

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 Francisco

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

AUTORA: Landázuri Narváez Génesis Marieth

TUTOR: PhD. Carvajal Pérez Luis Alfredo

Tulcán, 2026.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la estudiante Landázuri Narváez Génesis Marieth, con el número de cédula 0402110910 ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Costos de producción de leche y su relación con la rentabilidad". Caso de estudio: Finca San Francisco.

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.

PhD. Carvajal Pérez Luis Alfredo

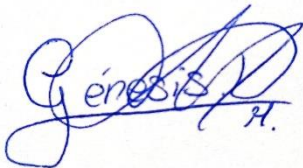
TUTOR

Tulcán, febrero de 2026

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, Landázuri Narváez Génesis Marieth con cédula de identidad número 0402110910 declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

A handwritten signature in blue ink, reading "Génesis M." with a stylized flourish.

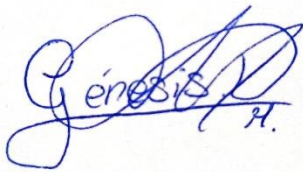
Landázuri Narváez Génesis Marieth

AUTORA

Tulcán, febrero de 2026

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, Landázuri Narváez Génesis Marieth ser autora de los criterios emitidos en el Trabajo del Integración Curricular: "Costos de producción de leche y su relación con la rentabilidad". Caso de estudio: Finca San Francisco" y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Génesis M. Narváez Landázuri', is written over a light blue rectangular background.

Landázuri Narváez Génesis Marieth

AUTORA

Tulcán, febrero de 2026

AGRADECIMIENTO

Primero, deseo manifestar mi más sincera gratitud a MSc. Luis Carvajal por su inestimable guía, paciencia y compromiso durante todo el proceso de este trabajo. Su saber y vivencia han sido esenciales para finalizar este estudio.

A mi familia y amigo/as, por su amor sin reservas, respaldo emocional y estímulo ininterrumpido en cada fase de este proceso educativo. Sus palabras de motivación y fe en mí me motivaron a vencer cada reto.

Finalmente, expreso mi agradecimiento a la finca San Francisco, por proporcionar los medios y el espacio requeridos para realizar este estudio.

A todos, mi más profunda gratitud.

DEDICATORIA

Con toda mi cariño y agradecimiento, entrego este trabajo a:

A mis padres, Mariela Narváez y Juan Carlos Landázuri, por ser mi principal fuente de inspiración, por sus sacrificios y por inculcarme la importancia del esfuerzo y la constancia. Su respaldo incondicional y seguridad en mis habilidades me han facilitado alcanzar este punto.

A mis hermanos Yessenia, Kevin y sobrina Kimberly, por estar conmigo en las situaciones más adversas, por confiar en mí incluso cuando tenía dudas, y por ser mi santuario, ejemplo y pilar.

A mi novio, Michael Pozo por estar a mi lado durante este camino, ser mi apoyo, ejemplo y ser mi luz en la oscuridad.

A mis abuelos Marco Landázuri, Martha Martínez, Julio Narváez y María Dolores Usiña quienes han sido una guía y fortaleza espiritual.

A pesar de todo mi afecto, este éxito también es suyo.

ÍNDICE

RESUMEN	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	13
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	18
III. METODOLOGÍA	31
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	31
3.1.1. Enfoque	31
3.1.2. Tipo de Investigación	31
3.2. HIPÓTESIS	33
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	34
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	35
3.4.1 Método	35
3.4.2 Técnicas.....	35

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	35
3.6 POBLACIÓN, MUESTRA, TIPO DE MUESTREO	36
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
4.1. RESULTADOS.....	38
4.1.1 Estructura de costos	38
4.1.2 Rentabilidad.....	41
4.1.3 Componentes del costo de producción que condicionan la rentabilidad.....	46
4.1.4 Prueba de correlación de hipótesis.....	49
4.2. DISCUSIÓN	50
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
5.1. CONCLUSIONES.....	52
5.2. RECOMENDACIONES	53
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
VII. ANEXOS.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables	34
Tabla 2. Estructura de costos de producción de leche en la finca San Francisco	38
Tabla 3. Indicadores de rentabilidad.....	42
Tabla 4. Prueba de normalidad para establecer correlación.	46
Tabla 5. Correlación de Spearman entre los factores del costo de producción.	48
Tabla 6. Prueba de hipótesis con correlación de Pearson.	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Participación mensual de costos fijos y variables	39
Figura 2	Distribución mensual de los principales costos variables	40
Figura 3	Distribución mensual de los principales costos fijos.....	41
Figura 4	Comportamiento mensual de las ventas de leche, el costo total de producción y la utilidad neta.....	43
Figura 5	Evolución mensual del margen bruto y margen neto.....	44
Figura 6	Punto de equilibrio	45

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Acta de la sustentación de Predefensa del TIC.....	57
Anexo 2.	Certificado del abstract por parte de idioma.....	58
Anexo 3.	Ficha de levantamiento de información.	59
Anexo 4.	Estructura de costos de producción de leche y costo de producción.	60
Anexo 5.	Análisis vertical de la estructura de costos mensual.	61
Anexo 6.	Análisis horizontal de la estructura de costos mensual.	62
Anexo 7.	Balance General periodo 2024.	63
Anexo 8.	Estado de Resultados periodo 2024.	64

RESUMEN

Analizar los costos de producción de leche y su relación con la rentabilidad en la Finca San Francisco, ubicada en la parroquia Huaca, durante el periodo 2024, fue el objetivo de la presente investigación. El enfoque en que se desarrolló el estudio es cuantitativo, con un diseño descriptivo y correlacional, utilizando fichas de observación para la recolección de datos, estados financieros e indicadores económicos. Los resultados muestran que los costos variables, representan el 71% del total de los costos de producción. En dónde, la alimentación del ganado y la mano de obra directa son los rubros con mayor peso, por lo que el comportamiento de estos costos influye en el desempeño económico de la producción. Por otra parte, el costo de producción por litro de leche se calculó en 0,32 USD, identificando así el precio mínimo para cubrir los gastos totales. En el análisis de la rentabilidad se obtuvo un margen bruto del 25% y un margen neto del 12%. No obstante, se identificó variabilidad en los resultados mensuales, teniendo así un margen neto negativo en abril, esto debido a incrementos en los costos de amortización y mantenimiento. Por otra parte tenemos el punto de equilibrio requiriendo una producción mínima de 16.682 litros mensuales para poder cubrir costos y evitar pérdidas. En el análisis estadístico, no se evidencio una correlación significativa entre algunos rubros de costos y la rentabilidad; sin embargo, el análisis del costo unitario de producción evidenció una correlación negativa fuerte con la rentabilidad ($r = -0,751$; $p = 0,005$). Por lo que podemos concluir en que la finca presenta rentabilidad sostenible, condicionada a una gestión eficiente y permanente de los costos de producción.

Palabras Claves: Rentabilidad, costos de producción, producción lechera, costos variables, costo unitario.

ABSTRACT

The present study aims to analyze milk production costs and their relationship with profitability at San Francisco Farm, located in the Huaca parish, during 2024. The research was conducted using a quantitative approach with a descriptive and correlational design. Observation forms were employed to collect data from the farm's financial statements and economic indicators. The findings indicate that variable costs represent 71% of the total production costs. Feeding and direct labor exert the greatest influence on cost behavior, thereby affecting the economic performance of production. Furthermore, the production cost per liter of milk was estimated at USD 0.32, which represents the minimum required to cover total expenses. A gross margin of 25% and a net margin of 12% were obtained; however, variability was observed in the monthly results, with a negative net margin in April due to increased depreciation and maintenance costs. The break-even point requires a minimum monthly production of 16,682 liters to cover costs and prevent losses. Although no significant correlation was found between certain cost categories and profitability, the analysis of the unit production cost revealed a strong negative correlation with profitability ($r = -0.751$; $p = 0.005$). In conclusion, the farm demonstrates sustainable profitability, if production costs are managed efficiently and consistently.

Keywords: Profitability, production costs, dairy production, variable costs, unit cost.

INTRODUCCIÓN

En la provincia del Carchi la actividad agropecuaria más importante es la producción lechera, esta actividad es fundamental de empleo y el sustento de muchas familias. No obstante, estas familias enfrentan desafíos como limitada inversión, variabilidad de precios y los incrementos de costos, lo que estos factores disminuyen la sostenibilidad y rentabilidad.

En este contexto, es esencial analizar la relación existente entre los costos de producción y la rentabilidad, ya que el conocimiento preciso de los factores que inciden en la variable de producción permite a los trabajadores tomar decisiones sobre el uso eficiente de los recursos y la gestión de sus actividades productivas. Al tener un control adecuado de los costos puede convertirse en una herramienta estratégica en dónde se fortalecerá la competitividad del sector y se contribuirá a mejorar económico de los productores.

En el presente estudio, se tiene como propósito evaluar los costos que inciden en la rentabilidad de la producción lechera en la finca San Francisco, parroquia Huaca. En dónde, se identificaron y clasificaron los costos fijos y variables, al igual que se determinaron indicadores financieros como el margen bruto, margen neto, punto de equilibrio, retorno sobre activos (ROA) y el retorno sobre patrimonio (ROE), por último se analizó la correlación entre la variable de costos de producción y la rentabilidad. La investigación adopta un enfoque descriptivo, cuantitativo y correlacional, lo que ayuda a medir de forma más objetiva la relación entre las variables de costos y rentabilidad. El estudio obtuvo los datos primarios con la herramienta de fichas de observación, complementando la información con fuentes bibliográficas de estudios previos y análisis de rentabilidad en el sector agropecuario.

Los resultados obtenidos ayudan a tener una visión integral de la estructura de costos de la finca San Francisco en donde demuestran que los costos variables, principalmente la alimentación y mano de obra directa, tienen mayor incidencia sobre la rentabilidad. Por lo que, al tener un control eficiente de los factores, la rentabilidad, los márgenes de ganancia mejoraran, y se garantizará la sostenibilidad de los productores lecheros.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el estudio de la finca se evidenció una gestión económica deficiente de la producción lechera, principalmente por la ausencia de un sistema de costeo y de control de rentabilidad. Esta situación limita la capacidad de los productores para conocer con precisión sus costos reales y evaluar el desempeño económico de la unidad productiva. Como resultado, la toma de decisiones se realiza sin información financiera confiable.

Esta problemática coincide con lo expuesto por Albaladejo y Schneider (2025), quienes señalan que la agricultura familiar en América Latina presenta una disminución de su competitividad debido a debilidades estructurales en la administración productiva y económica. Dichas limitaciones afectan la planificación y el control de los recursos. En consecuencia, los pequeños productores enfrentan dificultades para mejorar su eficiencia y sostenibilidad.

La falta de inversión en herramientas administrativas forma parte de un problema más amplio de vulnerabilidad económica y escasa profesionalización en la producción lechera. Esta situación provoca bajos niveles de productividad y dificultades para asegurar la sostenibilidad financiera de las unidades productivas. Además, restringe la capacidad de adaptación frente a cambios del entorno económico.

Estos factores afectan principalmente a pequeños y medianos productores, quienes, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2024), generan aproximadamente el 80 % de la producción lechera en la región. A pesar de su importancia, estos productores operan con limitadas herramientas de gestión. Esto incrementa su exposición a riesgos económicos.

Debido a la ausencia de sistemas de costeo y control de rentabilidad, los productores trabajan con márgenes financieros reducidos. Esta situación disminuye su capacidad de inversión en tecnología, infraestructura y mejora productiva. En consecuencia, se limita el crecimiento y la competitividad de las fincas lecheras.

Por otra parte, Contero et al. (2021) señalan que los productores ecuatorianos enfrentan problemas de rentabilidad como resultado del aumento de costos, las variaciones climáticas y la limitada inversión en tecnología. Estos factores afectan directamente la eficiencia productiva. Asimismo, incrementan la vulnerabilidad económica del sector lechero.

Desde el enfoque de Urgilés y Urgilés (2021), en la provincia del Carchi los productores de pequeña y mediana escala presentan márgenes económicos restringidos. Esta situación pone en riesgo la viabilidad de la actividad lechera. Además, limita su capacidad de crecimiento y sostenibilidad a largo plazo.

Arias (2025) indica que muchos productores registran su información productiva y económica de manera empírica, sin el uso de herramientas o sistemas formales. Esta práctica impide identificar con precisión los costos reales de producción. Como resultado, se dificulta el análisis económico de la finca.

La falta de registro de costos relacionados con la alimentación, el uso de insumos y sus variaciones limita el análisis de la relación costo–beneficio. Esto impide conocer la rentabilidad real de la producción lechera. En consecuencia, la gestión financiera se vuelve imprecisa y subjetiva.

Finalmente, la ausencia de herramientas de control y la estimación subjetiva del costo por litro de leche dificultan la toma de decisiones estratégicas. Esta situación incrementa la vulnerabilidad económica de los productores. Por ello, se evidencia la necesidad de implementar sistemas de gestión económica que permitan mejorar la competitividad y sostenibilidad del sector.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación entre los costos de producción y la rentabilidad en la finca San Francisco?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación permitirá identificar los factores económicos que afectan directamente la sostenibilidad de los productores lecheros, un sector clave para el desarrollo agrícola y alimentario. Asimismo, el estudio busca generar información práctica que sirva como base para la creación de una herramienta de gestión económica. De esta manera, se contribuirá a una mejor comprensión de la realidad financiera de las unidades productivas.

El estudio está dirigido principalmente a pequeños y medianos productores lácteos, quienes enfrentan vulnerabilidades asociadas a las fluctuaciones del mercado y a los elevados costos de producción. Los resultados obtenidos podrán beneficiar a las comunidades rurales mediante el impulso de una producción lechera más rentable y sostenible. Esto contribuirá al crecimiento económico local y al fortalecimiento de la seguridad alimentaria.

La investigación permitirá que los productores y los tomadores de decisiones adopten estrategias basadas en evidencia para optimizar el uso de los recursos disponibles. Asimismo, facilitará la reducción de costos innecesarios y la mejora de los márgenes de rentabilidad. Esto impactará positivamente en la economía de los productores y en su competitividad en los mercados nacionales e internacionales.

Además, el estudio aportará a la creación de herramientas para la recopilación y análisis de datos económicos en sistemas de producción agrícola. Estas herramientas permitirán valorar de manera más precisa la relación costo-beneficio. De esta forma, se facilitará un análisis más exacto del efecto de diversas variables sobre la rentabilidad.

En este contexto, será posible establecer los costos de producción de leche y su relación con la rentabilidad de los productores en la finca San Francisco. La investigación generará información específica y aplicable a la realidad de la unidad productiva estudiada. Esto fortalecerá la toma de decisiones económicas dentro de la finca.

Finalmente, esta investigación beneficiará al sector agropecuario al ofrecer a los productores lecheros herramientas y estrategias para optimizar la rentabilidad mediante una mejor administración de los costos. Su aplicación permitirá mejorar la eficiencia económica de las explotaciones lecheras. Asimismo, contribuirá al fortalecimiento y sostenibilidad del sector productivo.

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 Francisco, parroquia Huaca.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Establecer la estructura de costos de producción de leche en la Finca San Francisco.

- Determinar la rentabilidad económica de la producción lechera mediante el análisis del margen bruto, margen neto, punto de equilibrio y retorno sobre inversión
- Analizar la relación entre los costos de producción que inciden en la rentabilidad de la Finca San Francisco.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cómo se conforma la estructura de costos de producción de leche en la finca San Francisco 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 económico de la finca El San Francisco comparando con estándares sectoriales?
- ¿Qué relación existe entre los costos producción y la rentabilidad obtenida en la finca San Francisco, y cuáles son los componentes del costo de mayor incidencia?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de la presente investigación se consideró información de carácter nacional e internacional relacionada con los costos de producción y su impacto en los productores de leche. Estos estudios permiten comprender la situación económica del sector lechero y su influencia en la rentabilidad. Además, aportan antecedentes relevantes para el análisis de la finca San Francisco.

Por lo que, Barrera (2021) tuvo como objetivo identificar los elementos fundamentales que afectan la productividad de leche cruda en el cantón Píllaro, mediante un enfoque cuantitativo de tipo correlacional. El estudio determinó que, por cada unidad porcentual en que aumenta la producción de leche en las vacas ordeñadas, la productividad se incrementa en un 8,1%. Asimismo, estableció que un aumento porcentual en el precio del litro de leche genera un incremento del 61% en la productividad.

De igual forma, Barrera (2021) concluyó que, por cada unidad porcentual en que se incrementan las hectáreas de pasto, la productividad de las vacas en ordeño aumenta en un 7,5%. En relación con la rentabilidad, el estudio evidenció que el 45% de los productores percibe ingresos mensuales inferiores a 386 USD. El 53% registra ingresos entre 386 y 900 USD, mientras que solo el 2% supera los 900 USD mensuales.

Con base en estos resultados, el autor concluye que los productores enfrentan altos costos de producción, precios de venta bajos y niveles de rentabilidad limitados. Esta situación obliga a muchos productores a abandonar la actividad lechera. El estudio aporta información relevante sobre el impacto de los factores productivos en la rentabilidad del sector.

Asimismo, la investigación de Barrera (2021) proporciona un marco de referencia importante para evaluar la sostenibilidad y rentabilidad de los costos y estrategias aplicadas en la finca San Francisco. Los resultados permiten contrastar realidades productivas similares. Esto facilita el análisis comparativo dentro del contexto del estudio actual.

Por otra parte, Coaguila (2020) planteó como objetivo establecer la correlación entre el costo de producción y la rentabilidad en la finca ganadera de producción de leche Ezequiel Jucharo. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental. Los resultados validaron la hipótesis de que el manejo de los costos de producción mantiene una relación directa y significativa con la rentabilidad.

Además, mediante entrevistas, Coaguila (2020) evidenció que los productores gestionan sus costos de forma medianamente eficiente y utilizan sistemas tradicionales. Esta situación provoca que los niveles de rentabilidad se vean afectados de manera negativa. El autor señala que una administración inadecuada de los costos limita el desempeño económico de la finca.

El estudio resalta que, si los costos no se gestionan de manera eficiente, pueden crecer a un ritmo mayor que los ingresos obtenidos por la venta de leche. Esto ocasiona una disminución de la rentabilidad, incluso cuando el nivel de producción se mantiene estable. Dichos hallazgos son relevantes para analizar la situación de la finca San Francisco.

Por otro lado, Becerra (2020) estableció los costos de producción de leche y su incidencia en la rentabilidad de los miembros de la cooperativa agrícola "San Juan Bautista" en Chiguirip. El autor desarrolló una investigación con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y correlacional. Este estudio resulta relevante para realizar comparaciones con la finca objeto de análisis.

Los resultados indicaron que el costo de producción por litro de leche asciende a 0,82 soles, mientras que la rentabilidad promedio de los productores alcanza el 40,34%. Además, se evidenció que el volumen total de producción durante febrero y marzo de 2020 fue de 97.140 litros, distribuidos entre 15 productores. Estos datos reflejan la relación existente entre costos y niveles de rentabilidad.

A partir de los resultados, Becerra (2020) concluyó que existe una relación inversa entre los costos de producción y la rentabilidad. Es decir, a medida que los costos aumentan, la rentabilidad disminuye. Esta situación afecta la sostenibilidad económica de los sistemas productivos lecheros.

Asimismo, el autor señala que la rentabilidad se ve directamente afectada cuando los costos unitarios superan la capacidad del productor para generar ingresos suficientes. Esto limita la estabilidad financiera de las unidades productivas. Además,

se identifican oportunidades de mejora mediante la implementación de prácticas modernas de manejo y optimización de costos.

Finalmente, Carvajal et al. (2024) identificaron los factores socioeconómicos que influyen en las pequeñas y medianas fincas lecheras de la región fronteriza entre Ecuador y Colombia. Su objetivo fue analizar la relación entre variables como nivel educativo, ingresos familiares y acceso a recursos con la producción de leche. Para ello, aplicaron un diseño no experimental y recopilaron información mediante encuestas.

Los autores identificaron siete factores determinantes: representación política, vivienda adecuada, equipamiento, innovación, empatía, rentabilidad y bienestar social. En conjunto, estos factores explican el 60,95% de la variabilidad del sistema productivo. Asimismo, clasificaron a los productores en tradicionalistas, modernizadores e innovadores, según su nivel de desarrollo económico.

Carvajal et al. (2024) concluyen que estos factores influyen directamente en la producción y el bienestar de las familias productoras. Además, señalan que una gestión administrativa limitada afecta negativamente la rentabilidad y la calidad de vida en las zonas rurales. En el caso de la finca San Francisco, comprender estos factores resulta fundamental para diseñar estrategias que mejoren la rentabilidad y el bienestar de los productores.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1 Ley de rendimientos decrecientes

Ricardo (1967) explica que, al alcanzar o superar el punto máximo de productividad, cualquier incremento adicional de insumos no genera ganancias proporcionales. En términos prácticos, aun cuando se invierta más dinero en mano de obra o insumos, la producción no aumenta en la misma proporción. Esto genera una desigualdad entre el costo incurrido y el resultado obtenido.

En la actividad lechera, el incremento de inversiones en rubros como alimentación, sanidad y mano de obra no siempre produce un aumento equivalente en el volumen de leche. Esta situación provoca un mayor costo por litro producido. Como consecuencia, se reducen los márgenes de rentabilidad de las unidades productivas.

Desde esta perspectiva, Blaug (1985) señala que la ley de rendimientos decrecientes presenta tres características esenciales. En primer lugar, se aplica principalmente a la

agricultura; en segundo lugar, es válida en el mediano y largo plazo. Finalmente, se fundamenta en la observación constante de la realidad económica del sector agrícola.

Por ello, los economistas tradicionales establecieron esta ley no a partir de modelos matemáticos formales. Su formulación se basó en la generalización de experiencias repetitivas observadas directamente en la actividad agrícola. Esto refuerza su aplicabilidad práctica en los sistemas productivos rurales.

De igual manera, Cannan (1942) menciona que la importancia de esta ley se orienta hacia la optimización de recursos productivos. Además, destaca su utilidad en la fijación de precios basados en costos crecientes y en la administración de la productividad laboral. Asimismo, el autor resalta la necesidad de invertir en tecnología e infraestructura para superar las limitaciones productivas, especialmente en el sector agrícola.

2.2.2 Costos de producción

López y Ponguillo (2020) definen los costos de producción como el conjunto de valores económicos esenciales que intervienen en la elaboración de un producto o servicio. Esta perspectiva coincide con lo planteado por Pérez (2019), quien enfatiza que los costos se generan a lo largo de todos los procesos productivos. Dichos costos surgen cuando se realizan transformaciones en la materia prima para obtener un producto final.

Por otro lado, los costos de producción están conformados por tres componentes principales, según Coaguila (2020). Estos elementos incluyen los insumos directos, los costos indirectos de fabricación (CIF) y la mano de obra. La adecuada identificación y control de estos componentes resulta fundamental para una correcta gestión económica.

Con el fin de establecer la viabilidad del valor por litro de leche obtenido, Castaño y Sanabria (2022) señalan que es indispensable calcular la relación costo-beneficio. Asimismo, destacan la importancia de determinar el punto de equilibrio en la actividad financiera. Estos indicadores permiten evaluar la rentabilidad y sostenibilidad de la producción lechera.

$$\text{Relación costo – beneficio} = \frac{\text{Ingreso total}}{\text{Costo total}} \quad (1)$$

$$P.E \text{ (producción)} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Precio unitario de venta} - \text{Costo variable unitario}} \quad (2)$$

$$P.E(\text{ventas}) = \frac{\text{Costo fijo total}}{1 - \frac{\text{Costo variable unitario}}{\text{Precio de venta unitario}}} \quad (3)$$

2.2.2.1 Costos directos

Para Valencia (2019), los costos directos son aquellos que la empresa puede identificar sin dificultad con un área o producto determinado. Estos costos se relacionan de manera directa con el bien o servicio que se produce. Ejemplos de costos directos son la mano de obra directa y las materias primas utilizadas en el proceso productivo.

De manera similar, Benites (2024) señala que los costos directos se caracterizan por estar directamente asociados a productos, servicios o áreas específicas. Asimismo, pueden ser reconocidos fácilmente por la gerencia o los administradores. Esta identificación precisa facilita el control y análisis de los costos.

Complementando lo anterior, los costos directos resultan fundamentales para determinar de forma exacta el costo de producción de la leche. A partir de esta información, la finca puede establecer precios de venta adecuados y evaluar la rentabilidad de cada insumo. Además, permiten diferenciar con mayor claridad las áreas que generan mayores gastos y aquellas que contribuyen en mayor medida a las ganancias.

2.2.2.2 Costos indirectos

Reyes (2023) señala que un costo indirecto es aquel que no puede ser asignado de manera directa a áreas específicas de la organización. Estos costos deben ser distribuidos entre productos, procesos o áreas mediante criterios de asignación. Por ello, se convierten en costos asignados dentro del sistema contable.

Para realizar la asignación de los costos indirectos, es necesario emplear un índice o criterio que refleje la forma en que estos se distribuyen en cada área. Este procedimiento permite una distribución más equitativa de los costos. Asimismo, contribuye a un análisis financiero más preciso.

De forma similar, Benites (2024) indica que los costos indirectos no están directamente asociados con productos, servicios o áreas específicas. Generalmente, estos costos se reconocen después de su asignación. Esta característica dificulta su identificación directa dentro del proceso productivo.

No obstante, los costos indirectos son fundamentales para reflejar el gasto total de la finca. Aunque no se relacionen de manera directa con la producción lechera, forman parte del funcionamiento general de la unidad productiva. Su consideración permite obtener una visión integral de los costos.

Entre los principales ejemplos de costos indirectos se encuentran la energía eléctrica, el mantenimiento de las instalaciones, la depreciación de los equipos y los salarios del personal administrativo. Estos costos inciden en la estructura financiera de la finca. Por ello, su adecuada asignación facilita el conocimiento del costo real de producción.

Finalmente, una correcta distribución de los costos indirectos contribuye a una administración financiera más eficiente. Esto permite mejorar la toma de decisiones económicas. Asimismo, favorece el control y la planificación de los recursos productivos.

2.2.3 Rentabilidad

Según Ramírez y Toalombo (2024), la rentabilidad mide el beneficio obtenido de la producción en relación con los recursos empleados. Los autores señalan que en el proceso productivo intervienen recursos materiales, humanos y financieros. Estos recursos se combinan con el fin de alcanzar resultados económicos concretos.

En este contexto, la rentabilidad no solo evalúa el beneficio alcanzado. También permite analizar si la utilización de los recursos fue adecuada. De esta manera, se valora la eficacia del proceso productivo.

Por su parte, Becerra (2020) define la rentabilidad como una medida que analiza la relación entre el beneficio obtenido y la inversión realizada. Esta definición resalta la importancia de comparar los beneficios con los costos asociados a la producción. Así, se establece de forma numérica si la actividad productiva es viable o no.

La importancia práctica de la rentabilidad radica en su utilidad como herramienta para la evaluación y la toma de decisiones financieras. Este enfoque se diferencia de

visiones más amplias al centrarse en resultados medibles. Por ello, facilita la planificación económica y el control de la gestión productiva.

En conclusión, la rentabilidad es un indicador fundamental para la presente investigación. No solo permite medir los resultados económicos obtenidos. Además, orienta la aplicación de estrategias que optimizan los beneficios de manera sostenible y equilibrada.

2.2.3.1 Estados financieros

Según Ramírez y Toalombo (2024), la rentabilidad mide el beneficio obtenido de la producción en relación con los recursos empleados. Los autores señalan que en el proceso productivo intervienen recursos materiales, humanos y financieros. Estos recursos se combinan con el propósito de alcanzar resultados económicos concretos.

En este contexto, la rentabilidad no solo evalúa el beneficio alcanzado. También permite analizar si la utilización de los recursos fue adecuada. De esta forma, se valora la eficacia del proceso productivo desarrollado.

Por su parte, Becerra (2020) define la rentabilidad como una medida que analiza la relación entre el beneficio obtenido y la inversión realizada. Esta definición resalta la importancia de contrastar los beneficios con los costos asociados a la producción. Así, se establece de manera numérica si la actividad productiva resulta viable o no.

La importancia práctica de la rentabilidad radica en su utilidad como herramienta para la evaluación y la toma de decisiones financieras. Este enfoque se diferencia de perspectivas más amplias al centrarse en resultados cuantificables. Por ello, facilita la planificación económica y el control de la gestión productiva.

En conclusión, la rentabilidad constituye un indicador fundamental para la presente investigación. No solo permite medir los resultados económicos obtenidos por la unidad productiva. Además, orienta la aplicación de estrategias que optimizan los beneficios de forma sostenible y equilibrada.

- Balance general

Según Almeida (2019), el balance general muestra la composición patrimonial de una empresa, ya que expone los recursos disponibles en el activo y los compromisos financieros en el pasivo. El autor señala que este informe representa de manera veraz la situación patrimonial de la organización. Además, cumple con las normas legales y fortalece la transparencia empresarial.

Por su parte, Flores (2022) destaca la utilidad del balance general, pues permite observar de forma integral información clave para la gestión. Entre estos datos se encuentran el capital disponible, el nivel de endeudamiento y los recursos con los que cuenta la empresa. Esta información facilita el análisis financiero en un solo documento.

Complementando esta perspectiva, Lavanda (2020) señala que el balance general no solo refleja la situación económica y financiera de la finca. También ofrece una visión clara de su estructura de capital, mostrando el activo, pasivo y patrimonio. Esto permite comprender cómo se financia la unidad productiva.

Asimismo, este informe posibilita identificar con mayor precisión los recursos disponibles y las fuentes de financiamiento. Por esta razón, el balance general resulta fundamental para evaluar la sostenibilidad económica a corto y largo plazo. Su análisis contribuye a una mejor planificación financiera.

Finalmente, la inclusión del balance general en la investigación permite realizar un análisis detallado de los recursos y obligaciones de la finca. Esto proporciona una base sólida para la formulación de estrategias. Dichas estrategias estarán orientadas a mejorar la eficiencia y sostenibilidad económica de la finca.

- Estados de resultados

Según Sacapi (2023), el estado de resultados presenta de manera detallada los ingresos y los costos de una empresa. Este informe permite calcular con precisión las ganancias o pérdidas generadas durante un período determinado. Su función es fundamental para evaluar la rentabilidad operativa y financiera.

Además, el estado de resultados se convierte en una herramienta esencial para la toma de decisiones estratégicas. A través de su análisis, se pueden identificar variaciones en ingresos y costos. Esto facilita la planificación y el control de la gestión económica.

Por su parte, Almeida (2019) señala que este informe no solo muestra las ganancias o pérdidas obtenidas. También permite identificar el superávit o déficit resultante del proceso productivo. De esta forma, se amplía el análisis del desempeño financiero de la finca.

Asimismo, el autor indica que el estado de resultados contribuye a determinar la situación financiera de la unidad productiva. Esto refuerza su importancia, ya que

permite evaluar la viabilidad económica tanto a corto como a largo plazo. Su análisis apoya la toma de decisiones financieras responsables.

Finalmente, la inclusión del estado de resultados en la investigación es necesaria para identificar los factores que influyen en la generación de beneficios. A partir de esta información, la finca puede proponer estrategias orientadas a optimizar los recursos. De este modo, se fortalece la sostenibilidad económica de la finca.

2.2.2.7 Razones financieras

Según Rondal (2024), las razones financieras son una herramienta básica para evaluar la situación económica y financiera de una entidad, ya que proporciona indicadores que resumen datos más importantes de los estados contables.

Este método, según el autor, conecta los datos financieros con la toma de decisiones estratégicas, porque brinda una visión ordenada y fácil de interpretar sobre el desempeño de la finca.

Quintero (2021), explica que las razones financieras ayudan a analizar los resultados pasados y actuales de la finca, para así compararlos con estándares ya establecidos.

Al tener esta información, la finca puede reconocer con claridad los aspectos que se deben mejorar y así plantear recomendaciones estrategias basadas en datos reales.

- Margen bruto

Guijarro (2021) explica que el margen bruto es un indicador de resultados que facilita la estimación del beneficio neto obtenido a corto plazo en una actividad determinada, como la producción lechera. Su cálculo se relaciona directamente con los costos parciales de la actividad. Este margen representa la diferencia entre los ingresos, tanto reales como estimados, y los costos que pueden atribuirse de manera directa a la producción.

Por su parte, Castro et al. (2023) señalan que el margen bruto se utiliza en dos situaciones distintas, dependiendo del objetivo del análisis. Cuando se evalúa una actividad pasada, el margen bruto se emplea como herramienta de control y se utilizan datos reales. En cambio, cuando se analiza una actividad futura, el margen bruto sirve para la toma de decisiones y se trabaja con datos aproximados.

El margen bruto resulta relevante para la presente investigación, ya que permite a los productores conocer el beneficio neto obtenido por cada litro de leche vendido. A través de su análisis, se puede identificar si la rentabilidad está siendo afectada por

los costos directos e indirectos. Entre estos costos se incluyen la alimentación del ganado, el mantenimiento de la maquinaria y la mano de obra.

Asimismo, la comprensión del margen bruto facilita la toma de decisiones orientadas a la optimización de los recursos productivos. Esto permite ajustar los volúmenes de producción y los precios de venta. De esta manera, se contribuye al incremento de la rentabilidad económica en la actividad lechera.

$$\text{Margen de utilidad bruta} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas totales}} \quad (4)$$

- Margen neto

Noriega (2019) señala que el margen neto es un indicador que muestra si una entidad genera ingresos suficientes para cubrir sus gastos y costos. Cuando este margen es positivo, la organización evidencia eficiencia en el uso de sus recursos. Asimismo, demuestra que la actividad productiva es rentable.

Por el contrario, un margen neto negativo indica la existencia de pérdidas o ineficiencias en la gestión. El análisis de este indicador también permite comparar el rendimiento financiero con el de otros productores o competidores. Además, facilita la evaluación de la administración interna de los recursos.

En el sector de los productores de leche, el análisis del margen neto no solo sirve para medir la rentabilidad. También contribuye a identificar los factores que influyen de manera significativa en los resultados económicos. Entre estos factores se encuentran la gestión administrativa, la eficiencia productiva y el costo de los insumos.

$$\text{Margen neto} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 \quad (5)$$

- ROA (Retorno sobre activos)

Bohórquez y Ricaurte (2024), señalan que el ROA es un indicador que refleja el rendimiento generado por los activos de una empresa. Este indicador permite conocer qué tan eficientemente los productores de leche utilizan sus recursos para

generar ganancias. De esta manera, se evalúa el desempeño económico de la unidad productiva.

Cuando el valor del ROA es elevado, el productor demuestra capacidad para transformar sus activos en ingresos. Entre estos activos se incluyen el ganado, la maquinaria y las instalaciones. Esto contribuye a mejorar la rentabilidad y la estabilidad económica de la finca.

El análisis del ROA resulta relevante, ya que permite comprender el funcionamiento general de la finca. Asimismo, facilita identificar si los activos están siendo utilizados de forma eficiente. En caso contrario, orienta la toma de decisiones para realizar ajustes que mejoren la rentabilidad.

$$\text{Retorno sobre activos} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}} \quad (6)$$

- ROE (Retorno sobre el patrimonio)

Bohórquez y Ricaurte (2024) indican que el ROE permite evaluar el beneficio obtenido a partir de los recursos propios invertidos por los productores en su actividad. Este indicador muestra qué tan rentable resulta la inversión realizada en la unidad productiva. De esta manera, se analiza el desempeño financiero desde la perspectiva del patrimonio.

Cuando el valor del ROE es elevado, se evidencia que el productor ha logrado transformar sus activos en ingresos. Entre estos activos se encuentran el ganado, la maquinaria y las instalaciones. Esto fortalece la rentabilidad y la estabilidad económica de la finca.

Asimismo, los autores explican que el ROE evalúa la productividad generada a partir de los recursos propios. Por ello, cuanto mayor sea este indicador, mayor será la rentabilidad obtenida sobre las inversiones realizadas. Un resultado alto no solo refleja una buena gestión, sino que también puede incentivar nuevas inversiones para mejorar la producción lechera.

$$\text{Retorno sobre patrimonio} = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Patrimonio neto}} \times 100 \quad (7)$$

- Punto de equilibrio

Según Ibarra Torres et al. (2024), el punto de equilibrio es el nivel en el cual los costos y gastos son iguales a los ingresos. En este punto, la finca no obtiene ni ganancias ni pérdidas. Este indicador permite identificar el umbral mínimo de operación.

Por otra parte, el punto de equilibrio se utiliza para analizar la viabilidad de los proyectos productivos. Asimismo, permite definir el nivel mínimo de ventas necesario para no incurrir en pérdidas. Además, facilita el cálculo de costos y la evaluación de riesgos económicos.

Los productores lecheros deberían emplear este indicador para determinar cuántos litros de leche deben venderse a fin de cubrir todos los costos de producción y operación. Conocer este nivel de ventas resulta fundamental para planificar la producción y establecer precios adecuados. Asimismo, contribuye al control de costos y a la toma de decisiones que aseguren la rentabilidad del negocio lechero.

- Análisis vertical y horizontal

Sánchez y Julisa (2024) señalan que el análisis horizontal permite identificar tendencias y variaciones significativas en las cuentas del estado de situación financiera, el flujo de efectivo y el estado de resultados a lo largo del tiempo. Este análisis muestra cómo han cambiado los distintos rubros financieros. De esta manera, facilita la detección de áreas problemáticas y patrones que requieren mayor atención.

En el caso de los productores de leche, el análisis horizontal resulta relevante para observar las variaciones en los costos de producción. Asimismo, permite analizar los cambios en los ingresos por la venta de leche y otros gastos operativos. A partir de estos resultados, se pueden identificar tendencias relacionadas con el aumento de los precios de los insumos o con variaciones en la productividad.

Estas variaciones influyen directamente en la rentabilidad de la actividad lechera. El análisis horizontal facilita la evaluación del impacto económico de dichos cambios. Además, contribuye a la planificación y al control financiero de la finca.

Por otra parte, el análisis vertical ofrece una perspectiva complementaria para los productores de leche. Este análisis muestra qué porcentaje de los ingresos obtenidos por la venta de leche se destina a cubrir los costos de producción, los gastos operativos y otras partidas. De este modo, se visualiza la estructura de costos de la unidad productiva.

Además, el análisis vertical permite comparar la estructura de costos entre diferentes productores o entre distintos períodos de tiempo. Esto evidencia cómo la administración de los recursos impacta directamente en la rentabilidad. Su aplicación favorece un mejor control financiero.

Finalmente, al contar con la información proporcionada por ambos análisis, los productores pueden establecer estrategias más eficientes. Estas estrategias se orientan a mejorar la utilización de los recursos y reducir costos innecesarios. Así, se fortalece la situación financiera frente a las fluctuaciones del mercado.

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

Se empleó un enfoque metodológico cuantitativo, ya que permitió analizar de manera objetiva la relación entre variables medibles, como los costos de producción y la rentabilidad en la actividad lechera. Este enfoque facilitó el uso de datos numéricos para evaluar el comportamiento económico de la Finca San Francisco durante el año 2024. De esta manera, se obtuvo información precisa y verificable para el análisis financiero.

Según Caminos et al. (2019), la metodología cuantitativa se centra en la recolección y evaluación de datos numéricos con el propósito de examinar fenómenos medibles e identificar patrones y relaciones causales mediante técnicas estadísticas. Este enfoque permite un análisis estructurado y sistemático de la información. Asimismo, contribuye a la objetividad de los resultados obtenidos.

De igual forma, Cuevas (2025) señala que el enfoque cuantitativo parte de una idea inicial que se transforma en preguntas de investigación. Posteriormente, se formulan hipótesis y variables, se diseña un plan para su comprobación y se miden dichas variables. Finalmente, los resultados son analizados mediante herramientas estadísticas que permiten establecer conclusiones fundamentadas.

En el caso de la Finca San Francisco, la información fue recopilada mediante una ficha estructurada diseñada específicamente para registrar los datos financieros y productivos correspondientes al período 2024. Esta herramienta permitió medir y clasificar de manera sistemática los costos fijos, los costos variables y los ingresos mensuales. Gracias a ello, se facilitó el análisis posterior de la rentabilidad.

A partir de la información obtenida, se aplicaron indicadores financieros como el margen bruto, margen neto, punto de equilibrio, retorno sobre activos y retorno sobre patrimonio. Estos indicadores permitieron analizar el desempeño económico y la sostenibilidad financiera de la finca. Su uso aportó una visión integral de la situación financiera.

Asimismo, la recolección de datos se complementó con observación directa y entrevistas al representante de la finca. Esto permitió contextualizar la información numérica y asegurar su confiabilidad y veracidad. De esta forma, se fortaleció la calidad del análisis realizado.

En conclusión, el uso del enfoque cuantitativo y de herramientas de medición y análisis financiero garantizó la obtención de resultados objetivos y verificables. Estos resultados fueron consistentes con los objetivos planteados en la investigación. Además, proporcionaron una base sólida para la interpretación y discusión de los hallazgos.

3.1.2. Tipo de Investigación

- Correlacional

Según Rus (2020), la investigación correlacional es un tipo de estudio que permite establecer la intensidad y el grado de relación entre dos o más variables, sin necesidad de manipularlas. Este enfoque se centra en analizar cómo varían conjuntamente las variables dentro de un contexto determinado, lo que facilita la comprensión de su comportamiento.

En la presente investigación, el diseño correlacional permitió analizar la relación existente entre la ganancia y los gastos de producción en la Finca San Francisco. Este análisis fue fundamental para identificar cómo los costos inciden en la rentabilidad de la actividad lechera durante el período de estudio.

Previo a la aplicación del análisis correlacional, se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk con el fin de verificar la distribución de los datos. Los resultados obtenidos evidenciaron que las variables analizadas no presentaron una distribución normal.

Debido a esta condición, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman, el cual es adecuado para variables que no siguen una distribución normal. Esta herramienta permitió medir el grado y el sentido de la relación entre los costos de producción y la rentabilidad.

En consecuencia, el análisis correlacional facilitó la interpretación de cómo el incremento de los costos de producción influye en los resultados económicos de la finca, aportando información relevante para la evaluación de la eficiencia económica y la toma de decisiones financieras.

- Descriptivo

De acuerdo con Sánchez et al. (2024), la investigación descriptiva se utiliza para observar, detallar y analizar las características de una realidad determinada, sin intervenir en ella. Este tipo de estudio permite describir de manera sistemática los fenómenos tal como ocurren en su contexto natural.

En la presente investigación, el enfoque descriptivo permitió caracterizar la estructura de los costos de producción y los niveles de rentabilidad de la actividad lechera desarrollada en la Finca San Francisco. A través de este análisis, fue posible identificar los principales rubros que inciden en los costos y examinar cómo su adecuada o inadecuada administración influye en la estabilidad económica del productor.

Asimismo, la investigación descriptiva facilitó la comprensión del funcionamiento del sistema lechero desde una perspectiva financiera, generando información relevante para la toma de decisiones y la optimización de la productividad dentro del sector agrícola.

demás, el enfoque descriptivo permitió recopilar y organizar información detallada sobre los costos fijos y variables que intervienen en la producción lechera, tales como alimentación del ganado, mano de obra, sanidad, mantenimiento e insumos productivos. Esta clasificación facilitó una visión clara de la composición del costo total y evidenció qué componentes representan una mayor carga económica para la Finca San Francisco, lo cual resulta fundamental para evaluar la eficiencia en el uso de los recursos disponibles.

Finalmente, este tipo de investigación aportó información objetiva y confiable que sirve como base para futuras investigaciones de carácter explicativo o propositivo. Al describir la situación real de la gestión económica de la Finca San Francisco, se generó un diagnóstico claro que contribuye al diseño de estrategias orientadas a optimizar los costos de producción, mejorar la rentabilidad y fortalecer la competitividad del productor lechero dentro del contexto agrícola local.

3.2. HIPÓTESIS

Hipótesis nula (H0): El costo por litro de leche no tiene un efecto significativo sobre la rentabilidad neta en la finca San Francisco.

Hipótesis alternativa (H1): El costo por litro de leche tiene un efecto significativo sobre la rentabilidad neta en la finca San Francisco.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1

Matriz de operacionalización de variables.

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Técnicas	Instrumentos	
Costos de producción	Insumos directos	Alimentos concentrados Mantenimiento de pastos	Cantidad de alimentos por costo unitario	Ficha de observación	Cuestionario no estructurado	
	Mano de obra	Pastoreo Ordeño Sanidad Inseminación artificial Limpieza de corrales	Cantidad de horas usadas en cada actividad multiplicado por el costo hora MOD			
Rentabilidad	Costos indirectos de fabricación	Medicina veterinaria Combustibles Electricidad Insumos y accesorios varios	Cantidad de insumos por mes			
		Depreciación Mantenimientos y reparaciones				
	Estados financieros	Balance general	Activo Pasivo Patrimonio			
		Estados de resultados Margen bruto Margen neto	Ingresos Egresos Ingresos menos costos y gastos			
Razones financieras	Rendimiento sobre activos Rendimiento sobre el patrimonio	Beneficio neto/ Total de activos Beneficio neto/ patrimonio neto				

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1 Método

La metodología deductiva constituyó el enfoque principal de la presente investigación, ya que permitió analizar la relación entre la rentabilidad y los costos de producción a partir de los fundamentos de las teorías económicas y contables. Este método parte de principios generales para explicar situaciones particulares dentro de un contexto específico.

Según Espinoza (2023), el método deductivo facilita la aplicación del conocimiento teórico a escenarios reales, lo que permite comprender y explicar fenómenos concretos desde conceptos generales previamente establecidos. En este sentido, el enfoque deductivo permitió aplicar teorías económicas y financieras al contexto específico de la producción lechera en la Finca San Francisco.

A través de este método, se analizó cómo los distintos tipos de costos influyen en los resultados económicos del productor y se contrastó, mediante datos reales, si los planteamientos teóricos sobre la relación entre costos y rentabilidad se cumplen en el entorno productivo estudiado. De esta manera, se logró un entendimiento más preciso de los factores que inciden en la rentabilidad del sistema lechero.

3.4.2 Técnicas

En la presente investigación se emplearon las técnicas de análisis documental y observación directa, las cuales permitieron recopilar información relevante para la medición y el análisis de las variables objeto de estudio.

El análisis documental se utilizó para revisar información teórica y registros relacionados con la actividad productiva de la finca. De acuerdo con Aranda et al. (2024), el análisis de documentos contribuye al desarrollo de construcciones teóricas que permiten comprender la realidad desde un campo específico de estudio. En este sentido, esta técnica fortaleció el sustento teórico de la investigación y facilitó la comparación de los resultados obtenidos con otros contextos productivos similares, enriqueciendo la interpretación de los datos económicos.

Asimismo, el análisis documental permitió identificar información relevante contenida en los registros productivos y financieros de la finca, lo que aportó datos confiables para el análisis de los costos de producción y la rentabilidad. De esta manera, esta técnica no solo contribuyó a la recolección de información, sino que también apoyó

la formulación de estrategias orientadas a mejorar la gestión económica del sistema productivo.

Por otra parte, se aplicó la técnica de observación directa mediante el uso de fichas de observación. Según Peralta (2021), estas fichas son fundamentales en estudios sobre costos de producción, ya que permiten un registro sistemático y detallado de los elementos que intervienen en el proceso productivo. En el presente estudio, esta técnica permitió identificar los recursos utilizados en cada fase de la producción lechera, tales como la nutrición del ganado, el consumo de agua, la mano de obra y el mantenimiento de equipos.

La aplicación conjunta de estas técnicas posibilitó una recolección de información ordenada y precisa, facilitando la medición de los gastos de producción y el análisis de su relación con el rendimiento económico de la finca.

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico se empleó el coeficiente de correlación de Pearson, con el propósito de determinar la relación existente entre los costos de producción y la rentabilidad en la Finca San Francisco. Este coeficiente permitió cuantificar tanto la dirección como la intensidad de la relación entre variables cuantitativas continuas, propias del análisis financiero y económico.

Previo a la aplicación del análisis correlacional, se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, con el fin de verificar la distribución de los datos. Aunque algunas variables no presentaron una normalidad estricta, se optó por utilizar el coeficiente de Pearson debido a su robustez frente a leves desviaciones de la normalidad y a su pertinencia para el análisis de relaciones lineales cuando se trabaja con datos reales del sector agropecuario.

Los resultados evidenciaron una correlación negativa fuerte y estadísticamente significativa entre la rentabilidad y el costo por unidad de producción ($r = -0,751$; $p = 0,005$). Este hallazgo permitió aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula (H_0), confirmando que el incremento en los costos de producción incide negativamente en la rentabilidad del sistema lechero.

En conjunto, el análisis estadístico realizado posibilitó interpretar de manera objetiva el comportamiento de las variables estudiadas y sustentar las conclusiones del

estudio, aportando evidencia cuantitativa sobre la relación inversa entre los costos de producción y la rentabilidad de la finca.

3.6 POBLACIÓN, MUESTRA, TIPO DE MUESTREO

Al tratarse de un estudio de caso, no fue necesario realizar el cálculo de una muestra en la presente investigación, ya que el objetivo de esta metodología es analizar en profundidad un fenómeno particular dentro de su contexto real y específico. En este tipo de estudios no se busca representatividad estadística, sino una comprensión detallada del objeto de estudio.

Vargas (2025) señala que en los estudios de caso no es imprescindible definir un tamaño de muestra, debido a que el análisis se centra en una unidad específica, lo que permite examinar con mayor precisión su funcionamiento, características y resultados. En este sentido, la investigación se enfocó exclusivamente en la Finca San Francisco como unidad productiva de análisis.

El estudio de caso permitió observar de manera directa la gestión de los recursos, las estrategias de producción y los factores internos y externos que inciden en la rentabilidad del sistema de producción lechera. Esta perspectiva facilitó la formulación de propuestas orientadas a optimizar los costos de producción y mejorar la eficiencia económica de la finca.

Dado que la investigación se desarrolló en una sola unidad productiva, no se aplicaron pruebas de confiabilidad de instrumentos, las cuales suelen emplearse en estudios con múltiples participantes. No obstante, se realizó una prueba de normalidad sobre las variables independientes (costos de producción) y la variable dependiente (rentabilidad), con el propósito de verificar la idoneidad de los métodos estadísticos utilizados.

Posteriormente, considerando que las variables analizadas son cuantitativas continuas y que se buscó medir la intensidad y dirección de relaciones lineales, se empleó el coeficiente de correlación de Pearson para examinar la relación entre los costos de producción y la rentabilidad. Este análisis permitió identificar de manera objetiva los factores con mayor incidencia en los beneficios del productor lechero, proporcionando un sustento estadístico sólido para la toma de decisiones orientadas a fortalecer la sostenibilidad financiera del sistema productivo.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1 Estructura de costos

La Tabla 2 presenta la estructura de los costos de producción de leche en la Finca San Francisco, clasificados en costos variables y costos fijos. La información se expresa en valores absolutos, porcentajes, promedios mensuales, desviación estándar y coeficiente de variación, lo que permite un análisis integral del comportamiento de los costos durante el período de estudio.

Tabla 2.

Estructura de costos de producción de leche en la finca San Francisco.

Costos	Valor (USD)	Porcentaje (%)	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación (%)
Costos variables					
Alimentación	68.353	43	5.696	1.354,20	0,24
Sanidad (Vacunas y medicamentos)	9.465	6	789	432,36	0,55
Insumos atención veterinaria ^a	951	1	79	46,97	0,59
Insumos inseminación artificial	5.424	3	452	485,99	1,08
Mano de obra directa	29.825	19	2.485	84,25	0,03
Total costos variables	114.017	71	9.501	1.610,99	0,17
Costos fijos					
Mano de obra indirecta	2.882	2	240	56,57	0,24
Amortización	21.751	14	1.813	29,80	0,02
Insumos equipo de ordeño y otros	1.355	1	113	110,42	0,98
Mantenimiento de equipo y maquinaria	6.192	4	516	957,36	1,86
Depreciación de equipo ^b	7.350	5	613	0,00	-
Construcciones y cercos	2.019	1	168	211,00	1,25
Control lechero	2.440	2	203	143,01	0,70
Energía, gas, otros	2.172	1	181	18,08	0,10
Total costos fijos	46.162	29	3.847	1.149,84	0,30
Total costos de producción	160.178	100	13.348	2.168,94	0,16
Costo de producción	0,32				

Los costos variables alcanzan un total de 114.017 USD, representando el 71 % del costo total de producción. Dentro de esta categoría, el rubro de alimentación presenta la mayor participación, con un valor de 68.353 USD, equivalente al 43 % del total,

seguido por la mano de obra directa, los gastos en sanidad y los insumos destinados a la inseminación artificial.

Por su parte, los costos fijos suman 46.161 USD, lo que corresponde al 29 % del total de los costos. El rubro más representativo dentro de esta categoría es la amortización, con un valor de 21.751 USD, equivalente al 14 %, seguido del control lechero, el mantenimiento de maquinaria y equipos y la depreciación, los cuales también inciden de manera significativa en la estructura de costos.

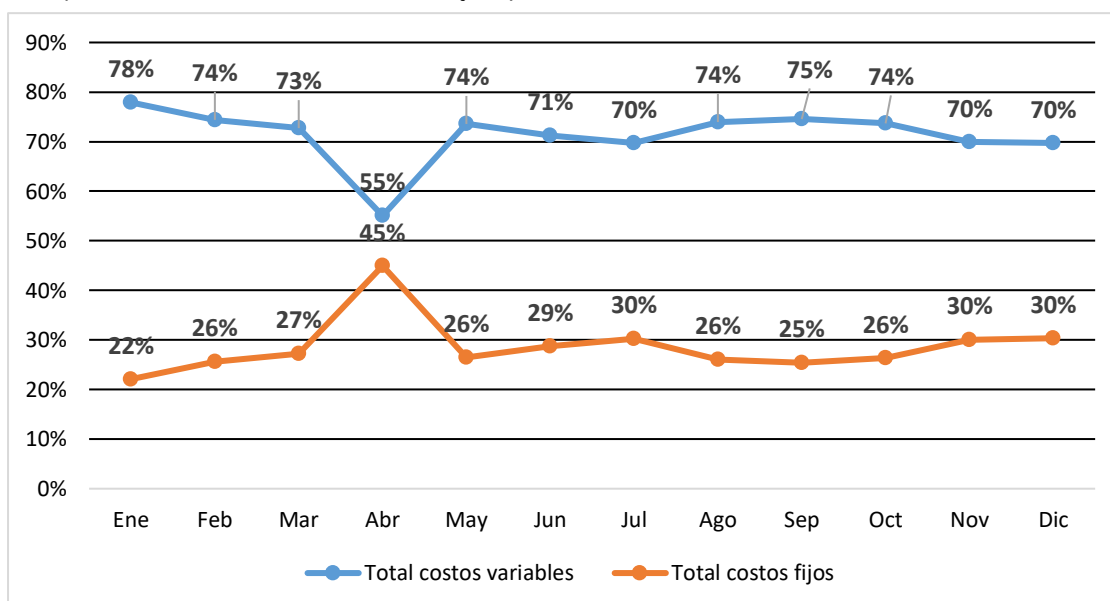
El costo total de producción registrado durante el período analizado fue de 160.178 USD, a partir del cual se determinó un costo de producción por litro de leche de 0,32 USD, indicador clave para evaluar la eficiencia económica del sistema productivo.

Finalmente, los indicadores de dispersión evidencian variaciones en algunos componentes del costo, lo que permite identificar diferencias en el comportamiento mensual de los rubros analizados y aporta información relevante para la gestión y control de los costos de producción.

La Figura 1 presenta la participación mensual de los costos fijos y costos variables en la Finca San Francisco durante el período analizado. Los resultados muestran que los costos variables constituyen la mayor proporción del costo total en todos los meses del año, con valores que oscilan entre el 55 % y el 78 % del total mensual.

Figura 1

Participación mensual de costos fijos y variables



Por su parte, los costos fijos presentan una participación menor, con porcentajes comprendidos entre el 22 % y el 45 %, lo que evidencia una variabilidad más limitada

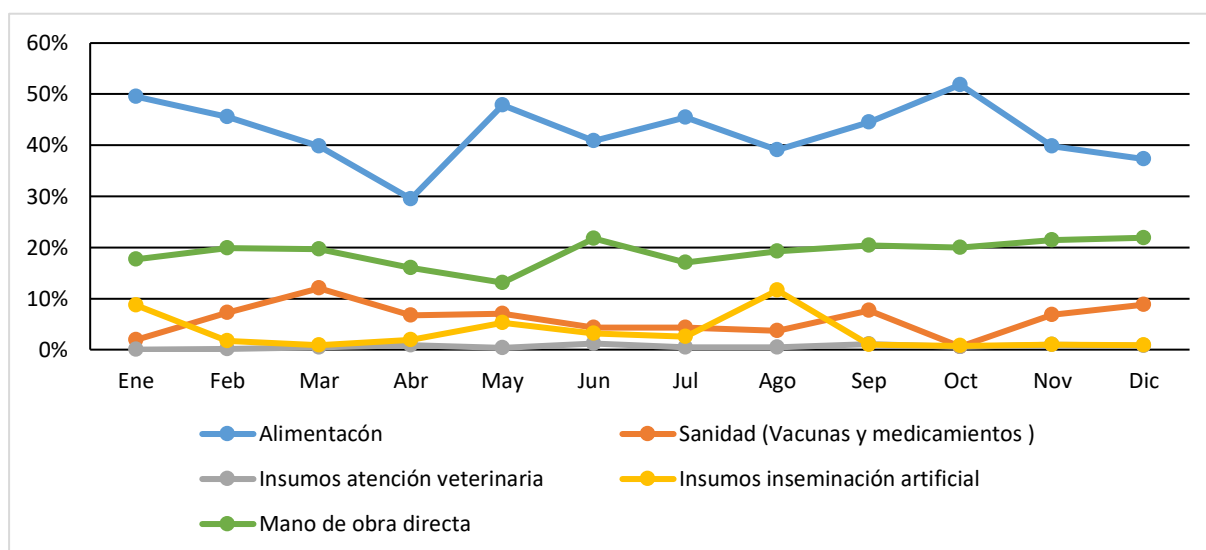
en comparación con los costos variables. Este comportamiento indica que los costos variables son los que mayor influencia ejercen sobre la estructura mensual de los costos de producción.

Asimismo, se observa una variación en la participación porcentual a lo largo del año, destacándose el mes de abril, en el cual la proporción de costos fijos alcanza su valor más elevado, atribuible a una reducción relativa de los costos variables. En los demás meses, la relación entre costos fijos y variables se mantiene relativamente estable, confirmando el predominio de los costos variables dentro del sistema productivo de la finca.

La Figura 2 presenta la distribución mensual de los principales costos variables asociados a la producción de leche en la Finca San Francisco. Los rubros analizados incluyen alimentación, sanidad (vacunas y medicamentos), insumos para la atención veterinaria, insumos para la inseminación artificial y mano de obra directa.

Figura 2

Distribución mensual de los principales costos variables



Durante el período analizado, la alimentación constituye el rubro con mayor participación dentro de los costos variables, con porcentajes que oscilan entre el 35 % y el 55 % del total. Los valores más elevados se registran en los meses de mayo, agosto y octubre, lo que evidencia su alta incidencia en la estructura de costos del sistema productivo.

Por su parte, los costos de sanidad presentan variaciones a lo largo del año, con incrementos más notorios en los meses de mayo y noviembre. La mano de obra

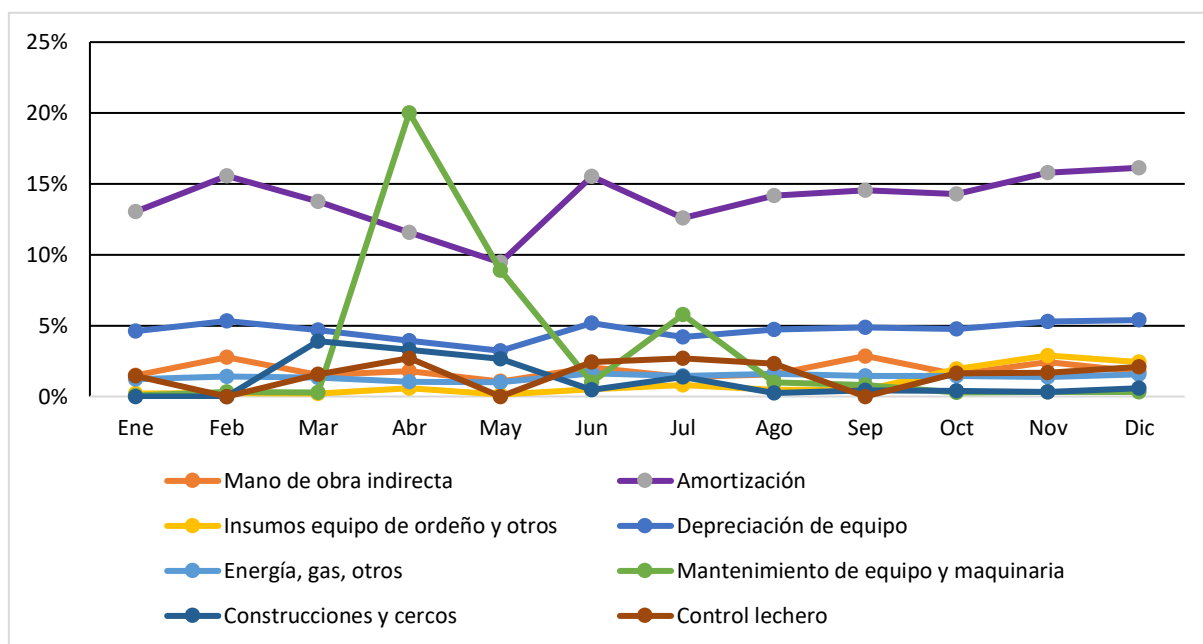
directa mantiene una participación relativamente estable durante todo el período, con una leve tendencia al alza en la segunda mitad del año.

Asimismo, los insumos para la atención veterinaria y la inseminación artificial muestran una participación menor en comparación con los demás rubros; no obstante, presentan variaciones puntuales en determinados meses, destacándose un incremento en junio para la inseminación artificial. En términos generales, la distribución mensual de los costos variables evidencia diferencias en la participación de cada rubro a lo largo del año, manteniéndose la alimentación como el componente predominante del sistema productivo.

La Figura 3 presenta la distribución mensual de los principales costos fijos de la Finca San Francisco durante el período analizado. Los rubros considerados incluyen mano de obra indirecta, amortización, depreciación de equipos, mantenimiento de equipos y maquinaria, energía eléctrica, control lechero, construcciones y cercos, así como insumos del equipo de ordeño.

Figura 3

Distribución mensual de los principales costos fijos



Los resultados evidencian que los costos fijos mantienen un comportamiento relativamente estable a lo largo del año, registrando únicamente variaciones moderadas en algunos rubros específicos. En este contexto, la amortización y la depreciación de equipos presentan una participación constante durante la mayor parte del período, consolidándose como los componentes de mayor peso dentro de esta categoría de costos.

Por su parte, el mantenimiento de equipos y maquinaria muestra un incremento notable en el mes de abril y un aumento moderado en julio, lo que sugiere la realización de actividades puntuales de mantenimiento. El resto de los rubros, como la mano de obra indirecta, el control lechero, la energía eléctrica, las construcciones y cercos, así como los insumos del equipo de ordeño, presentan una participación baja y estable durante todo el año.

En términos generales, la distribución mensual de los costos fijos no evidencia variaciones abruptas, lo que permite identificar una estructura de gastos predecible y controlable durante el período de estudio.

4.1.2 Rentabilidad

A partir del estado de resultados del año 2024 (ver Anexo 8), se calcularon los principales indicadores de rentabilidad de la Finca San Francisco, entre ellos el margen bruto, el margen neto, el retorno sobre patrimonio (ROE) y el retorno sobre activos (ROA), que aparecen en la siguiente tabla .

Tabla 3.

Indicadores de rentabilidad.

Indicador	Porcentaje (%)	Media (Promedio)	Desviación estándar (Promedio)	Coefficiente de variación (%)
Margen bruto	25	5.236	2.292	43,77
Margen neto	12	2.553	3.162	123,85
ROA	4,79			
ROE	4,79			

El margen bruto alcanzó un valor del 25 %, con una media mensual de 5.236 USD. El coeficiente de variación fue del 43,77 %, lo que refleja variaciones moderadas en las ganancias brutas a lo largo del período analizado.

El margen neto se ubicó en el 12 %, con una media mensual de 2.553 USD. En este indicador se observa un coeficiente de variación del 123,85 %, lo que evidencia una mayor dispersión en las utilidades netas mensuales.

En cuanto a los indicadores de retorno, el ROA y el ROE presentaron valores iguales del 4,79 %, lo que indica el nivel de rendimiento generado tanto por los activos como por el patrimonio durante el año de estudio.

En conjunto, los indicadores muestran el comportamiento financiero de la Finca San Francisco durante el período analizado, permitiendo identificar diferencias en la estabilidad de los márgenes y en el rendimiento de los recursos utilizados.

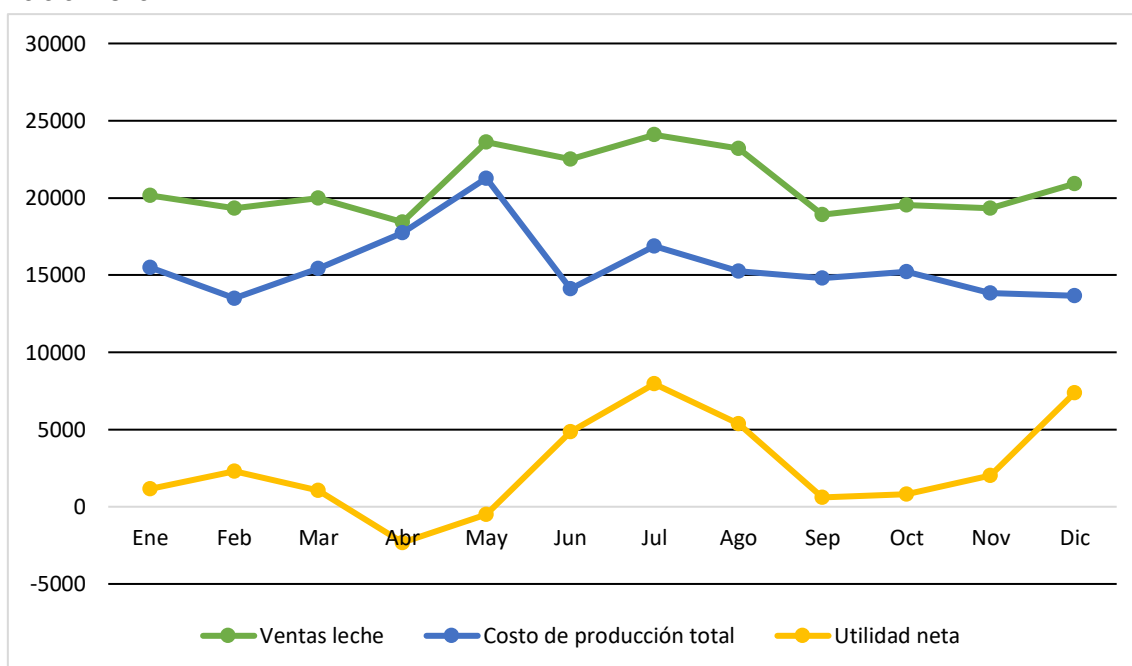
La Figura 4 muestra el comportamiento mensual de las ventas de leche, el costo total de producción y la utilidad neta de la Finca San Francisco durante el año analizado. Las ventas de leche presentan valores que oscilan entre 19.000 y 25.000 USD, manteniéndose relativamente estables a lo largo del año.

El valor más alto se registró en el mes de julio, con un ingreso de 24.083 USD.

El costo total de producción varía entre 13.000 y 21.276 USD. En el mes de abril se registró el costo más alto, pero durante el resto del año los costos permanecen dentro de un rango parecido.

Figura 4

Comportamiento mensual de las ventas de leche, el costo total de producción y la utilidad neta



La utilidad neta refleja la relación entre los ingresos y los costos. En el mes de abril se registró una pérdida de -1.295 USD. A partir de mayo, la utilidad se mantiene positiva, alcanzando su valor máximo en julio con 7.440 USD y conservándose positiva hasta el mes de diciembre, con un valor de 6.441 USD.

En general, la figura evidencia variaciones mensuales en los ingresos, los costos y la utilidad, permitiendo identificar meses con mayor y menor desempeño económico durante el período de estudio.

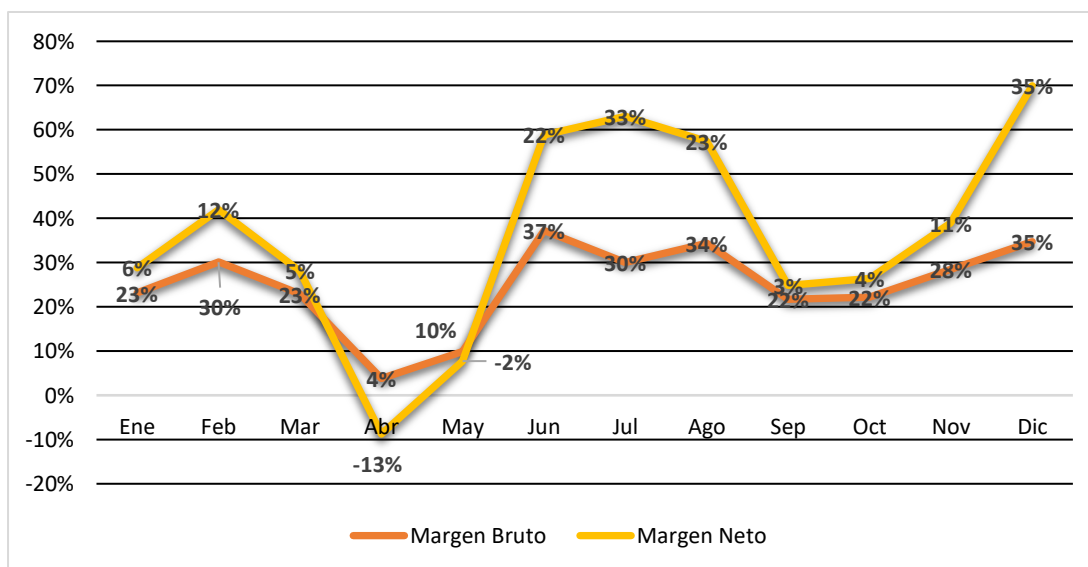
La Figura 5 muestra la evolución mensual del margen bruto y del margen neto de la Finca San Francisco, los cuales presentan un comportamiento paralelo a lo largo del año. Este patrón evidencia que la rentabilidad del sistema productivo está directamente vinculada con la gestión de los costos de producción. En particular, los costos variables influyen de manera significativa en el desempeño económico de la finca.

Durante los primeros meses del año, especialmente entre febrero y marzo, ambos márgenes registran valores positivos. Este comportamiento refleja una operación económicamente estable y una relación adecuada entre los ingresos y los costos. En este período, la gestión productiva permitió sostener niveles favorables de rentabilidad.

No obstante, en el mes de abril se observa una caída significativa del margen neto. Este indicador alcanza un valor negativo de -13% , evidenciando un deterioro en la rentabilidad. Esta disminución se explica por el incremento puntual de los costos de amortización y mantenimiento registrados en dicho mes.

Figura 5

Evolución mensual del margen bruto y margen neto



A partir de mayo, los márgenes presentan una recuperación progresiva. En los meses de junio y julio se alcanzan los valores más altos del año, con márgenes brutos cercanos al 37% y márgenes netos superiores al 30% . Este comportamiento se asocia al aumento de las ventas de leche y a una gestión más eficiente de los costos variables.

Los rubros de alimentación y mano de obra directa tuvieron un papel clave en esta mejora de la rentabilidad. Ambos componentes concentran el mayor peso dentro de la estructura de costos de la finca. Su control adecuado permitió optimizar los resultados económicos durante el período de recuperación.

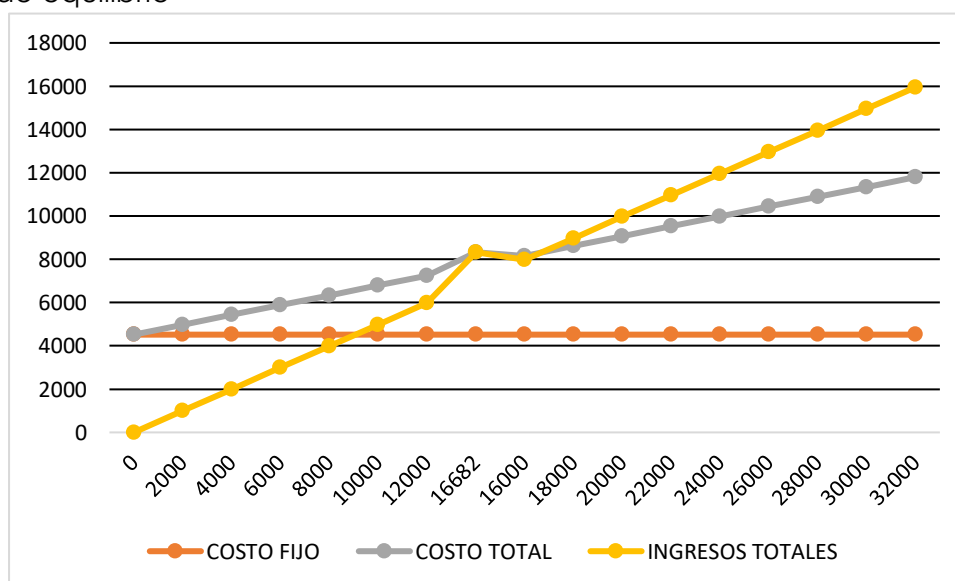
En los últimos meses del año, tanto el margen bruto como el margen neto se mantienen en valores positivos. Este comportamiento confirma una recuperación sostenida de la rentabilidad del sistema productivo. Además, refleja una mayor estabilidad en la relación entre ingresos y costos.

En conjunto, los resultados del presente estudio confirman la existencia de una relación directa entre los costos de producción y la rentabilidad. Este hallazgo permite cumplir con el objetivo principal de la investigación. Asimismo, demuestra que una adecuada gestión de costos contribuye a la sostenibilidad económica del productor lechero.

Como se observa en la Figura 6, cuando la producción mensual de leche es inferior a 16.682 litros, los ingresos generados por las ventas no alcanzan a cubrir el total de los costos de producción, lo que ocasiona pérdidas económicas que oscilan entre -997 y -2.351 USD. Este comportamiento evidencia que, en niveles bajos de producción, los costos fijos no logran ser absorbidos por los ingresos. En consecuencia, la rentabilidad del sistema productivo se ve directamente afectada.

Figura 6

Punto de equilibrio



La Finca San Francisco alcanza su punto de equilibrio al producir 16.682 litros mensuales. En este nivel, los ingresos totales, equivalentes a 8.313 USD, igualan a los

costos totales, por lo que no se registran ni pérdidas ni utilidades. Este resultado representa el umbral mínimo de producción necesario para garantizar la viabilidad económica de la finca.

Cuando la producción supera este punto, se observa una mejora progresiva en la rentabilidad. A modo ilustrativo, con una producción de 17.000 litros se obtiene una utilidad aproximada de 86 USD; con 18.000 litros, la ganancia asciende a 357 USD; y con 20.000 litros, alcanza los 899 USD. Estos resultados demuestran que mantener una producción mensual por encima del punto de equilibrio es fundamental para asegurar la sostenibilidad financiera del sistema lechero.

En este contexto, el análisis del punto de equilibrio confirma la importancia de una adecuada gestión de los costos de producción, especialmente de los costos fijos. Asimismo, evidencia que cualquier incremento en el volumen de producción contribuye directamente a mejorar los resultados económicos. Del mismo modo, una mayor eficiencia en el uso de los recursos fortalece la rentabilidad y la competitividad de la Finca San Francisco.

4.1.3 Componentes del costo de producción que condicionan la rentabilidad

Dentro de la investigación, Sánchez et al. (2024) señalan que es fundamental verificar la normalidad de los datos, ya que de ello depende la correcta selección de las pruebas estadísticas y la confiabilidad de los resultados obtenidos. En este sentido, la prueba de Shapiro-Wilk se utilizó para determinar si las variables del estudio presentan una distribución normal. Este procedimiento permite evaluar de forma objetiva el comportamiento estadístico de los datos analizados.

Los resultados indican que las variables rentabilidad, control lechero, alimentación y sanidad presentan una distribución normal, al registrar valores de significancia mayores a 0,05 ($p > 0,05$). Esto evidencia que los datos de estas variables se ajustan adecuadamente a una distribución normal. Además, refleja un comportamiento relativamente homogéneo en los registros obtenidos durante el período analizado.

Por el contrario, las variables mano de obra directa, insumos para inseminación artificial y amortización presentan valores de significancia menores o iguales a 0,05 ($p \leq 0,05$), por lo que no siguen una distribución normal. Este resultado evidencia una mayor dispersión y variabilidad en estos rubros. Dicha variabilidad puede estar

asociada a factores operativos, estacionales o a decisiones puntuales de inversión realizadas en determinados meses del año.

Tabla 4

Resultados de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk de las variables del estudio

Variable	p (Shapiro-Wilk)	Distribución
Alimentación	0.061	Normal
Mano de obra directa	0.005	No normal
Sanidad	0.997	Normal
Insumos de inseminación artificial	0.003	No normal
Amortización	0.001	No normal
Control lechero	0.165	Normal
Rentabilidad	0.436	Normal

Debido a que no todas las variables cumplen el supuesto de normalidad, se optó por el uso del coeficiente de correlación de Spearman para el análisis de la relación entre los costos de producción y la rentabilidad. Esta prueba no paramétrica se adapta mejor a datos que no presentan una distribución normal. En consecuencia, su aplicación garantiza una mayor precisión y confiabilidad en los resultados del análisis estadístico.

Por ello, en este estudio se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, cuyos resultados se presentan en la Tabla 5. Este coeficiente permitió analizar la relación existente entre los distintos componentes del costo de producción y la rentabilidad económica de la Finca San Francisco. Además, resulta adecuado para variables que no cumplen el supuesto de normalidad.

Los resultados evidencian que no existe una correlación estadísticamente significativa entre la rentabilidad y los factores del costo de producción analizados, dado que en todos los casos el valor de significancia bilateral es mayor a 0,05 ($p > 0,05$). Esto indica que, desde el punto de vista estadístico, no se puede afirmar que los cambios en estos costos expliquen directamente las variaciones en la rentabilidad mensual. Por lo tanto, la rentabilidad no depende de manera aislada de un solo componente del costo.

La variable alimentación presenta una correlación negativa débil no significativa ($Rho = -0.298$; $p = 0.347$). Este resultado sugiere que un incremento en este rubro tiende

a reducir la rentabilidad. Sin embargo, dicha relación no es concluyente desde el punto de vista estadístico.

Tabla 5.

Correlación de Spearman entre los factores del costo de producción y la rentabilidad.

Factores del costo	Correlación de Spearman con Rentabilidad (Rho)	Sig. (bilateral)	Tipo de correlación
Alimentación	-0.298	0.347	Negativa débil no significativa
Mano de obra directa	-0.229	0.475	Negativa débil no significativa
Sanidad (vacunas y medicamentos)	-0.364	0.246	Negativa moderada no significativa
Insumos para inseminación artificial	0.376	0.228	Positiva débil no significativa
Amortización	0.091	0.778	Nula
Control lechero	0.470	0.123	Positiva débil no significativa

De manera similar, la mano de obra directa muestra una correlación negativa débil no significativa (Rho = -0.229; p = 0.475). Esto indica que las variaciones en este costo no guardan una relación consistente con los resultados económicos de la finca. Su efecto sobre la rentabilidad no es inmediato ni determinante.

En el caso de la sanidad, se observa una correlación negativa moderada no significativa (Rho = -0.364; p = 0.246). Por su parte, los insumos para la inseminación artificial presentan una correlación positiva débil no significativa (Rho = 0.376; p = 0.228). Estos resultados sugieren que dichos costos no influyen de manera directa sobre la rentabilidad en el corto plazo.

La amortización muestra una correlación prácticamente nula con la rentabilidad (Rho = 0.091; p = 0.778). Este resultado es coherente con su naturaleza de costo fijo, cuyo impacto se refleja principalmente a largo plazo. En consecuencia, su efecto no se evidencia de forma inmediata en los resultados mensuales.

Finalmente, el control lechero presenta la correlación positiva más alta del análisis (Rho = 0.470; p = 0.123). Aunque no es estadísticamente significativa, este resultado

podría indicar que una mejor gestión productiva se asocia con mayores niveles de rentabilidad. No obstante, esta relación debe interpretarse con cautela.

En conjunto, la ausencia de significancia estadística puede atribuirse al carácter de estudio de caso y al tamaño limitado de la muestra. Asimismo, varios costos influyen sobre la rentabilidad en el mediano y largo plazo. Por ello, sus efectos no siempre se reflejan de forma inmediata en los resultados económicos.

4.1.4 Prueba de correlación de hipótesis.

Los resultados de la prueba de correlación de Pearson muestran una relación estadísticamente significativa entre el costo unitario de producción y la rentabilidad de la Finca San Francisco. El coeficiente obtenido ($r = -0.751$) indica la existencia de una correlación negativa fuerte entre ambas variables, mientras que el nivel de significancia bilateral ($p = 0.005$) es inferior al umbral de 0,05, lo que confirma que la relación observada no se debe al azar.

Tabla 6.

Correlación de Pearson entre el costo unitario de producción y la rentabilidad.

Variable	Rentabilidad	Costo unitario de producción	Tipo de correlación
Rentabilidad	1	-0.751	
Costo unitario de producción	-0.751	1	Negativa fuerte
Sig. (bilateral)	0.005	0.005	
N	12	12	

En términos prácticos, estos resultados evidencian que, a medida que aumenta el costo de producir un litro de leche, la rentabilidad del sistema productivo disminuye de forma considerable. Este comportamiento se explica principalmente por el incremento de los costos variables, especialmente aquellos relacionados con la alimentación del ganado y la mano de obra, que representan una alta proporción dentro de la estructura de costos.

Con base en estos hallazgos, se confirma la hipótesis planteada en el estudio, demostrando que existe una relación inversa y significativa entre el costo unitario de producción y la rentabilidad. En consecuencia, una adecuada administración de los recursos y un control eficiente de los costos de producción resultan fundamentales

para garantizar la sostenibilidad económica y la competitividad de la Finca San Francisco en el tiempo.

4.2. DISCUSIÓN

Se confirma que los gastos de producción mantienen una relación inversa y significativa con la rentabilidad, según lo observado en la Finca San Francisco, cumpliendo con el supuesto planteado en el estudio.

Esta relación inversa indica que, la rentabilidad baja si los ingresos no crecen en la misma medida que aumentan los gastos de producción.

El análisis estadístico evidenció una correlación negativa significativa ($p = 0.005$; $r = -0.751$) entre el costo unitario de producción y la rentabilidad, lo que demuestra que los márgenes de ganancia se reducen de manera importante cuando se incrementan los costos por litro de leche.

Este resultado confirma que el costo unitario es un factor determinante en el desempeño económico de la finca y refuerza la relación inversa entre costos y rentabilidad.

Este hallazgo es consistente con las investigaciones de Becerra (2020) y Coaguila (2020), quienes concluyen que el incremento de los costos de producción tiene un impacto negativo directo sobre la rentabilidad de los productores lecheros, especialmente cuando se depende de insumos costosos o se aplican modelos de gestión tradicionales sin control eficiente de los recursos.

Asimismo, se determinó que el 71 % de la estructura total de costos corresponde a los costos variables, siendo la alimentación (43 %) y la mano de obra directa (19 %) los componentes más representativos.

Este comportamiento concuerda con lo planteado por Barrera (2021), quien sostiene que los costos laborales y los costos de producción y, por lo tanto, la rentabilidad en los sistemas lecheros depende fundamentalmente de los alimentos.

La elevada participación de los costos variables evidencia que el sistema productivo de la Finca San Francisco es altamente sensible a factores externos, como el precio de los insumos y la disponibilidad de pastos.

Esta situación también se refleja en los estudios de Morales (2025) y Carrera (2025), donde se identificó que un mayor control de los costos variables permitió alcanzar mejores niveles de rentabilidad, mientras que el incremento de los costos operativos redujo significativamente los márgenes de ganancia.

En la comparación entre las tres fincas analizadas, se observa que la finca estudiada por Morales presenta la mayor rentabilidad debido a una gestión más eficiente de los costos de producción.

En contraste, la finca analizada por Carrera muestra la menor rentabilidad como resultado de un mayor peso de los costos operativos.

La Finca San Francisco se ubica en un nivel intermedio de rentabilidad, lo que confirma que el control de los costos es un factor clave para mejorar los resultados económicos.

Por otra parte, Carvajal et al. (2025) señalan que los pequeños productores de la provincia del Carchi enfrentan altos costos y una rentabilidad limitada, lo que incrementa su vulnerabilidad económica y restringe la inversión en mejoras tecnológicas.

Esta afirmación se relaciona con la variabilidad observada en la estructura de costos de la Finca San Francisco y con la dispersión de ingresos identificada en el presente estudio.

Asimismo, el análisis del punto de equilibrio determinó que la finca debe producir al menos 16.682 litros de leche mensuales para cubrir sus costos y evitar pérdidas.

A partir de este nivel, la producción comienza a generar utilidades, lo cual coincide con lo expuesto por Ibarra Torres et al. (2024), quienes destacan la importancia de conocer el punto de equilibrio para garantizar la viabilidad financiera y una adecuada planificación productiva.

Finalmente, los indicadores financieros obtenidos, como el margen bruto del 25 %, el margen neto del 12 % y el ROI del 4,86 %, evidencian una rentabilidad positiva pero moderada, condicionada principalmente al control de los costos variables.

Estos resultados respaldan la teoría de Ramírez y Toalombo (2024), quienes señalan que la rentabilidad de las unidades productivas depende de la eficiencia en el uso de los recursos humanos y materiales.

En este contexto, los resultados de la Finca San Francisco confirman que una adecuada administración de los costos permite mejorar la rentabilidad, fortalecer la competitividad y asegurar la sostenibilidad económica del sistema lechero a nivel local.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La investigación determinó que la estructura de los costos de producción está compuesta principalmente por costos variables (71 %) y costos fijos (29 %), siendo la alimentación (43 %) y la mano de obra directa (19 %) los rubros de mayor incidencia dentro del costo total. Esta composición evidencia que la rentabilidad de la actividad lechera depende, en gran medida, de una adecuada gestión de los costos variables.
- El análisis financiero evidenció que la finca presenta una rentabilidad positiva, reflejada en un margen bruto del 25 %, un margen neto del 12 % y un retorno sobre la inversión (ROI) del 4,86 %. Estos indicadores demuestran una administración relativamente eficiente de los recursos productivos. Asimismo, se estableció que el punto de equilibrio se alcanza con una producción mensual de 16.682 litros de leche, volumen mínimo necesario para cubrir la totalidad de los costos de producción.
- La prueba de correlación de Pearson confirmó la existencia de una relación negativa y estadísticamente significativa entre el costo unitario de producción y la rentabilidad ($r = -0.751$; $p = 0.005$). Este resultado evidencia que el incremento del costo por litro de leche incide directamente en la disminución de las ganancias del productor.
- En este contexto, se concluye que una gestión eficiente de los costos de producción, especialmente aquellos asociados a la alimentación y a la mano de obra directa, es clave para mejorar los márgenes de ganancia. De manera referencial, una reducción controlada de estos costos podría incrementar el margen neto y fortalecer la viabilidad financiera del sistema productivo. Finalmente, una adecuada gestión administrativa y técnica contribuye a asegurar la sostenibilidad económica y la competitividad del productor lechero a largo plazo.

5.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda que los administradores y productores de la Finca San Francisco implementen un sistema continuo de control y monitoreo de costos, que permita registrar y analizar de forma permanente los gastos del proceso productivo. Esta herramienta facilitará una toma de decisiones más precisa, oportuna y orientada a mejorar la eficiencia económica.

Asimismo, se sugiere optimizar la gestión alimentaria del ganado con el objetivo de reducir los costos variables sin afectar la calidad ni el rendimiento de la producción lechera. Esto puede lograrse mediante una combinación eficiente de pastos naturales y suplementos balanceados, así como una adecuada planificación nutricional.

De igual manera, es importante planificar de forma preventiva la inversión y el mantenimiento de la infraestructura productiva, con el fin de evitar incrementos imprevistos en los costos fijos. Una programación adecuada permitirá distribuir mejor los gastos y reducir impactos negativos sobre la rentabilidad.

Se enfatiza la importancia del uso sistemático de indicadores financieros como el margen neto, el punto de equilibrio y el retorno sobre la inversión (ROI). Estos indicadores permiten identificar el nivel mínimo de producción rentable y evaluar la sostenibilidad económica de la finca a corto y mediano plazo.

En cuanto a futuras investigaciones, se recomienda ampliar el enfoque de estudios previos incorporando variables tecnológicas, ambientales y climáticas que influyen en la eficiencia productiva. Asimismo, se sugiere profundizar en el análisis del impacto de la mecanización, la digitalización y el uso de tecnologías innovadoras en la reducción de costos y el incremento de la productividad.

En el contexto de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, se recomienda continuar promoviendo la investigación aplicada en el sector agropecuario y fortalecer la vinculación entre estudiantes y productores locales. Asimismo, se sugiere reforzar la formación profesional en sostenibilidad económica, contabilidad agropecuaria y gestión de costos, contribuyendo al desarrollo competitivo del sector lechero de la provincia.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albaladejo, C., & Schneider, S. (2025). La Agricultura Familiar 30 años después. Hacia territorios de ciudadanos. *Eutopía. Revista de Desarrollo Económico Territorial*, 26, 6–26. <https://doi.org/10.17141/eutopia.26.2025.6435>
- Almeida, J. J. (2019). Los estados financieros y su incidencia en la toma de decisiones de la empresa distbend. Babahoyo.
- Aranda, M., Martínez, M., & Camacho, A. (2024). Análisis documental, un proceso de apropiación del conocimiento. *Revista Digital Universitaria*, 25(6). <https://doi.org/10.22201/ceide.16076079e.2024.25.6.1>
- Arias, M. J. (2025). Sistema de costos por procesos para la producción de leche en hacienda santa anita. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Bahórquez, J., & Ricaurte, J. (2024). "análisis de los factores determinantes de la rentabilidad (roa) en la cooperativa de ahorro y crédito pablo Muñoz vega Ltda. (2020-2023): estrategias para la mejora de la gestión financiera."
- Barrera, C. D. (2021). Análisis de la productividad, rentabilidad y sostenibilidad de los productores de leche cruda en el cantón Píllaro, provincia de Tungurahua. Quito.
- Bayas, D. (2020). Rendimientos de escala del sector lechero en la parroquia salinas del cantón guaranda, provincia de bolívar año 2019.
- Becerra, L. (2020). Costos de producción de leche y la rentabilidad de la cooperativa agraria "san Juan bautista". Chiguirip.
- Benites, N. M. (2024). Sistema de costos de producción en la industria láctea prolacben.
- Blaug, M. (1985). *The economics of the art*. Dartmouth.
- Campos, W., Bonilla, C., Vaca, M., & Zambonino, A. (2019). Análisis estadístico y métodos cuantitativos para las finanzas cooperativistas mediante la herramienta "r." *Revista observatorio de la economía latinoamericana*. <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/08/finanzas-cooperativas.html>
- Cannan, E. (1942). *A review of economic theory*. Funchal.
- Carvajal, L., Montenegro, G., Revelo, V., Terán, G., & Urgilés, G. (2024). Socioeconomic determinants of small and medium-sized dairy farms in the Ecuador-Colombia border area. *Tropical Animal Health and Production*, 56(7). <https://doi.org/10.1007/s11250-024-04092-x>
- Carvajal, L. A., Montenegro, G. F., Terán, G. J., Urgilés, G. P., Cobo, F. R., & Herrera, M. (2025). Factores socioeconómicos que inciden en la calidad de vida laboral

- de pequeños productores de leche del Carchi, Ecuador. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 16(4), 787–802. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v16i4.6956>
- Castaño, B., & Sanabria, M. (2022). Análisis de los beneficios de la producción de leche cruda y los niveles de pobreza de los productores lecheros: Estudio de caso, Provincia del Valle de Ubaté. Escuela Superior de Administración Pública.
- 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>
- Coaguila, E. (2020). Costo de producción y su relación con la rentabilidad en la empresa ganadera de producción de leche Ezequiel Jucharo Ccahuana. Arequipa.
- Colcha, P. R. (2022). Auditoría financiera para determinar la razonabilidad de los estados financieros en la empresa “la surtida”. Riobamba.
- Contero, R., Requelme, R., Cachipuendo, C., & Acurio, D. (2021). Calidad de la leche cruda y sistema de pago por calidad en el Ecuador. *La finca: revista de ciencias de la vida*.
- Cuevas, Y. (2025). Reportes de investigación que emplean la metodología cuantitativa (Vol. 30).
- Espinoza, E. (2023). *Revista mexicana de investigación e intervención educativa | Revista científico-educativa del Colegio Pablo Latapí Sarre la enseñanza teaching social sciences through the deductive method*.
- Flores, C. (2022). El balance general. Yurimaguas.
- Guijarro, M. (2021). “La productividad empresarial como factor determinante del desempeño financiero en las empresas importadoras del sector automotor pertenecientes a la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE).”
- Ibarra Torres, J. C., Ramírez Chávez, J., & Padilla Barbosa, L. (2024). Punto de Equilibrio y Punto de Indiferencia, Perspectiva Financiera en la Toma de Decisiones Empresariales. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(3), 2683–2703. <https://doi.org/10.61384/r.c.a..v4i3.571>
- Lavanda, R. A. (2020). Análisis financiero aplicado a la empresa “procafesa”. Loja.
- López, D. J., & Ponguillo, M. M. (2020). Costo de producción y su incidencia en la rentabilidad de la corporación sicorpmattress. Guayaquil.
- Noriega, H. (2019). ¿Qué es el margen neto? Cálculo del margen neto.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2024). Portal lácteo. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

- Pérez, R. (2019). Sistema de costos por procesos para mejorar la toma de decisiones en el cultivo de quinua en el distrito de Aco - 2019.
- Quintero, A. (2021). Tesis de grado previo a la obtención del título de Magíster en Contabilidad y Auditoría. Esmeraldas.
- Ramírez, N. G., & Toalombo, D. S. (2024). Gestión de ventas y la rentabilidad en la empresa icoplast. Riobamba.
- Ricardo, D. (1967). El modelo de crecimiento de David Ricardo. Santiago: Instituto latinoamericano de planificación Económica y social.
- Rondal, M. (2024). Análisis financiero y la toma de decisiones en el Instituto Superior Tecnológico Dr. Misael Acosta Solís de Riobamba, 2022 - 2023. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Rus, E. (2020). Investigación correlacional. Economipedia.
- Sacapi, A. F. (2023). Análisis Financiero aplicado a la empresa "LOJACAR" del señor Cuenca Chamba Rubén Antonio de la ciudad de Loja. Loja.
- Sanchez, M., & Julisa, M. (2024). Utmach facultad de ciencias empresariales carrera de contabilidad y auditoría.
- Sánchez, Y., Raqui, E., Huaroc, J., & Huaroc, N. (2024). Importancia de Conocer la Normalidad de los Datos Utilizados en los Trabajos de Investigación por Tesis. Revista Docentes 2.0, 17(2), 404–413. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.554>
- Urgilés, G. P., & Urgilés, E. N. (2021). Economía pos-pandemia para el sector comercial en el carchi. Visión empresarial.
- Valencia, M. (2019). Determinación y análisis de costos de producción lechera aplicado al Centro Salesiano de Formación Agropecuaria.
- Vargas, R. (2025). Delimitación del tamaño muestral en estudio piloto. Revista Latinoamericana de Metodología de La Investigación Social, 29, 7–21.

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:	Landázuri Narváez Génesis Marieth	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0402110910
PERIODO ACADÉMICO:	2023B		
PRESIDENTE TRIBUNAL	Viveros Almeida Luis Homero	DOCENTE TUTOR:	Carvajal Pérez Luis Alfredo
DOCENTE:	Villarreal Salazar Fernando Javier		
TEMA DEL TIC:	"Costo de producción de leche y su relación con la rentabilidad" caso de estudio: Finca San Francisco"		
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	7,33	Mejorar la exposición del problema, según su alcance
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7,33	Profundizar en la base teórica sobre relación inversa costos vs. rentabilidad
3	METODOLOGÍA	7,33	Clarificar el uso de las herramientas aplicadas en la medición y análisis de resultados
4	RESULTADOS	7,33	Mostrar la evidencia real de datos y sus análisis.
5	DISCUSIÓN	7,33	Comparar con antecedentes y teoría base (enriquecer la discusión)
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7,33	Mejorar según corrección del trabajo
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	7,33	Mejorar su argumentación y presentación
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	7,33	Mejorar la presentación y el formato según observaciones.

Obteniendo una nota de: 7,33 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 martes, 27 de enero de 2026

Viveros Almeida Luis Homero
PRESIDENTE TRIBUNAL

Carvajal Pérez Luis Alfredo
DOCENTE TUTOR

Villarreal Salazar Fernando Javier
DOCENTE



Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idioma.



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

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

Autor: Londázuri Narváez Génesis Marieth

Fecha de recepción del abstract: 4 de febrero de 2026

Fecha de entrega del informe: Viernes, 6 de febrero de 2026

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
RESPONSABLE CIDEN

Anexo 3. Ficha de levantamiento de información.

Mes:

N° Vacas

Litros Vendidos

P.V.P Leche

Elementos del costo y deducciones	Costo Directo				Costo fijo	Costo variable	Costo total
	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Total			
1. Alimentación							
1.1. Balanceado							
1.2. Sales minerales							
1.3. Silo de Maíz							
1.4. Abonos							
1.5. Semillas (pasto)							
1.6. Maquinaria - Tractor							
1.7. Praderas							
1.8. Otros							
1.13. Total, costo de alimentación							
2. Mano de obra							
3. Administración							
4. Reemplazo de vaquillas							
5. Sanidad (Vacunas y medicamentos)							
6. Atención veterinaria y agronómica							
7. Insumos inseminación Artificial							
8. Amortización en animales (vacas)							
9. Equipo de ordeño y otros							
10. Maquinaria e implementos							
11. construcciones y cercos							
12. Energía, gas, otros							
13. Teléfono, internet							
14. Derechos agua, limpia canales							
15. Contribuciones bienes raíces							
16. Movilización (camioneta)							
17. Fletes (insumos y otros)							
18. 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 y costo de producción.

Costos variables												
Insumos directos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Alimentación	6.606	5.258	5.197	4.582	9.079	4.824	6.620	5.060	5605	6.657	4.621	4.244
Sanidad (Vacunas y medicamentos)	253	832	1.567	1.040	1.341	505	623	474	959	74	795	1.003
Insumos atención veterinaria	0	14	55	141	73	140	59	55	140	74	108	92
Insumos inseminación artificial	1.164	191	113	297	988	373	373	1.503	123	93	116	93
Mano de obra directa	2.362	2.287	2.562	2.487	2.487	2.562	2.487	2.487	2.562	2.562	2.487	2.487
Total costos variables	10.384	8.583	9.494	8.547	13.969	8.404	10.162	9.579	9.389	9.459	8.128	7.918
Costos fijos												
Mano de obra indirecta	200	320	200	280	200	240	200	200	360	200	280	200
Amortización	1.738	1.795	1.795	1.795	1.795	1.833	1.833	1.833	1.833	1.833	1.833	1.833
Insumos equipo de ordeño y otros	27	27	27	92	27	59	119	59	59	249	336	276
Mantenimiento de equipo y maquinaria	10	38	38	3.108	1.690	118	843	129	103	38	38	38
Depreciación de equipo	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
Construcciones y cercos	0	0	510	510	504	54	200	33	54	49	39	66
Control lechero	194	0	203	420	0	285	394	301	0	209	194	239
Energía, gas, otros	164	162	175	160	191	193	213	206	183	188	159	178
Total costos fijos	2.945	2.954	3.561	6.978	5.020	3.394	4.415	3.374	3.205	3.379	3.493	3.443
Total costos de producción	13.330	11.537	13.055	15.525	18.989	11.799	14.577	12.953	12.594	12.838	11.620	11.361
Costo de producción unitario	0,33	0,30	0,31	0,40	0,39	0,26	0,31	0,29	0,33	0,33	0,29	0,27

Anexo 5. Análisis vertical de la estructura de costos mensual.

Costos variables	Ene (%)	Feb (%)	Mar (%)	Abr (%)	May (%)	Jun (%)	Jul (%)	Ago (%)	Sep (%)	Oct (%)	Nov (%)	Dic (%)
Insumos directos												
Alimentación	50	46	40	30	48	41	45	39	45	52	40	37
Sanidad (Vacunas y medicamentos)	2	7	12	7	7	4	4	4	8	1	7	9
Insumos atención veterinaria	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1
Insumos inseminación artificial	9	2	1	2	5	3	3	12	1	1	1	1
Mano de obra directa	18	20	20	16	13	22	17	19	20	20	21	22
Total costos variables	78	74	73	55	74	71	70	74	75	74	70	70
Costos fijos												
Mano de obra indirecta	2	3	2	2	1	2	1	2	3	2	2	2
Amortización	13	16	14	12	9	16	13	14	15	14	16	16
Insumos equipo de ordeño y otros	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	3	2
Mantenimiento de equipo y maquinaria	0	0	0	20	9	1	6	1	1	0	0	0
Depreciación de equipo	5	5	5	4	3	5	4	5	5	5	5	5
Construcciones y cercos	0	0	4	3	3	0	1	0	0	0	0	1
Control lechero	1	0	2	3	0	2	3	2	0	2	2	2
Energía, gas, otros	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2
Total costos fijos	22	26	27	45	26	29	30	26	25	26	30	30
Total costos de producción	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Anexo 6. Análisis horizontal de la estructura de costos mensual.

Costos variables												
	Ene	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic
Insumos directos	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Alimentación	-20	-1	-12	98	47	-47	37	-24	11	19	-31	-8
Sanidad (Vacunas y medicamentos)	230	88	-34	29	62	-62	23	-24	102	-92	976	26
Insumos atención veterinaria	0	296	154	-48	-92	92	-58	-7	153	-47	47	-15
Insumos inseminación artificial	-84	-41	164	233	62	-62	0	303	-92	-24	26	-20
Mano de obra directa	-3	12	-3	0	-3	3	-3	0	3	0	-3	0
Total costos variables	-17	11	-10	63	40	-40	21	-6	-2	1	-14	-3
Costos fijos												
Mano de obra indirecta	60	-37	40	-29	-20	20	-17	0	80	-44	40	-29
Amortización	3	0	0	0	-2	2	0	0	0	0	0	0
Insumos equipo de ordeño y otros	0	0	244	-71	-120	120	103	-51	0	325	35	-18
Mantenimiento de equipo y maquinaria	298	0	8.044	-46	93	-93	614	-85	-20	-63	0	0
Depreciación de equipo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.100,0
Construcciones y cercos	0	0	0	-1	-89	270	-83	62	-10	-20	71	2.948
Control lechero	-100	0	107	-100	0	38	-24	-100	0	-7	23	919
Energía, gas, otros	-1,3	8,5	-8,7	19,4	0,8	10,4	-3,1	-11,2	2,7	-15,5	11,7	1.123,1
Total costos fijos	0	21	96	-28	32	-32	30	-24	-5	3	3	-1

Anexo 7. Balance General periodo 2024.

ACTIVO	(USD)
Activo corriente	27.967
Caja - Bancos	25.417
Caja	4.917
Bancos	20.500
Inventario ganado de crianza	2.550
Novillos 6 meses	2.400
Terneros	150
Activo no corriente	1.906.080
Propiedades planta y equipo	1.746.150
Terrenos	1.680.000
Maquinaria y equipos	7.3500
Ordeño 10 puestos	20.000
Termo de nitrógeno 12 L	3.000
Tanque de enfriamiento 2500 L	1.5000
Cerca eléctrica	500
Tractor	35.000
Depreciación maquinaria	-7.350
Activos biológicos en producción	159.930
Vacas en producción	146.000
Vacas secas	7.000
Vacas fierro	3.900
Vaonas media 12 y 18 meses	18.750
Terneritas	1.800
Amortización (Vacas en producción)	-17.520
Total activos	1.934.047
PASIVO	
Pasivo corrientes	2.414
Impuesto predial	300
Cuentas por pagar	2.114
Pasivos no corrientes	0
Préstamos	
Total pasivo	2.414
Patrimonio neto	1.931.633
Total pasivo y patrimonio	1.934.047

Anexo 8. Estado de Resultados periodo 2024.

Cuenta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Ingresos operacionales	20.150	19.314	19.984	18.432	23.605	22.500	24.083	23.213	18.900	19.530	19.316	20.925
Ventas leche	20.150	19.314	19.984	18.432	23.605	22.500	24.083	23.213	18.900	19.530	19.316	20.925
Costo de producción (USD)												
Alimentación	6.606	5.258	5.197	4.582	9.079	4.824	6.620	5.060	5.605	6.657	4.621	4.244
Mano de obra directa	2.362	2.287	2.562	2.487	2.487	2.562	2.487	2.487	2.562	2.562	2.487	2.487
Sanidad (Vacunas y medicamentos)	253	832	1.567	1.040	1.341	505	623	474	959	74	795	1.003
Insumos atención veterinaria y agronómica	0	14	55	141	73	140	59	55	140	74	108	92
Insumos inseminación artificial	1.164	191	113	297	988	373	373	1503	123	93	116	93
Mano de obra indirecta	2.362	2.287	2.562	2487	2.487	2.562	2.487	2.487	2.562	2.562	2.487	2.487
Insumos equipo de ordeño	27	27	27	92	27	59	119	59	59	249	336	276
Energía, gas, otros	164	162	175	160	191	193	213	206	183	188	159	178
Mantenimiento de equipo y maquinaria	10	38	38	3108	1690	118	843	129	103	38	38	38
Control lechero	194	0	203	420	0	285	394	301	0	209	194	239
Construcciones y cercos	0	0	510	510	504	54	200	33	54	49	39	66
Depreciación	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
Amortización	1.738	1.795	1.795	1.795	1.795	1.833	1.833	1.833	1.833	1.833	1.833	1.833
Costo de producción total	15.492	13.504	15.417	17.732	21.276	14.121	16.864	15.241	14.796	15.200	13.828	13.649
Utilidad bruta	4.658	5.810	4.567	700	2.329	8.379	7.219	7.972	4.104	4.330	5.488	7.276
Gatos operativos												
Gastos de administración	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Administración	714	714	714	714	714	714	714	714	714	714	714	714
Impuesto predial	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Total gastos operativos	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Utilidad operacional	3.919	5.071	3.828	-39	1.590	7.640	6.480	7.233	3.365	3.591	4.749	6.537
Gasto financiero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros ingresos	0	0	0	500	680	0	4.250	900	0	0	60	3.600
Utilidad antes de impuestos	3.919	5.071	3.828	461	2.270	7.640	10.730	8.133	3.365	3.591	4.809	10.137
Impuestos 25%	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776

Utilidad neta	1.143	2.295	1.052	-2.315	-506	4.864	7.954	5.357	589	815	2.033	7.361
Margen Bruto (%)	23	30	23	4	10	37	30	34	22	22	28	35
Margen Neto (%)	6	12	5	-13	-2	22	33	23	3	4	11	35
ROA (%)	4,79											
ROE (%)	4,79											
ROI (%)	4,86											