



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

**COSTOS DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
PRODUCTORES DE ACOPIO LECHERO TAHUALAG, CANTÓN
GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO 2023**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ECONOMISTA**

Autor:

WILSON FABIAN PADILLA MELÉNDREZ

Tutor:

Mgs. WILMAN GUSTAVO CARRILLO PULGAR

Riobamba, Ecuador. 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Wilson Fabian Padilla Melendrez, con cédula de ciudadanía 0605834597, del trabajo de investigación titulado: **Costos de producción y comercialización de productores de acopio lechero Tahualag, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo 2023**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 29 de mayo del 2024.



Wilson Fabian Padilla Melendrez

C.I:0605834597

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR.

Quien suscribe, Eco. Wilman Gustavo Carrillo Pulgar, catedrático adscrito a la Facultad de Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **Costos de producción y comercialización de productores de acopio lechero Tahualag, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo 2023**, bajo la autoría de Wilson Fabian Padilla Meléndrez; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los diez días del mes de junio de 2024



Eco. Wilman Gustavo Carrillo Pulgar

C.I: 0602147225

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Costos de producción y comercialización de productores de acopio lechero Tahualag, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo 2023**, presentado por Wilson Fabian Padilla Melendrez, con cédula de identidad número C.I. 060583459-7, bajo la tutoría de Eco. Wilman Gustavo Carrillo Pulgar; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 25 de julio de 2024.

Ph.D. Doris Nataly Gallegos Santilla
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Ph.D. Diego Enrique Pinilla Rodríguez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Eco. Gerardo Mauricio Zurita Vaca
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



CERTIFICACIÓN

Que, **PADILLA MELENDREZ WILSON FABIAN** con CC: **0605834597**, estudiante de la Carrera de **ECONOMIA**, Facultad de **CIENCIAS POLITICAS Y ADMINISTRATIVAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**Costos de producción y comercialización de productores de acopio lechero Tahualag, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo 2023**", cumple con el 10 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITUN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 25 de junio de 2024



Econ. Wilman Gustavo Carrillo Pulgar
TUTOR

DEDICATORIA

A mi ángel de la guarda mi querido hermano Byron Orlando Padilla Melendrez que desde el cielo me acompaña y me protege de todo mal.

A mis amados padres María Meléndrez y Marcelo Padilla guías de mi caminar por su apoyo incondicional, amor, comprensión, sacrificio; Quienes me enseñaron desde pequeño a luchar por alcanzar mis metas y salir triunfante

A mis hermanos Juan Carlos Padilla, José Luis Padilla, Jhon Jairo Padilla y Paul Alexander Padilla por sus palabras de aliento y compañía durante todo este proceso.

Mi triunfo es el de ustedes ¡Los amo!

Wilson Padilla

AGRADECIMIENTO

A Dios por la vida, salud y las bendiciones otorgadas que me ha permitido culminar una nueva etapa de mi vida. A la Universidad Nacional de Chimborazo a la facultad de Ciencias Políticas y Administrativas y a la carrera de economía que me abrió sus puertas y me permitió cumplir mi sueño y a través de ella a sus dignísimas autoridades. Un agradecimiento sincero a mis docentes quienes compartieron sus sabios conocimientos y mi eterna gratitud a mi (tutor de tesis) por su apoyo incondicional y don de gente que con sus valiosas sugerencias supo guiarme en mi investigación.

Y a todas las personas, amigos, familiares que siempre estuvieron a mi lado en las buenas y las malas ayudándome muchas gracias.

Wilson Padilla

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ANEXOS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN 13

1.1 ANTECEDENTES 14

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 17

1.3 JUSTIFICACIÓN 18

1.4 OBJETIVOS 19

1.4.1 OBJETIVO GENERAL..... 19

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 19

CAPÍTULO II 20

2. MARCO TEÓRICO..... 20

2.1 ECONOMÍA 20

2.2 CAPACIDAD DE GESTIÓN AGRÍCOLA 21

2.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN 22

2.3.1 IMPORTANCIA..... 22

2.3.2 PRINCIPALES COSTOS DE PRODUCCIÓN..... 23

2.4 COMERCIALIZACIÓN..... 24

2.4.1 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN	24
2.4.2 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN.....	25
2.5 PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LECHE ECUADOR	26
2.6 ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS TAHUALAG AVANZA “ASOTAHUALAG”.....	27
CAPÍTULO III.....	28
3. METODOLOGÍA.....	28
3.1 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	28
3.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO Y TAMAÑO DE MUESTRA	28
3.3 HIPÓTESIS.....	28
3.4 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	28
3.5 ANÁLISIS DE DATOS.....	29
CAPÍTULO IV.....	31
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
4.1 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA A UTILIZAR PARA RECABAR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN	31
4.1.1 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN AL PROCESO PRODUCTIVO.....	31
4.2 COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	41
CAPÍTULO V.....	49
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	49
5.1 CONCLUSIONES	49
5.2 RECOMENDACIONES.....	49
6. REFERENCIAS.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. COSTOS DE PRODUCCIÓN MATERIA PRIMA (PASTO Y ALFALFA) EN DÓLARES.	32
TABLA 2. COSTO DE MANTENIMIENTO (VACA) PRODUCTORA DE LECHE EN DÓLARES.	32
TABLA 3. COSTO DE PRODUCCIÓN LITRO DE LECHE EN DÓLARES.	33
TABLA 4. COSTOS DE PRODUCCIÓN MATERIA PRIMA Y MANTENIMIENTO EN DÓLARES.	34
TABLA 5. COSTOS UNITARIOS, MATERIA PRIMA Y MANTENIMIENTO EN DÓLARES.	35
TABLA 6. COSTOS DE LITRO DE LECHE EN DÓLARES.	36
TABLA 7. COSTO BENEFICIO POR LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN DÓLARES.	36
TABLA 8. COSTO DE LITRO DE LECHE EN DÓLARES.	37
TABLA 9 . COSTO BENEFICIO QUE PRODUCEN EN DÓLARES.	38
TABLA 10. COSTO DE LITRO EN DÓLARES.	39
TABLA 11 . COSTO BENEFICIO QUE PRODUCEN EN DÓLARES.	40
TABLA 12. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN EN DÓLARES.	41
TABLA 13. DATOS DEL PRODUCTOR.	42
TABLA 14. REGRESIÓN LINEAL.	43
TABLA 15. TEST DE HETEROCEDASTICIDAD.	44
TABLA 16. TEST DE CORRECTA ESPECIFICACIÓN.	45
TABLA 17. TEST DE NORMALIDAD.	45

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. COSTO EN DÓLARES POR LITRO.	37
FIGURA 2. COSTO EN DÓLARES POR LITRO.	39
FIGURA 3. COSTO, LITRO DE LECHE EN DÓLARES.	40
FIGURA 4. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN EN DÓLARES.	41

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: OBSERVACIÓN DEL PASTO PARA LA ALIMENTACIÓN DE LAS VACAS LECHERAS	55
ANEXO 2: ENTREVISTA.	57
ANEXO 3: ENCUESTA.	57

RESUMEN

Este estudio analiza los costos de producción y comercialización de la leche cruda fría en el centro de acopio lechero Tahualag, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo durante 2023. El objetivo general es estimar dichos costos, con objetivos específicos de determinar la capacidad de producción, analizar la productividad y desarrollar un modelo econométrico que explore la relación entre costos de producción y comercialización. La metodología incluye encuestas a los 20 productores del centro, que constituyen el 100% de la población objetivo. Estos productores también están involucrados en otras actividades agrícolas, lo que proporciona una visión integral de las prácticas comerciales del centro. La hipótesis principal sugiere que los costos manejados por el centro son eficientes y generan beneficios económicos. Las variables estudiadas abarcan el costo de producción de materia prima, costo de mantenimiento y el costo de producción por litro de leche. Los resultados indican una notable variabilidad en los costos de producción entre los productores, así como en el costo por litro de leche. La regresión lineal muestra que la producción diaria tiene un impacto limitado en el costo total diario, lo que implica la influencia de otros factores como la eficiencia operativa y la gestión de recursos en los costos.

Palabras clave: costos de producción, comercialización de leche, productividad lechera, modelo econométrico, gestión de recursos.

ABSTRACT

This study analyzes the production and marketing costs of cold raw milk at the Tualag dairy collection center, Guano Canton, Chimborazo Province during 2023. The general objective is to estimate these costs, with specific objectives of determining the production capacity, analyzing productivity and develop an econometric model that explores the relationship between production and marketing costs. The methodology includes surveys of the center's 20 producers, who constitute 100% of the target population. These producers are also involved in other agricultural activities, providing a comprehensive view of the center's business practices. The main hypothesis suggests that the costs managed by the center are efficient and generate economic benefits. The variables studied cover the cost of raw material production, maintenance cost and the production cost per liter of milk. The results indicate a notable variability in production costs among producers, as well as in the cost per liter of milk. Linear regression shows that daily production has a limited impact on daily total cost, which implies the influence of other factors such as operational efficiency and resource management on costs.

Keywords: production costs, milk marketing, dairy productivity, econometric model, resource management.



Reviewed by:

Mgs. Doris Chuquimarca

060449038-3

CAPÍTULO I

1. Introducción

El sector lácteo representa aproximadamente el 4% del PIB agroindustrial del país, además, según cifras del Centro de la Industria Láctea del Ecuador (CIL ECUADOR, 2022), la producción lechera es una de las actividades más relevantes, que genera alrededor de USD. \$1400 millones de dólares cada año y desarrolla plazas de empleo tanto directo como indirecto para más de un millón de personas.

Conjuntamente, Ekos (2022) señala que existen 34 sub industrias encadenadas a la leche, que abarcan la salud animal, la provisión de pasturas, transporte, educación, vacunas, entre otros. Sin embargo, Rodrigo Gallegos director del Centro de la Industria Láctea (CIL ECUADOR, 2022), explica que existe una reducción en la producción diaria de leche, ya que, basándose en cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), reportó una producción de 6,6 millones litros diarios en el año 2019, para el 2020 pasó a 6,2 millones y actualmente se reportan 5,7 millones litros diarios.

En el país se reporta una baja productividad de leche por vaca, en comparación al país vecino Colombia, que registra un promedio que ronda de los 12 a 15 litros de leche por día, mientras que en Ecuador la cifra ronda los 6,78 litros por día. Aun así, es un sector económico y socialmente importante porque es un sector clave que ayuda a reducir la pobreza. La producción de leche es el salario que tiene las personas del campo como un ingreso permanente a los pequeños productores.

El sector enfrenta un grave problema de informalidad, ya que el 60% de la leche nacional se compra a través de canales informales. Por lo general, un pequeño productor termina vendiendo siempre a un intermediario que paga de 18 a 20 centavos de acuerdo a la temporada, donde el producto es destinado a una industria informal que no exige estándares de calidad (Ekos, 2022).

En la nueva Ley Orgánica para la fijación del precio de la leche, aprobada por la Asamblea Nacional se obliga a las industrias lácteas a pagar un precio mínimo de sustentación en finca de USD. \$0,42 por litro más un valor extra por calidad a los ganaderos. La norma, que fue publicada en el Registro Oficial el 17 de agosto de 2022, da un plazo de 180 días para que el Gobierno elabore y expida el reglamento.

En época de pos pandemia, todas las organizaciones y más las dedicadas a la producción agroindustrial de productos y subproductos agropecuarios tienen hoy varias dificultades que sortear; sean éstas de carácter competitivo, de comercialización, estructura organizacional, liquidez, etc. situación que complica su reactivación económica.

Pero hoy también existen una serie de herramientas que se pueden aplicar con las adaptaciones y adecuaciones necesarias para hacer de estas dificultades las posibles oportunidades para una organización de tipo empresarial; así como establecer y mejorar las relaciones comerciales entre pequeños y medianos productores.

1.1 Antecedentes

Este estudio de Hussien (2007) se inició con los objetivos de generar datos de referencia en el área del sistema de producción y comercialización de leche. El estudio se llevó a cabo en cinco kebeles rurales deliberadamente seleccionados del distrito de Mieso; y estos fueron Direkalu, Welda-jejeba, Hunde-misoma, Gena y Huse-mendera. Los agricultores de cada kebele rural fueron seleccionados utilizando el enfoque de probabilidad proporcional al tamaño (PPS) para cada kebele rural. Se seleccionaron un total de 120 agricultores en función del número de hogares. Los hogares de la muestra en cada kebele rural se estratificaron en hogares encabezados por mujeres y hombres. Para el estudio de mercado, se seleccionaron intencionalmente dos sitios de mercado, a saber, los mercados de Mieso y Asebot debido a la accesibilidad de la zona. La comercialización de la leche se monitoreó durante dos temporadas, es decir, temporadas de lluvias y temporadas secas. El tamaño promedio de las tierras de pastoreo de los hogares muestreados fue de 1 ha, con un rango de 0,25 a 10 ha. En promedio, había más explotaciones caprinas ($6,03 \pm 0,30$) que bovinas ($5,69 \pm 0,35$) y camellos ($1,83 \pm 0,92$) por hogar. Sin embargo, el número promedio de animales por especie encontrado en los kebeles rurales estudiados fue mayor para las cabras (723), que para el ganado vacuno (683) y los camellos (220). La venta de leche y productos lácteos (96 % de los encuestados) y la venta de cultivos (95 % de los encuestados) representan el mayor porcentaje de fuentes de ingresos. Todos los encuestados indicaron que el ganado vacuno, camellos y cabras se alimentan principalmente de pastos naturales comunitarios durante todo el año.

El estudio de Somano (2008) se inició con el objetivo de analizar las cadenas de comercialización de lácteos en los cobertizos de leche de Hawassa, Shashemane y Yergalem en el sur de Etiopía. Se empleó el procedimiento de estimación econométrica de dos etapas de Heckman para identificar los factores que determinan la decisión de participación en el mercado de leche y el volumen de venta de leche de los hogares agrícolas de la zona. Los resultados del primer paso de los procedimientos de dos etapas de Heckman mostraron que la decisión de ingreso al mercado de leche de los hogares lecheros se vio fuerte y significativamente afectada por la edad del cabeza de familia, el tamaño de la familia, el nivel de educación, la experiencia en la producción lechera, el número de vacas lecheras cruzadas y la distancia. del centro del mercado de leche. Además, el resultado de la estimación de la segunda etapa reveló que se encontró que el volumen de leche comercializable estaba fuerte y significativamente afectado por el número de vacas lecheras cruzadas, el tamaño de la familia, la edad al cuadrado y la fuente de ingresos anuales no lácteos de los hogares lecheros muestreados.

Este artículo de Daud et al. (2015) informa los resultados de un estudio exploratorio sobre los riesgos que enfrenta la cadena de suministro de leche en Indonesia. El objetivo es identificar las fuentes de riesgos que pueden aparecer en la cadena de suministro de leche existente y sus implicaciones en el comportamiento productivo de la cadena. Se llevaron a cabo entrevistas informales y debates en grupos focales con agricultores, organizaciones de agricultores y fabricantes de productos lácteos en una zona productora de leche en Java Occidental, Indonesia. Estos revelan algunos hallazgos iniciales sobre las fuentes de riesgos en la cadena de suministro de leche y las probables consecuencias para los actores de los

segmentos upstream y downstream. Finalmente, concluye preliminarmente que las prácticas extensivas de gestión de riesgos son cruciales para toda la cadena de suministro de leche.

La industria láctea india, que estuvo altamente regulada hasta finales de la década de 1990, ha sido completamente liberalizada y expuesta a la competencia mundial. En la última década se han producido rápidos cambios en el sector lácteo de la India y ha habido una preocupación creciente sobre los probables impactos de estos cambios en los pequeños productores. El presente artículo de Sharma (2015) ha analizado los determinantes de las elecciones de canales de mercado de los pequeños productores de leche basándose en encuestas de hogares agrícolas y ha investigado qué impactos pueden tener estas elecciones de canales de mercado en los ingresos y la adopción de tecnología de los agricultores. El estudio ha descubierto que, aunque han surgido canales de comercialización de leche, el sector tradicional todavía domina. El análisis ha indicado que los pequeños productores de leche no están excluidos de las cooperativas, pero sí del sector privado moderno.

El proyecto de investigación de Barreno (2018) muestra un análisis meticuloso de la cadena productiva de leche cruda en el cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi, Ecuador. Se realizó una encuesta dirigida a los productores de leche cruda, con el fin de determinar su situación socioeconómica de igual manera la producción diaria de leche en las diversas localidades del cantón, del mismo modo se estableció cual es el precio por litro además de los parámetros mínimos para la comercialización con la industria láctea. Para el estudio se realizó un modelo econométrico Logarítmico Lineal (Log-Lin), en el cual se pudo asociar datos cuantitativos en la Variable Regresada Productividad con datos DUMI en la Variable Regresora Comercialización Asociativa conjuntamente se relacionó con género y escolaridad todo esto corrido por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Posteriormente se determinó de acuerdo con los coeficientes del modelo que la escolaridad determina el cambio de mayor significatividad porcentual en la relación. Los principales resultados muestran que la productividad en el sector lechero depende netamente de la escolaridad y que esta determina la mejor producción, manejo y comercialización de la leche cruda.

La cadena productiva es conocida como un conjunto de actores que interactúan linealmente en una actividad económica, la investigación de Chiluisa (2019) analizó la productividad de los productores de leche cruda en el marco de la cadena productiva en el cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi. La metodología es de carácter descriptivo y correlacional; para lo cual se realizó un análisis detallado de cada uno de los eslabones de la cadena productiva, y posteriormente se realizó la medición de indicadores de productividad; finalmente para determinar la incidencia de las características de la variables cadena productiva en la productividad, se estimó dos modelo econométricos de tipo Logaritmos Lineal (Log-Lin), donde las variables explicadas fueron productividad de vaca de ordeño, y productividad de mano de obra con respecto a las variables explicativas costo de mantenimiento y cuidado (MC), hectáreas de pastos cultivados (HP), precio de litro de leche (PLL), cantidad de mano de obra (MO) y numero de vacas (NV). Los resultados de los modelos planteados indicaron que cada vez que los productores aumentan el costo de mantenimiento y cuidado del ganado, o incrementan el número de hectáreas de pastos cultivados, o suben el precio de litro de leche, las variables productividad de vaca de ordeño y productividad de mano de obra aumentan positivamente

Este estudio de Cheelo (2019) tiene como objetivo comprender los factores que influyen en las decisiones de los pequeños agricultores de participar en la cadena de valor de los lácteos de Zambia, y particularmente en términos de producción de leche y la selección de diferentes canales de comercialización. El estudio utilizó datos del RALS de cinco provincias productoras de leche clave de Zambia: las provincias centrales, meridional, oriental, Lusaka y occidental. Estos constituyeron una muestra total de 3574 hogares agrícolas seleccionados al azar. El estudio utilizó estadísticas descriptivas y modelos econométricos para analizar los datos y presentar los hallazgos. Específicamente, se utilizaron el modelo de selección de Heckman (HSM), modelos logit multinomiales y una prueba t independiente. Los resultados muestran que estos factores tienen un impacto positivo en la cantidad de leche producida por los agricultores, excepto la propiedad de la tierra que tiene una influencia negativa en la producción de leche.

El estudio de Čechura et al. (2021) tiene como objetivo explorar las fuentes de competitividad de los productores de lácteos antes y después de la abolición de las cuotas lácteas en determinados estados miembros de la UE. La investigación se basa en el modelado de fronteras estocásticas de una función de distancia de entrada en la especificación del modelo de cuatro componentes de error. El modelo se estima con un procedimiento de varios pasos que emplea el método generalizado del estimador de momentos, abordando la posible endogeneidad de los rendimientos netos y datos de panel obtenidos de la base de datos de la RICA. Los resultados revelaron que la productividad total de los factores experimentó una tendencia creciente en la mayoría de los países analizados. Dado que se descubrió que el principal impulsor del crecimiento de la productividad es el efecto de escala, nuestros hallazgos respaldan la hipótesis de que la abolición de las cuotas lácteas tiene un efecto positivo.

Este artículo de Vandecasteele et al. (2021) analiza cómo la proximidad urbana introduce heterogeneidad espacial en la productividad agrícola dentro del sector lácteo de alto valor en uno de los países más pobres de África, Etiopía. Analizaron cómo la proximidad urbana (medida como tiempo de viaje) afecta las decisiones y la productividad de los productores de leche ubicados en zonas de producción rurales que sirven leche fresca a la capital Addis Abeba. Utilizando un enfoque de variable instrumental, encontraron que con cada hora adicional de viaje, la productividad de la leche por vaca de los granjeros se reduce, en promedio, en casi 1 litro por día o en un 26%. Al intentar desentrañar los mecanismos subyacentes (y controlar los costos de transacción), encontraron que la inclusión de los agricultores en cadenas de valor “modernas” y su acceso a compradores comerciales de leche y empresas procesadoras de leche impulsan el efecto de proximidad urbana. Como sólo un número limitado de agricultores tiene acceso a dichas cadenas de valor en los países en desarrollo, las medidas para hacer que las cadenas de valor lácteas sean más inclusivas para los agricultores remotos (a menudo más pobres) pueden, por lo tanto, tener importantes beneficios para ellos, para el desempeño del sector lácteo en Etiopía, y para el proceso de transformación agrícola en su conjunto.

El sector lechero se ha convertido en una de las actividades con mayor influencia en aspectos sociales y económicos para los productores de las diferentes zonas rurales de Tungurahua, en base a lo mencionado, este estudio tuvo como finalidad principal analizar la producción, comercialización e ingresos de asociaciones productoras de leche de la provincia en el 2020. Para lo cual Armijo (2022), utilizó investigaciones de tipo descriptivo y

correlacional, además de un trabajo de campo para la obtención de los datos mediante entrevistas a los presidentes de 2 asociaciones certificadas por buenas prácticas agropecuarias. Para los resultados se trabajó con gráficos de barras y estadística de tendencia central, así mismo, se utilizó regresiones MCO (mínimos cuadrados ordinarios) agrupadas con datos de panel donde se estableció la incidencia de la producción y comercialización con respecto a los ingresos de las asociaciones. Finalmente, se pudo identificar que la producción, comercialización e ingresos de los productores se mantuvo relativamente estable en el año y se presentó una relación positiva y directamente proporcional entre las variables estudiadas.

1.2 Planteamiento del problema

La cadena productiva, los costos de producción y la comercialización de la leche en el mundo, según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2021), son temas de gran importancia para el sector lácteo. Según la información proporcionada por la FAO, la producción mundial de leche puede verse afectada por fenómenos climáticos imprevistos, como sequías, inundaciones y amenazas de enfermedades. Estos eventos pueden tener un impacto en los precios, los rendimientos de la leche y los inventarios de vacas (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2021).

En cuanto a la comercialización de la leche, es importante destacar que los tres principales exportadores de productos lácteos son Nueva Zelanda, la Unión Europea y Estados Unidos de América. Estos países han experimentado un aumento en la disponibilidad de productos lácteos frescos y un incremento en el volumen de productos procesados para la exportación. Además, China, el mayor importador de productos lácteos del mundo, desempeña un papel importante en el mercado global (Hamann, 2022).

En relación con los costos de producción, se ha observado que el mercado mundial de productos lácteos ha experimentado un nuevo nivel de precios y costos de producción desde la segunda mitad de 2020 (Portal Lechero, 2022). Esto ha afectado a los precios de los principales commodities lácteos y ha generado ajustes en el sector. Los costos de producción de leche varían según el país. Por ejemplo, en Colombia, el costo promedio de producción de leche fresca es de aproximadamente US\$0,56 para fincas con entre 10 y 100 animales. En Chile, se requiere una inversión de aproximadamente US\$0,34 para la misma cantidad de ganado, mientras que en Perú es superior a US\$0,22 (Delgado, 2014).

El sector lácteo en Ecuador desempeña un papel crucial en la economía del país, siendo un sustento para alrededor de 1.2 millones de personas involucradas en la producción y comercialización de la leche. Además, la cadena de valor de los productos lácteos contribuye significativamente al PIB agroalimentario, representando aproximadamente el 14% de este sector en Ecuador. La interrelación entre la cadena productiva, los costos de producción y las estrategias de comercialización se revela como un aspecto estratégico para el desarrollo y sostenibilidad del sector lácteo en el contexto ecuatoriano (Torres, 2018).

La cadena productiva, los costos de producción y la comercialización de la leche en Ecuador presentan varios desafíos y problemas. Según un informe del International Farm Comparison Network (2020)(IFCM), los costos de producción de leche fresca en Ecuador son relativamente altos en comparación con otros países de la región. Por ejemplo, el costo

promedio de producción de leche en fincas con entre 10 y 100 animales en Ecuador es de aproximadamente US\$0,22 por litro, mientras que en Chile es de US\$0,34 y en Colombia es de US\$0,56. Esta disparidad en los costos plantea preocupaciones sobre la rentabilidad de los productores de leche en Ecuador, ya que los precios de venta pueden no ser suficientes para cubrir los costos de producción, lo que dificulta la sostenibilidad económica.

En el centro de acopio lechero Tahualag, Cantón Guano, la infraestructura limitada, como la falta de sistemas de enfriamiento y transporte eficientes, dificulta la conservación y el transporte de la leche desde las fincas hasta los centros de procesamiento, afectando la calidad del producto y aumentando los costos de producción. La calidad de la leche es crucial en la cadena productiva, y la presencia de leche de baja calidad debido a la falta de higiene en la producción y el transporte puede impactar negativamente la comercialización de la leche y sus derivados.

El centro de acopio lechero Tahualag enfrenta también una competencia significativa, tanto a nivel nacional como local. La importación de productos lácteos de otros países puede afectar la demanda y los precios de la leche producida localmente, generando presiones adicionales en el mercado. En conjunto, estos desafíos subrayan la complejidad y la necesidad de abordar aspectos económicos, logísticos y de calidad en la cadena productiva y comercialización de la leche en el contexto ecuatoriano.

Se ha identificado una creciente preocupación en la cadena productiva de los productores de acopio lechero " Tahualag " en el cantón Guano. A pesar de su relevancia en el mercado lácteo, se ha observado un aumento inusual en los costos de producción que afecta la rentabilidad de los productores asociados a Tahualag. Este fenómeno plantea interrogantes sobre la eficiencia de la cadena productiva, la gestión de costos y las estrategias de comercialización implementadas por la entidad. Además, se ha notado una disminución en la competitividad de los productos de " Tahualag " en comparación con otras marcas, lo que sugiere posibles desafíos en las estrategias de comercialización. Este problema genera la necesidad de una investigación exhaustiva para identificar las causas subyacentes de estos problemas en la cadena productiva de " Tahualag " y proponer soluciones que mejoren la eficiencia y sostenibilidad de los productores asociados.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la relación existente entre en la productividad y comercialización de los productores de leche de acopio lechero Tahualag, Cantón Guano, ¿Provincia de Chimborazo?

1.3 Justificación

Para llevar a cabo una investigación exhaustiva sobre la cadena productiva, costos de producción y comercialización de los productores de acopio lechero Tagualac en el Cantón Guano, Provincia de Chimborazo, responde a la necesidad de comprender y abordar los desafíos específicos que enfrentan los actores involucrados en este importante sector lácteo local. El Cantón Guano, situado en la Provincia de Chimborazo, desempeña un papel clave en la producción agropecuaria de Ecuador, y el sector lácteo es una parte esencial de esta dinámica económica. Comprender la cadena productiva de los productores de acopio lechero Tagualac en este contexto específico permitirá obtener insights valiosos sobre las características particulares y desafíos únicos que enfrenta esta región en comparación con otras áreas del país.

La investigación se justifica por la importancia socioeconómica de los productores de acopio lechero en el Cantón Guano. El bienestar de numerosas familias depende directamente de la producción y comercialización de la leche. Entender los costos de producción en este entorno específico es crucial para garantizar la sostenibilidad económica de los productores locales y contribuir al desarrollo económico de la comunidad. La evaluación de los costos de producción y su relación con la comercialización se vuelve esencial para identificar posibles ineficiencias que podrían afectar la rentabilidad de los productores. Esta investigación no solo busca abordar los problemas existentes sino también proponer soluciones que fortalezcan la cadena productiva, reduzcan los costos operativos y mejoren la competitividad de los productos lácteos producidos en el Cantón Guano.

Asimismo, en un entorno económico globalizado, la investigación puede arrojar luz sobre estrategias de comercialización efectivas para los productos de acopio lechero Tagualac, considerando la competencia tanto a nivel nacional como internacional. Analizar las tendencias del mercado permitirá a los productores adaptarse y posicionarse de manera más efectiva, mejorando su presencia en el mercado y asegurando un flujo estable de ingresos. La investigación propuesta se justifica por la necesidad de abordar desafíos específicos en la cadena productiva, costos de producción y comercialización de los productores de acopio lechero Tahualag en el Cantón Guano, Provincia de Chimborazo. La información obtenida no solo beneficiará a los productores directamente involucrados, sino que también contribuirá al desarrollo sostenible y al fortalecimiento económico de esta importante región agropecuaria.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Estimar los costos de producción y comercialización de la leche cruda fría del centro de acopio Tahualag cantón Guano provincia de Chimborazo 2023.

1.4.2 Objetivos específicos

- Determinar la capacidad de producción de productores de leche del acopio lechero Tahualag, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo periodo 2023.
- Analizar el nivel de productividad de los productores de leche de productores de leche del acopio lechero Tahualag, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo periodo 2023.
- Realizar un modelo econométrico que determine la relación existente entre costos de producción y comercialización.

CAPÍTULO II.

2. Marco teórico

2.1 Economía

Los economistas están lejos de ser unánimes sobre la definición de su tema. A continuación, se presentan algunas definiciones de economía extraídas de los principios contemporáneos de los libros de texto de economía:

La economía es el estudio de las economías, tanto a nivel de los individuos como de la sociedad en su conjunto (Krugman y Wells, 2008, p. 2). La economía es el estudio de cómo los seres humanos coordinan sus necesidades y anhelos, dados los mecanismos de toma de decisiones, las costumbres sociales y las realidades políticas de la sociedad (Colander et al., 2004, p. 4).

La economía es el estudio de cómo la sociedad gestiona sus recursos escasos (Mankiw, 2007, p. 4). La economía es la ciencia social que estudia las decisiones que toman los individuos, las empresas, los gobiernos y sociedades enteras al enfrentar la escasez (Bade et al., 2004, p. 5). Economía es el estudio del comportamiento humano, con un enfoque particular en la toma de decisiones humanas (Gwartney et al., 2008, p. 5).

La economía busca resolver el problema de la escasez, que ocurre cuando las necesidades humanas de bienes y servicios exceden la oferta disponible. Una economía moderna muestra una división del trabajo, en la que las personas obtienen ingresos especializándose en lo que producen y luego usan esos ingresos para comprar los productos que necesitan o desean.

La economía afecta a todos. Es un error pensar que sólo los economistas, los profesionales financieros y los políticos deberían saber de economía. Como individuo en la sociedad, la economía desempeñará un papel en su vida personal, así como en su carrera profesional (Janssens et al., 2024). Pase lo que pase en la sociedad y en el mundo, afectará nuestra vida diaria de una forma u otra, ya sea en forma de tasa de desempleo o tasas de interés para los bancos. Si bien es posible que no necesites especializarte en economía, sigue siendo importante tener algún tipo de conocimiento del tema (Crespo, 2023).

La economía juega un papel en todas las siguientes experiencias importantes de la vida según Janssens et al. (2024):

- Cómo planifica el gobierno las políticas
- El estado del mercado inmobiliario y las oportunidades de inversión inmobiliaria.
- La capacidad de tomar decisiones financieras acertadas.
- La decisión de asistir o no a la escuela de posgrado.
- El costo y beneficio de cambiar de carrera
- El desarrollo de iniciativas de salud pública
- Cómo prevenir el crimen
- Formas de reducir el racismo y la desigualdad

Los dos principios fundamentales subyacentes en la economía son: 1. los recursos tienen un límite y 2. la sociedad apunta a utilizar los recursos de la manera más eficiente

posible. Esto deja claro por qué la economía es importante para todas las personas en el mundo (Durán y Uleri, 2024).

2.2 Capacidad de gestión agrícola

Definiciones concisas como "la gestión agrícola se ocupa de las decisiones que afectan la rentabilidad del negocio agrícola" (Becker et al., 1987, p. 3) o "usar lo que tienes para conseguir lo que más deseas" (Gray, 2013, p.8) dejan en claro que la gestión agrícola se preocupa por los recursos, las decisiones y los resultados. Barkley y Barkley (2016) enumeraron algunas frases utilizadas frecuentemente en las definiciones de gestión y mostraron tres elementos comunes: (1) la necesidad de establecer metas; (2) la existencia de recursos a utilizar para alcanzar las metas; y (3) la posibilidad de utilizar los recursos de maneras alternativas, variando en grado de efectividad y eficiencia, para producir varios productos agrícolas. Esta descripción es bastante amplia y se asemeja a definiciones comunes de economía como ciencia que estudia las formas en que se asignan cantidades finitas de recursos a un número infinito de deseos.

La capacidad de gestión se define aquí como tener las características y habilidades personales adecuadas para afrontar los problemas y oportunidades adecuados en el momento adecuado y de la manera adecuada. El punto de partida es el directivo que tiene determinadas cualidades. Mediante su toma de decisiones intentará optimizar (o al menos influir) en los procesos técnicos y biológicos de la granja. Estos procesos, controlables sólo hasta cierto punto, determinan los resultados técnicos y económicos de la explotación. También influyen elementos estocásticos, como el clima, la incidencia de plagas y enfermedades y las fluctuaciones del mercado (prieses) (Rosa et al., 2020).

Los gestores agrícolas desempeñan su tarea en un entorno que cambia con el tiempo de forma difícilmente predecible y, por tanto, provoca riesgos e incertidumbre en la toma de decisiones. Boehlje y Eidman (198), p. 670) citado en (Offutt y McCluskey, 2022) distinguen cuatro dimensiones principales:

- a) el entorno institucional (por ejemplo, regulaciones sobre la contaminación del agua, la tierra y el aire);
- b) el entorno social (por ejemplo, la familia del agricultor);
- c) el entorno físico (incluido el clima y el estado de la tecnología); y
- d) el entorno económico (que determina los precios de insumos y productos).

Las características y habilidades personales, que son un aspecto importante de la capacidad de gestión, se pueden dividir en: (1) impulsos y motivaciones, por ejemplo, objetivos y actitud de riesgo de los agricultores; (2) habilidades y capacidades, por ejemplo, habilidades cognitivas e intelectuales; y (3) biografía. por ejemplo, antecedentes y experiencia (por ejemplo, Muggen, 1969). A menudo se supone que estas características y habilidades personales del agricultor son importantes para explicar las diferencias con respecto al éxito de la explotación.

Un agricultor que se enfrenta a condiciones externas favorables y que también tiene altas habilidades personales (podríamos decir condiciones internas favorables) es probable que obtenga buenos resultados. Pero, aun así, las cosas pueden salir mal cuando el proceso de toma de decisiones es demasiado complicado. Seguir los pasos de un proceso bien definido ayuda a

quien toma decisiones a tomar una decisión de manera lógica y organizada y, en promedio, conducirá a mejores resultados (Zaika y Gridin, 2020).

Lieb y Simon (1977) distingue cuatro fases: inteligencia, diseño, elección y revisión. Otra división bien conocida del proceso de toma de decisiones es: planificación, implementación y control. Subdividir aún más el proceso llevó a Kay y Edwards (199): p. 13 a los siguientes pasos, suponiendo que las metas (paso 0) ya se han fijado establecido: (1) identificar y definir el problema; (2) recopilar datos e información; (3) identificar y analizar soluciones alternativas; (4) tomar la decisión: seleccionar la mejor alternativa; (5) implementar la decisión; (6) monitorear y evaluar los resultados; y (7) aceptar la responsabilidad de la decisión. Seguir un proceso de este tipo puede ayudar a explicar (fácilmente) y justificar una decisión, un criterio utilizado para su calidad por Slovic et al. (1977) citado en (Cortés y Niño, 2016).

2.3 Costos de producción

Los costos de producción constituyen los gastos directamente asociados con la fabricación de bienes o la prestación de servicios en una empresa. Estos costos se dividen en tres categorías principales: los costos de materias primas, que abarcan los materiales necesarios para la producción; los costos de mano de obra, que comprenden los salarios y beneficios de los trabajadores directamente involucrados en la fabricación; y los costos generales de fabricación, que incluyen gastos indirectos como el alquiler de instalaciones, servicios públicos y depreciación de maquinaria (Pacheco, 2019). La gestión eficiente de estos costos es esencial para evaluar la rentabilidad, establecer precios competitivos y mejorar la eficiencia operativa. Además, la comprensión detallada de los costos de producción permite a las empresas tomar decisiones informadas sobre inversiones, optimización de procesos y estrategias financieras para asegurar su posición en el mercado (Casanova et al., 2021).

2.3.1 Importancia

La importancia de los costos de producción radica en su influencia directa sobre la rentabilidad y competitividad de una empresa. Estos costos, que abarcan materias primas, mano de obra y gastos generales, determinan el margen de ganancia y, por ende, la viabilidad financiera de la organización (Mejia, 2020). La gestión eficiente de los costos de producción es esencial para maximizar el beneficio neto, asegurando que los ingresos generados por las ventas superen de manera significativa los costos asociados con la fabricación de bienes o la prestación de servicios (Chang et al., 2012).

Además, la comprensión detallada de estos costos permite a las empresas establecer precios competitivos en el mercado, lo que resulta fundamental para atraer a los consumidores y competir efectivamente con otras empresas del sector. La eficiencia operativa también se ve beneficiada, ya que la identificación y reducción de costos innecesarios contribuyen a optimizar procesos y adoptar tecnologías más eficientes (Panchi et al., 2017). La toma de decisiones informada se facilita mediante la información proporcionada por los costos de producción, permitiendo a las empresas diversificar productos, expandir la producción o introducir nuevas líneas de negocio de manera estratégica (Shrouf et al., 2014).

La planificación financiera a corto y largo plazo se beneficia significativamente de una gestión adecuada de los costos de producción. Esto permite proyectar ingresos, evaluar

inversiones y determinar estrategias financieras sostenibles. Además, la adaptabilidad al mercado se ve fortalecida, ya que la empresa puede ajustarse rápidamente a cambios en la demanda, variaciones en los precios de los insumos y otras fluctuaciones económicas. En resumen, los costos de producción no solo son elementos financieros; representan la base sobre la cual las empresas construyen su viabilidad, competitividad y capacidad de adaptación en un entorno empresarial dinámico (Severino et al., 2021).

2.3.2 Principales costos de producción

Los principales costos de producción para Rubio et al. (2014) y Arias et al. (2020) son elementos fundamentales que conforman la estructura financiera de una empresa y afectan directamente su rentabilidad. Estos costos pueden variar según la naturaleza de la industria y el tipo de bienes o servicios producidos, pero generalmente incluyen:

Costos de Materias Primas: Este componente abarca los gastos asociados con la adquisición de materias primas necesarias para la fabricación de productos. Incluye el costo de los materiales físicos utilizados en el proceso productivo.

Costos de Mano de Obra: Engloba los salarios y beneficios del personal directamente involucrado en la producción, como operarios y supervisores. Este costo refleja la inversión en recursos humanos necesarios para llevar a cabo las actividades productivas.

Costos Generales de Fabricación o Gastos Indirectos: Incluye una variedad de gastos indirectos asociados con la producción, como el alquiler de instalaciones, servicios públicos, mantenimiento de maquinaria, seguros y depreciación de activos. Estos costos son esenciales para mantener las operaciones y la infraestructura de producción.

Costos de Energía y Utilidades: Comprende los gastos relacionados con el consumo de energía, agua y otros servicios públicos necesarios para la producción. La eficiencia en el uso de estos recursos impacta directamente en los costos de producción.

Costos de Calidad y Control: Involucra los gastos asociados con actividades de control de calidad y aseguramiento de la calidad del producto. Esto puede incluir la implementación de estándares de calidad, pruebas y procesos de inspección.

Costos de Distribución y Logística: Relacionado con los gastos asociados al movimiento y entrega de productos desde la planta de producción hasta los puntos de venta o consumidores finales. Esto implica costos de transporte, almacenamiento y gestión de inventarios.

Costos de Marketing y Publicidad: Incluye los gastos destinados a promocionar y comercializar los productos. Estos costos son esenciales para generar demanda y aumentar las ventas.

Costos de Investigación y Desarrollo: Refiere a los gastos asociados con la investigación y desarrollo de nuevos productos o la mejora de los existentes. Estos costos son cruciales para la innovación y la competitividad a largo plazo.

La identificación y gestión efectiva de estos principales costos de producción son esenciales para optimizar la rentabilidad, mejorar la eficiencia operativa y tomar decisiones informadas en el ámbito empresarial.

2.4 Comercialización

La comercialización es un proceso esencial en el ámbito empresarial, orientado a facilitar y promover el intercambio de bienes y servicios entre productores o proveedores y los consumidores finales. Esta iniciativa comienza con la investigación de mercado, que implica el análisis profundo de las necesidades y preferencias de los consumidores, así como la evaluación de la competencia y la identificación de oportunidades en el mercado.

Una función clave de la comercialización es el desarrollo de productos que se alineen con las demandas del mercado. Se busca crear ofertas atractivas y competitivas, considerando aspectos como la calidad, innovación y utilidad percibida por los consumidores. La estrategia de precios es otro elemento crucial, determinando cómo se fijarán los precios para reflejar el valor percibido del producto y ser competitivos en el mercado.

La promoción y publicidad forman parte integral de la comercialización, empleándose para dar a conocer los productos, crear conciencia de marca y persuadir a los consumidores para que adquieran los productos. Además, se gestiona la distribución eficiente de los productos mediante canales adecuados, como tiendas físicas o plataformas de comercio electrónico.

La venta, que constituye el intercambio real de bienes o servicios por dinero, es una fase esencial en el proceso de comercialización. La atención al cliente, tanto antes como después de la venta, asegura una experiencia positiva y contribuye a la fidelización del cliente. Por último, la gestión de marca es fundamental para construir y mantener una imagen positiva, garantizando la consistencia en la comunicación y generando una percepción favorable en la mente de los consumidores. En conjunto, la comercialización busca crear valor tanto para los productores como para los consumidores, facilitando un intercambio mutuamente beneficioso en el mercado.

2.4.1 Estrategias de comercialización

Las estrategias de comercialización son planes y acciones diseñados para promover y posicionar productos o servicios en el mercado, maximizando la visibilidad, atrayendo clientes y generando ventas. A continuación, se describen algunas estrategias comunes de comercialización:

- **Segmentación de Mercado:** Esta estrategia implica dividir el mercado en segmentos más pequeños y específicos, de acuerdo con características demográficas, geográficas, psicográficas o de comportamiento. Permite adaptar las estrategias de marketing a cada segmento para satisfacer sus necesidades de manera más efectiva.
- **Desarrollo de Producto:** Se centra en la creación y mejora constante de productos o servicios para mantener la relevancia y satisfacer las cambiantes demandas del mercado. La innovación continua puede generar interés y fidelización por parte de los clientes.
- **Precio Competitivo:** Establecer precios competitivos con respecto a productos similares en el mercado puede atraer a consumidores sensibles al precio. Estrategias como precios de penetración o descuentos temporales pueden ser utilizadas para captar la atención del público.
- **Promoción y Publicidad:** La promoción efectiva a través de publicidad en diversos canales, relaciones públicas y marketing en redes sociales puede aumentar la visibilidad

de la marca. Ofertas especiales, concursos y eventos promocionales también son técnicas comunes.

- **Canales de Distribución Eficientes:** La elección adecuada de canales de distribución, ya sea a través de tiendas físicas, comercio electrónico o distribuidores, puede facilitar el acceso de los productos al mercado objetivo de manera eficiente.
- **Marketing de Contenidos:** La creación y difusión de contenido valioso y relevante, como blogs, videos y redes sociales, puede establecer la autoridad de la marca, atraer a nuevos clientes y fomentar la retención.
- **Alianzas Estratégicas:** Colaboraciones con otras empresas pueden generar sinergias que beneficien a ambas partes. Acuerdos de co-marketing o asociaciones estratégicas pueden ampliar el alcance de la marca y generar nuevas oportunidades de negocio.
- **Fidelización del Cliente:** Estrategias para mantener y fortalecer la lealtad del cliente, como programas de recompensas, descuentos para clientes frecuentes o servicios postventa excepcionales, contribuyen a la retención a largo plazo.
- **Testimonios y Reseñas:** Utilizar testimonios y reseñas positivas de clientes satisfechos puede construir la credibilidad de la marca y generar confianza en los consumidores potenciales.
- **Marketing Experiencial:** Centrarse en crear experiencias memorables para los clientes, ya sea a través de eventos, muestras de productos o interacciones personalizadas, puede diferenciar la marca y generar un boca a boca positivo.

La combinación de estas estrategias, adaptadas a las características y necesidades específicas de cada negocio, puede potenciar la efectividad de la comercialización y contribuir al éxito en el mercado.

2.4.2 Canales de comercialización

Los canales de comercialización se refieren a los diferentes medios o vías utilizados por las empresas para poner sus productos o servicios a disposición de los consumidores. Tello et al. (2020) y Sumba et al. (2022) Estos canales son esenciales para facilitar el intercambio entre productores y clientes. Aquí se presentan algunos de los canales de comercialización más comunes:

Venta Directa: Implica la venta de productos directamente por el fabricante al consumidor, sin intermediarios. Puede llevarse a cabo a través de tiendas propias, ventas en línea, catálogos o vendedores ambulantes.

Minoristas y Tiendas Físicas: Los productos son distribuidos a través de tiendas minoristas, supermercados o grandes almacenes. Esta forma de distribución es común para productos de consumo diario y permite llegar a un amplio público.

Comercio Electrónico: La venta de productos a través de plataformas en línea, sitios web y aplicaciones móviles. Este canal ha experimentado un crecimiento significativo debido a la conveniencia y accesibilidad que ofrece a los consumidores.

Mayoristas: Los mayoristas compran productos a los fabricantes y los venden a minoristas o empresas. Este canal es eficiente para llegar a una amplia red de minoristas sin la necesidad de tratar directamente con cada uno de ellos.

Agentes o Representantes de Ventas: Utilizados especialmente en industrias B2B (negocio a negocio), los agentes de ventas actúan como intermediarios entre el fabricante y los compradores, facilitando las transacciones y representando los intereses de ambas partes.

Franquicias: Este modelo implica la concesión de derechos a terceros para operar bajo una marca y sistema de negocio establecido. Las franquicias permiten la expansión rápida y la estandarización de productos o servicios.

Venta por Catálogo: A través de catálogos impresos o electrónicos, los consumidores pueden realizar pedidos directos a la empresa. Esta modalidad es común en sectores como la moda, cosméticos y productos para el hogar.

Marketplaces en Línea: Plataformas en línea como Amazon, eBay y otros marketplaces permiten a los vendedores listar y vender sus productos a una amplia audiencia sin la necesidad de tener su propia infraestructura de comercio electrónico.

Canales de Televenta y Telemarketing: La venta de productos o servicios a través de llamadas telefónicas. Este canal es utilizado para llegar directamente a los consumidores, ofreciendo información y oportunidades de compra.

Eventos y Ferias Comerciales: Participar en eventos, ferias comerciales o mercados especializados permite a las empresas mostrar y vender sus productos directamente a los consumidores o a otras empresas.

La elección de los canales de comercialización depende de diversos factores, como el tipo de producto, el mercado objetivo, la estrategia de la empresa y las preferencias de los consumidores. Muchas empresas utilizan una combinación de varios canales para maximizar su alcance y eficacia en el mercado.

2.5 Producción y comercialización de Leche Ecuador

Según la Asociación de ganaderos de la sierra y el Oriente (AGSO), a escala nacional, se dedican aproximadamente 3,5 millones de hectáreas a la producción de leche; la mayor parte del total en la sierra (75%), luego en la Amazonía (11%) y la diferencia (14%) en la Costa y galápagos (hay ganadería desde el siglo XIX en san Cristóbal). Datos de la AGSO muestran que en la sierra la venta de leche se convierte en el único medio de sustento de campesinos de zonas altas, donde no existe mucha opción de siembra. Existen 298 mil productores, de los que la gran mayoría son medianos y pequeños, con propiedades menores a 100 hectáreas, en las que se produce 65% de la leche que se consume a nivel nacional. La AGSO reconoce que la comercialización de leche constituye una actividad única de sustento de las familias y, por eso, ven la necesidad de formar organizaciones para evitar la presencia de intermediarios que abusen de la necesidad y la producción de los campesinos (Real 2013, 36).

Alrededor de los 3.5 millones de litros se destinan, según cifras de la AGSO, a la venta de la leche cruda 35%, al autoconsumo de los terneros un 23%, a la producción artesanal de quesos 11%. El resto de la producción significa unos 31%, se dirige a la industria láctea (Ruiz 2007, 54). Los productores de leche para comercializar su producción transforman su producción en derivados lácteos. Para muchos productores, la fabricación de quesos, más que

ser una vía de microindustrialización rural, es la única estrategia que tienen los productores para no perder la leche producida (Barragán 2016, 8).

“Los intermediarios de marketing ayudan a la empresa a promover, vender y distribuir sus productos a los compradores finales; incluyen revendedores, empresas de distribución física, agencias de servicios de marketing e intermediarios financieros” (Kotler y Armstrong 2001, 69).

2.6 Asociación de Productores Agropecuarios Tahualag Avanza “ASOTAHUALAG”

El Centro de acopio de leche de la Asociación de Productores Agropecuarios Tahualag Avanza "ASOTAHUALAG", es resultado de la mediación de instituciones públicas como: el Ministerio de Agricultura y Ganadería, Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de San Andrés, Gobierno Autónomo Descentralizado provincial de Chimborazo y privada como la Agencia Alemana de Cooperación Técnica GIZ. Recibe personalidad jurídica mediante resolución: SEPS-ROEPS-2014-900373. El Centro de acopio de leche de la Asociación de Productores Agropecuarios Tahualag Avanza "ASOTAHUALAG se dedica a la producción y acopio de leche fresca. Inició sus actividades económicas el 14 de julio de 2014, con RUC 0691742814001, beneficiando a 44 socios directos y 1000 personas de manera indirecta.

Se encuentra supervisada por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, regida por la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria. La asociación "ASOTAHUALAG" está ubicada en la comunidad Tahualag, parroquia San Andrés, cantón Guano, provincia de Chimborazo. El principal objetivo del Centro de acopio de leche es impulsar el desarrollo sostenible del sector pecuario, mejorar el acceso a insumos y recursos productivos para lograr una producción más eficiente a fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona y aprovechar la actividad ganadera existente en el lugar.

El acopio y enfriamiento de leche se realiza todos los días en horas de la mañana, y la comercialización es a empresas procesadoras. Al momento cuenta con 20 proveedores con un promedio de 2000 litros de leche por día a un costo de 0,39 centavos por litro de leche. Por su parte, la venta se la realiza a la Sociedad Industrial Ganadera El Ordeño S.A. cliente que cancela por cada litro de leche enfriada 0,44 centavos.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3. Metodología

3.1 Técnicas de recolección de datos

La recolección de datos se llevará a cabo mediante encuestas dirigidas a los miembros del centro de acopio Tualag. El cuestionario de la encuesta está compuesto por 21 preguntas cuidadosamente diseñadas, con el propósito de obtener información detallada y significativa para la presente investigación. Cada pregunta ha sido elaborada con rigurosidad para garantizar la obtención de insights relevantes que contribuyan al análisis integral del tema en estudio.

3.2 Población de estudio y tamaño de muestra

La población objetivo de este estudio está compuesta por los 20 productores del centro de acopio lechero Tualag, lo que constituye el universo completo de sujetos que cumplen con los criterios de inclusión para la investigación. Esta muestra representa el 100% de la población total de productores en el área de estudio.

Estos productores no solo se dedican a la producción de leche, sino que también participan activamente en otras actividades relacionadas con la agricultura, como la venta de hortalizas y alfalfa. Es importante destacar que la inclusión de estos productores en la muestra es fundamental, ya que proporciona una visión integral y representativa de las prácticas agrícolas y comerciales en el centro de acopio Tualag.

Al seleccionar a todos los productores del centro de acopio como parte de la muestra, se asegura una representación completa y exhaustiva de la población de interés, lo que facilitará la obtención de datos precisos y relevantes para el análisis de la investigación.

3.3 Hipótesis

H_0 = Los costos manejados por el centro de acopio Tualag en el Cantón Guano, Provincia de Chimborazo en 2023 son eficientes, lo que resulta en la obtención de beneficios económicos.

H_1 = Los costos manejados por el centro de acopio Tualag en el Cantón Guano, Provincia de Chimborazo en 2023 no son adecuados, lo que resulta en la ausencia de beneficios económicos.

3.4 Definición operacional de las variables

Costo de Producción de Materia Prima:

El gasto total en insumos directamente relacionados con la producción de leche, como alimentos para el ganado, medicamentos veterinarios y otros suministros esenciales. Se

registrarán todos los gastos incurridos en la adquisición de materiales y recursos utilizados específicamente en la producción de leche.

Costo de Mantenimiento:

La suma de todos los gastos relacionados con el mantenimiento de las instalaciones, equipos y el ganado lechero, incluidos los costos de reparación, mantenimiento preventivo, servicios públicos y otros gastos operativos. Se registrarán todos los costos asociados con el mantenimiento regular de las instalaciones, equipos y ganado, así como los gastos de reparación en caso de averías.

Costo de Producción por Litro de Leche:

El costo promedio total de producir un litro de leche, calculado dividiendo el costo total de producción entre la cantidad total de leche producida en un período de tiempo específico. Se calculará dividiendo el costo total de producción entre la cantidad total de leche producida durante un día o un período de tiempo determinado.

Para el modelo econométrico:

Costo Total Diario: La suma de todos los costos asociados con la producción de leche en un día específico, incluyendo el costo de producción de materia prima y mantenimiento. Se calculará sumando todos los costos de producción diarios, incluyendo materia prima y mantenimiento.

Producción Total Diaria: La cantidad total de leche producida en un día específico por todos los productores del centro de acopio Tualag. Se registrará la cantidad total de leche producida por todos los productores en un día determinado.

3.5 Análisis de datos

Para el análisis de datos se procederá en primera instancia con la estadística descriptiva de la encuesta para posteriormente realizar los cálculos descritos a continuación para estimar el costo total unitario por litro de leche y su beneficio.

Para realizar la estimación de los costos de producción por litro de leche de cada productor del centro de acopio debemos realizar la ecuación de costo total es igual costo variable más costos fijos.

$$\text{Costos de producción} = \frac{\text{costos de producción}}{6 \text{ meses}} = \frac{\text{costo de producción}}{30 \text{ días}} = \text{costo total}$$

Para realizar los costos de producción de mantenimiento diario de la vaca procedemos de la siguiente forma, el costo de producción es igual, a los costos totales de mantenimiento sobre los 30 días del mes esto es igual al costo total de mantenimiento diario de la vaca.

$$\text{Costos de mantenimiento} = \frac{\text{costo de mantenimiento}}{30 \text{ días}} = \text{costo total}$$

Costo de producción = costo de pasto + costo de mantenimiento = costo total

$$\text{Costos de producción litro de leche} = \frac{\text{costo total de producción}}{\text{litros de leche diario}} = \text{costo litro}$$

Ingreso = (Produccion en litros) * (Precio por litro)

Beneficio = (Ingreso total) – (Costo total)

Para la segunda etapa se procederá a estimar un modelo econométrico de regresión lineal, basándose en el trabajo expuesto por Cabo et al. (2011), que seguirá la siguiente metodología:

$$(y = a + bx)$$

Donde:

y = representa los costos

a = es el componente fijo

b = es el elemento variable

x = es el volumen

Donde:

CF = representa a los costos fijos

CV = representa a los costos variables

Los costos variables (CV) son el resultado de aplicar una tasa unitaria fija a un volumen de producción (X), que puede aumentar o disminuir en el tiempo. De aquí que:

Esta es la ecuación de una recta. En este caso, CT es la variable dependiente y el CV es la independiente (Fevola, 2007).

CAPÍTULO IV

4. Resultados y discusión

4.1 Aplicación de la metodología a utilizar para recabar los costos de producción

Para poder estimar los costos de producción y comercialización de los productores de leche del centro de acopio Tagualac se realizó lo siguiente:

1. Observación a los productores del centro de acopio y el proceso productivo
2. Entrevista a los productores
3. Encuesta a los 20 productores del centro de acopio al 100%
4. Análisis de los costos de producción

4.1.1 Resultados de la investigación al proceso productivo

Con el fin de adquirir un conocimiento general de las actividades que realizan, los productores del centro de acopio Tahualag del cantón Guano, nos desplazamos a sus instalaciones para observar el proceso productivo del Centro de acopio Tahualag y realizando una entrevista (ver anexo No. 1 y 2) que se describe a continuación.

Los productores dedicados a la crianza de ganado (vacas) para la producción de leche cuentan con 1 a 2 vacas, esta actividad generalmente se complementa con actividades agrícolas y crianza de animales para poder mantener a sus familias, en el área de la ganadería muestra un ímpetu emprendedor y entusiasta por el mejoramiento de la Producción que se ha desarrollado en esta parte de la región hace muchos años.

Por otro lado, los productores lecheros no solo se dedican a las vacas para la producción de leche, sino que, también están las crías que nacen de ellas, que en el caso de los machos son criados para luego ser utilizados como animales de trabajo. En actividades agrícolas o también se venden para obtener recursos y así darle sustentabilidad a los pequeños productores y contribuir a la economía familiar, con esto hago la aclaración que para este estudio he tomado en cuenta solo las vacas, ya que el objetivo es estimar los costos de producción y comercialización la cuál es la demanda para realizar su sostenimiento y la leche obtenida de ellos, para posteriormente convertirlo en el análisis económico y así determinar si existen desconocimientos en los costos reales, de producción, acopio, refrigeración y comercialización lo que han ocasionado dificultad en el fortalecimiento, desarrollo entre proveedores y clientes del centro de acopio – Tahualag.

4.1.1.1 Costos de producción materia prima

Para determinar los costos producción de materia prima y mantenimiento (vacas productoras de leche) en que se incurre al mes en la producción de leche hemos tomado la media aritmética de los 20 productores, existen más productores con costos por encima del precio de 0,47 centavos, de la media aritmética y menos productores por debajo del precio de venta.

Tabla 1. Costos de producción materia prima (pasto y alfalfa) en dólares.

Descripción	Unidad precio	Cantidad	Detalle	Costo total
suelo				
Arado(tractor)	\$20,00	2	Horas	\$40,00
Abono Orgánico	\$50,00	1	QQ	\$50,00
Siembra				
Pasto	\$2,50	10	Libras	\$25,00
Alfaba	\$10,00	4	Libras	\$40,00
Fertilización				
Insecticidas, fungicidas	\$5,00	10	Litros	\$50,00
MOD				
Mano de obra	\$5,00	1	Jornal	\$5,00
Trabajador	\$12,50	2	Días	\$25,00
Sistema de riego				
Semestral	\$10,00	1	Solar	\$10,00
Total				\$245,00

Nota: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tagualac

Para determinar los costos de producción (pasto y alfalfa), tomamos al productor número tres que hace una relación de todos los gastos para cultivar la alimentación diaria para sus vacas productoras de leche semestralmente. Para cultivar el terreno (suelo) del arado, lo cual tiene un costo de tractor de 40 dólares, después de ese proceso el productor realiza a incorporar el abono en el terreno en lo cual tiene un costo de 50 dólares por quintal, el productor compra dos clases semilla que es de pasto y alfalfa obteniendo un costo, de 65 dólares de semilla, para la fertilización del cultivo semestral en lo que es insecticidas. Fungicidas tiene un costo de 50 dólares, la mano de obra del propio productor estimamos un costo diario de 5 dólares, la mano de obra pagada por el productor a un trabajador el costo es de 25 dólares, el sistema de riego para el cultivo del alimento diario tiene un costo de 10 dólares cada 6 meses, es decir que se paga 20 dólares anuales de sistema de riego. Entonces el costo de producción estimado cada 6 meses por el productor tiene un valor de 245,00 dólares.

Tabla 2. Costo de mantenimiento (Vaca) productora de leche en dólares.

Costo de mantenimiento (vaca)	Unidad	Precio unitario	Cantidades	Costo total
Alimentación del Ganado				
Suplementos Minerales	Quintales	\$40,00	1	\$40,00
Balanceado	Quintales	\$25,00	1	\$25,00
Rechazo (verde, hoja)	Quintales	\$10,00	3	\$30,00
Medicamentos				
Desparasitantes	Dosis	\$15,00	1	\$15,00
Vitaminas	Dosis	\$15,00	1	\$15,00

Antibióticos	Dosis	\$15,00	1	\$15,00
Vacunas	Dosis	\$15,00	1	\$15,00
Inseminación	Consulta	\$4,00	1	\$4,00
Gastos Varios				
Sogas	Metros	\$8,50	1	\$8,50
Estacas	Metros	\$8,50	1	\$8,50
Aretes	Aretes	\$8,50	1	\$8,50
Recogedor de leche	Balde	\$0,25	1	\$0,25
Inversión				
Ternera		\$4,16	1	\$4,16
Total				\$197,91

Nota: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tagualac.

Para determinar los costos de producción del mantenimiento hemos tomando en cuenta el productor número tres, por lo tanto, a 1 productor de los 20 encuestados, en la siguiente tabla, que hace una relación de todos los costos de alimentación de una vaca lechera. Para mantener una vaca productora, tiene los siguientes costos de alimentación de las vacas, tenemos suplementos, sal mineral, balanceado, rechazo en un total de costo alimenticio de 85,00 dólares mensuales, se realiza los costos en medicamentos semestrales como es desparasitantes, vitaminas para tener una buena producción de leche, antibióticos y vacunas en la cual el costo en dosis es de 60,00 dólares, la inseminación de la vaca productora de leche de 10 meses a un año el costo total del veterinario es de 40 dólares, los gastos varios en implementos básicos como sogas, estacas, aretes, recogedor de leche tenemos un costo de 25,75 dólares, tiene una inversión de una ternera productora de leche a unos 8 años de 4,16 dólares, obteniendo un costo total de mantenimiento de una vaca lechera de 197,91 dólares mensuales en alimento, vacunas otros gastos e inversión.

4.1.1.2 Costos de producción por litro de leche

Tabla 3. Costo de producción litro de leche en dólares.

Vacas	litros	Costo producción pasto	Costo mantenimiento (vaca)	Total	Costo litro
2	15	\$1,36	\$6,60	\$7,96	\$0,53

Nota: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tagualac.

Para realizar la estimación de los costos de producción por litro de leche de cada productor del centro de acopio debemos realizar la ecuación de costo total es igual costa variable más costos fijos.

Por lo tanto, para obtener los costos de producción del cultivo de pasto y alfalfa procedemos de la siguiente manera, costos de producción es igual a el costo de materia prima, sobre los seis meses (semestral de cada año), este costo es igual a los 30 días de cada mes obteniendo el costo total de producción de alimento para las vacas que es el pasto y la alfalfa.

$$\text{Costos de producción} = \frac{\text{costos de producción de pasto y alfalfa}}{6 \text{ meses}} = \frac{\text{costo de producción}}{30 \text{ días}} = \text{costo total}$$

$$\text{Costo de producción} = \frac{245}{6 \text{ MESES}} = \frac{40,83}{30 \text{ DIAS}} = 1,36$$

Para realizar los costos de producción de mantenimiento diario de la vaca procedemos de la siguiente forma, el costo de producción es igual, a los costos totales de mantenimiento sobre los 30 días del mes esto es igual al costo total de mantenimiento diario de la vaca.

$$\text{Costos de producción} = \frac{\text{costo de mantenimiento}}{30 \text{ días}} = \text{costo total}$$

$$\text{Costos de producción} = \frac{197,91}{30 \text{ DIAS}} = 6,59$$

Para obtener los costos unitarios de producción se aplica la siguiente formula, el costo de producción es igual, a los costos de producción de pasto y alfalfa más el costo de producción de mantenimiento de la vaca esto es igual al costo total del productor (esto es un cálculo diario).

$$\text{Costo de producción} = \text{costo de pasto} + \text{costo de mantenimiento} = \text{costo total}$$

$$\text{Costo de producción} = 1,36 + 6,59 = 7,95$$

La estimación del costo total del productor por litro de leche realizamos de la siguiente manera, los costos totales de producción, es igual al costo total de producción unitario sobre los litros diarios producidos por vaca esto es igual al costo total del litro de leche que le cuesta al productor.

$$\text{Costos de producción litro de leche} = \frac{\text{costo total de producción}}{\text{litros de leche diario}} = \text{costo litro}$$

$$\text{Costos de producción litro de leche} = \frac{7,95}{15 \text{ litros diarios}} = 0,53$$

Tomando en cuenta el proceso de estimación de costos, analizamos que el costo real por litro de leche de un solo productor, de los 20 encuestados es de 0,53 centavos.

Tabla 4. Costos de producción materia prima y mantenimiento en dólares.

N. Productores	N. vacas	Costo producción	Costo mantenimiento
Productor 1	2	\$280,00	\$127,91
Productor 2	2	\$275,00	\$188,91
Productor 3	2	\$245,00	\$197,91
Productor 4	4	\$285,00	\$177,91
Productor 5	2	\$270,00	\$177,91
Productor 6	3	\$315,00	\$177,91
Productor 7	3	\$315,00	\$157,91
Productor 8	2	\$300,00	\$177,91
Productor 9	2	\$295,00	\$152,91
Productor 10	2	\$330,00	\$142,91
Productor 11	2	\$260,00	\$137,91

Productor 12	3	\$280,00	\$148,91
Productor 13	3	\$370,00	\$138,91
Productor 14	2	\$370,00	\$184,91
Productor 15	2	\$295,00	\$184,91
Productor 16	3	\$325,00	\$173,91
Productor 17	3	\$395,00	\$207,91
Productor 18	3	\$415,00	\$178,91
Productor 19	2	\$370,00	\$168,91
Productor 20	3	\$280,00	\$158,41

Nota: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tahaualag.

Los costos reales de producir pasto y alfalfa (materia prima y mantenimiento) el productor 3, tiene el costo menor de 245,00 dólares semestrales, mientras que el productor 18, tiene el costo mayor de 415,00 dólares. Los costos de producción de las vacas productoras de leche es la suma total de los 20 productores \$6.270,00 dividiendo para los 20, obtenemos un valor promedio de 313,50 dólares.

Tabla 5. Costos unitarios, materia prima y mantenimiento en dólares.

N.	N. vacas	Costo Producción Unitarios	Costo Mantenimiento Unitarios	Costo Total Unitario
Productor 1	2	\$1,56	\$4,26	\$5,82
Productor 2	2	\$1,53	\$6,30	\$7,82
Productor 3	2	\$1,36	\$6,60	\$7,96
Productor 4	4	\$1,58	\$5,93	\$7,51
Productor 5	2	\$1,50	\$5,93	\$7,43
Productor 6	3	\$1,75	\$5,93	\$7,68
Productor 7	3	\$1,75	\$5,26	\$7,01
Productor 8	2	\$1,67	\$5,93	\$7,60
Productor 9	2	\$1,64	\$5,10	\$6,74
Productor 10	2	\$1,83	\$4,76	\$6,60
Productor 11	2	\$1,44	\$4,60	\$6,04
Productor 12	3	\$1,56	\$4,96	\$6,52
Productor 13	3	\$2,06	\$4,63	\$6,69
Productor 14	2	\$2,06	\$6,16	\$8,22
Productor 15	2	\$1,64	\$6,16	\$7,80
Productor 16	3	\$1,81	\$5,80	\$7,60
Productor 17	3	\$2,19	\$6,93	\$9,12
Productor 18	3	\$2,31	\$5,96	\$8,27
Productor 19	2	\$2,06	\$5,63	\$7,69
Productor 20	3	\$1,56	\$5,28	\$6,84

Nota: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tahaualag.

Los costos unitarios individuales de los 20 productores de leche del centro de acopio, observamos que algunos productores que tienen tres o más vacas gastan menos de los que poseen menos vacas, referente a materia prima y suministros de alimentación.

costo de producción = costo de producción +

costo de mantenimiento = costo total unitario

4.1.1.3 Costos de producción ganaderos que producen 10 litros de leche

Tabla 6. Costos de litro de leche en dólares.

N. productores	N. vacas	N. litros	costo total unitario	Costo litro unitario
Productor 5	2	10	\$7,43	\$0,74
Productor 8	2	10	\$7,60	\$0,76
Productor 12	2	10	\$6,52	\$0,65
Productor 14	2	10	\$7,02	\$0,70

Nota: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tahualag.

De los ganaderos que producen 10 litros de leche diarios todos tienen 2 vacas, el productor 5 el costo de inversión diario es de 7,43 dólares y el costo unitario por litro de leche es de 0,74 centavos, el productor 8 el costo total unitario es de 7,60 dólares y el costo del litro de leche es de 0,76 centavos así sucesivamente tomando en cuenta que el centro de acopio paga 0.47 centavos por litro de leche analizamos que no es rentable producir 10 litros diarios ya que sus costos son altos en mantener a sus vacas productoras de leche.

Tabla 7. Costo beneficio por la producción de leche en dólares.

N. productores	N. litros	pago (acopio)	ingreso (litro)	costo litro (diario)	beneficio litro
Productor 5	10	\$0,47	\$4,70	\$7,43	-\$2,73
Productor 8	10	\$0,47	\$4,70	\$7,60	-\$2,90
Productor 12	10	\$0,47	\$4,70	\$7,02	-\$2,32
Productor 14	10	\$0,47	\$4,70	\$6,52	-\$1,82

Nota: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tahualag.

Se observa que los productores de 10 litros de leche pagan de acopio 0.47ctvs. el ingreso total es 4.70 dólares el costo de mantenimiento de sus vacas es superior al costo de ingreso lo que significa que no es rentable tener 2 vacas porque su beneficio es negativo

Por ejemplo, el productor 5 su costo beneficio es:

Ingreso = (Produccion en litros) * (Precio por litro)

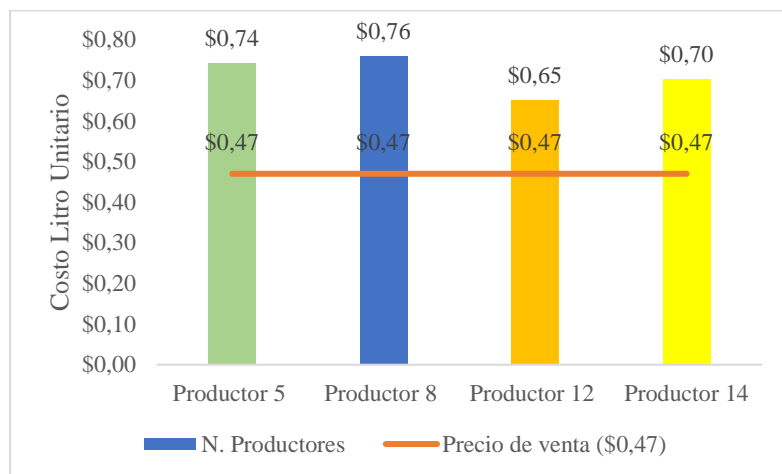
Ingreso = (10 litros) * (0,47 cada litro) = 4,70 dolares

Beneficio = (Ingreso total) – (Costo total)

$$\text{Beneficio} = (4,70 \text{ dolares diarios}) - (7,43 \text{ diarios}) = -2,73$$

De los productores que producen 10 litros de leche diarios, el pago del acopio es de 0.47 centavos teniendo 4,70 dólares diarios, menos el costo total de la productora de leche que es mayor a lo que gana, obtenemos un índice negativo lo cual no es rentable producir 10 litros diarios.

Figura 1. Costo en dólares por litro.



Fuente: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tahualag.

En el gráfico uno se puede evidenciar que el costo de litro de leche que se paga a los productores es de 0.47 centavos a diferencia que sus costos de producción son elevados registrando pérdidas por cada litro de leche de 0.20 a 0.16 centavos.

4.1.1.4 Costos de producción que producen 15 litros de leche

Tabla 8. Costo de litro de leche en dólares.

N. Productores	N. Vacas	N. Litros	Costo Total Unitario	Costo Litro Unitario
Productor 1	2	15	\$5,82	\$0,39
Productor 2	2	15	\$7,82	\$0,52
Productor 3	2	15	\$7,96	\$0,53
Productor 4	4	15	\$7,51	\$0,50
Productor 6	3	15	\$7,68	\$0,51
Productor 7	3	15	\$7,01	\$0,47
Productor 9	2	15	\$6,74	\$0,45
Productor 10	2	15	\$6,60	\$0,44
Productor 11	2	15	\$6,04	\$0,40
Productor 13	3	15	\$6,69	\$0,45
Productor 15	2	15	\$7,80	\$0,52
Productor 16	3	15	\$7,42	\$0,51
Productor 17	2	15	\$9,12	\$0,61

Nota: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tahualag.

Analizamos que los treces productores que abastecen de quince litros de leche diarios ocho productores no tienen beneficio tiene perdida por cada litro, mientras los cuatros productores obtienen una ganancia mínima.

Tabla 9 . Costo beneficio que producen en dólares.

N. Productores	N. Litros	Pago (Acopio)	Ingreso (Litro)	Costo Litro (Diario)	Beneficio Litro
Productor 1	15	\$0,47	\$7,05	\$5,82	\$1,23
Productor 2	15	\$0,47	\$7,05	\$7,82	-\$0,77
Productor 3	15	\$0,47	\$7,05	\$7,96	-\$0,91
Productor 4	15	\$0,47	\$7,05	\$7,51	-\$0,46
Productor 6	15	\$0,47	\$7,05	\$7,68	-\$0,63
Productor 7	15	\$0,47	\$7,05	\$7,01	\$0,04
Productor 9	15	\$0,47	\$7,05	\$6,74	\$0,31
Productor 10	15	\$0,47	\$7,05	\$6,60	\$0,45
Productor 11	15	\$0,47	\$7,05	\$6,04	\$1,01
Productor 13	15	\$0,47	\$7,05	\$6,69	\$0,36
Productor 15	15	\$0,47	\$7,05	\$7,80	-\$0,75
Productor 16	15	\$0,47	\$7,05	\$7,42	-\$0,37
Productor 17	15	\$0,47	\$7,05	\$9,12	-\$2,07

Nota: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tahaualag.

Observamos que de los treces productores que abastecen los quince litros de leche diarios al centro de acopio ocho de ellos no obtienen una ganancia y los cinco restantes obtienen utilidad de sus entregas.

Por ejemplo, el productor 1

$$\text{Ingreso} = (\text{produccion en litros}) * (\text{precio por litro})$$

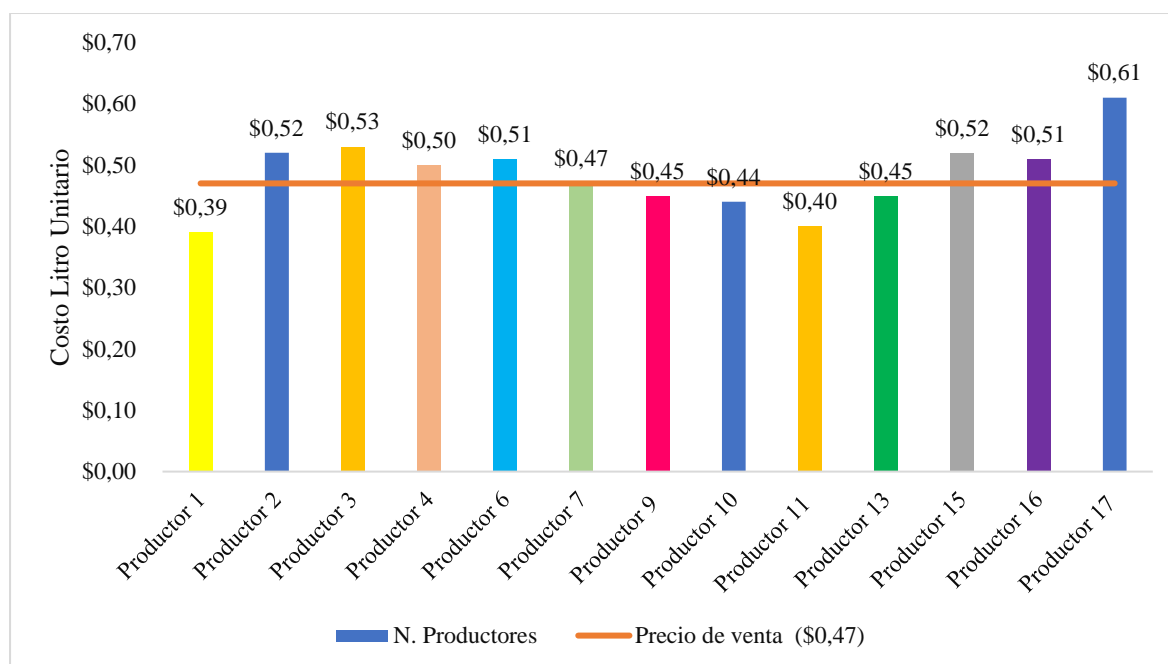
$$\text{Ingreso} = (15 \text{ litros}) * (0,47 \text{ cada litro}) = 7,05 \text{ dolares}$$

$$\text{Beneficio} = (\text{ingreso total}) - (\text{costo total})$$

$$\text{Beneficio} = (7,05 \text{ dolares diarios}) - (5,82 \text{ diarios}) = 1,23$$

Hemos tomado como referencia al productor uno que producen quince litros diarios, el acopio paga 0.47 centavos y sus ingresos es de 7,05 dólares, menos el costo total de la productora de leche que es de 5,82 dólares, obtenemos una ganancia mínima por familia.

Figura 2. Costo en dólares por Litro



Fuente: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tahualag.

En el gráfico dos el productor número uno tiene un costo de producción de 0,39 centavos y el precio de venta es de 0,47 centavos teniendo una ganancia 0,8 centavos de igual manera el resto de productores registran pérdidas y ganancias por cada litro de leche, por ejemplo, el productor dos tiene 0.5 centavos de pérdida.

4.1.1.5 Costos de producción que producen 20 litros

Tabla 10. Costo de litro en dólares.

N. productores	N. vacas	N. litros	Costo total u	Costo litro o unitario
Productor 18	3	20	\$8,27	\$0,41
Productor 19	2	20	\$7,69	\$0,38
Productor 20	3	20	\$6,84	\$0,34

Nota: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tahualag.

Productores que producen 20 litros de leche diarios sus costos de inversión son de seis a ocho dólares aproximadamente, el costo de litro de leche tiene un precio de treinta a cuarenta centavos por litro, tomando en cuenta que el centro de acopio paga 0.47 centavos por litro de leche analizamos que los producen 20 litros diarios tienen un menor costo al producir, donde el productor debe producir 20 litros diarios para que sea rentable, ya que existe un ingreso.

Tabla 11 . Costo beneficio que producen en dólares.

N. Productores	N. Litros	Pago (Acopio)	Ingreso (Litro)	Costo Litro (Diario)	Beneficio Litro
Productor 18	20	\$0,47	\$9,40	\$8,27	\$1,13
Productor 19	20	\$0,47	\$9,40	\$7,69	\$1,71
Productor 20	20	\$0,47	\$9,40	\$6,84	\$2,56

Nota: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tahualag.

Entonces el productor 18 al producir 20 litros de leche, el centro de Acopio Tagualac paga a 0,47 centavos por litro, el productor tiene un ingreso total de 9,40 dólares diarios.

Por ejemplo, el productor 18 su costo beneficio es

$$\text{Ingreso} = (\text{produccion en litros}) * (\text{precio por litro})$$

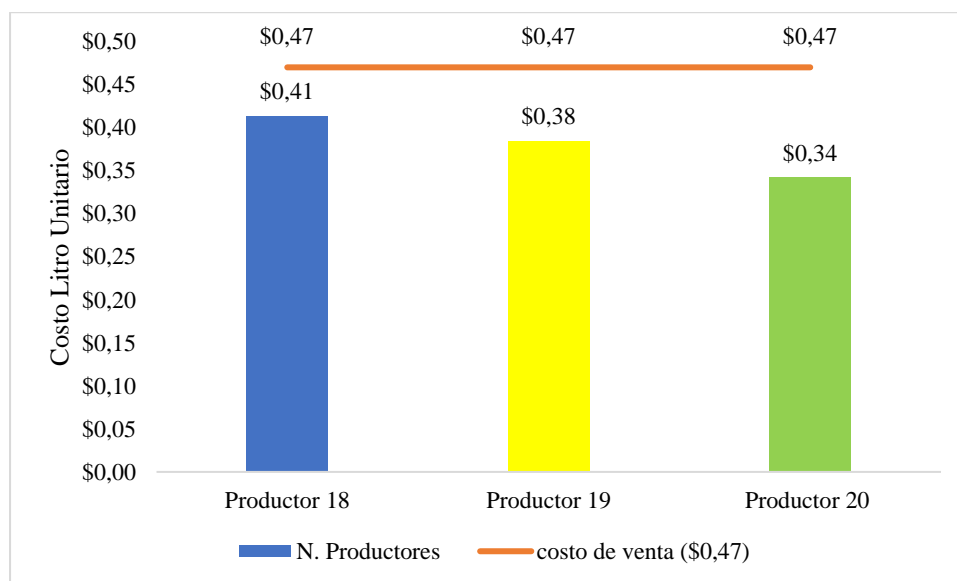
$$\text{Ingreso} = (20 \text{ litros}) * (0,47 \text{ cada litro}) = 9,40 \text{ dolares}$$

$$\text{Beneficio} = (\text{Ingreso total}) - (\text{costo total})$$

$$\text{Beneficio} = (9,40 \text{ dolares diarios}) - (8,27 \text{ diarios}) = 1,13$$

Entonces analizamos que el productor 18, al producir 20 litros diarios de leche tiene un ingreso de 9,40 dólares diarios, menos el costo total de la productora de leche que es de 8,27 dólares, obtenemos un beneficio positivo por familia que es de 1,13 lo cual es rentable producir 20 litros diarios de leche con tres vacas donde no tiene perdidas.

Figura 3. Costo, litro de leche en dólares



Fuente: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tahualag.

En el gráfico 3, el productor número dieciocho tiene un costo de producción de 0,41 centavos y el precio de venta es de 0,47 centavos teniendo una ganancia de 0,6 centavos de igual manera el resto de productores registran ganancias por cada litro de leche, productor 19 aproximadamente 0,9 centavos, productor 20 aproximadamente 0,13 centavos por litro de leche.

Los productores lecheros, del centro de acopio están ubicados en la comunidad de Tagualag Centro; tiene un área de 74.95 metros cuadrados, cuenta con área de acopio, laboratorio, análisis de leche, medio baño, closet, y una bodega donde funcionará un generador de energía y una oficina para recibir todas las muestras de leche de los 20 productores.

4.2 Costos de comercialización

La comercialización lo realiza a pie o carretilla, cada productor lo realiza de una manera cómoda, no cuentan con vehículos, por lo tanto, todas las 20 familias o productores viven alrededor del centro de Acopio. En la siguiente tabla demostrare la comercialización el costo indicado de cada productor:

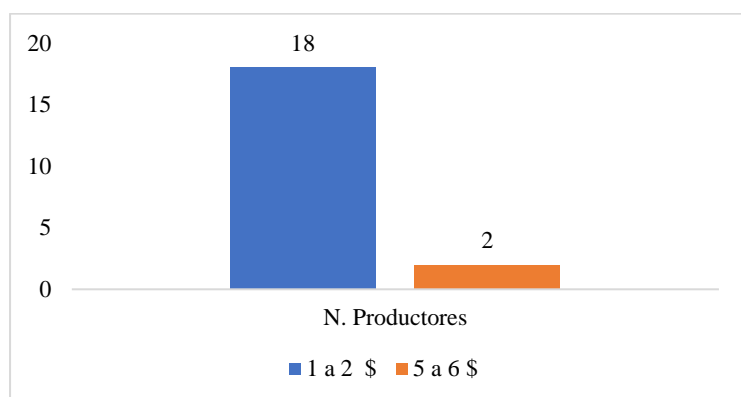
Tabla 12. Costos de comercialización en dólares.

Centro de Acopio	N. Productores	N. Productores (%)
1 a 2 \$	18	90%
2 a 3 \$	0	0%
3 a 4 \$	0	0%
5 a 6 \$	2	10%
Total	20	100%

Nota: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tahualag.

El 90% de los productores manifiesta que el costo diario es de 1 a 2 dólares mensuales, mientras tanto, el 10% dice que sus costos de comercialización son de 5 a 6 dólares mensuales.

Figura 4. Costos de comercialización en dólares.



Fuente: Encuesta realizada a los 20 productores de leche en el centro de acopio Tahualag.

De los 20 productores, los 18 tiene un gasto o costo unitario de comercialización de 1 a 2 dólares mensuales equivalente a 90%, los 2 últimos productores tienen un costo de 5 a 6 dólares, con un 20%, la comercialización es un gasto más al productor que no es tomado en cuenta porque viven todos alrededor del centro de acopio.

4.3. Modelo econométrico

Para el desarrollo del modelo econométrico, se llevó a cabo la determinación tanto del costo total diario como de la producción diaria. Este enfoque busca establecer una relación significativa entre la producción y los costos asociados. Los datos recopilados se presentan de manera detallada en la tabla adjunta a continuación:

Tabla 13. Datos del productor

PRODUCTOR	COSTO TOTAL DIARIO (EN \$)	PRODUCCION DIARIA (EN LITROS)
1	5.82	15
2	7.82	15
3	7.96	15
4	7.51	15
5	7.43	10
6	7.68	15
7	7.01	15
8	7.60	10
9	6.74	15
10	6.60	15
11	6.04	15
12	6.52	10
13	6.69	15
14	8.22	10
15	7.80	15
16	7.60	15
17	9.12	15
18	8.27	20
19	7.69	20
20	6.84	20

Fuente: Extraída de los datos de la encuesta

El análisis de la tabla revela una notable variabilidad en los costos totales diarios y la producción diaria entre los productores de Tawalag. Se observa que los costos totales diarios fluctúan significativamente, con valores que oscilan entre \$5.82 y \$9.12. Esta disparidad puede atribuirse a una serie de factores, como diferencias en la eficiencia de gestión de recursos, el tamaño de la operación, la tecnología utilizada y la calidad de los insumos.

Aunque se podría esperar una relación directa entre el costo total diario y la producción diaria, no queda claramente establecida dada la variabilidad presente en los datos. Algunos productores muestran costos relativamente bajos con una producción diaria alta, mientras que otros tienen costos similares, pero producen menos. Esto sugiere que otros factores, además de

la cantidad de producción, pueden estar influyendo en los costos totales diarios, como la eficiencia operativa y la gestión de recursos.

A priori, se evidencia cierta correlación entre la producción diaria y los costos totales diarios en algunos casos. Por ejemplo, algunos productores que alcanzan una producción diaria de 15 litros parecen tener costos totales diarios más bajos en comparación con aquellos cuya producción es de 10 litros al día.

Los productores con costos totales diarios más bajos podrían estar operando de manera más eficiente en términos de utilización de recursos y gestión de costos. Por el contrario, aquellos con costos más altos podrían estar enfrentando desafíos en términos de eficiencia operativa o gastos adicionales asociados con la producción.

4.3.1. Regresión Lineal

Tabla 14. Regresión Lineal

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	20
				F(1, 18)	=	0.03
Model	0.020024525	1	0.020024525	Prob > F	=	0.8666
Residual	12.4186344	18	0.689924135	R-squared	=	0.0016
				Adj R-squared	=	-0.0539
Total	12.438659	19	0.654666261	Root MSE	=	0.83062

COSTO TOTAL							
DIARIO	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]	
PRODUCCIONDIARIA	0.01	0.06	0.17	0.87	-0.12	0.14	
_cons	7.19	0.95	7.59	0.00	5.20	9.18	

Nota. Elaborado por autor realizado en STATA

Los resultados de la regresión lineal indican que la producción diaria tiene un impacto insignificante en el costo total diario. El coeficiente de determinación (R^2) es extremadamente bajo, lo que sugiere que solo el 0.16% de la variabilidad en el costo total diario puede ser explicada por la producción diaria. Además, el coeficiente de la producción diaria no es estadísticamente significativo, con un valor p de 0.87, lo que implica que no hay suficiente evidencia para afirmar que la producción diaria afecta significativamente al costo total diario. Esto indica que otros factores no considerados en el modelo podrían estar influyendo en el costo total diario.

El intercepto del modelo es estadísticamente significativo, con un valor p de 0.00, lo que sugiere que hay otros factores en juego que contribuyen al costo total diario,

independientemente de la producción diaria. En otras palabras, incluso cuando la producción diaria es cero, se espera un costo total diario de aproximadamente 7.19 unidades.

Tales resultados son de suma relevancia para la toma de decisiones en el sector, ya que la falta de una relación significativa entre la producción diaria y el costo total diario puede indicar que otros factores no considerados en este análisis están desempeñando un papel fundamental en la determinación de los costos. Estos factores podrían incluir la eficiencia operativa, los precios de los insumos, la gestión de recursos humanos, entre otros. Por lo tanto, basar las estrategias de gestión únicamente en la producción diaria podría llevar a conclusiones erróneas y a decisiones subóptimas en términos de optimización de costos y rentabilidad.

4.3.2. Test de heterocedasticidad

Tabla 15. Test de heterocedasticidad

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity	
Ho: Constant variance	
Variables: fitted values of COSTOTOTALDIARIO	
chi2(1)	= 0.01
Prob > chi2	= 0.9284

Nota. Elaborado por autor realizado en STATA

El test de Breusch-Pagan / Cook-Weisberg para heterocedasticidad se utiliza para evaluar si la varianza de los errores en un modelo de regresión es constante o si varía a lo largo de los valores predichos por el modelo. En este caso específico, se aplicó el test a los valores ajustados del modelo.

Los resultados del test indican lo siguiente:

- Estadístico chi-cuadrado (chi2): 0.01
- Valor p (Prob > chi2): 0.9284

Dado que el valor p es significativamente mayor que el nivel de significancia comúnmente utilizado (0.05), no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluye que no hay indicios de heterocedasticidad en el modelo. Esto significa que la varianza de los errores del modelo es constante a lo largo de los valores ajustados del modelo.

4.3.3. Test de correcta especificación

Tabla 16. Test de correcta especificación

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of COSTOTOTALDIARIO	
Ho: model has no omitted variables	
F(1, 17) =	0.42
Prob > F =	0.5265

Nota. Elaborado por autor realizado en STATA

El test de Ramsey RESET, también conocido como el test de especificación no lineal, se utiliza para detectar la presencia de especificación errónea en un modelo de regresión. Esta prueba evalúa si el modelo omite variables relevantes al examinar si existe una relación no lineal entre las variables independientes y la variable dependiente. En este caso, se aplicó el test utilizando potencias de los valores ajustados de COSTOTOTALDIARIO.

Los resultados del test son los siguientes:

- Estadístico F: 0.42
- Grados de libertad (1, 17)
- Valor p (Prob > F): 0.5265

Dado que el valor p es considerablemente mayor que el nivel de significancia convencional (0.05), no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, no se encuentran indicios de especificación errónea en el modelo. Esto sugiere que el modelo no ha omitido variables importantes y que la relación entre las variables independientes y la variable dependiente es lineal.

4.3.4. Test de Normalidad

Tabla 17. Test de Normalidad

Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	Prob>chi2
Resid	20	0.9873	0.8012	0.06	0.9687

Nota. Elaborado por autor realizado en STATA

Los resultados presentados muestran los resultados de pruebas de normalidad de los residuos del modelo. Estas pruebas evalúan si los residuos del modelo siguen una distribución normal. Aquí está la interpretación de los resultados:

- Pr(Skewness): Esta columna muestra el valor p asociado con la prueba de asimetría de los residuos. En este caso, el valor p es 0.9873, lo que indica que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de que la asimetría de los residuos es cero. Esto sugiere que los residuos no tienen una asimetría significativa.
- Pr(Kurtosis): Esta columna muestra el valor p asociado con la prueba de curtosis de los residuos. El valor p es 0.8012, lo que indica que no hay suficiente evidencia para

rechazar la hipótesis nula de que la curtosis de los residuos es cero. Esto sugiere que los residuos no tienen una curtosis significativa.

- $\text{adj chi}^2(2)$: Esta columna muestra el estadístico chi-cuadrado ajustado con el número de grados de libertad igual a 2. En este caso, el valor del estadístico chi-cuadrado ajustado es 0.06.
- $\text{Prob} > \text{chi}^2$: Esta columna muestra el valor p asociado con el estadístico chi-cuadrado ajustado. El valor p es 0.9687, lo que indica que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de que los residuos siguen una distribución normal.

En resumen, según los resultados de estas pruebas, no hay evidencia de que los residuos del modelo no sigan una distribución normal. Esto sugiere que el supuesto de normalidad de los residuos se mantiene, lo que es importante para la validez de las inferencias realizadas a partir del modelo de regresión.

4.3.5. Implicaciones del modelo econométrico

Dado que el modelo econométrico ha cumplido con todos los supuestos necesarios y las pruebas realizadas confirman la validez de la inferencia del modelo, podemos concluir que la producción no influye significativamente en los costos de Tagualac en el Cantón Guano. Esta conclusión se basa en los siguientes puntos:

1. **Validación del Modelo:** Se ha verificado que el modelo econométrico cumple con los supuestos de regresión lineal, incluida la linealidad, la normalidad de los residuos, la homocedasticidad y la ausencia de autocorrelación, lo que respalda la validez de las estimaciones y las inferencias realizadas a partir del modelo.
2. **Pruebas de Significancia:** Las pruebas de significancia para los coeficientes de la variable de interés, en este caso, la producción, indican que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de que el coeficiente es igual a cero. Esto sugiere que la producción no tiene un efecto estadísticamente significativo en los costos de Tagualac.
3. **Análisis de Impacto:** Dado que la producción no influye significativamente en los costos, se puede inferir que otros factores están contribuyendo de manera más significativa a la determinación de los costos de Tagualac. Estos factores podrían incluir, entre otros, los costos fijos de producción, los precios de los insumos, la eficiencia operativa y la gestión de recursos humanos.
4. **Implicaciones para la Gestión:** Con base en esta conclusión, el centro de acopio de Tagualac puede ajustar sus estrategias y decisiones empresariales en función de otros factores que influyen más significativamente en los costos. Esto puede incluir la optimización de los procesos de producción, la negociación de precios de insumos y la gestión eficiente de los recursos disponibles.

En resumen, con una inferencia correcta respaldada por la validación del modelo y las pruebas de significancia, se puede afirmar con confianza que la producción no influye significativamente en los costos de Tagualac en el Cantón Guano, según el modelo econométrico desarrollado.

4.2 Discusión

El análisis de los costos de producción en diferentes sectores económicos, como la industria azucarera, la producción láctea y otros, revela la complejidad y la importancia de

comprender cómo diversos factores influyen en la eficiencia y rentabilidad de las empresas. A través de diversas técnicas econométricas y metodologías de análisis de costos, se pueden extraer conclusiones valiosas que orientan la toma de decisiones y la gestión empresarial. En este sentido, la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos proporciona una visión integral de los desafíos y oportunidades que enfrentan las empresas en la gestión de sus costos de producción.

El estudio realizado por Rodríguez y Pacheco (2011) sobre el pronóstico del costo de producción de azúcar en la provincia de Santiago de Cuba destaca la importancia del rendimiento industrial como un factor determinante en la dinámica de los costos de producción. Los coeficientes de sensibilidad calculados revelan que incluso pequeñas variaciones en el rendimiento industrial pueden tener un impacto significativo en los costos totales. Este hallazgo resalta la necesidad de enfocarse en mejorar la eficiencia operativa y la productividad para controlar los costos y garantizar la rentabilidad en la industria azucarera.

Por otro lado, López et al (2007) presentan la aplicación de la técnica DEA (Data Envelopment Analysis) en la determinación de eficiencia de centros de costo de producción. Esta metodología permite identificar las unidades de producción más eficientes y proporciona información clave para la toma de decisiones gerenciales. La capacidad de comparar eficiencias relativas entre diferentes unidades permite identificar áreas de mejora y establecer metas realistas para mejorar la eficiencia operativa y la rentabilidad.

En el contexto de la producción láctea, Cobo et al (2011) analizan los costos totales de producción de leche utilizando métodos econométricos. El estudio resalta la importancia de descomponer los costos totales en sus componentes fijos y variables para una mejor comprensión de la estructura de costos y la toma de decisiones. Además, se destaca la necesidad de considerar otros factores externos, como el precio de las materias primas, en el análisis de costos para una gestión eficaz.

González (2016) y Lucero (2011) abordan la relación entre los costos de producción y la toma de decisiones en empresas lácteas. Ambos estudios resaltan la importancia de implementar sistemas de costos de producción adecuados para obtener información precisa y oportuna para la toma de decisiones gerenciales. La falta de un sistema de costos adecuado puede llevar a decisiones subóptimas y afectar la rentabilidad de la empresa.

Además, Rojas y Azañedo (2017) investigan el sistema de costos de producción en empresas ganaderas dedicadas a la producción de leche en la provincia de Ambo. El estudio resalta la necesidad de utilizar sistemas de costos precisos para calcular el costo real de producción y determinar la rentabilidad de la actividad lechera. La falta de información adecuada puede dificultar la toma de decisiones y afectar la viabilidad económica de la empresa.

Por otro lado, en el estudio realizado por Sánchez y Tigre (2021) sobre el análisis de costos en el sector lácteo en la Hacienda Juticaray, se identificó que los rubros más significativos dentro de las actividades productivas son la alimentación, la mano de obra y otros costos de producción. Este estudio resalta la importancia de comprender la composición detallada de los costos de producción para identificar áreas de optimización y mejorar la

rentabilidad del negocio. Además, el análisis del punto de equilibrio anual proporciona información crucial para la planificación financiera y la toma de decisiones estratégicas.

En conclusión, los estudios revisados destacan la importancia de comprender los costos de producción y su relación con la eficiencia y rentabilidad empresarial. Las técnicas econométricas, como el análisis de regresión y la DEA, proporcionan herramientas valiosas para analizar los costos y mejorar la gestión empresarial. Sin embargo, es fundamental implementar sistemas de costos precisos y adecuados a las características específicas de cada empresa para garantizar una toma de decisiones informada y una gestión eficaz de los recursos.

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se ha determinado con detalle los costos asociados tanto a la producción de materia prima (pasto y alfalfa) como al mantenimiento de las vacas productoras de leche. Estos costos incluyen insumos agrícolas, mano de obra, medicamentos veterinarios, entre otros. Los costos totales de producción varían significativamente entre los productores encuestados, lo que sugiere una diversidad en las prácticas de gestión y en la eficiencia en la utilización de los recursos.
- Se ha calculado el costo de producción por litro de leche para cada productor del centro de acopio. Estos costos unitarios muestran una amplia variabilidad entre los productores, lo que sugiere diferencias en la eficiencia y en la gestión de los recursos. Los costos unitarios de producción están compuestos tanto por costos fijos (relacionados con la infraestructura y el equipo) como por costos variables (relacionados con los insumos y el mantenimiento), lo que refleja la complejidad de la estructura de costos en la producción de leche.
- Los resultados de la regresión lineal indicaron que la producción diaria no tiene un impacto insignificante en el costo total diario. Esto sugiere que otros factores no considerados en el modelo podrían estar influyendo en los costos, como la eficiencia operativa, los precios de los insumos y la gestión de recursos humanos. La baja magnitud del coeficiente de determinación (R^2) sugiere que solo una pequeña parte de la variabilidad en el costo total diario puede ser explicada por la producción diaria. Esto resalta la importancia de considerar otros factores en la gestión de costos en la producción de leche.

5.2 Recomendaciones

- *Estándares de gestión de costos:* Es crucial establecer estándares de gestión de costos en el centro de acopio Tuhualag para garantizar la eficiencia en la utilización de los recursos. Esto podría implicar la implementación de prácticas de gestión más efectivas, como la supervisión regular de los costos de producción y la identificación de áreas de mejora en la eficiencia operativa. Además, se deben establecer procesos para monitorear y controlar los costos asociados tanto a la producción de materia prima como al mantenimiento de las vacas productoras de leche.
- *Capacitación y asistencia técnica:* Se deberían ofrecer programas de capacitación y asistencia técnica a los productores del centro de acopio Tuhualag para mejorar sus habilidades en la gestión de costos y la eficiencia en la producción de leche. Esto podría incluir sesiones de formación sobre prácticas agrícolas sostenibles, manejo adecuado de los recursos y técnicas de gestión financiera. La capacitación también podría centrarse en la identificación y aplicación de estrategias para reducir los costos de producción sin comprometer la calidad ni la productividad.
- *Análisis continuo y ajustes:* Se debe realizar un análisis continuo de los costos de producción y una evaluación periódica de las prácticas de gestión en el centro de acopio

Tagualac. Esto permitirá identificar tendencias, detectar posibles desviaciones en los costos y realizar ajustes oportunos en las estrategias de producción y gestión. Además, se recomienda realizar estudios comparativos con otros centros de acopio o empresas similares para identificar las mejores prácticas y oportunidades de mejora.

6. REFERENCIAS

- Arias, I., Vallejo, M., & Ibarra, M. (2020). Los costos de producción industrial en el Ecuador. *Revista espacios*, 41(7), 8-18. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n07/a20v41n07p08.pdf>
- Armijo, G. (2022). *Análisis multivariante de la producción, productividad y comercialización de leche en la provincia de Tungurahua* [B.S. thesis]. <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/35177>
- Bade, R., Parkin, M., & Lyons, B. (2004). *Foundations of microeconomics*. Pearson Addison Wesley Boston. <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/us/en/files/14939-BadeParkin-FoundationsofMicroEconomics-9E.pdf>
- Barkley, A., & Barkley, P. W. (2016). *Principles of Agricultural Economics* (2.^a ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315691008>
- Barreno, A. (2018). *La cadena productiva del sector lechero en el cantón Salcedo. Un estudio de la producción, acopio y comercialización de leche cruda* [B.S. thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Contabilidad y Auditoría. Carrera ...]. <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/28075>
- Becker, M. H., Nelson, A. G., & Castle, E. N. (1987). *Farm Business Management: The Decision-making Process*. Macmillan.
- Cabo, C., Ibarra-Rojas, O. J., Possani, E., & Ríos-Solís, Y. (2011). A heuristic based on mathematical programming for a lot-sizing and scheduling problem in mold-injection production. *European Journal of Operational Research*, 284(3), 861-873. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.01.016>
- Casanova, C., Núñez, R., Navarrete, C., & Proaño, E. (2021). Gestión y costos de producción: Balances y perspectivas. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(1), 302-314. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7817700>
- Čechura, L., Žáková, Z., & Benešová, I. (2021). Productivity and Efficiency in European Milk Production: Can We Observe the Effects of Abolishing Milk Quotas? *Agriculture*, 11(9), Article 9. <https://doi.org/10.3390/agriculture11090835>
- Chang, L., Alba, M., González, N., López, M., & Moreno, M. (2012). La importancia de la contabilidad de costos. *Ciudad de México: ITSON. Recuperado a partir de*. <https://www.academia.edu/download/36758280/costos.pdf>
- Cheelo, T. (2019). *Milk production and marketing channel decisions of smallholder farmers in the Zambian milk value chain*. <https://repository.up.ac.za/handle/2263/72638>
- Chiluisa, E. (2019). *La cadena productiva de la leche y la productividad en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga* [B.S. thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Contabilidad y Auditoría. Carrera ...]. <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/29383>
- Colander, D., Holt, R. P., & Rosser, J. B. (2004). *The changing face of economics: Conversations with cutting edge economists*. University of Michigan Press. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=-I8uq5n-c2sC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Colander,+David+C.+2006.+Economics.+&ots=n_e2wQckTj&sig=GppWy5ofhWOjwSQ1CCGRwtJliGs

- Cortés, L. P., & Niño, D. L. (2016). Aproximación teórica al comportamiento de empresarios en una organización frente a acuerdos de integración económica. *NovaRua*, 7(13). <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/NovaRua/article/view/3846>
- Crespo, R. (2023). The Four Analytic Levels of Social Sciences. *Revue de philosophie économique*, 24(2), 93-127. <https://doi.org/10.3917/rpec.242.0093>
- Daud, A., Putro, U., & Basri, M. (2015). Risks in milk supply chain; a preliminary analysis on smallholder dairy production. *Livestock Research for Rural Development*, 27(7), 1-14. https://www.researchgate.net/profile/Mursyid-Basri/publication/342715956_Risks_in_milk_supply_chain_a_preliminary_analysis_on_smallholder_dairy_production/links/5f1d457892851cd5fa489447/Risks-in-milk-supply-chain-a-preliminary-analysis-on-smallholder-dairy-production.pdf
- Delgado, P. (2014, agosto 28). *Producción de leche es un negocio poco rentable por altos costos y baja inversión*. Diario La República. <https://www.larepublica.co/economia/produccion-de-leche-es-un-negocio-poco-rentable-por-altos-costos-y-baja-inversion-2162121>
- Durán, D., & Uleri, F. (2024). Definition of Economics in Retrospective: Two Epistemological Tensions That Explain the Change of the Study Object in Economics. *Philosophies*, 9(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/philosophies9010001>
- Fevola, E. (2007). An Adaptive Sampling Process for Automated Multivariate Macromodeling Based on Hamiltonian-Based Passivity Metrics. *IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology*, 9(9), 1698-1711. *IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology*. <https://doi.org/10.1109/TCPMT.2019.2918944>
- Gray, L. C. (2013). *Introduction to Agricultural Economics*. Read Books Ltd.
- Gwartney, J., Stroup, R., Sobel, R., & Macpherson, D. (2008). *Microeconomics: Public and Private Choice*. Cengage Learning.
- Hamann, V. (2022, septiembre 21). *Altos precios y costos de producción, y menor cantidad de leche en el mundo en 2022*. <https://edairynews.com/es/altos-precios-y-costos-de-produccion-y-la-menor-cantidad-de-leche-en-el-mundo-en-2022/>
- Hussen, K. (2007). *Characterization of milk production system and opportunity for market orientation: A Case Study of Mieso District, Oromia Region, Ethiopia* [PhD Thesis, Haramaya University]. https://www.academia.edu/download/31281368/Thesis_HussenCharacterizn.pdf
- International Farm Comparison Network. (2020). *IFCN - Dairy Data · Knowledge · Inspiration*. IFCN Dairy Research Network. <https://ifcndairy.org/>
- Janssens, L., Kuppens, T., Andersson, P., & Struyven, K. (2024). Transformative learning in business economics education: The development of a measurement instrument to detect student perspectives. *The International Journal of Management Education*, 22(2), 100988. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.100988>
- Krugman, P., & Wells, R. (2008). *Microeconomics*. Macmillan.
- Lieb, E. H., & Simon, B. (1977). The Hartree-Fock theory for Coulomb systems. *Communications in Mathematical Physics*, 53(3), 185-194. <https://doi.org/10.1007/BF01609845>

- Mankiw, N. G. (2007). *Principles of Economics*, \copyright 2007. Mason, OH: Thomson Higher Education–Thomson Soth-West.
- Mejia, C. (2020). *Principales fines del costos de produccion y su importancia en las empresas*. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPSI_2ce3fb0ccf3c2392c967bc0498b5cf8d
- Muggen, G. (1969). *Human factors and farm management: A review of the literature*. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20063028358>
- Offutt, S., & McCluskey, J. (2022). How women saved agricultural economics. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 44(1), 4-22. <https://doi.org/10.1002/aep.13183>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). *Dairy production and products: The dairy chain*. <https://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/the-dairy-chain/en/>
- Pacheco, F. (2019). *Módulo costos de producción*. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/18470>
- Panchi, V., Armas, I., & Chasi, B. (2017). Los inventarios y el costo de producción en las empresas industriales del Ecuador (revisión). *ROCA. Revista científico-educacional de la provincia Granma*, 13(4), 254-264. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/288>
- Portal Lechero. (2022, septiembre 22). Mayores precios y costos de producción, y menos leche en el mundo en 2022. *Portal Lechero*. <https://portalechero.com/mayores-precios-y-costos-de-produccion-y-menos-leche-en-el-mundo-en-2022/>
- Rosa, L., Chiarelli, D. D., Rulli, M. C., Dell'Angelo, J., & D'Odorico, P. (2020). Global agricultural economic water scarcity. *Science Advances*, 6(18), eaaz6031. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz6031>
- Rubio, S., Alfonso, A., GRIJALBA, C., & Pérez, M. (2014). Determinación de los costos de producción de la fresa cultivada a campo abierto y bajo macrotúnel. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 8(1), 67-69. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2011-21732014000100007&script=sci_arttext
- Severino, M., Gkaniatsou, E., Nouar, F., Pinto, M., & Serre, C. (2021). MOFs industrialization: A complete assessment of production costs. *Faraday Discussions*, 231, 326-341. <https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2021/fd/d1fd00018g>
- Sharma, V. (2015). Determinants of Small Milk Producers' Participation in Organized Dairy Value Chains: Evidence from India. *Agricultural Economics Research Review*, 28(2), 247. <https://doi.org/10.5958/0974-0279.2016.00004.5>
- Shrouf, F., Ordieres, J., García, A., & Ortega, M. (2014). Optimizing the production scheduling of a single machine to minimize total energy consumption costs. *Journal of Cleaner Production*, 67, 197-207. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652613008780>
- Somano, W. (2008). *Dairy marketing chains analysis: The case of Shashemane, Hawassa and Dale District's milk shed, Southern Ethiopia* [PhD Thesis, Haramaya University]. <http://www.harep.org/Agriculture/ano.pdf>

- Sumba, R., Toala, A., & García, H. (2022). Canales de comercialización en las ventas de la asociación 11 de Octubre. *RECIMUNDO*, 6(supl 1), 92-108. <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1629>
- Tello, J. D. T., Nizama, M., Huamán, B., & Vargas, J. (2020). Impacto de los canales de comercialización online en tiempos del COVID-19. *INNOVA Research Journal*, 5(3.1), 15-39. <http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/1531>
- Torres, X. (2018). *Estudio de la producción de la industria láctea del cantón Cayambe en el período 2009-2015* [Master's Thesis, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/6052>
- Vandercasteelen, J., Minten, B., & Tamru, S. (2021). Urban proximity, access to value chains, and dairy productivity in Ethiopia. *Agricultural Economics*, 52(4), 665-678. <https://doi.org/10.1111/agec.12641>

7. ANEXOS

ANEXO 1: Observación del pasto para la alimentación de las vacas lecheras



Fuente: Un solar de terreno de cultivo de pasto y alfalfa para.

Tina de enfriamiento de leche



Fuente: Enfriadora de leche del centro de acopio Tagualac se utiliza para enfriar leche desde una temperatura normal hasta los 3°.

Entrevista a la encargada de recibir los litros diarios de leche de los productores.



Fuente: Control que el producto este en buen estado para ingresar, a la maquina enfriadora de leche.

Encuestas a los productores del centro de Acopio Tagualac



Fuente: Realizamos las encuestas de los costos que realizan por el cuidado de las vacas productoras de leche en la comunidad de Tagualac.

ANEXO 2: Entrevista

1. ¿Considera usted que el valor que le pagan por la leche es un precio justo?
2. ¿Las condiciones en las que vende actualmente la leche al centro de acopio son mejores que cuando comercializaba independientemente?
3. ¿Considera usted que la producción de leche es rentable y le ha permitido mantener a su familia?
4. ¿Para pertenecer al centro de acopio usted debe pagar alguna cuota mensual de participación?
5. ¿Usted recibe utilidades producto de la venta de leche por parte del centro de acopio Tagualac?
6. ¿Cuánto cree usted que le cuesta su vaca lechera?
7. ¿Cuál es el precio de su solar para producir los pastos o diferentes productos para la sustentación de sus vacas?
8. ¿Cuenta usted con espacio necesario para sus vacas lecheras?

ANEXO 3: Encuesta

1. ¿Cuántas vacas productoras de leche tiene en su propiedad?
2. ¿Cuántos litros de leche produce diariamente?
3. ¿Cuántos solares de terreno dispone usted para pastizales para sus vacas?
4. ¿Cuánto gasta mensualmente usted en medicinas (desparasitantes, vacunas, vitaminas, antibióticos) para sus vacas?
5. ¿Cuánto gasta usted anualmente por inseminación artificial para sus vacas?
6. ¿Cuál es el costo que usted realiza en suplementos minerales para sus vacas?
7. ¿Cuánto gasta semanalmente usted en el balanceado para sus vacas?
8. ¿Cuál es su gasto mensual en subproductos de cosecha como rechazo, hojas de maíz para sus vacas?
9. ¿Cuánto invierte usted en semillas de pasto para cultivar un solar de terreno para sus vacas?
10. ¿Cuánto invierte usted en semilla de alfalfa para cultivar un solar de terreno para sus vacas?
11. ¿Cuánto gasta usted en abono orgánico para cultivar un solar de terreno (pasto, alfalfa)?
12. ¿Cuánto gasta usted en fertilizantes, insecticidas y fungicidas para cultivar un solar de terreno con pasto y alfalfa?
13. ¿Cuál es su inversión en maquinaria agrícola (tractor) para cultivar un solar de terreno de pasto y/o alfalfa?
14. ¿Cuánto gasta usted en agua de riego anualmente para el cultivo de pasto y alfalfa para sus vacas?
15. ¿Cuánto gasta usted en mano de obra (peones) al mes para cultivar un solar de terreno (pasto, alfalfa)?
16. ¿Cuál es el costo del transporte (comercialización) para llevar su producto al centro de acopio?
17. ¿Cuál es el precio por litro de leche que le paga el Centro de Acopio?
18. ¿Cuál es el precio estimado de una ternera futura productora de lechera?
19. ¿Cuál es el costo estimado que usted realiza en gastos varios (sogas, estacas, aretes, etc.) para sus vacas?
20. ¿Por cuántos años una vaca mantiene una buena producción de leche?
21. ¿Cuántas horas al día destina usted para atender a sus vacas?