

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Tema: “Costos de producción de leche y su relación con la rentabilidad. Caso de estudio: Finca San Vicente”

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Licenciada en Administración de Empresas

AUTORA: Carrera Fuentes Kerly Lizbeth

TUTOR: MSc Carvajal Pérez Luis Alfredo

Tulcán, 2025.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la estudiante Carrera Fuentes Kerly Lizbeth con el número de cédula 0401908256 ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Costos de producción de leche y su relación con la rentabilidad. Caso de estudio: Finca San Vicente".

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en la Codificación del Reglamento de Régimen Académico y de Estudiantes de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.

MSc. Carvajal Pérez Luis Alfredo

TUTOR

Tulcán, agosto de 2025

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Licenciada en la Carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial.

Yo, Carrera Fuentes Kerly Lizbeth con cédula de identidad número 0401908256 declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



Carrera Fuentes Kerly Lizbeth

AUTORA

Tulcán, agosto de 2025

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo Carrera Fuentes Kerly Lizbeth declaro ser autora de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Costos de producción de leche y su relación con la rentabilidad. Caso de estudio: Finca San Vicente" y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



Carrera Fuentes Kerly Lizbeth

AUTORA

Tulcán, agosto de 2025

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme culminar con éxito esta etapa de mi formación académica. A mis padres y demás familiares, quienes, con su amor, dedicación, comprensión y sacrificio, han sido mi mayor apoyo y motivación para alcanzar mis metas y para nunca rendirme.

Extiendo mi agradecimiento a mi tutor MSc. Luis Carvajal, por su guía, paciencia y valioso acompañamiento durante el desarrollo del presente trabajo. Su enseñanza y apoyo han sido fundamentales para fortalecer mis conocimientos.

Agradezco de igual manera a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por haberme abierto las puertas y brindarme un entorno académico que me permitió culminar mi formación profesional, adquirir valiosos conocimientos en mi ámbito y ponerlos en práctica en el desarrollo de este proyecto.

A los docentes de la carrera de Administración de Empresas, quienes con sus conocimientos y apoyo constante contribuyeron a mi formación profesional. De igual manera, a mis amigos gracias por la comprensión, ánimos, compañerismo han sido un pilar importante en mi vida.

De igual manera, agradezco al propietario de la Finca San Vicente, quien con su disposición y apertura hizo posible la realización de este estudio, permitiéndome analizar de cerca los costos de producción y su impacto en la rentabilidad. Fuente de inspiración y estudio para este proyecto, cuyo trabajo diario refleja la importancia del sector ganadero en nuestra sociedad.

A todos aquellos que, de una u otra manera, fueron parte de este proceso, mi más sincero reconocimiento y gratitud, quienes me brindaron su apoyo y confianza.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, Mauricio Carrera y Sandra Fuentes, por su amor incondicional, confianza y apoyo a lo largo de mi vida, por impulsarme a seguir siempre adelante y no rendirme. Quienes fueron el soporte especial para alcanzar este logro. Gracias a su esfuerzo y sacrificio, hoy alcanzo un sueño más en mi formación profesional.

A mis amigo/as, por su compañía, ánimo y apoyo constante, por estar presentes siempre en los momentos mas desafiantes de este camino académico.

Finalmente, me lo dedico a mí misma, como un recordatorio de que la perseverancia, el esfuerzo y la pasión por aprender siempre dan frutos.

¡Gracias a todos por estar siempre a mi lado con su apoyo constante!

ÍNDICE

RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
I. EL PROBLEMA	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.3. JUSTIFICACIÓN	15
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	16
1.4.1. Objetivo General	16
1.4.2. Objetivos Específicos	16
1.4.3. Preguntas de Investigación	17
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	18
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	18
2.2. MARCO TEÓRICO	20
III. METODOLOGÍA	29
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	29
3.1.1. Enfoque.....	29
3.1.2. Tipo de investigación.....	29
3.2. HIPÓTESIS	30
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	30
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	31
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	31
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	33
4.1. RESULTADOS	33
4.2. DISCUSIÓN	46

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
5.1. CONCLUSIONES	50
5.2. RECOMENDACIONES.....	51
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
VII. ANEXOS.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores financieros	27
Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables	30
Tabla 3. Estructura de costos de producción	33
Tabla 4. Indicadores de rentabilidad	39
Tabla 5. Factores que afectan la rentabilidad.....	44
Tabla 6. Prueba de hipótesis.....	45
Tabla 7. Prueba de regresión lineal	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Costos variables y fijos de producción mensual	34
Figura 2. Estructura costos variables	36
Figura 3. Estructura costos fijos	37
Figura 4. Análisis de rentabilidad	39
Figura 5. Indicadores financieros	41
Figura 6. Punto de equilibrio de la producción de leche.....	42

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC.....	55
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas	56
Anexo 3. Ficha estructurada de levantamiento de información	58
Anexo 4. Estructura de costos de producción de leche	59

Anexo 5. Análisis vertical de la estructura de costos mensual de la finca San Vicente	60
Anexo 6. Estado de resultados mensual de la finca San Vicente	61
Anexo 7. Balance general de julio 2024 – mayo 2025 de la finca San Vicente	62

RESUMEN

Esta investigación analiza la relación entre los costos de producción de leche y la rentabilidad en la finca San Vicente, ubicada en la parroquia El Carmelo. Se identificó que en su mayoría los pequeños y medianos productores manejan su información financiera de manera empírica, sin registros estandarizados, lo que obstaculiza conocer la rentabilidad real del negocio. Se aplicó un enfoque de investigación cuantitativa, de tipo descriptivo y correlacional. Los resultados mostraron que los costos fijos representan el 65% del total mensual, en un sistema productivo silvopastoril, que optimiza el uso de los costos variables. La rentabilidad neta fue positiva en la mayor parte del año, aunque mostró vulnerabilidad frente a incrementos inesperados en costos de alimentación e inseminación. Se identificó una correlación moderada entre el costo unitario y la rentabilidad ($r=-0.587$), con un valor $p=0.058$, aunque la relación es estadísticamente no significativa al nivel del 95%, lo que sugiere una tendencia económica relevante en el contexto analizado. Se concluye que la rentabilidad de la producción lechera no está determinada por un solo componente de costo, sino por una gestión integral y eficiente de los recursos productivos, donde el costo unitario por litro es un indicador estratégico para la gestión. Esta investigación ofrece una herramienta práctica para productores que buscan tomar decisiones basadas en evidencias para mejorar su rentabilidad. Es necesario que los productores usen registros contables técnicos, optimicen los insumos variables y promuevan la formación continua de sus integrantes.

Palabras Claves: Indicadores financieros, registros contables, análisis de costos, producción lechera, toma de decisiones.

ABSTRACT

This research analyzes the relationship between milk production costs and profitability at the San Vicente farm, located in the parish of El Carmelo. It was found that most small and medium-sized producers manage their financial information empirically, without standardized records, which hinders understanding the real profitability of the business. A quantitative, descriptive, and correlational research approach was applied. The results showed that fixed costs represent 65% of the monthly total in a silvopastoral production system that optimizes the use of variable costs. Net profitability was positive for most of the year, although it showed vulnerability to unexpected increases in feed and insemination costs. A moderate correlation was identified between unit cost and profitability ($r=-0.587$), with a p-value of 0.058, although the relationship is not statistically significant at the 95% level, suggesting a relevant economic trend in the context analyzed. It is concluded that the profitability of dairy production is not determined by a single cost component, but rather by comprehensive and efficient management of productive resources, where the unit cost per liter is a strategic indicator for management. This research offers a practical tool for producers seeking to make evidence-based decisions to improve their profitability. Producers need to use technical accounting records, optimize variable inputs, and promote the continuous training of their members.

Keywords: Financial indicators, accounting records, cost analysis, milk production, decision-making.

INTRODUCCIÓN

La actividad lechera representa una fuente fundamental de ingresos para muchas familias rurales en el Ecuador, especialmente en zonas andinas como la parroquia El Carmelo, donde predomina una economía agrícola basada en pequeños y medianos productores. Sin embargo, a pesar de su importancia socioeconómica, la producción de leche enfrenta múltiples desafíos relacionados con la gestión técnica, financiera y climática. Uno de los problemas más comunes que enfrentan las unidades de producción agropecuarias es la falta de formalidad en sus registros productivos y contables. A menudo, los productores tienen un conocimiento empírico de sus ingresos y egresos, pero no cuentan con herramientas estandarizadas que les ayuden a evaluar con precisión la rentabilidad de su actividad.

Esta usencia de información organizada limita su capacidad para tomar decisiones estratégicas en áreas clave, como la alimentación del ganado, la inversión en infraestructura, la planificación reproductiva o la negociación de precios con intermediarios. Además, al no tener claro el costo por litro producido, se les hace complicado determinar si su operación está generando ganancias sostenibles o si simplemente están sobreviviendo con márgenes muy ajustados. Esta situación se vuelve aún más crítica en contextos de inestabilidad climática y fluctuaciones del mercado, donde los costos variables, como la alimentación, pueden aumentar de manera impredecible.

En este escenario, surge la necesidad de realizar estudios que permitan evaluar de forma objetiva los costos de producción de leche y su relación con la rentabilidad económica, especialmente en fincas que implementan sistemas productivos como el silvopastoril, cuyo enfoque ecológico puede incidir positivamente en la eficiencia de costos. La presente investigación se desarrolla en la finca San Vicente, ubicada en la parroquia El Carmelo, con el propósito de analizar detalladamente su estructura de costos, determinar el nivel de rentabilidad y comprender cómo ciertos factores influyen en los resultados económicos.

Este estudio se justifica por su aporte práctico y académico, ya que permite generar información útil tanto para los productores locales como para las instituciones educativas y de fomento agropecuario, que buscan mejorar la competitividad del sector. Para ello, se utilizó un enfoque metodológico cuantitativo, descriptivo y correlacional, basado en el análisis de datos económicos y financieros recopilados

durante un periodo de once meses. Además, proporciona una metodología replicable para otros contextos similares, al integrar herramientas estadísticas aplicadas al análisis económico agropecuario, como la correlación de Spearman y regresión lineal simple, junto con indicadores como el margen neto, el punto de equilibrio y el retorno sobre la inversión.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Latinoamérica, la producción de leche enfrenta importantes desafíos que limitan la rentabilidad derivados con la determinación de costos de producción. productores no emplean herramientas contables ni métodos técnicos para estimar los costos, lo que dificulta la planificación económica y aumenta la dependencia del financiamiento externo. Por ejemplo, en Costa Rica los costos de producción promedio alcanzan los 1,16 USD por kilogramo de leche, lo que impacta negativamente la rentabilidad de los productores (Calvo, 2021). La rentabilidad se ve comprometida por el uso de sistemas informales que impiden un control adecuado de los recursos.

De manera similar, en el estado de Chiapas en México, Camacho *et al.* (2021) evidencian que la determinación inexacta de los costos impide una distribución adecuada de recursos. Elementos clave como alimentación y la mano, no suelen ser considerados para el cálculo, esto perjudica en la toma de decisiones y afecta la viabilidad económica del sector.

La producción de leche en Ecuador es una actividad económica que fomenta el empleo y abastece el mercado interno de productos lácteos. Sin embargo, el 79,5% de la producción lechera nacional se concentra en la región andina, donde muchos de los productores no llevan registros contables adecuados y desconocen métodos eficientes para estimar costos, afecta negativamente la rentabilidad y estabilidad financiera del sector (INEC, 2023). De acuerdo con Cevallos *et al.* (2021) evidenciaron que, en Cotopaxi, los registros económicos de los pequeños productores del cantón Sigchos no se encuentran debidamente estructurados. Esto genera incertidumbre sobre el rendimiento de las actividades lecheras. La gestión informal impide la toma de decisiones financieras que impulsen el crecimiento del sector.

La provincia de Carchi, tercera en producción de leche a nivel nacional, se presentan condiciones similares. Según Carvajal *et al.* (2019) indican que los pequeños y medianos productores utilizan métodos empíricos para controlar sus costos. Este tipo de manejo restringe la capacidad para evaluar la rentabilidad y limita la proyección financiera. Un caso representativo es la finca San Vicente, donde

los ingresos y egresos no se registran de forma técnica. La insuficiente información organizada impide calcular con precisión el costo por litro de leche. Esto dificulta la planificación financiera y capacidad de inversión.

El uso limitado de registros económicos impacta directamente en la rentabilidad de los productores de leche. Sin datos claros sobre sus costos, se vuelve complicado establecer precios justos y gestionar los recursos de manera eficiente. Esta situación genera una gran dependencia del crédito y reduce la capacidad de crecimiento. Para abordar este desafío, es fundamental fortalecer la cultura contable e implementar métodos adecuados para estimar costos, lo que ayudaría a optimizar la gestión, aumentar la rentabilidad y respaldar decisiones estratégicas en el sector de la producción lechera.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación entre los costos de producción de leche y la rentabilidad en la finca San Vicente, parroquia El Carmelo?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La investigación que proponemos se centra en un tema crucial para el sector lechero, especialmente para los pequeños y medianos productores. Al analizar los costos de producción y su vínculo con la rentabilidad, buscamos ayudar a los productores a mejorar su gestión financiera y a tomar decisiones más informadas. Este estudio se dedica a evaluar los costos de producción, lo que nos permitirá identificar los factores clave que pueden influir en la rentabilidad.

En cuanto al impacto social, este proceso no solo mejorará la competitividad del sector lechero, sino que también elevará la calidad de vida de los productores, lo cual se beneficiarán de una administración adecuada de sus costos y de un aumento en sus márgenes de ganancia. A través de la evaluación de registros económicos y la clasificación de costos, podremos asignar los recursos de manera más efectiva, lo que ayudará a los pequeños y medianos productores a fortalecer su posición en un mercado cada vez más exigente. Además, este modelo de gestión financiera tiene el potencial de ser replicado en otras fincas y adaptado a diferentes contextos productivos, ampliando así su impacto positivo en el sector agrícola en general.

Desde una perspectiva académica y práctica, esta investigación busca llenar vacíos en el conocimiento sobre la relación entre costos y rentabilidad en el sector lechero. El cálculo y análisis de los costos permite conocer las deficiencias existentes en el manejo financiero de la actividad. Este enfoque también apoyará al diseño de

estrategias que optimicen la toma de decisiones financieras en el sector agropecuario promoviendo la gestión competitiva.

Desde una perspectiva teórica, este caso ayudará a explorar más a fondo la relación entre los costos de producción y la rentabilidad en el sector lechero. A través de un desglose de costos fijos y variables, se genera un valioso aporte al conocimiento sobre la gestión financiera en pequeñas y medianas fincas. Además, este enfoque permitirá que los productores tomen decisiones informadas al respecto con los factores claves que afectan a la rentabilidad.

Por otro lado, la investigación tiene un impacto alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en énfasis con el ODS 2: "Hambre cero" y el ODS 8: "Trabajo decente y crecimiento económico". Al mejorar la eficiencia en la producción lechera, se contribuirá a una mayor rentabilidad y sostenibilidad de las fincas, lo que a su vez favorecerá el acceso a alimentos y el crecimiento económico de las comunidades. En este sentido, la optimización de los recursos y la reducción de costos innecesarios impulsarán un crecimiento económico inclusivo y sostenible, beneficiando directamente a los pequeños y medianos productores.

La viabilidad de este estudio es clara gracias al acceso a la finca San Vicente y a la disponibilidad de datos económicos relevantes. Estos elementos nos permitirán llevar a cabo un análisis exhaustivo sobre la problemática presentada y ofrecer recomendaciones prácticas para mejorar la rentabilidad del sector lechero. Los resultados podrán ser generalizados a otras fincas similares, sirviendo como base para futuros estudios orientadas a la optimización de los costos y su relación con el rendimiento económico.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Evaluar los costos de producción de leche y su relación con la rentabilidad en la finca San Vicente, parroquia El Carmelo.

1.4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Establecer la estructura de costos de producción de leche en la finca San Vicente.
- ✓ Determinar la rentabilidad económica de la producción de leche en la finca San Vicente mediante el análisis de margen bruto, margen neto, punto de equilibrio y retorno sobre inversión.

- ✓ Analizar la relación entre los costos de producción que afectan la rentabilidad en la finca San Vicente, parroquia El Carmelo.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ✓ ¿Cómo se configura la estructura de costos de producción de leche en la finca San Vicente y que participación tienen los fijos y variables en el total de costos?
- ✓ ¿De qué manera el análisis del margen bruto, margen neto, punto equilibrio y retorno de inversión permiten medir el desempeño financiero de la Finca San Vicente comparando con estándares sectoriales?
- ✓ ¿Qué relación existe entre los costos producción y la rentabilidad obtenida en la finca San Vicente, y cuáles son los componentes del costo de mayor incidencia?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Coaguila (2021) investigó la relación entre los costos de producción y la rentabilidad ganadera en Arequipa. El estudio se desarrolló con un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado y con un diseño no experimental-transversal, utilizando entrevistas y la revisión de 12 reportes de costos y rentabilidad. Se determinó una correlación inversa significativa de -0.913 , lo que indica que a medida que los costos aumentan, la rentabilidad disminuye. Además, concluyó que el sistema de costeo directo, recomendado por la NIC 41 Agricultura, proporciona una ratio beneficio/costo de 2.108. Finalmente, el análisis revela que el incremento en los precios de insumos directos (alimentación) elevó los costos de producción, lo que subraya la necesidad de optimizar el manejo financiero y reducir la dependencia de insumos con precios para asegurar la rentabilidad en empresas ganaderas. Además, beneficia a los productores al evidenciar que la reducción de costos mejora sustancialmente la rentabilidad, resaltando la importancia de una gestión eficiente de los recursos, lo cual es aplicable a la investigación en la finca San Vicente, al brindar estrategias concretas para mejorar la sostenibilidad económica de los pequeños y medianos productores lecheros.

Becerra (2020) analizó los costos de producción de leche y su impacto en la rentabilidad de la Cooperativa Agraria "San Juan Bautista" en Chiguirip. Realizó un estudio descriptivo-correlacional con un diseño transversal no experimental; la muestra incluyó a 15 productores, analizando los costos y la rentabilidad de enero a marzo de 2020. El costo promedio de producción por litro de leche fue de 0,82 soles y la rentabilidad promedio fue del 40,34%. El estudio concluyó que los costos de producción afectan directamente la rentabilidad: a mayor costo de producción, menor rentabilidad, y viceversa. Este estudio proporcionó información relevante en la relación inversa entre los dos factores estudiados. Los hallazgos, como el costo promedio de producción por litro y la rentabilidad pueden ser útiles para comparar los resultados con el caso de estudio. Además, el enfoque descriptivo-correlacional y el diseño transversal no experimental ofrecen un marco metodológico que se podría considerar para la estructura del análisis de la investigación.

Conrado y Zapata (2022) investigaron los costos de producción y la rentabilidad en la fábrica de productos lácteos "ASOPAGUA" para proponer un sistema de costeo por proceso (Perú). La metodología incluyó un estudio descriptivo con investigación de campo y documental, utilizando observación, entrevistas y encuestas para recolectar información sobre los procesos de producción y costos. Los resultados revelaron que los costos de producción del queso se desglosan en materia prima directa 1,659.64 soles, mano de obra directa 215.23 soles, insumos indirectos 7.50 soles y costos indirectos de fabricación 74.84 soles, sumando un total de 1,957.15 soles. En términos de rentabilidad, la fábrica presenta una rentabilidad bruta del 13%, operacional del 16% y neta del 13%. Se llegó a la conclusión de que implementar un sistema de costeo por proceso mejora significativamente la precisión en la identificación y desagregación de los costos de producción. Además, ofrece una visión clara de las áreas clave que afectan la rentabilidad. Esta investigación proporciona referencias valiosas para comparar y evaluar el desempeño financiero de otras empresas o productores dentro del mismo sector. Finalmente, este antecedente resalta la necesidad de adoptar herramientas de costeo eficientes para optimizar recursos, reducir costos innecesarios y mejorar la rentabilidad, lo cual contribuye al fortalecimiento competitivo y sostenible de las empresas lácteas.

Cevallos *et al.* (2021) determinaron el costo de producción real del litro de leche en el cantón Sigchos, a partir de la información obtenida de 17 ganaderos locales. La investigación, de enfoque cuantitativo, empleó el concepto de costos diferenciales para los costos fijos y variables asociados con la producción lechera. Los resultados revelaron que el costo promedio de producción por litro de leche, sin registros contables, era de 0,21 USD, mientras que el costo real, considerando un sistema contable adecuado ascendía a 0,43 USD. Esto indica que los productores no están reconociendo sus costos reales debido al manejo empírico de registros contables, lo que influye directamente en su rentabilidad. Además, el estudio mostró que los productores enfrentan una pérdida de 16,8 dólares en su margen de utilidad bruta, y un margen porcentual de pérdidas del 2,8%. Esta investigación subraya la importancia de implementar un sistema contable que permita a los pequeños productores conocer sus costos reales de producción y tomar decisiones informadas sobre la rentabilidad de sus actividades.

Julon y Ramírez (2022) en su estudio analizaron cómo los costos influyen en la eficiencia y rentabilidad de los productores lecheros en Ayacucho (Perú). La

investigación, que se basó en un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo, llevó a cabo encuestas y entrevistas con 29 productores locales para recopilar información detallada sobre los costos de producción. Esto incluye aspectos como la alimentación, la mano de obra y de igual manera los costos indirectos. Los resultados revelaron que producir un litro de leche cuesta entre 1.70 soles y 1.80 soles, debido principalmente a los altos costos de los insumos para la alimentación del hato y al manejo empírico de los recursos financieros y se le paga alrededor de 1.08 soles por litro. Además, se observó que a medida que los costos aumentaban, la productividad y rentabilidad de los productores disminuían, lo que afectaba la competitividad en el mercado. Este enfoque no solo aumenta la rentabilidad, sino que también ayuda a los productores a gestionar sus costos de manera más eficiente, lo cual es fundamental para asegurar la sostenibilidad económica a largo plazo. El análisis también subrayó que los productores no contaban con un método apropiado para controlar y registrar sus costos, lo que dificultaba la toma de decisiones informadas sobre la asignación de recursos.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Teoría ley de rendimiento decreciente

La ley de rendimientos decrecientes, formulada por David Ricardo (1817), establece que al aumentar un insumo variable de producción mientras que, los demás factores fijos permanecen constantes, el aumento en la producción será cada vez menor. En la producción lechera, este principio se manifiesta cuando se incrementan gastos en la alimentación o mano de obra del ganado sin realizar mejoras en factores como la genética del ganado, infraestructura o manejo técnico, lo que incrementa los costos sin lograr un crecimiento equivalente en la producción.

De Pablo (2022), esta disminución el rendimiento afecta de manera directa en la eficiencia de la producción, elevando el costo por litro de leche y esto afecta de manera negativa la rentabilidad. Aunque la producción total puede seguir creciendo, el aumento desproporcionado de los costos reduce el margen de ganancia. En este contexto, el análisis de los costos y los indicadores permiten identificar el punto en el que la inversión adicional deja de ser rentable.

Por tanto, aplicar la ley de rendimientos decrecientes como referencia para el análisis permite comprender como un manejo ineficiente de los recursos eleva los costos y reduce la rentabilidad. Esta perspectiva es fundamental para los pequeños y medianos productores lecheros quienes, al no contar con registros técnicos

detallados, pueden tomar decisiones sin información precisa sobre los verdaderos impactos de sus prácticas.

2.2.2. Costo de producción

Según Casanova *et al.* (2021), los costos de producción representan los desembolsos necesarios para adquirir los recursos que permiten la elaboración de bienes o servicios, y su control adecuado es importante para la estimación de precios y evaluación de la rentabilidad. Estos recursos comprenden insumos como la alimentación, medicamentos, mano de obra, mantenimiento de pastos, así como la depreciación de maquinaria utilizada.

Los costos asociados a la producción se clasifican en variables y fijos, en función de su comportamiento frente al nivel de la actividad. Los costos variables, como alimento, insumos veterinarios, mano de obra y energía utilizada en maquinaria, se modifican en proporción directa con el total de unidades producidas en un periodo determinado. Por el contrario, los costos fijos, como salarios administrativos, arrendamiento de tierras permanecen constantes independientemente de la cantidad de producción alcanzada (Casanova *et al.* 2021). Esta clasificación es fundamental para analizar y calcular el costo por unidad producida,

De acuerdo con Leiva *et al.* (2019) que el costo de producción es la suma total de los materiales, insumos y servicios necesarios para crear un producto final, lo cual es crucial para establecer su precio de fabricación. Un análisis minucioso de estos costos permite evaluar la eficiencia económica de la actividad productiva, además de identificar oportunidades para mejorar la rentabilidad. Por lo tanto, calcular y analizar estos costos es esencial para facilitar la toma de decisiones estratégicas y optimizar la rentabilidad de la producción.

En el estudio de caso, se aplicó el sistema de costos total, también conocido como costos por absorción, que abarca todos los costos de producción, tanto directos como indirectos, con el objetivo de determinar el costo total de un producto. Según Macias y Reyes (2019) este enfoque abarca tanto los costos fijos, que permanecen constantes sin importar el nivel de producción, como los costos variables, que se ajustan de manera proporcional al volumen producido. Una identificación y clasificación adecuadas permiten analizar la eficiencia operativa, establecer estrategias de precios y optimizar la rentabilidad.

En el sector agropecuario, el costo total incluye aspectos como la compra de insumos, la mano de obra y el mantenimiento de la infraestructura. Estos

componentes representan una parte fundamental en el análisis económico de la actividad ganadera, los cuales inciden directamente en la rentabilidad de las unidades productivas. De acuerdo con Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) (2024) resalta que la estimación del costo total resulta esencial para calcular el punto de equilibrio y evaluar la viabilidad económica de actividades agrícolas o pecuarias.

2.2.2.1. Componentes del costo de producción

Se clasifican según su comportamiento frente al nivel de producción. Los costos fijos corresponden a aquellos que no cambian, aunque varíe la cantidad producida de leche, como sucede con la depreciación de activos. Por otro lado, los costos variables se modifican según el volumen de producción lechera e integran elementos como insumos, concentrados y otros recursos directamente vinculados al proceso productivo (Eras et al., 2023).

Los costos de producción se estructuran en función de su participación en el proceso productivo y su comportamiento frente al nivel de actividad. Dentro de esta estructura, los insumos directos son aquellos recursos indispensables que se integran de forma tangible al proceso productivo y cuyo consumo puede ser cuantificado con precisión en relación con la unidad de producción. El sector lechero estos materiales incluyen principalmente la alimentación del ganado, que constituye uno de los componentes más importante para el costo. Según Eras *et al.* (2023), una correcta gestión de los insumos directos permite optimizar los costos, minimizar desperdicios y garantizar la calidad del producto final.

Entre los principales materiales directos se encuentran los alimentos, tales como los suplementos para el ganado como pasto, forrajes, concentrados, de igual manera entra sanidad como medicamentos e insumos para la atención veterinaria. Estos insumos no solo aseguran el bienestar animal, sino que afectan directamente la productividad y calidad de leche. Según Coaguila (2021) una dieta balanceada y adaptada a las necesidades fisiológicas del ganado lechero mejora significativamente el rendimiento, lo que repercute positivamente en la rentabilidad de la unidad productiva.

Desde el punto de vista de, Chiavenato (2019) señala que un manejo inadecuado de estos materiales puede elevar innecesariamente los costos operativos. Por lo tanto, es importante implementar un control riguroso en la adquisición, almacenamiento y

uso de estos recursos. La planificación adecuada de estos insumos directos permite mejorar la toma de decisiones estratégicas en función del rendimiento productivo. Junto a los materiales directos, otro componente fundamental del costo es la mano de obra directa es el costo asociado al recurso humano que interviene de manera activa y específica en el proceso de transformación de los insumos en productos terminados. De acuerdo con Coaguila (2021), este tipo de mano de obra está compuesta por trabajadores cuyas funciones son asignadas de acuerdo a las necesidades del sector productivo. En el ámbito agropecuario incluye a los trabajadores encargados del ordeño, manejo del pastoreo, sanidad animal, inseminación artificial, limpieza de corrales y el cuidado general del ganado. Por su parte, Eras *et al.* (2023), clasifica la a mano de obra como un costo variable, dado que está directamente relacionada con el volumen de producción. A medida que aumenta la actividad productiva, también lo hace la demanda de trabajo directo, lo que afecta en los costos totales. Un registro adecuado de los costos permite realizar un análisis económico y facilita la asignación eficiente de los recursos. Finalmente, es imprescindible considerar los costos indirectos asociados al proceso productivo representan los desembolsos asociados del proceso productivo que, aunque no pueden ser asignados de forma directa a un producto, son esenciales para el funcionamiento del negocio. Según Eras *et al.* (2023), en esta categoría, se abordan aspectos como el desgaste de la maquinaria y el mantenimiento de infraestructuras, incluyendo establos y cercas. También se considera el uso de tanques de enfriamiento y cercas eléctricas, así como el consumo de combustible y energía. Además, se incluyen los salarios del personal administrativo y de supervisión, quienes desempeñan un papel crucial para asegurar que el sector agropecuario funcione sin problemas.

Identificar y asignar correctamente estos elementos ayuda a calcular con precisión el costo total de producción y a mejorar la rentabilidad. De acuerdo con Coaguila (2021) subraya que un manejo eficiente de costos indirectos permite optimizar los recursos y mejorar los márgenes de ganancia del negocio. Por tanto, el control riguroso y el análisis sistemático de estos costos resultan cruciales para evitar distorsiones en la fijación de precios y facilitar la toma de decisiones estratégicas.

2.2.3. Rentabilidad

La rentabilidad según Jirón (2021), es la habilidad de la finca para obtener utilidades respecto a sus ingresos, activos y patrimonio. Este concepto se expresa comúnmente

mediante razones financieras como el ROI y el retorno sobre el patrimonio (ROE), indicadores que permiten evaluar la eficiencia con la que una organización convierte sus recursos en beneficios. En el ámbito productivo, la rentabilidad no solo se limita únicamente al margen de utilidad, sino también como factor clave para medir la competitividad del negocio a largo plazo.

En este contexto, es necesario considerar la ley de rendimientos decrecientes, la cual establece que, cuando los demás factores permanecen fijos, la incorporación de unidades adicionales provocará una disminución progresiva en la producción marginal. Esto implica en el sector lechero, puede incrementar su rentabilidad hasta un cierto umbral, tras cual seguir aumentando la inversión en insumos o mano de obra sin una planificación adecuada podría reducir las utilidades.

La rentabilidad agropecuaria se ve influenciada no solo por los ingresos por ventas, sino también de factores como la optimización de costos, la gestión de riesgos climáticos y la adopción de tecnologías que incrementen la productividad. Además, factores como la volatilidad de los precios de insumos, el acceso a financiamiento y la implementación de prácticas sostenibles, son aspectos claves para evitar caer en rendimientos decrecientes que perjudiquen la competitividad a largo plazo.

En este sentido, los estados financieros se convierten en herramientas importantes para evaluar la rentabilidad y evitar decisiones que puedan afectar a la producción. Según Pérez *et al.* (2024), estos informes permiten conocer la situación financiera y los resultados operativos en un periodo determinado, lo que convierte en herramientas fundamentales para orientar decisiones estratégicas. Además, su función principal es informar a los inversionistas, acreedores y demás interesados respecto a la habilidad de la finca para producir beneficios y administrar sus recursos, evitando caer en desequilibrios de una mala asignación de factores.

Entre los principales informes financieros se encuentran el balance general y el estado de resultados. Cada uno de estos informes ofrece una perspectiva específica sobre la situación económica de la finca, permitiendo un análisis integral de su desempeño económico, y en conjunto permiten identificar si se está alcanzando la rentabilidad deseada. En este sentido, el balance detalla los activos, pasivos y patrimonio, mientras que el estado de resultados refleja el rendimiento financiero de las operaciones, facilitando la evaluación de la rentabilidad de la entidad durante un periodo determinado (Mendoza & Lucio, 2024).

2.2.3.1. Estados financieros

Los estados financieros permiten evaluar de manera técnica la situación económica de una unidad productiva. En la finca San Vicente, su análisis facilita la identificación de fortalezas y debilidades en la gestión de recursos, especialmente en relación con la rentabilidad. A través del balance general y el estado de resultados, es posible interpretar con mayor precisión la eficiencia del sistema lechero y tomar decisiones estratégicas basadas en datos reales.

- Balance general

De acuerdo con Cortés (2023), presenta de forma estructurada los recursos disponibles, las obligaciones financieras y el patrimonio de la finca en un periodo determinado. Esta herramienta permite analizar la solvencia, liquidez y capacidad de generar retorno, elementos claves para determinar si existe un uso eficaz de los recursos disponibles, o si se está incurriendo en excesos que podrían derivar en rendimientos decrecientes.

La correcta interpretación del balance cuyo equilibrio se basa en el principio de partida doble permite evaluar si la estructura financiera de la entidad es sostenible. Según Pérez *et al.* (2024), el análisis de activos (corrientes y no corrientes) refleja la situación de liquidez y habilidad para cumplir con obligaciones financieras, permitiendo ajustar los niveles de inversión sin comprometer la rentabilidad.

De igual manera, el análisis del pasivo, como lo señalan Cortés (2023) y Castrellón *et al.* (2021), permite identificar el grado de apalancamiento financiero y evaluar si el endeudamiento responde a una estrategia eficiente o si, por el contrario, podría derivar en una pérdida de competitividad por sobreinversión. Un endeudamiento mal manejado en procesos de producción que ya no generan retorno proporcional al capital invertido es una señal clara de rendimientos decrecientes.

El patrimonio, finalmente, refleja el valor neto de la entidad y permite proyectar su capacidad de crecimiento sin recurrir al financiamiento externo. Su fortalecimiento representa una señal de gestión eficiente y rentable, particularmente importante en escenarios donde las inversiones adicionales deben analizarse cuidadosamente frente a su impacto real en la productividad (Coaguila, 2021).

- Estado de resultados

Por su parte, el estado de resultados, también denominado estado de pérdidas y ganancias, permite medir el rendimiento económico de la entidad en un periodo específico. Según Nieto y Cuchiparte (2022), este informe registra los ingresos, costos

y gastos, permitiendo calcular el beneficio neto. Es fundamental para analizar el nivel de rentabilidad y advertir cuando los incrementos en producción no se convierten en mayores beneficios, como lo explica la ley de los rendimientos decrecientes.

El análisis de este estado financiero facilita la toma de decisiones estratégicas, como la reducción de costos variables, evitando así caer en una saturación de recursos que reduzca la eficiencia económica del negocio lechero. En este contexto, resulta indispensable examinar los ingresos, puesto que representan la base inicial para evaluar la capacidad de generación de utilidades. Comprender su composición permite identificar si las fuentes de ingreso provienen del núcleo productivo o de actividades secundarias.

Los ingresos, según Castrellón *et al.* (2021), se clasifican en operacionales, derivados directamente de la producción de leche, y no operacionales, generados de actividades ajenas al negocio principal. En el caso de una finca lechera, los ingresos operacionales deben constituir la base del financiamiento y crecimiento. Peralta (2021) advierte que depender en exceso de ingresos no operacionales puede ser riesgoso, es decir, no representan una fuente constante de rentabilidad.

El análisis detallado de los ingresos es importante para evaluar si los incrementos en la producción están generando retornos proporcionales, o si ya alcanzó un punto donde los ingresos adicionales son marginales, alineándose con los efectos señalados por la ley de rendimientos decrecientes. Esta evaluación debe completarse con el estudio entre ingresos y gastos tienen un impacto directo en la rentabilidad. Por ello, el control de egresos resulta esencial en entornos productivos donde los márgenes son sensibles a variaciones en los costos.

Los egresos representan todas las salidas de dinero necesarias para cubrir las obligaciones de la actividad. Según Pérez *et al.* (2024), se clasifican en operativos (compra de insumos, salarios) y no operativos (costos financieros o pérdidas extraordinarias). Nieto y Cuchiparte (2022) destacan que una planificación adecuada de los egresos es importante para mantener la estabilidad financiera, en especial cuando se enfrenta una disminución en la productividad.

Cuando los costos se incrementan sin una respuesta proporcional en los ingresos, se pone en riesgo la rentabilidad del negocio. Como afirman Castrellón *et al.* (2021), un control riguroso de los egresos puede ayudar a revertir esa tendencia, evitando que la finca incurra en pérdidas asociadas al uso ineficiente de los recursos. de este

modo, tanto ingresos como egresos deben ser analizados conjuntamente para lograr una gestión financiera sólida.

2.2.3.2. Razones financieras

Según Vasquez (2021), las razones financieras permitirán medir el comportamiento financiero de la empresa a largo plazo, proporcionando información clave sobre su estabilidad. Entre las más destacadas se encuentran el margen bruto, el margen neto, el rendimiento sobre activos, la rentabilidad, las cuales reflejan la eficiencia operativa y la capacidad de generar valor. El análisis de estas razones facilita la toma de decisiones estratégicas basadas en datos históricos, optimizando la gestión financiera.

Tabla 1. Indicadores financieros

Indicador	Fórmula	Concepto
Margen bruto	$\frac{\textit{Utilidad bruta}}{\textit{Ingresos totales}}$	Mide la rentabilidad de la finca tras cubrir los costos relacionados con la producción. Un margen alto indica eficiencia, mientras que uno bajo puede señalar problemas (De Castro et al., 2023)
Margen neto	$\frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Ingresos totales}}$	Muestra el porcentaje de ganancia tras cubrir los costos operativos, impuestos y otros gastos. Un margen alto indica un buen control de costos y eficiencia en la conversión de ventas en ganancias, mientras que un margen bajo puede señalar dificultades (Gujarro, 2021).
ROA (retorno sobre los activos)	$\frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Activos totales}}$	Mide la rentabilidad en relación con los activos, reflejando su eficiencia en la generación de ingresos. Un valor alto indica un uso óptimo de los recursos, mientras que uno bajo puede señalar ineficiencia (Gaytán, 2021).
ROE (retorno sobre el patrimonio)	$\frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Patrimonio neto}}$	Mide la rentabilidad en relación con el capital aportado, reflejando la eficiencia en el uso de los recursos de capital. Un ROE alto indica una buena rentabilidad, mientras que un valor bajo

puede señalar ineficiencia (Quevedo et al., 2021).

2.2.3.3. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio representa el nivel de producción en el cual los ingresos cubren exactamente los costos totales, sin generar utilidades ni pérdidas, lo que permite evaluar la viabilidad económica de la actividad lechera. Según Cajigas *et al.* (2022), este indicador es esencial para establecer la cantidad mínima de producción necesaria para evitar pérdidas en negocios con alta variabilidad en costos y precios. En el contexto agropecuario, su estimación permite definir metas de producción y orientar decisiones estratégicas en torno a la estructura de costos, el volumen de ventas y la fijación de precios.

2.2.3.4. Análisis vertical y horizontal

El análisis vertical muestra la proporción que presenta cada cuenta dentro de los informes financieros. En cambio, el análisis horizontal compara los datos entre periodos, identificando variaciones significativas y tendencias financieras relevantes Nieto y Cuchiparte (2022). Ambas herramientas proporcionan información clave para valorar el desempeño financiero de la finca, anticipar riesgos y orientar la toma de decisiones basadas en evidencia contable.

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

Se empleó un enfoque cuantitativo con el objetivo de analizar la problemática identificada. Se centra en la recolección y análisis de datos económicos relacionados con los costos de producción de leche y su impacto con la rentabilidad en la finca San Vicente. Es importante el uso de herramientas financieras para evaluar los costos fijos, variables e indicadores de rentabilidad y la determinación de su relación con los ingresos generados de la actividad. Este enfoque permitió obtener resultados precisos y medibles que ayuden a los productores la toma de decisiones informadas.

De igual manera, Vizcaíno *et al.* (2023) el enfoque cuantitativo fue adecuado para probar la hipótesis del caso a estudiar, con la recolección y análisis de datos numéricos. Este enfoque permitió identificar la relación entre los costos de producción y la rentabilidad de la finca San Vicente. El análisis económico de la actividad lechera ofreció información clave para mejorar la eficiencia productiva.

3.1.2. Tipo de investigación

3.1.2.1. Descriptivo

Según Hernández y Mendoza (2018), se enfocó en detallar y medir las variables, es decir, se limitó a observar y describir su comportamiento sin manipular los factores analizados. En este caso, se describieron y analizaron los costos de producción de leche, categorizándolos en variables como alimentación, mano de obra, sanidad, energía y depreciación, para identificar su relación con la rentabilidad. Además, se estructuró una base de datos mensual que permitió calcular indicadores como el costo unitario por litro, márgenes financieros, punto de equilibrio y correlaciones, aportando insumos clave para la toma de decisiones técnicas y económicas dentro de la finca.

3.1.2.2. Correlacional

La investigación correlacional tuvo como propósito establecer el grado de relación existente entre los costos de producción y la rentabilidad en la finca San Vicente. Para ello, se aplicó la prueba de correlación de Spearman, dado que las variables

no presentaron una distribución normal, permitiendo identificar asociaciones entre rubros específicos de costo y los niveles de rentabilidad registrados. Este análisis no solo facilitó determinar qué factores económicos inciden de manera negativa o de manera positiva sobre la generación de utilidades, sino que también brindó una base técnica para priorizar decisiones orientadas al manejo productivo y sostenibilidad económica del negocio (Hernández & Mendoza, 2018).

3.2. HIPÓTESIS

H0: No existe correlación significativa entre costo por litro y la rentabilidad neta.

H1: Existe una correlación significativa entre el costo por litro y la rentabilidad neta.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.3.1. Definición de variables

Variable independiente (costos de producción) es el valor monetario que cuesta a la finca para la producir el producto final, se toma en cuenta varios aspectos que trabajan de manera directa como la mano de obra directa, materia prima, otros gastos que ayudan a la producción en un determinado tiempo.

Variable dependiente (rentabilidad) es el crecimiento de un capital inicial dentro de la empresa, en este estudio la finca, lo que permitirá comprar tanto los ingresos y egresos de un determinado periodo para la toma de decisiones.

3.3.2. Matriz de operación de variables

Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Ítem	Técnicas	Instrumentos
Costo de Producción	Insumos directos	Alimentos concentrados	Cantidad de alimentos e insumos por tipo y por costo unitario	Ficha estructurada de levantamiento de información	Cuestionario estructurado
		Sanidad			
	Mano de obra	Insumos para atención veterinaria Inseminación artificial Salarios de trabajadores ganaderos	Remuneración mensual	Ficha estructurada de levantamiento de información	
	Costos comunes de explotación	Mantenimiento Honorario personal indirecto Depreciaciones Insumos indirectos	Cantidad de insumos por mes	Ficha estructurada de levantamiento de información	Cuestionario estructurado

	Estados financieros	Balance general Estado de resultados	Activo, pasivo, patrimonio Ingresos, egresos	Ficha estructurada de levantamiento de información	Cuestionario estructurado
Rentabilidad		Margen bruto Margen neto	Ingresos menos costos y gastos		
	Razones financieras	Rendimiento sobre los activos- ROA Rendimiento sobre el patrimonio - ROE	Beneficio neto / Total de activos Beneficio Neto / Patrimonio neto	Ficha estructurada de levantamiento de información	Cuestionario estructurado

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.3.1. Métodos

El método utilizado en esta investigación fue deductivo, enmarcado dentro del enfoque cuantitativo, el cual permite contrastar hipótesis mediante el análisis objetivo de datos medibles. En primer lugar, se planteó la hipótesis de que existe una relación significativa entre el costo unitario de producción de leche y la rentabilidad neta en la finca San Vicente. Para comprobarla, se procedió al levantamiento de información económica mensual durante el periodo de julio 2024 y mayo 2025, desagregando los costos en rubros específicos como alimentación, mano de obra, sanidad, inseminación, energía, y depreciación, entre otros.

Posteriormente, se aplicaron pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) para definir el tratamiento estadístico más adecuado, seguido de correlaciones de Spearman según correspondía, y un análisis de regresión lineal para determinar el efecto del costo por litro sobre la rentabilidad. Este método fue apropiado para establecer relaciones entre variables, identificar tendencias y realizar inferencias objetivas, tal como lo proponen Hernández y Mendoza (2018) para investigaciones aplicadas orientadas a la toma de decisiones con base en datos empíricos.

3.3.2. Técnicas

Se realizó un análisis documental para comprender términos que ayudan al tema de investigación y artículos académicos. De igual manera, se utilizó la observación directa para recopilar información mediante fichas de levantamiento de información y hojas de control contable de la finca San Vicente. Los datos recopilados incluyeron los costos fijos y variables, estos fueron procesados en Microsoft Excel y SPSS para evaluar su relación con la rentabilidad.

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se evaluó la relación entre los costos de producción y la rentabilidad de la finca San Vicente con base en los registros mensuales del periodo julio 2024 a mayo 2025. Se

emplearon los programas Microsoft Excel y SPSS para organizar la información y ejecutar los cálculos estadísticos correspondientes. Esto permitió obtener resultados consistentes que reflejaron el comportamiento económico de la unidad productiva. Para evaluar la rentabilidad de la finca, se aplicaron indicadores como el margen de utilidad, el costo por litro producido y el retorno sobre la inversión. También se calculó el punto de equilibrio mensual, lo que permitió determinar la producción mínima necesaria para cubrir los costos totales. Estos indicadores proporcionaron un panorama preciso del estado financiero del sistema productivo.

Dado que las variables no cumplían con el supuesto de normalidad según la prueba de Shapiro-Wilk, se optó por aplicar la prueba de correlación de Spearman. Esta técnica no paramétrica nos permitió explorar la relación entre los costos de producción y la rentabilidad, teniendo en cuenta la naturaleza ordinal de los datos. El análisis se enfocó en identificar asociaciones significativas que orienten la toma de decisiones económicas.

El estudio se desarrolló bajo el diseño de estudio de caso, utilizando como unidad de análisis a la finca San Vicente, ubicada en la parroquia El Carmelo, cantón Tulcán. Esta finca se especializa en la producción de leche con un promedio de 19 vacas en ordeño durante el periodo de análisis. La totalidad de la información económica y productiva fue procesada para generar una visión integral del comportamiento financiero.

De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), el estudio de caso permitió examinar a profundidad una unidad específica, por lo que la población y muestra coincidieron en una sola entidad productiva. La selección de la finca respondió a un muestreo no probabilístico e intencional, basado en la accesibilidad a información confiable. Esta estrategia permitió realizar un análisis de once periodos consecutivos, lo que aportó solidez a las conclusiones sobre costos y rentabilidad.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Caracterización de la estructura de costos de producción de leche

En la tabla 3 muestra la estructura de los costos de producción de leche al cierre del periodo de análisis, desglosando los valores absolutos, porcentajes, promedios mensuales, desviaciones estándar y coeficientes de variación. Esta clasificación permite distinguir entre los costos variables y fijos, lo cual facilita la evaluación de la estabilidad y el comportamiento económico de cada rubro. Además, el análisis de dispersión permite identificar los elementos con mayor variabilidad y su impacto en la gestión financiera de la finca.

Tabla 3. Estructura de costos de producción

Costo de producción de leche	Fin de periodo	%	Promedio	Desviación estándar	Coef. de variación (%)
Alimentación	3,313	13%	301	214.27	71
Sanidad (Vacunas y medicamentos)	895	4%	81	49.19	60
Insumos de atención veterinaria	87	0%	8	10.12	128
Insumos de inseminación artificial	1,067	4%	97	107.40	111
Ordeñador	3,350	13%	305	123.40	41
Total, costos variables	8,712	35%	792	276.19	35
Mano de obra indirecta	3,272	13%	297	36.16	12
Mantenimiento equipo de ordeño	2,122	9%	193	109.04	57
Insumos de mantenimiento de construcciones y cercos	428	2%	39	44.89	115
Transporte	44	0%	4	8.94	224
Arriendo	697	3%	63	141.62	224
Energía, gas, otros	1,232	5%	112	34.23	31
Depreciación maquinaria	4,363	18%	397	0.00	0
Amortización de activos biológicos	3,257	13%	296	0.00	0
Otros	782	3%	71	46.82	66
Total, costos fijos	16,196	65%	1,472	275.56	19
Total, costos de producción	24,908	100%	2,264	536.81	24

Los resultados evidencian que el costo total de producción de leche alcanzó los 24.908 USD al finalizar el periodo, con un promedio mensual de 2.264 USD. De este total, los costos fijos representaron el 65%, destacando la depreciación de maquinaria 18% y la amortización del hato 13% como los rubros más importantes. En contraste, los

costos variables sumaron el 35% del total, siendo la alimentación 13% y el ordeñador 13% los principales componentes.

El coeficiente de variación (CV) refleja la estabilidad relativa de los rubros analizados. Los costos fijos mostraron menor dispersión, con un CV promedio del 19%, lo que indica una mayor previsibilidad en su comportamiento. Por otro lado, los costos variables presentaron una mayor variabilidad (CV promedio del 35%), especialmente en insumos de inseminación 111% y atención veterinaria 128%, lo que sugiere sensibilidad a factores productivos y sanitarios.

Este enfoque que distingue entre costos fijos y variables subraya lo crucial que es tener una buena planificación. La baja variabilidad de los costos fijos proporciona una base sólida para tomar decisiones, mientras que la alta variabilidad de ciertos costos variables exige estrategias de control más flexibles. La información que se presenta en esta tabla es fundamental para entender la estructura financiera de la finca San Vicente y para guiar acciones que mejoren la gestión de los recursos.

Las variaciones mensuales de costos permiten reconocer el comportamiento de los componentes fijos y variables dentro de la estructura de producción de leche de la finca San Vicente. Diferenciar estos elementos es esencial para entender cómo inciden en la rentabilidad y cómo responden ante cambios productivos, climáticos u operativos. La Figura 1 muestra la fluctuación de estos costos durante el periodo estudiado, lo que facilita la identificación de tendencias y la formulación de estrategias orientadas a optimizar la gestión financiera.

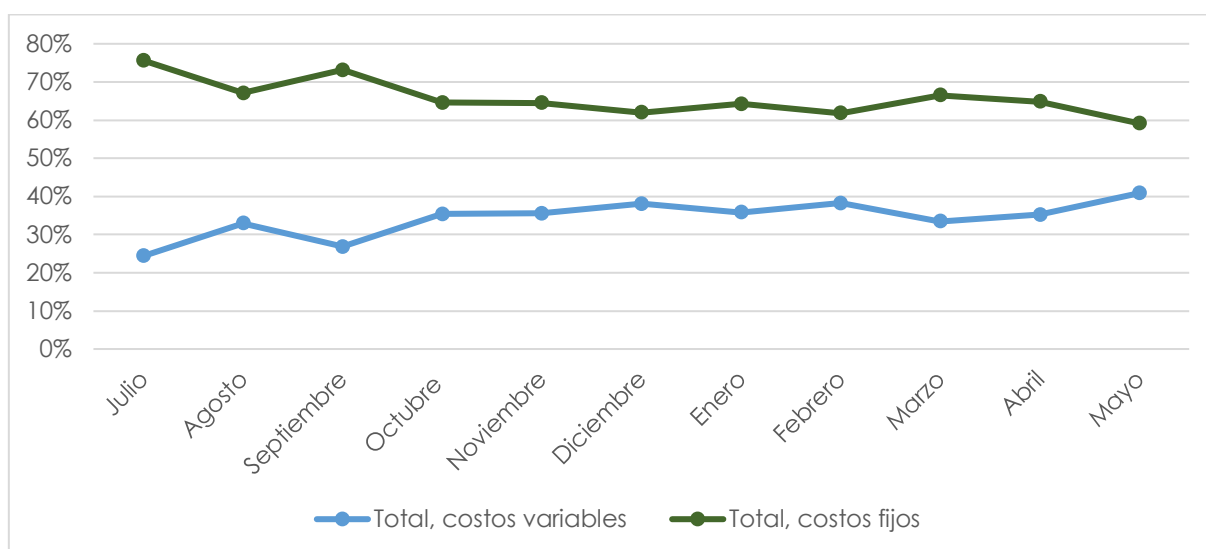


Figura 1. Costos variables y fijos de producción mensual

Al finalizar el periodo, los costos fijos alcanzaron un total de 16.196 USD, representando en promedio el 65% del costo total mensual. Los rubros más representativos fueron la

depreciación de maquinaria 18% y la amortización del hato 13%, que se mantuvieron estables a lo largo del año. Esto es típico de los costos fijos, ya que no están directamente relacionados con el nivel de producción.

Por otro lado, los costos variables alcanzaron un total de 8.711 USD al final del periodo, lo que representa un promedio del 35% del total mensual. A diferencia de los costos fijos, estos mostraron un comportamiento más dinámico, relacionado con la intensidad de la producción. Desde julio, se ha notado una tendencia al alza que llegó a su punto máximo en mayo.

El aumento en los costos variables se debe principalmente a mayores gastos en alimentación y reproducción. Durante noviembre, enero y febrero, se incrementaron las compras de pajuelas e insumos para la inseminación artificial. Estas inversiones tienen como objetivo mejorar la condición fisiológica del hato y optimizar su productividad.

En agosto se evidenció un incremento en los gastos de sanidad, asociado a la adquisición de medicamentos destinados a la prevención y tratamiento de enfermedades. Estos insumos contribuyen al fortalecimiento del metabolismo y al bienestar general del ganado, constituyendo un componente esencial para sostener un adecuado rendimiento productivo y minimizar los riesgos sanitarios.

El mayor repunte de los costos variables se registró en mayo, como resultado de la compra de suplementos alimenticios y fertilizantes para el suelo. No obstante, las intensas precipitaciones redujeron la eficacia de la fertilización, generando pérdidas sobre la inversión realizada. Este evento pone de manifiesto la sensibilidad de los costos variables ante factores climáticos.

Durante los meses lluviosos, se evidencio un aumento en los costos de alimentación se debe a una mayor demanda nutricional del hato. Esta variabilidad estacional sugiere la necesidad de implementar estrategias de almacenamiento de forraje y una suplementación planificada. De esta manera, se puede mitigar la inestabilidad de costos a lo largo del año.

Las variaciones mensuales también revelan una variación proporcional entre los costos fijos y variables. Cuando los costos variables aumentan, los fijos tienden a disminuir en proporción al total, y viceversa. Esta relación no es directa, sino que es consecuencia del nivel de actividad productiva.

La finca San Vicente utiliza un sistema extensivo con un enfoque silvopastoril, lo que crea una estructura de costos bastante dinámica. Este sistema requiere un uso

constante de infraestructura, energía y mano de obra, lo que explica por qué los costos fijos son tan altos. Al mismo tiempo, el enfoque silvopastoril promueve el uso de forraje natural, lo que ayuda a reducir los costos variables en ciertos meses.

Por ejemplo, en julio los costos variables representaron el 26%, debido al bajo uso de insumos externos, mientras que los costos fijos constituyeron el 76% del total. En cambio, en mayo, los costos variables subieron al 41%, mientras que los fijos bajaron proporcionalmente al 59%. Esto demuestra que, al integrar ambos sistemas, se pueden ajustar los costos variables según la disponibilidad de recursos naturales. Mientras tanto, los costos fijos se mantienen estables, lo que brinda una mayor previsibilidad financiera. Esta combinación no solo ofrece ventajas operativas, sino que también tiene el potencial de generar economías de escala al aumentar la producción.

Comprender la distribución interna de los costos variables resulta fundamental para identificar los factores que más inciden en el comportamiento financiero de la producción lechera. La Figura 2 muestra la evolución mensual de los principales componentes de este tipo de costos, permitiendo evaluar sus variaciones y causas a lo largo del periodo de análisis.

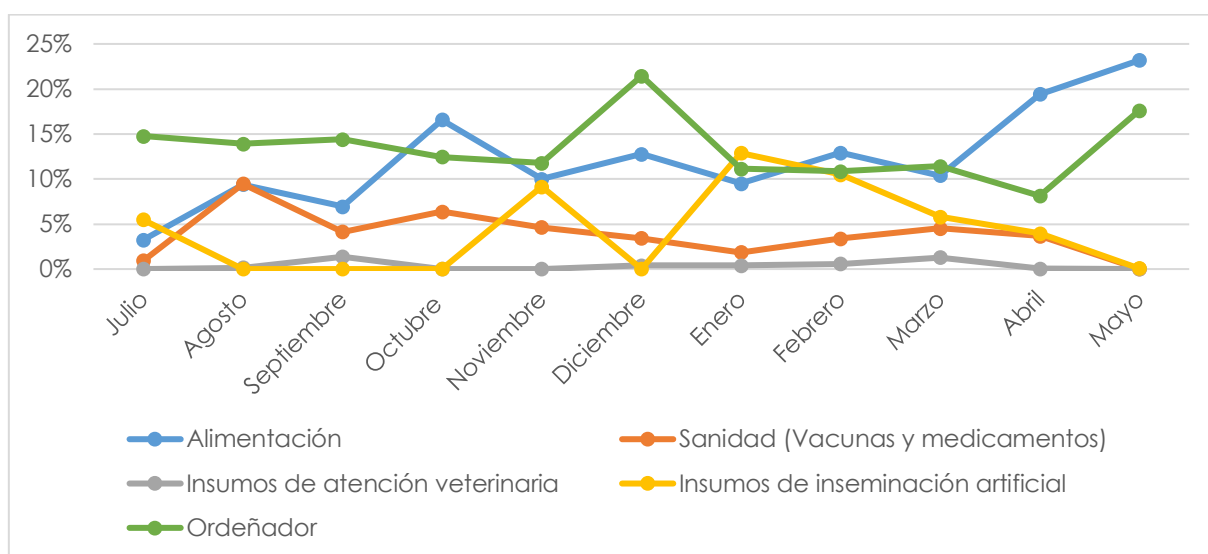


Figura 2. Estructura costos variables

Se evidencian las variaciones mensuales de los componentes que conforman los costos variables, destacándose dos rubros como los más representativos: el servicio del ordeñador y la alimentación del ganado, cada uno con un promedio del 13 % sobre el costo total de producción. El rubro “ordeñador” alcanzó su valor más alto en diciembre con un 21 %, producto del pago del décimo tercer sueldo, y un segundo pico en mayo 18 %, asociado a la contratación de un segundo trabajador a medio

tiempo y una liquidación parcial. Este comportamiento refleja la estacionalidad de los pagos laborales y su impacto en la estructura de costos.

En el caso de la alimentación, se observó un primer pico en abril con el 19%, y un segundo nivel alto en mayo con el 23%, lo cual se relaciona con una mayor compra de concentrados y fertilizantes. Estas variaciones pueden explicarse por el crecimiento del hato o por condiciones climáticas desfavorables que afectaron la disponibilidad de forraje natural, obligando a intensificar la suplementación externa. Este tipo de gasto es altamente sensible a la estacionalidad, por lo que su planificación es clave para mantener la eficiencia productiva.

Los insumos de sanidad muestran un aumento significativo en agosto, alcanzando el 9% del total. Esto se debe a la compra de vacunas y medicamentos en respuesta a enfermedades estacionales vinculadas al invierno andino. Este rubro mostró una reducción sostenida, posiblemente como resultado de una mejor planificación del calendario sanitario o una menor incidencia de enfermedades. Finalmente, los costos en atención veterinaria fueron mínimos o inexistentes durante la mayor parte del periodo, indicando una baja frecuencia de intervenciones clínicas específicas.

En la Figura 3 se muestran las variaciones en la estructura de los costos fijos, destacando la depreciación como el componente más representativo. Al finalizar el periodo, este rubro representó el 18% del costo total de producción, reflejando la importancia del capital físico en el sistema. Esta distribución refuerza el carácter estructural de la inversión productiva, que permanece constante a lo largo del tiempo.

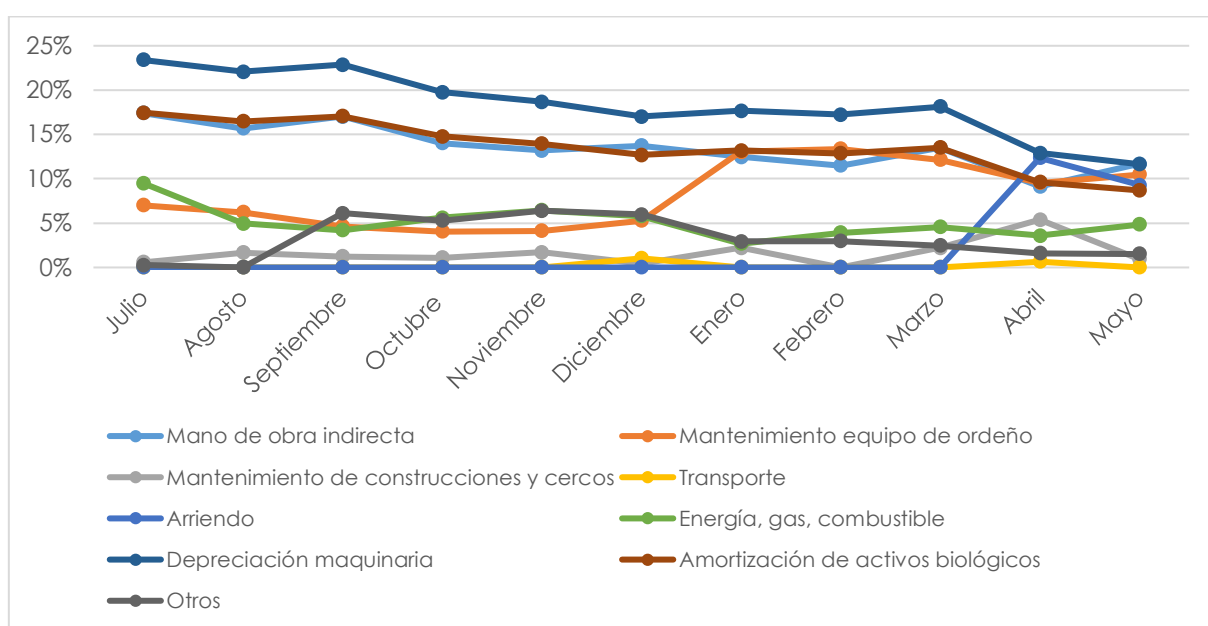


Figura 3. Estructura costos fijos

La estructura analizada muestra que el 65 % del total de costos corresponde a gastos fijos, lo cual evidencia que la finca opera con una base instalada robusta conformada por activos como maquinaria, construcciones y personal permanente. Esta situación condiciona la capacidad productiva, estableciendo un límite físico a los incrementos sostenidos de producción. La proporcionalidad baja de costos variables 35 % implica que los aumentos productivos se apoyan principalmente en factores ajustables como alimentación y sanidad.

Conforme se intensifica el uso de estos factores variables, el sistema comienza a enfrentar los efectos de la ley de rendimientos decrecientes. Esto significa que, una vez alcanzado el umbral de capacidad instalada, cualquier aumento adicional en insumos variables genera incrementos progresivamente menores en el rendimiento. En este contexto, el equilibrio entre costos fijos y variables se vuelve crucial para evitar una disminución de la rentabilidad.

Respecto a los componentes específicos, la depreciación de maquinaria se mantuvo estable con un valor mensual de 396,64 USD, seguida de la amortización de activos biológicos con 296,10 USD, ambos sin variaciones a lo largo del periodo. La mano de obra indirecta, como tercer componente fijo relevante, también se mantuvo constante, lo cual refleja una planificación continua de los recursos humanos administrativos.

Se observaron picos puntuales en los insumos para el mantenimiento del sistema de ordeño durante enero y febrero 13 % y en abril 10 %, relacionados con actualizaciones técnicas como el reemplazo de pezoneras y adaptadores. Estas inversiones específicas permiten mantener la eficiencia operativa del sistema. Además, el consumo mensual de energía, gas y combustible promedió los 50 USD, destacando el uso intensivo de recursos energéticos para garantizar la operatividad.

El rubro de arriendo presentó aumentos en los últimos meses del periodo, motivados por condiciones climáticas que exigieron el arrendamiento de infraestructura adicional. Por su parte, el componente "otros" mantuvo una variación mínima, lo que podría reflejar una buena planificación de gastos menores e imprevistos.

En resumen, esta estructura de costos fijos evidencia que la finca opera bajo una base productiva intensiva, sujeta a restricciones de capacidad instalada. Inicialmente, el sistema puede absorber aumentos en insumos variables para elevar la producción, pero, al alcanzar su límite, los retornos se reducen progresivamente. Esto confirma la presencia de rendimientos decrecientes y subraya la necesidad de

una gestión cuidadosa de los recursos para mantener la eficiencia y sostenibilidad del negocio lechero.

4.1.2. Análisis de Rentabilidad

En la tabla 4 presenta los principales indicadores financieros calculados durante el periodo de análisis en la finca San Vicente. Se incorporaron el margen bruto, margen neto, ROA y ROE, junto con sus correspondientes medidas estadísticas. Estos indicadores facilitan la evaluación del desempeño económico del sistema productivo y su capacidad para generar utilidades, considerando la variabilidad como la estabilidad de los resultados obtenidos.

Tabla 4. Indicadores de rentabilidad

Indicador	Porcentaje %	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Margen bruto	44%	1760	402.332	22.858
Margen neto	18%	708	405.661	57.282
ROA	4%			
ROE	4%			

La rentabilidad permitió la evaluación del desempeño económico de la finca San Vicente durante un periodo de once meses, tomando en cuenta la relación entre los ingresos por venta de leche y el total de costos de producción. Estas variaciones son esenciales para detectar patrones financieros, medir la eficiencia operativa y establecer los periodos en los que la finca obtuvo mayores beneficios o registró pérdidas. En este contexto, la utilidad neta mensual se constituye en un indicador estratégico para comprender la sostenibilidad del negocio lechero.

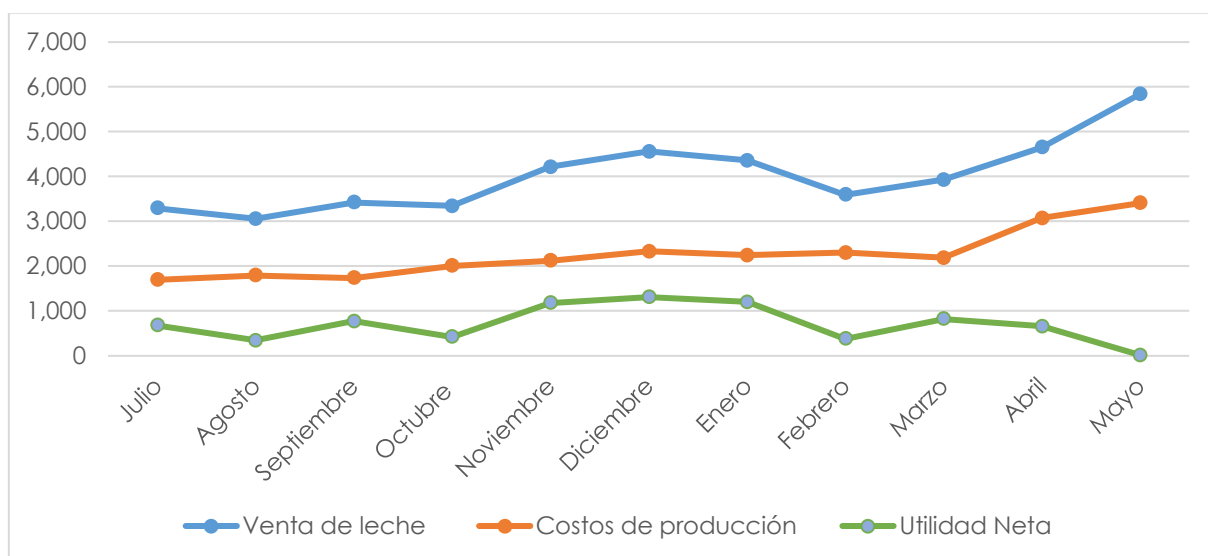


Figura 4. Análisis de rentabilidad

Durante el periodo se evidenció que, hasta febrero, las líneas de venta de leche y la utilidad neta siguieron un patrón similar, lo que sugiere una correlación directa entre ingresos y rentabilidad. No obstante, desde marzo esta relación se desvinculó, ya que las ventas continuaron en ascenso mientras la utilidad disminuyó significativamente. Este quiebre se atribuyó al incremento sostenido de costos en rubros como alimentación, mano de obra indirecta, arriendo y energía, además de egresos financieros registrados en mayo.

Durante los primeros meses, de julio a octubre, la rentabilidad fue positiva y relativamente estable. Por ejemplo, en julio, los ingresos alcanzaron 3,294.41 USD y la utilidad neta fue de 683 USD, reflejando un margen favorable frente a los costos de 1,696 USD. Sin embargo, en agosto, una ligera caída en la utilidad se relaciona con un aumento en los costos, pese a que los ingresos se mantuvieron constantes.

El mejor desempeño se observó en noviembre y diciembre, con utilidades netas de 1,178 USD y 1,310 USD, respectivamente. Esto coincidió con un aumento en los ingresos por ventas, que superaron los 4,200 USD en noviembre y los 4,500 USD en diciembre. Tales resultados sugieren mejoras en la producción o en los precios de la leche, junto con un control eficiente de los costos.

Sin embargo, enero y febrero registraron una caída en la utilidad neta, siendo febrero el mes con menor rentabilidad al alcanzar solo 378 USD. Este descenso se atribuye al incremento de los costos de producción, que en febrero llegaron a 2,304 USD. Así, el aumento de gastos afectó directamente el margen de rentabilidad a pesar de ingresos relativamente estables.

Marzo mostró una recuperación, con una utilidad neta de 822 USD gracias a ingresos estables y una reducción notable en los costos, que bajaron a 2,189 USD. Este manejo más eficiente de los recursos permitió mejorar el rendimiento financiero. Sin embargo, la tendencia cambió nuevamente en abril.

En abril, la rentabilidad disminuyó a 658 USD, a pesar de que los ingresos se mantuvieron altos en 4,649 USD. Este comportamiento se explica por un aumento excesivo en los costos de producción, que alcanzaron 3,075 USD. Probablemente, este incremento se relaciona con gastos extraordinarios como alimentación o fertilización.

Finalmente, en mayo, la utilidad neta cayó drásticamente a solo 17 USD, mientras que los costos de producción llegaron a su nivel más alto, 3,406 USD. Aunque los ingresos fueron los mayores del periodo, superar los 5,800 USD, el control de gastos resultó

insuficiente para sostener la rentabilidad. Esto evidencia la necesidad crítica de mejorar la administración de costos y gastos financieros.

La rentabilidad general de la finca es positiva en la mayoría de los meses, con la excepción notable de mayo, que refleja un manejo deficiente de costos. La información obtenida resalta la importancia de equilibrar ingresos y gastos para asegurar la sostenibilidad del negocio. Así, se establecen bases para tomar decisiones estratégicas que fortalezcan la rentabilidad a mediano y largo plazo.

El seguimiento de las variaciones en los indicadores financieros permite evaluar con mayor exactitud el desempeño económico de la finca San Vicente, considerando métricas como el margen bruto, margen neto, retorno sobre activos (ROA) y retorno sobre patrimonio (ROE). Estos indicadores aportan una visión integral de la rentabilidad y de la eficiencia operativa, constituyendo una herramienta clave para la toma de decisiones estratégicas orientadas a optimizar el uso de los recursos disponibles. La Figura 5 expone la evolución mensual de dichos indicadores a lo largo del periodo de análisis.

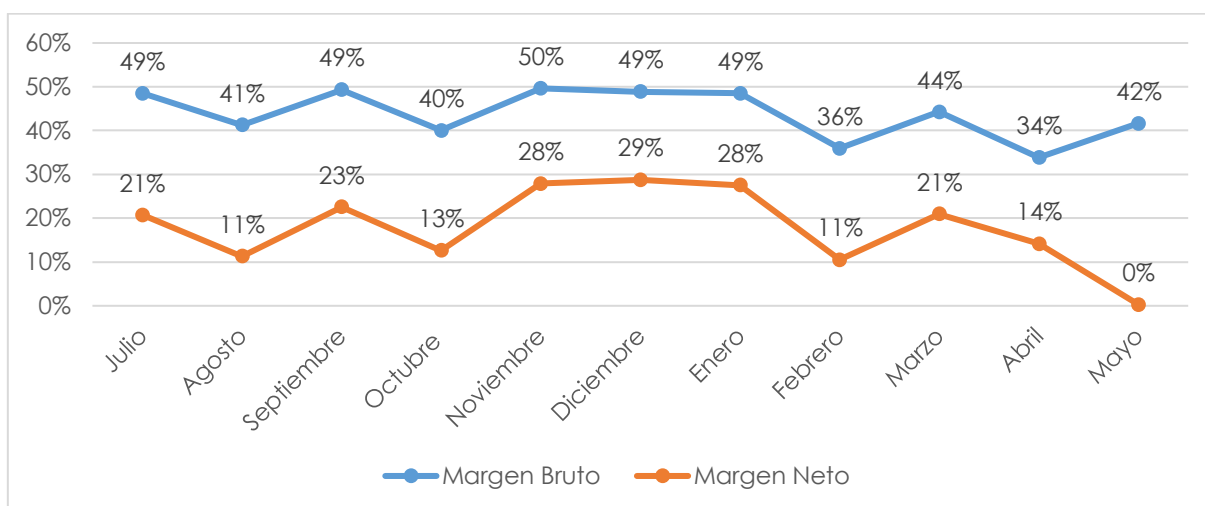


Figura 5. Indicadores financieros

Durante los once meses evaluados, la finca generó ingresos por 44.270 USD y afrontó costos totales de 24.908 USD, alcanzando una utilidad neta acumulada de 7.790 USD. Estos resultados evidencian la importancia de mantener un equilibrio sostenido entre ingresos y gastos para garantizar la rentabilidad a largo plazo. A lo largo del periodo se identificaron fluctuaciones significativas que reflejan tanto fortalezas como áreas de vulnerabilidad en la gestión financiera.

El margen bruto promedio fue del 43%, lo que indica que, una vez cubiertos los costos directos, se conserva un porcentaje favorable para cubrir otros gastos y obtener ganancias. Los valores más altos se registraron en noviembre y diciembre 50% y en

enero 49%, evidenciando una elevada eficiencia operativa en esos meses. No obstante, en abril el margen descendió al 10% debido al incremento de costos, lo que impactó de forma negativa la rentabilidad

En cuanto al margen neto, el promedio fue del 18%, lo que significa que, por cada dólar vendido, la finca retuvo 18 centavos como ganancia. Los meses más rentables fueron noviembre y diciembre, con márgenes de 28% y 29%, respectivamente, mientras que mayo registró un margen neto del 0%, reflejando pérdidas por desequilibrio entre ingresos y gastos. Esta situación demuestra que, aunque los ingresos puedan aumentar, sin un control adecuado de los egresos, la rentabilidad puede verse comprometida.

Finalmente, los indicadores de rentabilidad financiera ROA y ROE fueron del 4%, lo cual indica una leve generación de utilidades en relación con los activos y el capital propio invertido. Estos valores, aunque positivos, evidencian un margen de mejora en el uso eficiente de los recursos. La implementación de medidas como el control de insumos en meses críticos y una planificación financiera más rigurosa podrían contribuir a fortalecer estos indicadores en futuros periodos productivos.

El punto de equilibrio permite conocer el umbral para cubrir la totalidad de los costos resulta esencial para evitar pérdidas y orientar la planificación productiva de manera eficiente. La Figura 6 muestra el comportamiento mensual del punto de equilibrio durante el periodo evaluado.

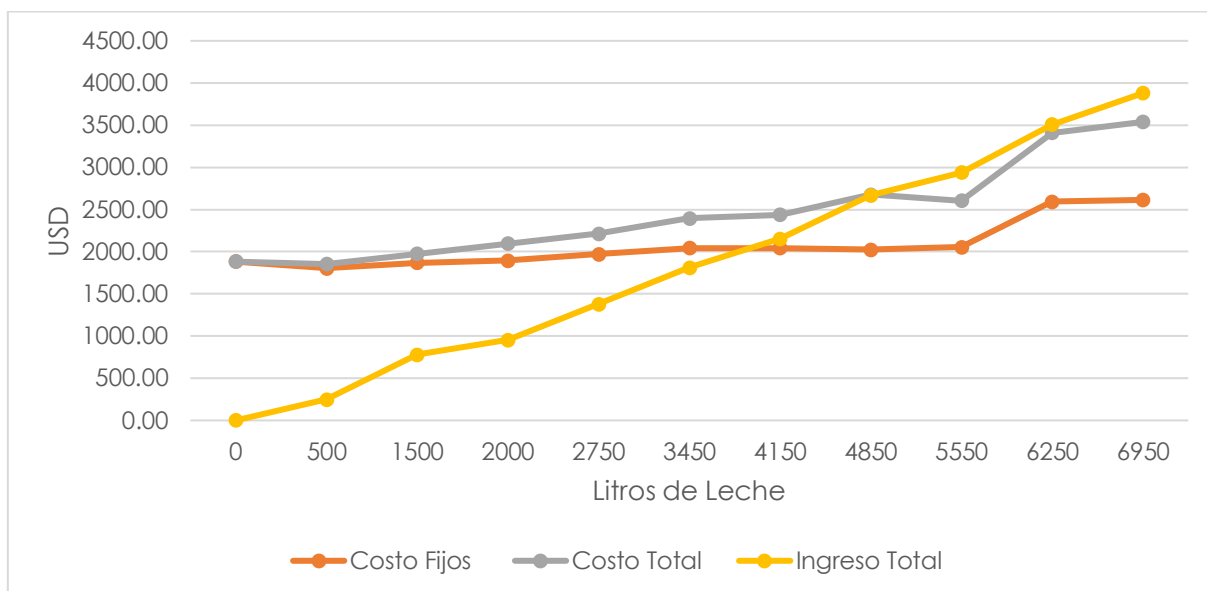


Figura 6. Punto de equilibrio de la producción de leche

Durante los 11 periodos, la finca vendió un total de 84,373 litros de leche, generando ingresos acumulados de aproximadamente 44,270 USD, con un precio promedio de

venta por litro de 0.52 USD. El costo variable promedio por litro fue 0.10 USD, mientras que el costo fijo mensual promedio alcanzó 2,072 USD, y el costo de producción unitario es de 0.29 USD confirmando una estructura de costos mixta donde los costos fijos representan una parte importante del gasto total. Esto elevó el punto de equilibrio promedio mensual a 4,924 litros, lo que indica la cantidad mínima que debe venderse para cubrir todos los costos y comenzar a generar utilidad.

El margen de contribución promedio fue de 0.42 USD, lo que significa que el 42% de los ingresos por cada litro vendido se destinan a cubrir los costos fijos y contribuir a la generación de utilidades. Durante el periodo, se observaron variaciones en este margen; por ejemplo, en el primer periodo el margen fue 0.45 USD, mientras que en el cuarto periodo disminuyó a 0.38 USD, probablemente por aumentos en costos variables o fluctuaciones en el precio de venta. Además, los volúmenes vendidos en algunos periodos estuvieron cercanos al punto de equilibrio, lo que representa un riesgo financiero potencial.

En contraste, en los periodos con mayores ventas, como el 10 y 11, el margen de contribución se mantuvo en torno a 0.43 USD, lo que refleja una buena relación entre ingresos y costos variables. Estos resultados sugieren que la finca logra superar con creces el punto de equilibrio en meses con mayor volumen, mejorando la rentabilidad. Sin embargo, la gestión y control constantes de costos variables y fijos siguen siendo esenciales para mantener la estabilidad financiera.

El análisis mensual mostró que en 9 de 11 meses la producción superó el punto de equilibrio, generando utilidades. Los meses con menor margen de seguridad fueron febrero y julio, con 6,535 y 6,387 litros, respectivamente, indicando la necesidad de estrategias para estabilizar la producción en esos periodos. Por lo tanto, fortalecer la gestión durante estos meses críticos es fundamental para mantener la rentabilidad.

4.1.3. Componentes del costo que afectan la rentabilidad

Se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para verificar la normalidad de los datos. Al no cumplirse este supuesto en la mayoría de las variables, en la tabla 5 se aplicó la correlación de Spearman para analizar su relación con la rentabilidad. Aunque se observaron algunas asociaciones débiles, ninguna fue estadísticamente significativa.

Tabla 5. Factores que afectan la rentabilidad

Factores del costo	Correlación de Spearman con Rentabilidad	Sig. (bilateral)	Tipo de correlación
Arriendo	-0.418	0.201	Moderada negativa
Alimentación	-0.273	0.417	Débil negativa
Mantenimiento equipo de ordeño	-0.255	0.450	Débil negativa
Depreciación	-0.200	0.555	Débil negativa
Ordeñador	-0.067	0.844	Nula
Mano de obra indirecta	-0.037	0.914	Nula
Transporte	0.337	0.311	Débil positiva
Insumos de atención veterinaria	0.316	0.343	Débil positiva
Insumos de inseminación artificial	0.233	0.491	Débil positiva
Insumo de mantenimiento construcciones	0.178	0.601	Débil positiva
Sanidad	-0.091	0.790	Nula
Energía, gas, combustible	-0.145	0.070	Débil negativa
Otros	0.596	0.067	Moderada positiva

Los coeficientes de Spearman mostraron que ninguna de las variables analizadas posee una correlación estadísticamente significativa con la rentabilidad ($p > 0.05$). Sin embargo, se observaron algunas correlaciones débiles de interés, como transporte ($p = 0.337$) y atención veterinaria ($p = 0.316$), que presentaron una relación positiva con la rentabilidad. En contraste, arriendo tuvo una correlación moderada negativa ($p = -0.418$), lo cual indica una posible tendencia inversa no confirmada estadísticamente.

El análisis de Spearman mostró que solo la variable "Otros" presentó una correlación moderada positiva con la rentabilidad ($p = 0.569$; $p = 0.067$). Aunque no alcanzó significancia estadística, se aproxima al umbral, lo cual indica una posible relación a explorar. En cambio, sanidad ($p = -0.091$) y energía/gas ($p = -0.145$) no presentaron relaciones relevantes.

El análisis de Spearman, al enfocarse en relaciones monotónicas, permitió detectar direcciones generales de asociación entre los costos y la rentabilidad. A pesar de que las correlaciones fueron en su mayoría débiles y no significativas, reflejan cómo ciertos gastos podrían estar relacionados con variaciones en la utilidad, especialmente aquellos indirectos como arriendo o transporte. Esto sugiere que, aunque no hay

evidencia concluyente, algunos factores podrían volverse relevantes en contextos específicos o al interactuar con otras variables.

El análisis de Spearman confirma que la rentabilidad en la finca no está determinada de forma lineal o consistente por ninguno de los costos individuales evaluados. Las correlaciones débiles observadas alertan sobre la necesidad de una gestión integral, donde se monitoree no solo el monto de los gastos, sino su impacto real en la eficiencia del sistema. Se recomienda profundizar en análisis multivariados o no paramétricos con mayor tamaño muestral para verificar estas tendencias.

Las variables Sanidad, Energía/gas y Otros fueron las únicas que cumplieron con el supuesto de normalidad según la prueba de Shapiro-Wilk ($p > 0.05$). Por ello, se utilizó la correlación de Pearson para analizar su relación con la rentabilidad. Aunque la variable "Otros" mostró una correlación moderada positiva, ninguna relación fue estadísticamente significativa ($p > 0.05$).

4.1.4. Prueba de hipótesis

Para la tabla 6 según los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk, tanto la rentabilidad neta como el costo unitario de producción presentan distribución normal ($p > 0.05$). Por ello, para comprobar la hipótesis planteada, se aplicó la correlación de Pearson y la regresión lineal simple, que permiten analizar si existe una relación y un efecto significativo entre ambas variables.

Tabla 6. Prueba de hipótesis

		Rentabilidad	Costo unitario de producción
Rentabilidad	Correlación de Pearson	1	-0.587
	Sig. (bilateral)		0.058
	N	11	11
Costo unitario de producción	Correlación de Pearson	-0.587	1
	Sig. (bilateral)	0.058	
	N	11	11

Para analizar la relación entre el costo unitario de producción y la rentabilidad neta, se utilizó la correlación de Pearson, ya que ambas variables cumplieron con el supuesto de normalidad según la prueba de Shapiro-Wilk ($p > 0.05$). Los resultados revelaron una correlación negativa moderada ($r = -0.587$), lo que indica que, a medida que el costo por litro aumenta, la rentabilidad tiende a disminuir. Sin embargo, el valor de significancia obtenido fue $p = 0.058$, lo que significa que no se puede considerar estadísticamente significativo al 95 % de confianza. Aun así, está

muy cerca del umbral, lo que sugiere una tendencia importante que merece ser monitoreada.

Tabla 7. Prueba de regresión lineal

Parámetro	Valor
Coefficiente de regresión (B)	-6131.76
Significancia (p-valor)	0.058
R (correlación)	0.587
R2 (coeficiente de determinación)	0.344
F (estadístico de ANOVA)	4.727

La prueba de regresión lineal se utilizó para analizar el efecto del costo unitario por litro sobre la rentabilidad neta mensual de la finca, con el objetivo de determinar el grado de influencia de esta variable en el desempeño financiero del negocio lechero durante el periodo de estudio.

Los resultados mostraron un coeficiente de regresión negativo ($B = -6131.767$) y un valor de $p = 0.058$, lo que indica que, si bien el modelo no alcanza significancia estadística al 95%, evidencia una tendencia consistente. El coeficiente de determinación ($R^2 = 0.344$) señala que el 34,4% de la variabilidad en la rentabilidad se explica por el costo por litro, lo que representa una incidencia relevante desde la perspectiva económica. Aunque el modelo no permite generalizar los resultados con plena certeza estadística, aporta evidencia empírica que subraya la importancia de controlar el costo unitario como estrategia para mejorar la rentabilidad.

Estos hallazgos respaldan la necesidad de optimizar la gestión de los costos de producción. En un contexto como el de la producción lechera, donde los márgenes de utilidad suelen ser estrechos, pequeñas variaciones en los costos pueden tener un efecto considerable sobre la rentabilidad. Se sugiere considerar la implementación de modelos multivariantes y ampliar el tamaño de la muestra en futuros estudios, a fin de robustecer la validez estadística de las conclusiones.

4.2. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la finca San Vicente revelan una estructura de costos predominantemente fija, con un promedio del 65%, lo que coincide parcialmente con lo reportado por Celorio *et al.* (2021), quienes encontraron una distribución del 51% en costos fijos y 49% en variables, destacando el peso de alimentación y mano de obra. En contraste, Calvo (2021) señala una estructura diferente, donde los costos variables alcanzan el 84,81% del total, y los fijos apenas el 15,19%. El análisis de estas

proporciones permite identificar el grado de flexibilidad operativa de cada sistema, ya que una mayor participación de costos variables facilita la adaptación ante cambios productivos o de mercado.

Así mismo, las fluctuaciones podrían relacionarse con ajustes contables, como mencionan Salinas *et al.* (2025), quienes destacan mejorar y adoptar sistemas de tecnología e infraestructura son áreas que permiten mejorar la permanencia de las fincas. Se identificaron ligeros incrementos en los meses de enero y septiembre, mientras que en mayo se registró una disminución. Estas variaciones pueden estar relacionadas con inversiones puntuales o ajustes en el registro contable.

En cuanto a la composición de los costos variables, la mano de obra directa y la alimentación fueron los rubros más relevantes, representando en promedio un 13% cada uno. Este hallazgo guarda coherencia con Becerra (2020), se observa que la nutrición representa un 48,66% y el personal un 23,28% del total de costos, lo que confirma su alta incidencia en la rentabilidad del sistema. Además, el aumento de costos en periodos específicos, como el incremento en sanidad durante agosto o el uso de fertilizantes en mayo, demuestra cómo las decisiones productivas y sanitarias inciden directamente en la estructura económica del sistema.

Los costos fijos también mostraron una alta participación mensual, con la depreciación y la amortización como los principales componentes. Esta situación es congruente con los datos de, Becerra (2020) reporta una participación de la depreciación del 16,72%, lo que confirma su relevancia en fincas con infraestructura y maquinaria activa. De igual manera, Coaguila (2021) reporta costos indirectos de producción del 30.25%. Estas comparaciones sugieren una distribución diferenciada de los costos en función del sistema productivo y la escala de operación.

En términos de rentabilidad, los meses con mejor desempeño estuvieron relacionados con una administración de costos muy eficiente, tal como ocurrió en noviembre y diciembre. Sin embargo, la caída en la utilidad neta en mayo, a pesar de un alto nivel de ingresos, refleja un mal manejo de los costos productivos. Este fenómeno ya ha sido descrito por Julon y Ramírez (2022) indican que el uso de insumos para alimentar al ganado incrementa significativamente los costos de producción, afectando negativamente a la generación de utilidades. De manera similar, Coaguila, (2021) reporta una caída en la rentabilidad durante los últimos meses de 2020, atribuida al aumento de los costos de insumos directos, especialmente en alimentación. Mientras que Becerra (2020) señala que en una ganadería especializada la rentabilidad

puede variar entre 21.93% y 56.79%, con un promedio de 40.34% dependiendo del nivel de control en los procesos productivos.

Respecto a los márgenes financieros, el margen bruto promedio fue del 43% y el margen neto del 18%, lo cual se sitúa en un nivel intermedio respecto a otros estudios. Por ejemplo, Coaguila (2021), se observa que, bajo el enfoque de costeo absorbente, el margen bruto alcanzó un valor de 26.81%, mientras que el margen neto fue de 8.95%. Por otro lado, al aplicar el costeo directo, el valor de margen bruto se elevó a 52.57%, manteniéndose el margen neto de 8.95%. Esta diferencia demuestra como la metodología del costo afecta en la presentación de los márgenes operativos. Por su parte, Guevara (2021) reporta un ROE de 2.81%, por el contrario del 4% registrado en este estudio, lo que sugiere que sus resultados no están logrando una rentabilidad adecuada en relación con el capital invertido.

El análisis del punto de equilibrio sitúa el volumen mínimo necesario en 4.924 litros mensuales, una cifra que se compara favorablemente con lo indicado por Saquinga y Cevallos (2025), quienes reportan punto de equilibrio en exportaciones lecheras del cantón Mira varían según el tamaño de la unidad productiva. En las de pequeñas explotaciones lecheras se establece en 4,211 litros, en las medianas asciende a 10,621 litros y para grandes explotaciones alcanza los 107,239 litros. Esta comparación permite ubicar a la finca San Vicente en un rango de escala productiva que requiere estrategias de eficiencia en meses críticos, como febrero o julio, donde se observan márgenes de seguridad más reducidos.

En cuanto al análisis estadístico, se utilizó la correlación de Pearson para evaluar la relación entre costos y rentabilidad, mientras que otros estudios, como el de Julon y Ramírez (2022), que utilizó la prueba de Chi cuadrado para demostrar que los costos de producción juegan un papel crucial en la productividad de las empresas lecheras, en el estudio tiene un costo de producción de 0.29 USD en este trabajo se aplicó la correlación de Pearson, dado que se trataba de variables cuantitativas y continuas. A pesar de estas diferencias metodológicas, ambos coinciden en que los costos de alimentación, infraestructura y equipamiento inciden significativamente en el rendimiento económico. En nuestro caso, se identificaron correlaciones negativas entre la rentabilidad y componentes como alimentación, arriendo e insumos de ordeño, lo que subraya la necesidad de una gestión más rigurosa.

La variabilidad de los datos en indicadores como el costo por litro y rentabilidad similar a la investigación de Cevallos *et al.* (2021) reportaron que, en la comunidad de

Sivicusig, el ingreso promedio por venta de leche fue de 2,668.20 USD con una desviación estándar de 1,486.80 USD. El costo promedio por litro se estimó en USD 0.21 (± 0.10), aunque el costo real de producción alcanzó los 0.43 USD (± 0.19). La rentabilidad promedio se ubicó en 1,334.40 USD con una desviación estándar de 954.40 USD. Además, se identificó un déficit en el margen de utilidad bruta de 16.80 USD. Estos resultados refuerzan la importancia de un control apropiado de los costos más volátiles y una correcta planificación financiera para garantizar la rentabilidad en sistemas lecheros pequeños y medianos.

Por último, el modelo de regresión lineal mostró una tendencia negativa entre el costo por litro y la rentabilidad neta, con un coeficiente $B = -6.131,76$ y un valor $p = 0.058$. Aunque el modelo no alcanza significancia estadística al 95%, sugiere una relación importante desde el punto de vista económico. Este resultado se asemeja al estudio de Coaguila (2021) el -0.913 , aún indica una relación considerable y estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Aunque el modelo no alcanza a ser estadísticamente significativo al 95%, el valor de p que se acerca a 0.05 sugiere que hay una tendencia importante, especialmente en estudios con muestras pequeñas. El modelo, por tanto, ofrece una utilidad como herramienta de gestión, aunque no permite generalizaciones concluyentes.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se identificó que la estructura de costos de la finca San Vicente muestra alta proporción de costos fijos, lo cual limita la adaptabilidad operativa ante cambios productivos o de mercado. Este patrón evidencia la necesidad de una gestión técnica que permita optimizar el uso de recursos disponibles, principalmente en relación con los factores estructurales del sistema productivo.
- La rentabilidad de la producción lechera es positiva en términos generales, pero presenta fluctuaciones que dependen de la eficiencia con que se administran los recursos y se controlan los costos. Indicadores como el margen neto, margen bruto y punto de equilibrio permiten concluir que es posible alcanzar resultados financieros favorables, siempre que se priorice la planificación financiera y el control operativo.
- Se evidenció que el arriendo y la alimentación mantienen una relación inversa con la rentabilidad, lo que confirma la necesidad de priorizar su control.
- Existe una relación inversa entre el costo por litro y la rentabilidad, lo cual indica que un aumento en los costos unitarios afecta negativamente el desempeño financiero. Aunque la relación no fue estadísticamente concluyente, se evidencia una tendencia relevante que justifica el monitoreo constante del costo unitario como variable clave en la toma de decisiones económicas.

5.2. RECOMENDACIONES

- Implementar una estructura de costos que permita al productor de leche identificar y clasificar sus costos fijos y variables. A partir de esta base, desarrollar estrategias para optimizar los costos fijos mediante la evaluación del uso eficiente de maquinaria, infraestructura y recursos estructurales, con el objetivo de mejorar el aprovechamiento de la capacidad instalada del sistema productivo.
- Fortalecer la planificación financiera mensual con base en indicadores como margen de contribución y punto de equilibrio, permitiendo anticipar periodos críticos y tomar decisiones oportunas para mantener la rentabilidad.
- Establecer mecanismos de control y monitoreo sobre los costos más incidentes en la rentabilidad, especialmente en los rubros de alimentación, promoviendo estrategias como el uso de forraje propio, mejoras en la dieta y eficiencia en la suplementación.
- Realizar seguimiento continuo al costo unitario por litro, incorporándolo como indicador clave en la gestión económica e incentivar la toma de decisiones con el fin de evitar impactos negativos por incrementos inesperados.
- Participar en programas de capacitación en temas relacionados en contabilidad agropecuaria y gestión estratégica, que permitan fortalecer las capacidades administrativas y financieras de los productores lecheros.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becerra, L. (2020). *Costos de producción de leche y la rentabilidad de la cooperativa agraria "San Juan Bautista" Chiguirip – 2020*. <https://orcid.org/0000-0003-2974-9114>
- Cajigas, M., Ramírez, E., & Alejandro, D. (2022). El punto de equilibrio avanzado (Pea): herramienta para asegurar la sostenibilidad empresarial. *Criterio Libre* •, 20(37), 259571. <https://www.pexels.com/photo/2-grey-and-black-birds-45853/>
- Calvo, O. (2021). Estimación del costo de producción de un kilogramo de leche y sus variables más influyentes. *E-Agronegocios*, 7(2), 44–62. <https://doi.org/10.18845/ea.v7i2.5682>
- Camacho-Vera, J. H., Vargas-Canales, J. M., Quintero-Salazar, L., & Apan-Salcedo, G. W. (2021). Características de la producción de leche en La Frailesca, Chiapas, México. *Revista Mexicana De Ciencias Pecuarias*, 12(3), 845–860. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v12i3.5375>
- Carvajal, L., Benavides, H., & Caicedo, D. (2019). Costos de producción de leche bovina en tres sistemas silvopastoriles: aliso (*Alnus acuminata*), acacia (*Acacia melanoxylon*) y un testigo con mezcla forrajera. *Tierra Infinita*, 5(1), 118–123. <https://doi.org/10.32645/26028131.964>
- Casanova, C., Núñez, R., Navarrete, C., & Proaño, E. (2021). *Gestión y costos de producción: Balances y perspectivas*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Castrellón, X., Cuevas Gianna, & Calderón, R. (2021). *La importancia de los estados financieros en la toma de decisiones financiera-contables*. https://revistas.up.ac.pa/index.php/faeco_sapiensRecibido:18/03/21 Aceptado: 01/5/21
- Celorio, J., Berúmen, A., & Ramírez, S. (2021). *Evaluación económica de una unidad bovina doble propósito en el trópico húmedo*.
- Cevallos, A., Taipe, M., & Caiza, F. (2021). Costo real de producción del litro de leche, en pequeños ganaderos de la comunidad de Sivicusig, cantón Sigchos, Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 4474–4489. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.632
- Coaguila, E. (2021). *Costo de producción y su relación con la rentabilidad en la empresa ganadera de producción de leche Ezequiel Jucharo Ccahuana - Arequipa 2020*.
- Cortés, L. (2023). Las partes del Balance General o Estado de Situación Financiera. *Publicación Semestral*, 11(21), 20–22. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/issue/archive>

- De Castro, I., Solé, E., & Herter, M. (2023). El margen bruto y las decisiones de producción agrícola. *Costos y Gestión*, 105, 39–67. <https://doi.org/10.56563/costosygestion.105.2>
- De Pablo, J. (2022). *Serie Documentos de Trabajo*, No. 829. <https://hdl.handle.net/10419/272321>
- Elizabeth Coaguila Condori. (2021). *Costo de producción y su relación con la rentabilidad en la empresa ganadera de producción de leche Ezequiel Jucharo Ccahuana - Arequipa 2020*. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/12056>
- Eras, R., Lalanguí, M., & Cabrera, C. (2023). *Contabilidad agropecuaria. Con base en la Norma Internacional Contable* 41. UTMACH. <https://doi.org/10.48190/9789942241726>
- Gaytán, J. (2021). *El Modelo DuPont y la rentabilidad sobre activos (ROA) Resumen*. <https://orcid.org/0000-0002-4388-0138DOI:https://doi.org/0.32870/myn.v0i43.7638Redalyc:https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571867103006>
- Guevara, C. (2021). *Valoración económica de la producción de leche en la Hacienda San Jorge de Balcashi en el año 2016*.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- INEC. (2023). *Boletín técnico*.
- Jirón, Br. I. I. O. R. & Br. N. A. L. (2021). Análisis de rentabilidad de la producción de leche en la Unidad de Producción “Las Palmeras” en la comarca Las Lajas del municipio de Camoapa, periodo de julio a diciembre 2020. *Tesis*, 59. <http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/handle/11554/8048>
- Julon, A., & Ramírez, N. (2022). *Los Costos de producción y su impacto en la productividad de las empresas productoras de leche vacuno de Ayacucho, año 2020*.
- Leiva, S., Vera, G., & Duque, Á. (2019). “Los costos de producción y su incidencia en el margen bruto de la empresa INDUCALIDAD S.A.” <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/08/margen-bruto-inducalidadsa.html>
- Macias, J., & Reyes, M. (2019). *Los costos por absorción y su efecto en los resultados de la Empresa DIMETAL S.A.* <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/06/costos-absorcion-dimetalsa.html>
- Mendoza, W., & Lucio, A. (2024). *Rentabilidad financiera y su incidencia en la toma de decisiones de empresa embotelladoras de agua*. <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/CYD/index>
- Nieto, W., & Cuchiparte, J. (2022). Análisis e interpretación de los Estados Financieros y su incidencia en la toma de decisiones para una Pyme de servicios durante los períodos 2020 y 2021. 7(3), 1062–1085. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i4>

- Pérez, S., Sauza, B., Cruz, D., & Lechuga, C. (2024). Estudio de la Rentabilidad Empresarial en Latinoamérica Una Aproximación Bibliométrica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 1433–1453. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9530
- Quevedo, G., Massuh, O., Ibarra, A., Castro, J., Zurita, S., & Mendoza, A. (2021). FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS RELACIONADOS CON LA ROE Y ROA DE BANCOS PRIVADOS ECUATORIANOS DESDE LA DOLARIZACIÓN (Vol. 8, Issue 2).
- Salinas, J., Del Razo, O., Vieyra, R., & Islas, A. (2025). Evaluación de los factores que influyen en la calidad de vida y permanencia del sistema de producción lechero de pequeña escala en el Valle de Tulancingo Hidalgo, México. *Publicación Semestral*, 11(22), 63–75. <https://doi.org/10.29057/icap.v11i22.13733>
- Saquina, S., & Cevallos, A. (2025). *Situación económica financiera de las explotaciones lecheras del cantón Mira en el año 2024*.
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2024). *Guía metodológica para el cálculo de costos de producción por sistema productivo*. www.upra.gov.co
- Vásquez, A. (2021). *Liquidez y rentabilidad: Revisión conceptual y dimensional*. <https://orcid.org/0000-0002-8347-2008>

VII. ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA

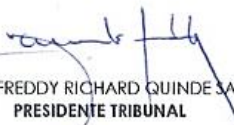
DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR CON ENFOQUE EN INVESTIGACIÓN

ESTUDIANTE:	CARRERA FUENTES KERLY LIZBETH	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401908256
PERIODO ACADÉMICO:	2025A		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. FREDDY RICHARD QUINDE SARI	DOCENTE TUTOR:	MSC. LUIS ALFREDO CARVAJAL PEREZ
DOCENTE:	DR. PEDRO RAMIRO VELASCO ERAZO		
TEMA DEL TIC:	"Costos de producción de leche y su relación con la rentabilidad" Caso de estudio: Finca San Vicente		
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	8.50	Explicar mas sobre el empirismo del manejo económico y financiero de la finca.
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8.33	En el documento mejorar las redacción de los subtítulos
3	METODOLOGÍA	8.50	El capítulo metodologico debes estar redactado en pasado, no es un aparte donde se debe explicar teoría. No hay explicación de aceptación de la hipótesis.
4	RESULTADOS	8.67	Organizar información logrando dar respuesta a las preguntas de investigación. Pensar en el lector.
5	DISCUSIÓN	8.17	Fortalecer conocimientos sobre costos de dólares y su incidencia en los costos
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	8.33	
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	8.33	Lee diapositivas. No hay contacto visual con el Tribunal
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	8.33	Revisar el interlineado entre párrafos. En la redacción de resultados y discusión pensar mas en el lector, organizar en relación a las preguntas de investigación

Obteniendo una nota de: 8.38 Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 66.- De la aprobación de la pre defensa del informe final de TIC.- El estudiante deberá obtener una nota mínima de 7/10; al finalizar el proceso de pre-defensa se procederá a levantar el acta correspondiente. En el caso de aprobar con observaciones el estudiante deberá adjuntar el informe final de cumplimiento de observaciones y recomendaciones emitido por el Tribunal previo a la defensa final en un término máximo de 10 días.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el Thursday, July 24, 2025


MSC. FREDDY RICHARD QUINDE SARI
PRESIDENTE TRIBUNAL


DR. PEDRO RAMIRO VELASCO ERAZO
DOCENTE


MSC. LUIS ALFREDO CARVAJAL PEREZ
DOCENTE TUTOR

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN
AND NATIVE LANGUAGES CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: CARRERA FUENTES KERLY LIZBETH DATE: Lunes, 18 de agosto de 2025 Topic: Costos de producción de leche y su relación con la rentabilidad. Caso de estudio: Finca San Vicente MARKS AWARDED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE				
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9		



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI- FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico
o Investigación.**

Autor: CARRERA FUENTES KERLY LIZBETH

Fecha de recepción del abstract: Viernes, 15 de agosto de 2025

Fecha de entrega del informe: Lunes, 18 de agosto de 2025

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según la rúbrica de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9; por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



MA. Martha Viveros
Docente responsable del
CIDEN

Anexo 3. Ficha estructurada de levantamiento de información

Nº Vacas

P.V.P Leche

Nº Litros Vendidos

USD Vendidos

Elementos del costo y deducciones	MES				Costo Total
	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Sub Total	
1. Alimentación					
2. Mano de obra directa					
2.1 Mano de obra indirecta					
3. Administración					
4. Reemplazo de vaquillas					
5. Sanidad (Vacunas y medicamentos)					
6. Insumos para Atención veterinaria					
7. Insumos para Inseminación Artificial					
8. Intereses en animales (vacas)					
9. Mantenimiento equipo de ordeño					
10. Depreciación maquinaria					
11. Mantenimiento de construcción y cercos					
12. Energía, gas, otros					
12.1 Energía					
13. Teléfono, internet					
14. Derechos agua, limpia canales					
15. Contribuciones bienes raíces					
16. Transporte					
17. Fletes (insumos y otros)					
18. Amortización vacas					
19. Otros					
19. SUBTOTAL (Suma 2 a 18)					
20. SUBTOTAL (Suma 1.13. + 19)					
21. Gastos generales					
22. Riesgos e imprevistos					
23. SUBTOTAL (20+21+22)					
24. Renta tierra (arriendo)					
25. COSTO BRUTO TOTAL (23+24)					
DEDUCCIONES (Ingresos subproductos)					
26. Venta carne					
27. Aumento valor inventario animales					
28. Estiércol, excedentes, etc					
29. Otros					
30. TOTAL DEDUCCIONES (Suma 26 a 29)					
31. COSTO NETO TOTAL (=25-30)					
32. COSTO NETO POR LITRO					
33. COSTO ALIMENTACIÓN POR LITRO					

Anexo 4. Estructura de costos de producción de leche

Costo variable	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Insumos directos											
Alimentación	55	169	120	332	212	298	214	298	228	597	790
Sanidad (Vacunas y medicamentos)	16	170	72	128	98	80	42	78	99	113	0
Insumos de atención veterinaria	0	3	24	0	0	10	9	13	29	1	0
Insumos de inseminación artificial	93	0	0	0	194	0	289	242	127	121	2
Mano de obra											
Ordeñador	250	250	250	250	250	500	250	250	250	250	600
Total, costos variables	413	592	466	710	754	887	803	880	732	1,082	1,392
Costo Fijo											
Mano de obra indirecta	295	282	295	281	280	320	280	265	295	281	398
Mantenimiento equipo de ordeño	119	112	81	81	88	124	293	308	266	294	357
Insumos de construcciones y cercos	10	30	22	22	37	11	50	0	48	166	33
Transporte	0	0	0	0	0	24	0	0	0	20	0
Arriendo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	380	317
Energía, gas, otros	161	89	73	113	137	135	60	90	100	110	165
Depreciación maquinaria	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397
Amortización de activos biológicos	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296
Otros	5	0	106	106	136	139	66	68	54	50	52
Total, costos fijos	1,282	1,206	1,269	1,295	1,369	1,444	1,442	1,424	1,457	1,993	2,014
Total, costos de producción	1,696	1,798	1,735	2,005	2,124	2,331	2,245	2,304	2,189	3,075	3,406

Anexo 6. Estado de resultados mensual de la finca San Vicente

Ingresos Operacionales	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Fin periodo
Venta de leche	3,294	3,059	3,423	3,344	4,217	4,557	4,362	3,598	3,927	4,649	5,839	44,270
Costos de producción	1,696	1,798	1,735	2,005	2,124	2,331	2,245	2,304	2,189	3,075	3,406	24,908
Alimentación	55	169	120	332	212	298	214	298	228	597	790	3,313
Sanidad (Vacunas y medicamentos)	16	170	72	128	98	80	42	78	99	113	0	895
Insumos de atención veterinaria	0	3	24	0	0	10	9	13	29	1	0	87
Insumos de inseminación artificial	93	0	0	0	194	0	289	242	127	121	2	1,067
Ordeñador	250	250	250	250	250	500	250	250	250	250	600	3,350
Mano de obra indirecta	295	282	295	281	280	320	280	265	295	281	398	3,272
Mantenimiento equipo de ordeño	119	112	81	81	88	124	293	308	266	294	357	2,122
Insumos de construcciones y cercos	10	30	22	22	37	11	50	0	48	166	33	428
Transporte	0	0	0	0	0	24	0	0	0	20	0	44
Arriendo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	380	317	697
Energía, gas, otros	161	89	73	113	137	135	60	90	100	110	165	1,232
Depreciación maquinaria	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	4,363
Amortización de activos biológicos	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296	3,257
Otros	5	0	106	106	136	139	66	68	54	50	52	782
Utilidad Bruta	1,599	1,261	1,688	1,339	2,094	2,226	2,117	1,294	1,738	1,574	2,433	19,362
Gastos Operativos	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633	6,967
Gasto Administrativo	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633	6,967
Administración	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	6,600
Impuesto predial	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	367
Utilidad Operacional	965	628	1,054	706	1,460	1,593	1,484	660	1,105	940	1,800	12,395
Gastos Financieros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,500	1,500
Intereses de préstamo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,500	1,500
Otros Ingresos no Operacionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros Egresos no Operacionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad antes de Impuestos	965	628	1,054	706	1,460	1,593	1,484	660	1,105	940	300	10,895
Impuestos	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	3,105
Utilidad Neta	683	346	772	423	1,178	1,310	1,202	378	822	658	17	7,790

Anexo 7. Balance general de julio 2024 – mayo 2025 de la finca San Vicente

ACTIVO	
Activo corriente	44,270
Caja – Bancos	44,270
Bancos	44,270
Activo no corriente	149,810
Propiedades planta y equipo	130,267
Terrenos	90,000
Maquinaria y equipos	44,630
Ordeño 2 puestos	5,000
Termo de nitrógeno	500
Tanque de enfriamiento	8,000
Cerca eléctrica	120
Guadaña	1,000
Plato medidor de forraje	800
Cantinas	960
Vaco vía	10,000
Infraestructura	2,000
Inversión	10,000
Tractor	6,000
Moto	250
Depreciación maquinaria	-4,363
Activos biológicos en producción	19,543
Vacas en producción	22,800
Amortización (Vacas en producción)	-3,257
Total, activos	194,080
PASIVO	
Pasivo corrientes	
Cuentas por pagar	
Pasivos no corrientes	20,000
Préstamos	20,000
Total, pasivo	20,000
Patrimonio neto	174,080
Total, pasivo y patrimonio	194,080