L/M					Desviación		Nivel de			
		Media	Mediana	Moda	estándar	Mínimo	Máximo	confianza	Error típico	%	
Mayo	16187	522,16	521,00	521,00	9,10	505,00	555,00	3,34	1,63	11,20	
Junio	13206	440,20	429,50	429,00	27,55	406,00	511,00	10,28	5,03	9,14	
Julio	11649	375,77	373,00	405,00	18,97	343,00	408,00	6,96	3,41	8,06	
Agosto	10285	331,77	330,00	335,00	7,66	319,00	350,00	2,81	1,38	7,12	
Septiembre	9451	315,03	314,00	314,00	8,88	301,00	334,00	3,31	1,62	6,54	
Octubre	11125	358,87	361,00	360,00	8,80	335,00	369,00	3,23	1,58	7,70	
Noviembre	10124	337,47	340,00	340,00	12,28	310,00	355,00	4,58	2,24	7,01	
Diciembre	11612	374,58	375,00	370,00	14,44	340,00	398,00	5,29	2,59	8,04	
Enero	16359	527,71	546,00	541,00	47,78	405,00	561,00	17,52	8,58	11,32	
Febrero	13527	483,11	493,50	488,00	47,91	404,00	547,00	18,58	9,05	9,36	
Marzo	11155	359,84	359,00	342,00	22,47	332,00	405,00	8,24	4,04	7,72	
Abril	9805	326,83	327,00	329,00	4,16	320,00	335,00	1,55	0,76	6,79	
TOTAL	144485									100	

Fuente: Mancheno, (2018)

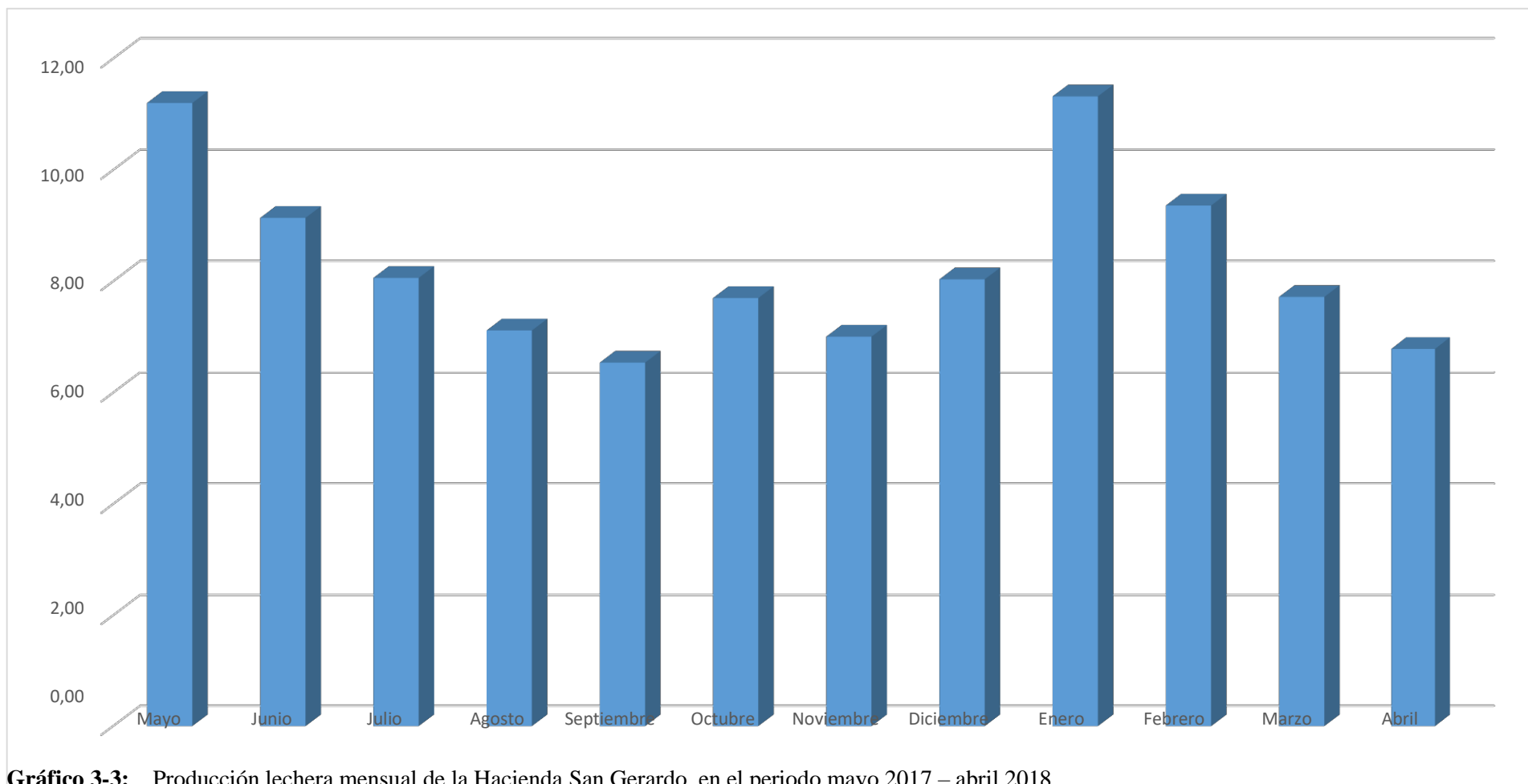


Gráfico 3-3: Producción lechera mensual de la Hacienda San Gerardo, en el periodo mayo 2017 – abril 2018.

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

3.4.1. Ingreso total

En la Hacienda San Gerardo por concepto de comercialización de la leche en el año de estudio se obtuvo un ingreso total de \$ 74581,76. (Cuadro 8)

Al comparar los resultados obtenidos son inferiores a los reportados por (Freire, K. 2016, p.48), quien presenta un ingreso total de \$ 229974,76, esto se debería a que en esta hacienda se produjo una cantidad mayor de litros de leche por año.

3.4.2. Costo total

El costo total se refiere a todos los pagos que se realizan para la adquisición de los recursos necesarios para la producción, en la Hacienda San Gerardo se obtuvo un total de \$ 66208,14. (cuadro 7)

Comparando los resultados con la investigación de (Freire, K. 2016, p.49), los resultados de la investigación son menores a los reportados por este autor que alcanzan los \$ 141263,947.

3.4.3. Utilidad

En la Hacienda San Gerardo se obtuvo una utilidad de \$ 0,06 por litro de leche, lo que corresponde al 11,54%.

Al comparar los resultados obtenidos con los reportados por (Freire, K. 2016, p.49) se muestran inferiores ya que el mismo presenta una utilidad de \$ 0,14, esto se debería a la producción de litros de leche versus el costo promedio de comercialización.

3.4.4. Beneficio costo

El beneficio costo dentro de la Hacienda San Gerardo fue de 1,13; es decir, por cada dólar invertido dentro de la misma se obtiene una ganancia de \$ 0,13.

Al igual que los anteriores parámetros (Freire, K. 2016, p.51) presenta un valor mayor al obtenido, con un beneficio costo de 1,22, esto se debería al buen manejo que se realiza dentro de esta hacienda, lo que reporta estos balances muy positivos.

3.4.5. Rentabilidad

La rentabilidad dentro de la Hacienda San Gerardo fue del 88,77%, lo cual nos indica que el manejo dentro de la hacienda está siendo realizado correctamente, aprovechando los recursos que se tienen.

Por último, al comparar los resultados con los obtenidos por (Freire, K. 2016, p.51) se muestran superiores para el parámetro Rentabilidad siendo de 88,77% versus el 74,83%.

3.5. Plan de mejoramiento de la hacienda San Gerardo

3.5.1. Problemática

Dada que la zona en la que se encuentra la Hacienda San Gerardo es mayoritariamente ganadera, encontrándose desde pequeños productores hasta productores a mediana escala; es decir; con una producción mayor a 1000 litros diarios; la producción de la misma se podría considerar entre media a baja, pero al comparar el sistema de producción que se lleva en la misma con otras haciendas vecinas se puede decir que en la hacienda San Gerardo se aprovechan de buena manera los recursos disponibles para la producción lechera.

Uno de los inconvenientes que existen dentro de la Hacienda San Gerardo tiene que ver directamente con la producción lechera frente a la altura que se encuentra la propiedad que constituye un limitante para la producción, la misma que debe ser compensada con una buena nutrición y manejo técnico.

Otro problema que se pudo observar dentro de la hacienda es la falta de tecnología para el manejo en general de la propiedad. Cabe destacar que la administración de la Hacienda San Gerardo está a cargo del propietario, el Ingeniero Moisés Guevara, el mismo que ha venido trabajando en la misma por aproximadamente 5 años, y ha obtenido un significativo avance en cuanto a su manejo, genética de los animales y nivel de producción. Dentro de la hacienda se ha logrado establecer un sistema de manejo efectivo, aunque el nivel tecnológico sigue siendo deficiente; por ejemplo, las instalaciones se encuentran en buen estado, pero presentan muchas fallas que se podrían mejorar.

Por lo antes mencionado se pretende establecer en general un plan de mejoras que permita al administrador de la Hacienda San Gerardo tener alternativas aplicables para mejorar la producción lechera dentro de la misma, y por consiguiente, los beneficios económicos que se producen.

3.5.2. Justificación

Con la finalidad de obtener una producción más eficiente es necesario establecer un plan de mejoras que permita al propietario de la Hacienda San Gerardo realizar los cambios convenientes para mejorar la productividad.

Dado que la Hacienda San Gerardo se encuentra dentro del grupo de explotaciones que proveen de leche a la empresa de lácteos, Industrias Lácteas Toni, siempre necesita mantener un estricto control en cuanto a la calidad e inocuidad de la leche que producen, por lo mismo resulta pertinente mantener siempre los estándares de calidad y apegarse a la Guía de Buenas Prácticas Pecuarias establecida por Agrocalidad, y la mejor forma de realizarlo es estableciendo el PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA HACIENDA SAN GERARDO.

3.5.3. Objetivos

Establecer un plan de mejoras para la Hacienda San Gerardo que permita aprovechar los recursos existentes para la producción lechera

- Elaborar un plan de mejoras en base a la Guía de Buenas prácticas Pecuarias establecidas por Agrocalidad.
- Formular alternativas que permitan hacer más eficiente la producción de la Hacienda San Gerardo.

3.5.4. Acciones

La Hacienda San Gerardo cuenta con 38 animales de la raza Holstein y cruces con la raza Brown swiss en sus diferentes categorías, 23 vacas en producción, 5 vacas secas, 5 vaconas fierro, 4 terneras y 1 macho reproductor.

Una vez realizado el diagnóstico y evaluación de la hacienda, se eligieron varios parámetros para desarrollar el plan de mejoras, los mismos que se detallan a continuación:

3.5.4.1. *Diagnóstico de los animales*

- **Objetivo del programa**

Realizar prácticas que ayuden al diagnóstico reproductivo de las vacas de la Hacienda San Gerardo.

- **Situación actual**

A través de los datos analizados en la Hacienda San Gerardo en lo referente al aspecto reproductivo cuenta con parámetro medios a bajos, tomando en cuenta los días abiertos de los animales, que se dan generalmente por la presencia de celos silenciosos.

- **Acciones a realizar**

Realizar una correcta capacitación al personal que maneja los animales durante el día en lo referente a la detección de celos. Mantener una correcta nutrición y suministrar sales minerales diariamente, para el correcto funcionamiento del sistema reproductor y endócrino. Utilizar machos seleccionados como repasador o recelador.

- **Tiempo de ejecución**

Estas medidas deben empezar a aplicarse inmediatamente después de su aprobación.

- **Frecuencia**

Realizar la capacitación al personal: diariamente, suministro de sales minerales y una correcta nutrición: diariamente, tener un macho recelador para detectar celo de las vacas no preñadas: diariamente, y evaluación del plan: trimestralmente.

- **Responsabilidad y seguimiento**

La realización del plan está a cargo del administrador de la hacienda, el mismo que llevará a cabo el seguimiento de cada una de las actividades y su evaluación. Se debe llevar un registro de actividades y de resultados, para observar la incidencia sobre la salud de los animales.

3.5.4.2. Manejo de los animales

- **Objetivo del programa**

Establecer un manejo y mantenimiento adecuado a las instalaciones dentro de la hacienda.

- **Situación actual**

El diseño y correcto mantenimiento de las instalaciones permiten mantener el bienestar animal, higiene y desinfección apropiada, dentro de la hacienda, por la humedad presente todo el tiempo, los animales presentan en general problemas podales, infecciosos y fúngicos, que afectan a la producción.

- **Acciones a realizar**

Realizar un cronograma de actividades de limpieza adecuada del corral y sistema de ordeño para evitar que sean focos de problemas. Establecer un área exclusiva para el manejo y destino de desechos alejada de la zona de producción. Mantener un medio adecuado de las instalaciones donde se almacene el sobrealimento para mantenerlo inocuo y libre de humedad. Cambiar las superficies y los materiales a utilizar, en particular aquellos en contacto con los animales y sus productos (comederos, bebederos, barandas, mangas, tubos, mesones, etc.), para que no contengan materiales tóxicos y deben ser de fácil limpieza.

- **Tiempo de ejecución**

Estas medidas deben empezar a aplicarse inmediatamente después de su aprobación.

- **Frecuencia**

Realizar un cronograma de actividades de limpieza: según las fechas que se establezcan dentro del cronograma, establecer un área exclusiva para el manejo y destino de desechos alejada de la zona de producción: diariamente, mantener un medio adecuado de las instalaciones donde se almacene el sobrealimento: diariamente, y cambiar las superficies y los materiales a utilizar: según las fechas que se establezcan dentro del cronograma.

- **Responsabilidad y seguimiento**

La realización del plan está a cargo del administrador de la hacienda, el mismo que llevará a cabo el seguimiento de cada una de las actividades y su evaluación. Se debe llevar un registro de actividades y de resultados, para observar la incidencia sobre la salud de los animales.

3.5.4.3. *Plan sanitario de los animales*

- **Objetivo del programa**

Establecer un plan para reducir la presencia de mastitis y enfermedades podales en los animales de la hacienda.

- **Situación actual**

En general dentro de las explotaciones dedicadas a la producción de bovinos de leche en nuestro medio es común observar la alta incidencia de problemas de mastitis que afectan la producción, muchas veces siendo sub clínica, es decir, se presenta sin que el productor la note, y con el tiempo convirtiéndose en clínica y una gran parte de estas veces llegando a afectar definitivamente al cuarto afectado y por ende a la producción del animal; además de la disminución dentro de la calidad de la leche producida, lo que se refleja, en el caso de la Hacienda San Gerardo, en una disminución drástica del costo de leche.

En el caso de los problemas podales dentro de la hacienda, por la altura que se encuentra y la humedad del suelo, la incidencia de estos problemas es alto, lo cual se refleja en una producción menor por parte del animal afectado, por el dolor que le produce que no le permite moverse con libertad.

La mejor manera de tratar estos problemas es la prevención, que es lo que se pretende establecer en este plan de mejoras.

- **Acciones a realizar**

Limpieza frecuente de patas y pezuñas, aplicar sulfato de cobre a la entrada del corral para reforzar las pezuñas de los animales y evitar infecciones, realizar los protocolos de higiene establecidos dentro de las buenas prácticas de ordeño, para mantener la higiene de la ubre y realizar

periódicamente pruebas de CMT, para el control de mastitis, tanto en animales en producción como en animales prontos a entrar al periodo seco.

- **Tiempo de ejecución**

Estas medidas deben empezar a aplicarse inmediatamente después de su aprobación.

- **Frecuencia**

Limpieza frecuente de patas y pezuñas: mensualmente, aplicar sulfato de cobre a la entrada del corral: semanalmente, realizar los protocolos de higiene establecidos dentro de las buenas prácticas de ordeño: diariamente, y realizar periódicamente pruebas de CMT: quincenalmente.

- **Responsabilidad y seguimiento**

La realización del plan está a cargo del administrador de la hacienda, el mismo que llevará a cabo el seguimiento de cada una de las actividades y su evaluación. Se debe llevar un registro de actividades y de resultados, para observar la incidencia de problemas de mastitis y problemas podales en los animales.

3.5.4.4. *Mejoramiento genético*

Dentro del plan de mejoramiento genético tenemos lo siguiente:

- **Objetivo del programa**

Establecer un plan para mantener animales de buena genética que se adapten a las condiciones del medio donde se encuentran.

- **Situación actual**

En lo referente a la genética de los animales en la Hacienda San Gerardo, se cuenta con vacas Holstein puras, Holstein mestizas y cruces de Holstein x Brown swiss y Holstein x Jersey. El programa de mejoramiento genético se lo ha venido realizando desde hace 5 años buscando animales fuertes para resistir la altura, pero con buena producción y calidad lechera. Por lo antes mencionado y por los resultados observados dentro de la hacienda, las mejoras que se

recomiendan se dan en base a la selección de toros con altos puntajes en componente de patas y ubres, y baja incidencia en mastitis, sin dejar de lado la fortaleza y la producción lechera.

- **Acciones a realizar**

Seleccionar toros con alto puntaje en componente patas y ubre, con buena fortaleza y altos en SCS (contenido de células somáticas), utilizar toros registrados como receladores y mantener los cruces entre Holstein y Brown swiss, ya que dentro de la hacienda se ha demostrado los excelentes resultados de estos híbridos.

- **Tiempo de ejecución**

Estas medidas deben aplicarse de acuerdo a la entrada de los animales a la reproducción.

- **Frecuencia**

Todas las acciones a realizar como son seleccionar toros con alto puntaje en componente patas y ubre, con buena fortaleza y altos en SCS (contenido de células somáticas), utilización de toros registrados como receladores y mantener los cruces entre Holstein y Brown swiss se realizarán según se vaya dando el requerimiento de la hacienda.

- **Responsabilidad y seguimiento**

La realización del plan está a cargo del administrador de la hacienda, el mismo que llevara a cabo el seguimiento de cada una de las actividades y su evaluación. Se realizará por parte del administrador de la hacienda.

CONCLUSIONES

Después de realizar los análisis del presente trabajo investigativo, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se determinó los componentes del costo de producción de leche de la Hacienda San Gerardo, dividiéndose en costos fijos \$ 43273,64 y costos variables \$ 22934,50, destacando dentro de los primeros el costo de mano de obra permanente y dentro de los segundos el costo de alimentación \$ 16019,08, el costo de fertilización \$ 5862,04 y el costo de reproducción \$ 2888,12.
- La producción lechera de la Hacienda San Gerardo entre los meses de Mayo 2017 y Abril del 2018, tuvo un promedio de 12040,42 litros por mes, y sumando un total de 144845 litros de leche en este año, presentándose la mayor producción el mes de Enero del año 2018 con 16359 litros, siendo este 11,32% del total de litros; y el mes de menor producción fue Septiembre del 2017 con 9451 litros y representando el 6,54% del total de litros.
- Se pudo determinar que el costo de producción para un litro de leche en la Hacienda San Gerardo es de \$ 0,46 USD, el promedio de comercialización del mismo es de \$ 0,52 USD, por lo mismo se obtuvo una utilidad neta de \$ 0,06 USD por litro de leche y un beneficio costo de 1,13, por lo que se puede afirmar que la Hacienda San Gerardo presenta una producción lechera rentable y esto se debe en gran parte al precio de comercialización de la misma, el cual es alto al compararlo con el precio que pagan otras empresas, además del buen sistema de manejo que se lleva dentro de la misma, aprovechando los recursos con los que se cuenta

RECOMENDACIONES

- Realizar las recomendaciones establecidas en el plan de mejoras con el fin de mejorar la productividad y la eficiencia en el uso de los recursos que se disponen dentro de la misma, así mismo llevar un mejor registro de los gastos dentro de la hacienda con la finalidad de realizar comparaciones entre los diferentes periodos y buscar alternativas para mejorar.
- Implementar planes para la obtención de la Certificación de Unidades de Producción de Buenas Prácticas Pecuarias de Producción de Leche, y así mismo la Certificación de predio libre para las enfermedades: Brucelosis y Tuberculosis en la especie Bovina; lo que permitirá a la hacienda exigir el pago de \$ 0.03 dólares más por litro de leche producido.
- Aplicar actividades de mejora dentro del mejoramiento genético, evitando siempre la excesiva consanguinidad y utilizando toros de alto valor genético con gran fortaleza y altos puntajes en componentes de ubres, lo cual está directamente relacionada con la presencia de mastitis, y altos puntajes en componentes de patas, que, aunque la heredabilidad de estos sea baja, siempre hay que tenerlos presentes ya que de la correcta locomoción depende la alimentación del animal. Además, se recomienda seguir utilizando los cruces entre razas que han permitido obtener animales adaptados al medio, con una producción alta y buen porcentaje de sólidos totales en la leche, así como la rusticidad frente a enfermedades.

BIBLIOGRAFÍA

1. **AGUILAR, B.** Manual de evaluación económica para ranchos ganaderos. Metodología para la evaluación económica en ranchos ganaderos de doble propósito. Memoria Día del Ganadero. Campo Experimental La Posta. Paso del Toro, 1^{ra} ed, Publicación especial INIFAP Veracruz- México, 2001, pp. 19-22.
2. **ALONSO, P.** Administración Pecuaria en Bovinos, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia, 3^{ra} ed, México DF - México, 2005, p.15.

[Consultado: 15/08/2017]

<http://www.fmvz.unam.mx/administracion%bovinos/unam>
3. **ALTUNA, H.** Manual de Ganadería Lechera, 1^{ra} ed, Quito – Ecuador, 2000, pp.41-65.
4. **CABRERA, M.** Como obtener leche de buena calidad, 1^{ra} ed, Bogota - Colombia, 2004, pp.1-3.

[Consultado: 12/08/2017]

http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005113012633_c%
5. **CÁRDENAS, C.** Ecuador, ¿país agropecuario?: análisis de la situación de los agronegocios en el ecuador, Universidad de Belgrano, 1^{ra} ed, Buenos Aires – Argentina, 2009, pp. 32-35.
6. **CASTILLO, N.** Diseño del modelo de sistema de costos por procesos basado en actividades para el sector ganadero del Municipio de Pasto. Investigium Ire: Ciencias Sociales y Humanas, 1^{ra} ed, Pasto – Colombia, 2010, pp. 71-79.
7. **CONSTANZA, P.** Impacto económico del manejo de crianza de vaquillas de remplazo de lechería, 1^{ra} ed, Bogota - Colombia, 2016, pp. 2-4.

[Consultado: 08/08/2017]

<http://www.engormix.com/impacto%economico/del%manejo/vaquillas>

8. **ECUADOR, ASOCIACIÓN DE GANADEROS DE LA SIERRA Y ORIENTE.** Financiamiento para la adquisición de ganado vacuno y otros activos destinados al mejoramiento de la producción lechera en la hacienda Runayacu, 1^{ra} ed, Mejía – Ecuador, 2008, p. 1.

[Consultado: 08/08/2017]

<http://www.agso.com.ec/secciones/noticias/14>

9. **ECUADOR, ECUADOR EN CIFRAS.** Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua, 1^{ra} ed, Quito - Ecuador, 2014, p.15.

[Consultado: 15/08/2017]

http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2014/Resultados_2014/2.%20Presentacion_ESPAC_2014.pdf

10. **ECUADOR, GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL RIOBAMBA.** *Plan estratégico de desarrollo cantonal Riobamba*, 1^{ra} ed, Riobamba – Ecuador, 2015, p. 1.

[Consultado: 12/08/2017]

http://pep2022.posadas.gov.ar/uploads/pep2022/Riobamba_2020_Plan_Estrategico.pdf

11. **ECUADOR, GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL QUÍMIAG.** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Químiag 2012 – 2021, 1^{ra} ed, Riobamba – Ecuador, 2012, pp. 1-5.

[Consultado: 08/08/2017]

http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD/data/sigadplusdiagnostico/0660821990001_Diagnostico_24-06-2015_22-18-04.pdf

12. **ECUADOR, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS.** Censo Nacional Agropecuario, 1^{ra} ed, Ecuador, 2014, p. 20

[Consultado: 12/08/2017]

<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-agropecuario/>

13. **ENCALADA, I.** Análisis de la rentabilidad de la ganadería lechera del cantón Bucay, provincia de Guayas, Tesis de grado Ingeniero Zootecnista. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Económicas, 1^{ra} ed, Guayaquil – Ecuador, 2015, pp. 69-76.
14. **ESPINOSA, G.** Factores económicos que impactan en sistemas bovinos de doble propósito y lechería tropical de Veracruz. Memoria de la XX reunión científica tecnológica forestal y agropecuaria Veracruz, 1^{ra} ed, Veracruz – México, 2007, pp. 1-10.
15. **FREIRE, K.** Caracterización del sistema de producción del ganado lechero en la Hacienda Monte Carmelo, (Tesis de grado Ingeniero Zootecnista, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 1^{ra} ed, Riobamba – Ecuador, 2016, pp. 48-51.
16. **GALLO, J.** Determinación de los costos de producción del periodo de levante de terneras de reemplazo en la Hacienda Los Pinos Urbina. (Tesis de grado. Ingeniero Zootecnista). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 1^{ra} ed, Guano – Ecuador, 2017, p. 56.
17. **GÓMEZ, F.** Participación porcentual por insumo en el costo de producción de un litro de leche en empresas familiares de los ejidos de Santa Matilde Querétaro y Santa Matilde Iztacalco en el Municipio de San Juan del Río, Querétaro, México. Congreso Nacional de Buiatria AMMVEB, 1^{ra} ed, México, 2007, pp. 309-311.
18. **GUAMÁN, S.** El sector agrícola-ganadero y su aporte al desarrollo local de la parroquia Quimiag, provincia de Chimborazo, durante el período 2014-2015. (Tesis de Grado. Ingeniero Comercial). Universidad Nacional de Chimborazo, 1^{ra} ed, Riobamba – Ecuador, 2016, pp. 23-61
19. **JICA, C.** Cualidades de ganado lechero, ambiente y manejo. 1^{ra} ed, Bolivia, 2007, pp. 4-6.

[Consultado: 21/08/2017]

20. **POPPE, K.** Metodología del cálculo de precios y costos de una producción lechera en Holanda y/o la Unión Europea. Boletín de la Asociación de Productores de Leche APL, año XIII. Sociedad Rural Argentina, 1^{ra} ed, Buenos Aires – Argentina, 2009, pp. 1-17.
21. **RAMIREZ, E.** Evaluación productiva y reproductiva del hato lechero de la Hacienda San Antonio, durante el período 2002 - 2006. (Tesis de grado. Ingeniero Zootecnista). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 1^{ra} ed, Riobamba – Ecuador, 2008, p. 35
22. **REQUELME, N.** Caracterización de sistemas de producción lechera en Ecuador. La Granja - Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, 1^{ra} ed, Ecuador, 2012, p. 56
23. **RODRIGUEZ, D.** Los sistemas productivos y los costos, 1^{ra} ed, Cofin - Habana, Cuba, 2011, pp.1 - 9.
24. **SUÁREZ, M.** Sustentabilidad, ganadería vacuna. Revista de Historia de las Vegas Altas, 1^{ra} ed, Cordova – Argentina, 2011, pp. 103 - 110.
25. **TORRES, L.** Estudio de prefactibilidad para la implementación de la producción y comercialización de leche cruda en la finca La Floresta. Escuela Politécnica Nacional del Ecuador, 1^{ra} ed, Ecuador, 2009, p. 32

**ANEXO 1: COSTOS FIJOS DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO MAYO
2017-ABRIL 2018**

**1. COSTOS DE EQUIPOS DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO MAYO
2017 – ABRIL 2018**

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total	%
Cerca eléctrica	1	250,00	250,00	4,19
Bidon 40 litros	10	165,00	1650,00	27,68
Juego de pezoneras	8	40,50	324,00	5,43
Cepillos pezonera repuesto	4	19,58	78,32	1,31
Caja de filtros	1	68,70	68,70	1,15
Tapas rodeg	8	72,60	580,80	9,74
Tanque de reserva de 2500 lt	1	352,00	352,00	5,90
Filtro de leche	1	68,79	68,79	1,15
Distribuidor de lavado	6	8,00	48,00	0,81
Mangueras leche	25	9,25	231,25	3,88
Tubo de desagüe 1110mm	55	14,25	783,75	13,15
Piola cerca eléctrica 4mm	2	94,1	188,20	3,16
Termo de nitrógeno	1	850	850,00	14,26
Pistola de inseminación	1	185,6	185,60	3,11
Llave de paso tipo válvula 3/4	10	7,28	72,80	1,22
Cocineta industrial	1	229,43	229,43	3,85
			5961,64	100,00

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

2. COSTOS INSTALACIONES DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO MAYO 2017 – ABRIL 2018

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Depreciación anual
Establo	1	10500,00	10500,00	525,00
Tractor	1	24500,00	24500,00	1225,00
Sala de ordeño	1	12500,00	12500,00	1458,40
Cerca eléctrica	2	200,00	400,00	200,00
Bebederos	6	75,00	450,00	225,00
				3633,40

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

3. COSTOS MAQUINARIA DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO MAYO 2017 – ABRIL 2018

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total	%
Motor de energía	1	850	850	28,35
Bomba de fumigar	2	325	650	21,68
Batería	1	152,5	152,5	5,09
Bomba de embrague	1	135,4	135,4	4,52
Cuchilla tres puntas	1	30,45	30,45	1,02
Filtro de aceite	1	21,8	21,8	0,73
Trampa de agua	1	61,45	61,45	2,05
Plato de embrague	1	458,6	458,6	15,30
Disco de embrague	1	229,05	229,05	7,64
Filtro de combustible	1	65,4	65,4	2,18
Orquilla de embrague	1	193,5	193,5	6,45
Rodamiento embrague	1	149,59	149,59	4,99
			2997,74	100

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

4. COSTOS HERRAMIENTAS DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO MAYO 2017 – ABRIL 2018

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total	%
Piola de cerca eléctrica 200 metros	2	28,50	57,00	2,21
Cinta de cerca eléctrica 200 metros	2	95,00	190,00	7,36
Botas caucho venus	4	10,00	40,00	1,55
Tanque reserva 2500lt	1	352,00	352,00	13,64
Cemento	24	7,25	174,00	6,74
Estacas	25	4,80	120,00	4,65
Sogas libra	30	2,75	82,50	3,20
Cable de acero	40	0,75	30,00	1,16
Juego de cuchillas	1	295,00	295,00	11,43
Guantes caucho	4	5,00	20,00	0,78
Limpión papel 600 metros	24	17,50	420,00	16,28
Alambre rollo	4	54,60	218,40	8,46
Contra cuchillas	2	65,00	130,00	5,04
Disco de corte	2	225,67	451,34	17,49
			2580,24	100,00

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

5. COSTOS MANO DE OBRA PERMANENTE DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO MAYO 2017 – ABRIL 2018

Descripción	Cantidad	Costo mensual	Costo anual
Vaquero	1	381	4572
Servicios profesionales	1	327,20	3926,43
Administrador	1	899,12	10789,44
			19287,87

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

**6. GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO
MAYO 2017 – ABRIL 2018**

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Precio total
Impuesto predial rural	12	28,9	346,8
Seguro campesino	12	5,25	63,036
Permiso de venta de animales	12	1,5	18
Costo por servicio financiero	12	2,25	27
Mantenimiento	3	16	48
Pago de energía eléctrica	12	165,8	1989,6
Pago de agua potable	12	3,75	45
Teléfono	12	41,25	495
Accidentes personales	12	9,96	119,52
			3151,96

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

**ANEXO 2: COSTOS VARIABLES DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO
MAYO 2017-ABRIL 2018**

**1. COSTOS DE FERTILIZACIÓN DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO
MAYO 2017 – ABRIL 2018**

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Precio total	%
Urea fina 50 kg	94	21,87	2056,06	35,07
18-46-0 50kg	105	29,90	3139,82	53,56
Boro 25kg	12	35,60	427,20	7,29
Nitrato de amonio 50kg	10	23,90	238,96	4,08
			5862,04	100,00

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

2. COSTOS DE MANO DE OBRA OCASIONAL DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO MAYO 2017 – ABRIL 2018

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Precio total
Jornalero	25	15,00	375
Servicio mantenimiento	4	67,0975	268,39
			643,39

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

3. COSTOS DE ALIMENTACIÓN DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO MAYO 2017 – ABRIL 2018

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Precio total	%
Nutravan leche 40 o +	556	21,5	11954	74,62
Nutravan parto	23	20,5	471,5	2,94
Afrecho 25 kg	120	23	2760	17,23
Salmin leche 25kg	20	7,5	150	0,94
Mezcla ryegrass perenne y anual Max leche	4	125	500	3,12
Trebol blanco grande El Troje	1	183,58	183,58	1,15
			16019,08	100

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

**4. COSTOS DE SANIDAD DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO MAYO 2017
– ABRIL 2018**

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Precio total	%
Radek 1000cc	2	45,00	90,00	3,27
Saguaymic 1000cc	2	55,00	110,00	3,99
Vacuna aftosa	60	0,60	36,00	1,31
Vacuna antibag cepa 19 x 5 dosis	18	9,50	171,00	6,21
Vacuna hiprabovis x 30 dosis	2	68,00	136,00	4,94
Ceftiolif 100cc	5	28,50	142,50	5,17
Vetercilin 20cc	15	11,00	165,00	5,99
Clavamox 3 g	37	2,50	92,50	3,36
Orbenin extra 7cc	48	2,50	120,00	4,36
Trimeto Tad-Ec 10 g	25	0,90	22,50	0,82
Draxxin 50cc	1	155,73	155,73	5,66
Metax 50cc	4	6,00	24,00	0,87
Hepatonic 100cc	2	20,50	41,00	1,49
Complejo B 250cc	2	24,00	48,00	1,74
Vigantol 100cc	2	31,00	62,00	2,25
Yatren 100cc	2	17,00	34,00	1,23
Livanal 100cc	4	10,50	42,00	1,53
Tonofosfan 100cc	5	28,50	142,50	5,17
Hematofos 500cc	4	40,50	162,00	5,88
Vitasel 100cc	3	12,50	37,50	1,36
Sellador de ubres x 20 litros	10	54,00	540,00	19,61
Calcio inyectable	12	13,50	162,00	5,88
Dextrosa 50%	10	7,50	75,00	2,72
Reverin spray 200cc	5	8,50	42,50	1,54
Jeringas desechables 20cc caja 50 u	5	15,00	75,00	2,72
Agujas desechables caja 100 u	5	5,00	25,00	0,91
			2753,73	100

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

5. COSTOS DE REPRODUCCIÓN DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO MAYO 2017 – ABRIL 2018

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Precio total	%
Conceptal 10cc	5	25,90	129,50	4,48
Estrumate 20cc	2	42,06	84,12	2,91
Fertagyl 5cc	10	12,10	120,95	4,19
Grafoleon 10cc	2	10,50	21,00	0,73
Post part 100cc	1	8,50	8,50	0,29
Gestavec 10cc	2	8,90	17,80	0,62
Cateter inseminación funda 50 u	2	8,00	16,00	0,55
Guantes de inseminación caja 100 u	2	15,50	31,00	1,07
Recargas de nitrógeno 12 kg	5	1,85	9,25	0,32
Pajuelas: Holstein (Select sires) - Brown swiss (Intermizoo - Semex)	70	35,00	2450,00	84,83
			2888,12	100,00

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

6. COSTOS DE TRANSPORTE DE LA HACIENDA SAN GERARDO, PERIODO MAYO 2017 – ABRIL 2018

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Precio total	%
Extra	98	1,32	129,36	30,16
Diesel	290,84	1,03	299,57	69,84
			428,93	100,00

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019

**7. PRODUCCIÓN MENSUAL DE LECHE DE LA HACIENDA SAN GERARDO
PERIODO MAYO 2017 – ABRIL 2018**

MESES	Producción de leche mensual (litros)	Costo promedio mensual/litro de leche (dólares)
Mayo	16187	0,51
Junio	13206	0,51
Julio	11649	0,52
Agosto	10285	0,53
Septiembre	9451	0,53
Octubre	11125	0,52
Noviembre	10124	0,5
Diciembre	11612	0,51
Enero	16359	0,52
Febrero	13527	0,51
Marzo	11155	0,52
Abril	9805	0,52
TOTAL	144485	

Realizado por: Mancheno, Andrés, 2019