

# La sostenibilidad económica del sector lácteo en Ecuador

## The economic sustainability of the dairy sector in Ecuador

William Fabián Teneda-Llerena<sup>1</sup>  , Tatiana de los Angeles Aucapiña Aimara<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Técnica de Ambato, Ambato – Ecuador

Correo de correspondencia: wf.teneda@uta.edu.ec

### Información del artículo

**Tipo de artículo:**  
Artículo original

**Recibido:**  
26/06/2025

**Aceptado:**  
08/09/2025

**Publicado:**  
10/10/2025

**Revista:**  
DATEH

OPEN ACCESS



### Resumen

El sector lácteo juega un papel crucial en la industria alimentaria y la economía de un país, la producción de leche y sus derivados no solo proporcionan nutrientes esenciales, sino también empleo y desarrollo económico en áreas rurales. La diversidad geográfica de Ecuador, especialmente en la provincia de Tungurahua, facilita la agricultura y ganadería, contribuyendo significativamente a la economía local y nacional. La cadena productiva del sector lácteo involucra a diversos actores, desde pequeños productores familiares hasta grandes empresas agroindustriales, en donde la producción informal y formal coexisten, con centros de acopio que facilitan la recolección y procesamiento de la leche. El sector enfrenta varios desafíos, como la competencia global, cambios en los patrones de consumo y la necesidad de prácticas sostenibles; es por ello, que se llevó a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica de los contrastes y aportes de los diversos autores a lo largo del tiempo, considerando que cada uno aporta información valiosa para el análisis del contexto de la sostenibilidad económica dentro del sector lácteo en Ecuador. Se concluyó que la sostenibilidad económica del sector lácteo busca la eficiencia y competitividad de los productores, lo que incluye la adopción de prácticas sostenibles y el cumplimiento de regulaciones sanitarias estrictas, diversas instituciones apoyan el desarrollo del sector a través de programas y políticas que promueven la calidad y sostenibilidad de la producción láctea, garantizando así, su impacto positivo en la economía y la sociedad ecuatoriana.

**Palabras clave:** cadena productiva, comercialización, economía, sector lácteo, sostenibilidad

### Abstract

The dairy sector plays a crucial role in the food industry and rural economy of a country, the production of milk and its derivatives not only provides essential nutrients but also employment and economic development in rural areas. The geographical diversity of Ecuador, especially in the province of Tungurahua, facilitates agriculture and livestock, contributing significantly to the local and national economy. The production chain of the dairy sector involves various actors, from small family producers to large agro-industrial companies. Informal and formal production coexist, with collection centers that facilitate the collection and processing of milk. The sector faces several challenges, such as global competition, changes in consumption patterns and the need for sustainable practices and to this end, an exhaustive bibliographic review of the contrasts and contributions of the various authors over time was carried out, considering that each one provides valuable information for the analysis of the context of economic sustainability within the dairy sector in Ecuador. It was concluded that the economic sustainability of the dairy sector seeks to improve the efficiency and competitiveness of producers. This includes the adoption of sustainable practices and compliance with strict health regulations, various institutions support the development of the sector through programs and policies that promote the quality and sustainability of dairy production, thus guaranteeing its positive impact on the economy and society Ecuadorian.

**Keywords:** productive chain, marketing, economy, dairy sector, sustainability

## INTRODUCCIÓN

El sector lácteo es una parte fundamental de la industria alimentaria a nivel mundial. Este sector se dedica a la producción, procesamiento y comercialización de productos derivados de la leche, tales como, quesos, yogures, mantequilla, crema, entre otros. La leche y sus derivados son alimentos de gran importancia nutricional,

debido a que proporcionan una amplia gama de nutrientes esenciales, incluidas proteínas, grasas, vitaminas y minerales, que son fundamentales para el crecimiento y desarrollo humano.

La producción láctea se lleva a cabo en granjas lecheras donde se crían vacas, búfalas, cabras u ovejas para la obtención de leche. Una vez obtenida la leche, se somete a procesos de pasteurización, homogeneización y otros

tratamientos para garantizar su seguridad y calidad. Posteriormente, se transforma en una variedad de productos lácteos mediante procesos de fermentación, maduración y elaboración, que pueden ser consumidos directamente o utilizados como ingredientes en la industria alimentaria.

La provincia de Tungurahua alberga una amplia gama de paisajes, desde zonas montañosas hasta valles fértiles. La diversidad climática permite la existencia de diversos ecosistemas y una gran biodiversidad, dando lugar a suelos productivos, los cuales son propicios para la agricultura y agropecuaria, ambas partes también importantes para la economía local, a la vez, que representan una contribución significativa a la economía.

Ante la problemática de la contaminación, la industria láctea ha implementado como medida paliativa el tratamiento aeróbico de aguas residuales biológicas. Además, varios centros de producción ganadera han realizado considerables inversiones en sistemas como cienes activos, así como, de reactores químicos secuenciales por cargas y tratamiento de agua, contribuyendo a la reducción de las aguas residuales generadas durante los procesos productivos. Asimismo, se busca analizar las estrategias y el contexto del sector lácteo, el cual promueve la sostenibilidad económica del sector en Ecuador, mediante la evaluación de prácticas actuales, identificación de desafíos y oportunidades, de acuerdo a las políticas y recomendaciones que contribuyen a la mejora la eficiencia, competitividad y rentabilidad de los productores lácteos.

### Generalidades del sector lácteo Latinoamérica

El sector lácteo se encuentra comprometido con la producción y alimentos nutritivos de forma responsable y respetuosa con el medio ambiente; sin embargo, la cadena de producción láctea ha logrado brindar varios servicios en cuanto a los territorios, comunidades y el progreso de las poblaciones rurales con relación a la sostenibilidad ambiental y el bienestar animal (Tibaduiza-Castañeda ed, al. 2024).

América Latina es una región que se urbaniza aceleradamente, donde se estima que en el año 2050 el 95,6 % de sus habitantes vivirán en ciudades y pueblos; mientras que, sólo 330 millones de personas serán consideradas población rural (Cepal, 2021). En este escenario, es posible estimar que entre el 20% y el 30% de la población rural estaría vinculada con la producción de leche, lo que resalta la importancia de esta actividad en la ocupación y el desarrollo de los territorios rurales (CEPAL, 2021).

La región cuenta con aproximadamente 3,3 millones de productores de leche, de los cuales unos 700 000 corresponden a una lechería especializada y el resto, a una actividad de tipo doble propósito. En ambos casos, la mayoría de las fincas se organizan a partir de una fuerte presencia del productor y su familia en las actividades productivas (Treacy, 2021).

En Colombia, se estima que el 45% de la leche y de los productos lácteos no cumplen con los requisitos necesarios para su procesamiento y comercialización, lo cual se debe a que no se someten a procesos de higienización adecuados, influyendo a la generación de brotes y casos de enfermedades transmitidas por alimentos, representando un riesgo para la salud pública. Las dificultades en la sanidad animal, los problemas de inocuidad y calidad en la cadena láctea colombiana generan limitaciones en la accesibilidad y aceptación en los mercados, ampliando así, la brecha con otros países productores de leche (Valderrama ed, al. 2022).

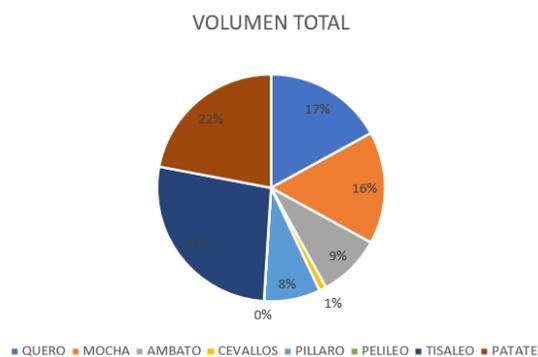
Colombia es uno de los países productores de leche en lo que corresponde a Sur América debido a que sus cifras se encuentran con una producción anual de aproximadamente 7,000 millones de litros de leche, entre sus principales regiones se encuentra Boyacá, Nariño, Antioquía y la región del Caribe, en donde predomina la pequeña y media producción con ganaderos que operan en familias enteras y empresas dedicadas al sector lácteo que predominan entre las más grandes de la industria (Casar, 2020).

El sector lácteo en este país enfrenta la competitividad con productos importados que tienen un mejor costo y la misma calidad, esto se da por el tratado de libre comercio con Estados Unidos y la Unión Europea. El sector lácteo y sus participantes enfrentan desafíos como la infraestructura en el caso de la zona rural y la logística en las grandes empresas, así como también la tecnología utilizada para la productividad y la eficiencia (CIL, 2023).

Ecuador cuenta con una industria láctea activa en lo que corresponde a sus regiones Costa y Sierra con una producción considerable de leche, además de la leche fresca Ecuador produce una variedad de productos lácteos como el queso, yogur, mantequilla y crema, que pueden ser consumidos a nivel doméstico o exportados. Los pequeños productores y grandes productores están presentes dentro de la cadena productiva de la producción y se encuentran regulado por normativas sanitarias y de calidad supervisados por instituciones como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) (CIL, 2023).

La provincia de Tungurahua desempeña un papel muy importante dentro de la economía local y nacional debido

a que es conocida por su producción de leche. Dentro de la provincia existe una gran variedad de empresas y cooperativas que se dedican a la producción y procesamiento de la leche, a su vez, es reconocida a nivel nacional por la calidad de sus productos y su competitividad. Todo ello, debido a que los productores han enfrentado varios desafíos como la mejora de la eficiencia y la producción, la sostenibilidad ambiental, la infraestructura y la competitividad frente a productos importados (Romero y Luna Altamirano, 2021).



**Figura 1.** Volumen de producción.

Fuente: Elaborado por Guangasi Giomara y Teneda William (2020).

En este caso, la ganadería en Tungurahua se centra en la producción de carne y lácteos. La cría de ganado bovino es común en la región, con un enfoque en la producción de carne de res, leche y otros productos lácteos, siendo principalmente estos últimos, el queso y el yogur; estos productos tungurahueses favorecen el abastecimiento de carne y lácteos, tanto a nivel local como nacional, y son parte fundamental de la dieta ecuatoriana (Guangasi y Teneda, 2024).

El gobierno y otras instituciones se han encargado de implementar programas que contribuyen al desarrollo del sector lácteo basados en políticas que incluyen las iniciativas para la mejora continua de la calidad tanto genética del ganado como también del procesamiento de la leche, la mayoría de los productores que se encuentran dentro de esta provincia llevan sus actividades de acuerdo a métodos tradicionales y sistemas de producción familiar (Casar, 2020).

### Comercialización de semielaborados y productos terminados

En Ecuador la comercialización de leche implica una serie de pasos procesos que van desde la producción hasta la venta al consumidor final. Después de ser producida la leche se recolecta de todas las granjas y se reúne en un centro de acopio y, para ello, se utilizan tanques refrigerados para transportar la leche de un lugar a otro.

Posteriormente, la leche es sometida a diferentes etapas y procesos de acuerdo con el producto final; una vez que sea procesado la leche, ésta se distribuye a través de una red de distribuidores y mayoristas a nivel nacional. Por último, los consumidores pueden adquirir la leche y los productos en los puntos de venta más cercanos (Benjumea ed, al. 2019).

El sector de lácteos juega un papel fundamental en términos de generar empleo debido a que involucra productores, procesadores, distribuidores y vendedores durante toda su cadena productiva dentro de la producción láctea por lo que puede llegar a poseer un impacto significativo en el medio ambiente y la sostenibilidad en lo que corresponde al uso de suelo recursos y en visiones de gas de infecto invernadero. Es importante también resaltar que el sector lácteo es la principal fuente de trabajo en cantones que se dedican a esta actividad que involucra personal de planta para llevar a cabo los procesos y actividades dentro de una empresa dedicada al sector lácteo y ganadero (Treacy, 2021).



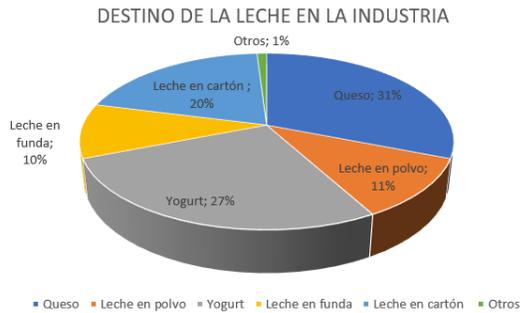
**Figura 2.** Diagrama de distribución de la asociación.

Fuente: Elaborado por Lata y Toapanta (2020).

Los productos lácteos están influenciados por factores como la demanda del consumidor y los precios de la leche cruda de acuerdo a las temporadas, ya que no existe un precio fijo durante todo el año debido a la alta competencia entre los productores y las regulaciones gubernamentales (Valderrama ed, al. 2022).

Dentro de los productos semielaborados encontramos mantequilla, crema de leche, quesos, leche entera y leche saborizada. Varios de estos productos son utilizados como materia prima para la fabricación de otros productos lácteos como yogur, helado, queso y dulces y, en el caso de la mantequilla y crema son utilizadas por la industria alimentaria para la elaboración de productos horneados, tales como, postres (Buitrago ed, al. 2020).

Los productos terminados implican una alta variedad de productos para el consumidor final, desde leche fresca que se comercializan en distintas presentaciones, tales como leche entera, descremada, semidescremada, en distintos tamaños y empaques, así como, quesos y yogures que ofrecen una variedad de presentaciones y sabores (CIL, 2023).



**Figura 3.** Destino de la leche en la industria.

Fuente: Elaborado por Hernandez, J. (2021).

Los costos de la producción (por unidad de leche producida) de los pequeños productores a menudo son similares a los de las explotaciones a gran escala, dado que los pequeños productores, generalmente, utilizan mano de obra familiar. Por otro lado, el procesamiento de productos lácteos, al igual que la mayoría de las actividades posteriores a la recolección, ofrece grandes posibilidades de realizar economías de escala (Treacy, 2021).

### Canales de distribución

Los canales de distribución son múltiples debido a que son productos de primera necesidad procesados y no procesados, lo que significa que se encuentran presente en tiendas, supermercados y otros centros de venta masiva (Rozo ed, al. 2023).

El análisis de la distribución de la leche implica examinar los diferentes mecanismos involucrados en la recolección, transporte y acopio de la leche, así como, comprender cómo estos procesos varían según diferentes factores. Aquí hay algunos puntos clave a considerar en este análisis:

- **Recolección de la leche:** La recolección de la leche puede llevarse a cabo de varias maneras, dependiendo del contexto y las preferencias del productor. En algunas áreas, los productores pueden llevar la leche directamente a los centros de acopio, mientras que, en otros casos, se utiliza un sistema de recolección a domicilio, donde los camiones de recolección pasan por las granjas para recoger la leche (Abri ed, al. 2023)
- **Transporte:** Una vez recolectada, la leche debe ser transportada a los centros de acopio o plantas de procesamiento. Esto puede implicar el uso de camiones refrigerados para garantizar que la leche se mantenga fresca durante el transporte. El transporte puede ser gestionado por cooperativas de productores, empresas privadas o entidades gubernamentales, dependiendo de la estructura del mercado lácteo y la disponibilidad de infraestructura de transporte (Alvarez ed, al. 2022).

- **Acopio:** En los centros de acopio, la leche recolectada se almacena temporalmente antes de ser procesada. Estos centros pueden ser propiedad de empresas procesadoras de lácteos, cooperativas de productores o entidades gubernamentales. El acopio puede implicar procesos de enfriamiento y almacenamiento adecuados para mantener la calidad de la leche antes de su procesamiento (Benjumea ed, al. 2019).

De igual manera, la forma en que se lleva a cabo la distribución de la leche puede variar según una serie de factores, como el sistema de producción láctea (por ejemplo, si se trata de pequeñas fincas familiares o grandes explotaciones comerciales), el tipo de agente comercializador involucrado (cooperativas, empresas privadas), el grado de integración vertical en la cadena productiva láctea y el volumen de producción. Además, el destino final de la leche (mercado nacional, exportación) también puede influir en los mecanismos de distribución utilizados (Araya, 2021).

Hay que considerar que la eficiencia de los mecanismos de distribución de la leche puede tener un impacto significativo en los costos de producción y en la rentabilidad tanto para los productores como para las empresas procesadoras. La elección de los métodos de distribución adecuados puede ayudar a minimizar los costos y maximizar la eficiencia en toda la cadena productiva láctea (Treacy, 2021).

Es el proceso en el que los productores o fabricantes de productos lácteos venden directamente sus productos a los consumidores finales sin la existencia de intermediarios como mayoristas distribuidores o minoristas, Incluso, algunos productores lácteos pueden tener sus propias instalaciones en sus granjas, por lo que pueden ofrecer una variedad de productos lácteos frescos y procesados a un precio menor al que un mayorista o comerciante expenda el producto (CIL, 2023).

La mala calidad de la leche cruda y las dificultades para establecer instalaciones de refrigeración resaltan la necesidad de mejoras en tecnología y conocimientos en la industria láctea, lo que incluye la implementación de prácticas de manejo de leche más eficientes, la adopción de tecnología de refrigeración adecuada y la capacitación de productores en prácticas de producción y manejo de la leche de alta calidad.

La infraestructura de transporte y logística juega un papel crucial en la industria láctea, ya que afecta la eficiencia y la capacidad de llegar a los consumidores finales. El mejorar la infraestructura de transporte y establecer sistemas de refrigeración adecuados puede ayudar a superar algunas de las dificultades mencionadas y

garantizar la calidad y frescura de los productos lácteos para los consumidores (Araya, 2021).

A lo anterior, hay que añadir que, la mayoría de los productores aún asocian el tener una apropiada cadena productiva únicamente con mantener el bienestar animal, al cuidarlos de problemas como enfermedades, lesiones, disminución en los rangos de crecimiento y dificultades reproductivas, ya que estos aspectos se consideran negativos, debido a que afectan la eficiencia de los animales y la productividad de la explotación. Sin embargo, es crucial tener en cuenta que todas las etapas de la cadena productiva son esenciales para garantizar un producto óptimo para el consumo (Čapla, Zajác, Ševcová, Čurlej y Fikselová, 2022; Gallego Ortiz, Mancera Rodríguez y Melo Hidalgo, 2022; Galvis, Hernández y Galvis, 2022).

### Cadena productiva de los lácteos

El sector lácteo tiene una gran relevancia económica y social en muchas regiones del mundo, especialmente, en áreas rurales donde la producción de leche es una fuente importante de empleo y generación de ingresos. Igualmente, la cadena productiva láctea involucra a una amplia gama de actores, desde pequeños productores familiares hasta grandes empresas agroindustriales, lo que contribuye al desarrollo económico y social de las comunidades (Elola, 2022).

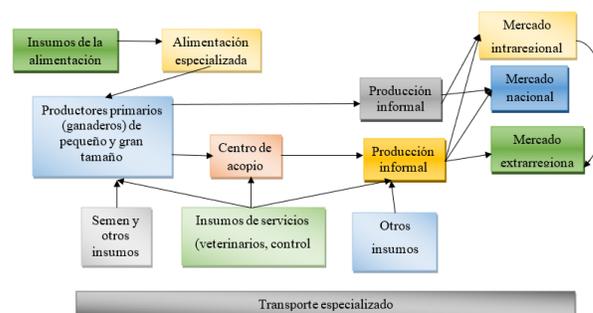
Sin embargo, el sector lácteo también enfrenta diversos desafíos, como la competencia en el mercado global, los cambios en los patrones de consumo, la necesidad de adoptar prácticas sostenibles de producción y el cumplimiento de regulaciones sanitarias y de calidad cada vez más estrictas. A pesar de estos desafíos, el sector lácteo sigue siendo un pilar fundamental de la industria alimentaria, que proporciona alimentos nutritivos y de alta calidad a millones de personas en todo el mundo (Peiretti, ed al. 2022).

Hay que remarcar que, la calidad de sus suelos favorece una producción agrícola y agropecuaria, principalmente, la actividad ganadera. La ganadería es otra actividad económica relevante en la provincia de Tungurahua y, aunque no es tan prominente como la agricultura, desempeña un papel significativo debido a los numerosos beneficiarios económicos y de seguridad alimentaria para el país (Tibaduiza-Castañeda, 2021).

El gráfico 4 muestra la cadena de valor del sector lechero, destacando las diferentes etapas, insumos y mercados involucrados en el proceso. Los productores primarios son el eje central, recibiendo insumos y servicios necesarios para la producción de leche. Destacando las interacciones entre productores primarios, insumos y mercados. Los

productores reciben alimentación especializada, semen y servicios veterinarios. La leche producida se distribuye a través de centros de acopio y producción informal, llegando a mercados intrarregionales, nacionales y extrarregionales. El transporte especializado asegura la entrega eficiente de productos. Los insumos clave incluyen alimentación, servicios veterinarios y otros insumos esenciales. Los mercados finales abarcan diferentes niveles geográficos (CEPAL, 2021).

La producción informal juega un papel significativo en la distribución hacia diferentes mercados (intrarregional, nacional y extrarregional). Los centros de acopio actúan como intermediarios importantes que pueden direccionar la producción hacia canales formales o informales. Los mercados son los destinos finales de los productos lácteos, con diferentes alcances geográficos (local, nacional e internacional). El transporte especializado es crucial para la eficiencia y efectividad de toda la cadena de valor, garantizando que los productos lleguen a su destino en buen estado (CEPAL, 2021).



**Figura 4.** Producción de leche.

Fuente: Elaborado por Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2021).

La cadena productiva es definida como los flujos continuos y discontinuos de productos, procesos de agregación de valor los cuales pasan por un proceso hasta llegar al consumidor final. La cadena productiva implica conocer el valor creado, lo que ayuda a facilitar la segmentación de las funciones o actividades que se llevan a cabo para tener un concepto más amplio de la transformación y gestión de los recursos para el proceso de los productos (Sarmiento, 2016).

La cadena productiva o también conocida como cadena productiva es la parte más importante dentro de un sector debido a que engloba todo el proceso y componentes de una empresa, se puede considerar como la columna vertebral dentro de un sector que se encarga de realizar múltiples actividades como: la producción, industrialización, transporte, comercialización y entre otras actividades más que contribuyen a los objetivos de la cadena productiva del cual comprende la producción de

productos de alta calidad con el mayor valor añadido que se encargue de satisfacer las necesidades del cliente o consumidor final mediante sus actividades responsables sostenidas y con precios justos (Romero ed, al. 2019).

La cadena productiva implica flujos y procesos continuos como discontinuos de los productos que se elaboran por lo que se refiere a los procesos que están interconectados y se desarrollan de manera fluida mientras que existen flujos discontinuos que son interrupciones entre los posesos por lo que se sugiere que una cadena productiva no siempre va a ser lineal y puede existir interrupciones o cambios dentro del proceso mismo que puede agregar valor o quitar valor a los productos de acuerdo a cómo se avanza desde la producción inicial hasta el producto entregado al consumidor final por lo que cada etapa de este proceso se agrega un valor de alguna manera ya sea física perceptual o si algún otro tipo por lo que resulta que este producto final puede ser apreciado por el cliente final antes que los componentes individuales por separado (Cardozo ed, al. 2011).

**Importancia económica:** La presencia de varias fábricas de lácteos en la provincia de Tungurahua indica una concentración significativa de actividad industrial relacionada con la producción láctea. Esto no solo implica la generación de empleo directo en las fábricas, sino también la creación de empleo indirecto en sectores relacionados, como el transporte, la logística y la distribución. Además, el tratamiento de la leche cruda en estas fábricas agrega valor al producto y contribuye al crecimiento económico de la provincia y del país en su conjunto (Treacy, 2021).

**Rol en el dinamismo económico y desarrollo social:** El hecho de que Tungurahua sea uno de los mayores generadores de empleo en la región sugiere que desempeña un papel crucial en el dinamismo económico local y el desarrollo social. La creación de empleo no solo proporciona ingresos para las familias locales, sino que también puede mejorar el acceso a servicios básicos, como educación y atención médica, y promover un mayor bienestar social en la comunidad (Sarmiento, 2016).

**Cadenas lácteas y creación de valor:** La descripción de las cadenas lácteas resalta la importancia de cada etapa del proceso, desde la producción hasta el almacenamiento, en la creación de valor para el producto final. Cada participante en la cadena agrega valor al producto de alguna manera, ya sea mediante la mejora de la calidad, el procesamiento, el envasado o la distribución. Este enfoque en la creación de valor es fundamental para garantizar la competitividad y la sostenibilidad de la industria láctea (Casar, 2020).

A modo general, la cadena productiva se trata de una herramienta de gestión que permite visualizar el desarrollo de las actividades de una empresa. El proceso se inicia con la materia prima y llega hasta la distribución del producto final, y cuáles son las actividades que generan valor. Al añadir valor al producto o servicio inicial "input", provoca que la empresa pueda vender el producto o servicio resultante "output" a un precio superior (Tibaduiza-Castañeda ed, al. 2021).

La leche se produce diariamente y, por tanto, puede proporcionar un ingreso en efectivo regular. El precio de la leche al productor se puede basar en la calidad composicional de la leche, su calidad higiénica y el período del año. Sin embargo, el precio pagado por los pequeños procesadores en los países en desarrollo a menudo se basa exclusivamente en el contenido de materias grasas de la leche. Además de los ingresos procedentes de la venta de la leche, entre las fuentes de ingresos de los productores lecheros figuran las ventas de animales reemplazados y animales jóvenes, y otras ganancias de la explotación lechera, como las ventas de estiércol y los pagos directos (CIL, 2023).

### Modelo de negocio

Un modelo de negocio es un instrumento que permite tener claridad en el modo en el cual se ofrece una solución a una necesidad del mercado por lo que debe ser claro y definidas las estrategias que se van a utilizar en la búsqueda de los objetivos de un negocio. A través de este modelo de negocios se puede distinguir cuál es el valor de un producto, qué necesita para instalarlo dentro de un mercado y a qué tipo de clientes estará dirigido (Rozo ed, al. 2023).

En el sector lácteo, es importante distinguir claramente el valor de los productos ofrecidos. Esto puede incluir la calidad de los productos lácteos, su origen y producción sostenible, así como su contribución a la salud y el bienestar de los consumidores. Los negocios deben comunicar de manera efectiva este valor a los clientes para diferenciarse en el mercado. Identificar a qué tipo de clientes se dirigen los productos lácteos y adaptar las estrategias de marketing y ventas a sus necesidades y preferencias es fundamental. Esto puede implicar segmentar el mercado según factores demográficos, geográficos o psicográficos, y desarrollar productos y mensajes específicos para cada segmento (Cardozo ed, al. 2011).

Un modelo de negocios contempla todos los aspectos involucrados en el diseño de las soluciones de un negocio y debe considerar la contribución de todos los productos, bienes o servicios y garantizar la calidad de vida de sus consumidores debido a que esta información será la clave.

Los negocios lácteos deben asegurar que sus productos contribuyan a mejorar la calidad de vida de los consumidores. Esto puede incluir ofrecer productos lácteos nutritivos y saludables, garantizar la seguridad alimentaria y promover prácticas de producción sostenibles que respeten el medio ambiente y el bienestar animal (Tibaduiza-Castañeda ed, al. 2021).

Una forma de dar a conocer su compromiso medioambiental es que los productores ganaderos se certifiquen en normas internacionales, tales como: Norma ISO 14001 de Sistemas de Gestión Medioambiental; Norma ISO 26001 de Sistema de Gestión de la Responsabilidad Social; y la Norma ISO 50001 de Sistema de Gestión Energética (Sartor, Orzes, Touboulic, Culot y Nassimbeni, 2019; Galvis, Hernández y Galvis, 2022; ISO, 2018).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo la investigación dentro del entorno lácteo en la provincia de Tungurahua se puso en contexto desde la parte macro hasta la parte micro, se llevó a cabo una investigación con un enfoque bibliográfico para explorar las variables del desarrollo sostenible de la economía del sector lácteo. Se realizó una revisión exhaustiva de documentos bibliográficos, para tener un enfoque más alto de las dimensiones y como influyen en las cadenas productivas.

En la primera etapa entramos en contexto de lo que es la sostenibilidad y sustentabilidad y sus dimensiones a través de la caracterización de las variables y, seguido a ello, se procedió a contextualizar la cadena productiva para tener un conocimiento más amplio de la influencia de la sostenibilidad y sustentabilidad en las cadenas productivas.

En la segunda etapa se contrastó los criterios de investigadores que dominan en el tema para tener un mayor enfoque del contexto de la influencia de estas variables, se recopiló datos y conceptos de investigaciones anteriores para obtener información sobre las variables motivo de investigación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El sector lácteo enfrenta varios desafíos, incluyendo la competencia en el mercado global, la necesidad de adoptar prácticas de producción sostenibles y el cumplimiento de regulaciones sanitarias y de calidad. Abordar estos desafíos es crucial para fortalecer la cadena productiva y garantizar la calidad y seguridad de los productos lácteos.

La implementación de un plan de desarrollo sostenible es fundamental para asegurar la viabilidad a largo plazo del

sector lácteo en la provincia de Tungurahua. Las prácticas sostenibles no solo benefician al medio ambiente, sino que también mejoran la eficiencia operativa y la competitividad del sector.

**Eficiencia y Calidad:** La implementación de tecnologías avanzadas y prácticas de producción sostenibles es esencial para mejorar la eficiencia y calidad de los productos lácteos. Esto incluye la selección de canales de distribución adecuados y la inversión en procesos de producción que aseguren la seguridad alimentaria y la sostenibilidad.

**Oportunidades y Desafíos:** El sector lácteo tiene oportunidades significativas para crecer, especialmente en mercados emergentes y nichos como los productos lácteos orgánicos. Sin embargo, enfrenta desafíos como la competencia internacional y las fluctuaciones en la demanda del consumidor.

**Impacto Económico y Social:** La producción de leche es una fuente importante de empleo e ingresos en áreas rurales, contribuyendo significativamente a la economía local. Además, los productos lácteos tienen un alto valor nutritivo, lo que mejora la salud y el bienestar de las comunidades.

La cadena productiva de productos lácteos es compleja y diversa, con variaciones según la región del país y los tipos específicos de productos lácteos producidos. Además, factores como la calidad del producto, la seguridad alimentaria y las prácticas sostenibles son consideraciones fundamentales en cada etapa del proceso.

Para los productores tungurahueses, reducir los desperdicios en la cadena láctea es un objetivo clave para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad en la producción, donde las prácticas de gestión de residuos, el reciclaje de envases y la búsqueda de usos alternativos para los subproductos deben incorporarse en sus estrategias para minimizar el desperdicio.

## CONCLUSIONES

El sector lácteo es crucial para la economía ecuatoriana y el desarrollo rural, enfrentando desafíos como la competencia global y la necesidad de adoptar prácticas sostenibles. La competencia global obliga a los productores a mejorar continuamente sus prácticas para mantenerse relevantes en el mercado por lo que implica la utilización de equipos tecnológicos o prácticas sostenibles que contribuyan a la eficiencia y eficacia de la actividad económica. Según Araya (2021), la implementación de prácticas sostenibles no solo beneficia al medio ambiente,

sino que también mejora la eficiencia operativa y la competitividad del sector.

Este artículo aborda la importancia del sector lácteo en la economía y el desarrollo rural de Ecuador, con un enfoque en la sostenibilidad económica. Se discuten los desafíos que enfrenta el sector, como la competencia global y la necesidad de prácticas sostenibles, así como las oportunidades de crecimiento. Se destaca la importancia de la cadena productiva láctea y se mencionan estrategias como la certificación de normas internacionales para la sostenibilidad que sirve como un medio competitivo frente a los adversarios.

Se destaca la importancia de la cadena productiva láctea y se mencionan estrategias como la certificación de normas internacionales para la sostenibilidad. La certificación actúa como un diferenciador competitivo en el mercado global, tal como lo discuten Álvarez et al. (2022) quienes enfatizan las buenas prácticas en emprendimientos lácteos desde una perspectiva de economía social y solidaria.

Según Guangasi y Teneda (2024) un modelo de negocio sostenible es esencial para el desarrollo del sector. Este modelo debe considerar la calidad del producto, su origen y las prácticas de producción sostenibles. Según Roza et al. (2023), es fundamental identificar y comunicar el valor de los productos lácteos a los clientes para diferenciarse en el mercado. Además, Tibaduiza-Castañeda et al. (2021) sugieren que los negocios lácteos deben asegurar que sus productos contribuyan a mejorar la calidad de vida de los consumidores.

El estudio incluye un análisis de la distribución y comercialización de productos lácteos, así como un modelo de negocio para impulsar el desarrollo sostenible en el sector. La revisión bibliográfica de los autores concluye que la implementación de prácticas sostenibles y el enfoque en la calidad del producto son cruciales para garantizar la viabilidad a largo plazo del sector lácteo.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

La autora Tatiana de los Angeles Aucapiña Aimara contribuyó en la redacción del artículo. Por otro lado, William Fabián Teneda Llerena: Mentor de la investigación y su metodología; Especializado en estadística, desempeñó un papel crucial en la revisión y aplicación de métodos estadísticos en el artículo.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato, Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDE). Este artículo es parte de los resultados del proyecto de investigación titulado

"La Sostenibilidad Comercial del sector productor de lácteos de la Provincia de Tungurahua". aprobado mediante la Resolución Nro. UTA-CONIN-2023-0062-R PFCA 29.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abri, J. L., Francely Francely, P. C., Villamara, F., & Hernández, A. (2023). Avicultura de traspatio: modelo alternativo de producción avícola que contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional en Honduras. *Innovare*, 12(1), 40-41.
- Alvarez, Á. E., Ormazá Andrade, J. E., & Castillo Ortega, Y. (2022). Buenas prácticas en emprendimientos lácteos, desde la economía social y solidaria en Biblián-Ecuador. *Telos*, 24(1), 43-52. <https://doi.org/http://www.doi.org/10.36390/telos241.04>
- Araya, M. X. (2021). Análisis del ciclo de vida ambiental de la producción de leche de cabra en una pequeña empresa láctea en Costa Rica. *Ambientico*, 7(278), 42-48. <https://doi.org/https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/35716/008-Solorzano.pdf>
- Benjumea, J. J., Vásquez Mira, M. Á., Montoya Agudelo, C. A., Boyero Saavedra, M. R., Cuartas Montoya, G. P., & Arango Gaviria, J. D. (2019). La sostenibilidad y las cadenas de valor: una mirada desde las condiciones laborales en Colombia. *Sotavento MBA*, 30, 56-66. <https://doi.org/https://doi.org/10.18601/01233734.n30.06>
- Buitrago, E. G., Peña Chacón, H., & Rico Lugo, S. D. (2020). *Imaginario Social*, 3(1), 33-42. <https://doi.org/http://revista-imaginariosocial.com/index.php/es/index>
- Cardozo, E., Rodríguez, C., & Guaita, W. (2011). Las Pequeñas y Medianas Empresas Agroalimentarias en Venezuela y el Desarrollo Sustentable: Enfoque basado en los Principios de Manufactura Esbelta. *Scielo*, 22(5), 39-48. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642011000500006>
- Casar, L. P. (2016). El desarrollo y la difusión de innovaciones tecnológicas son factores clave que determinarán el futuro de la productividad sostenible en un planeta muy poblado con una superficie agrícola limitada y erosionada. El aporte del INTA42. *Scielo*, 42(3), 239-249. <https://doi.org/http://www.scielo.org.ar/pdf/ria/v42n3/v42n3a04.pdf>
- CEPAL. (2021). El desarrollo de cadenas de valor agroindustriales en Costa Rica, El Salvador y Nicaragua: el caso de estudio de la agroindustria láctea.

- <https://doi.org/https://repositorio.cepal.org/entities/publication/9a9a1269-0a5f-482b-b9fc-a61c42a2ff8b>
- Chacón, P., Antúnez, Ú., & Manzano, I. (23 de Noviembre de 2021). La importancia de tener una cadena de valor sostenible. *Pacto Global*, págs. 1-2. <https://pactoglobal-ecuador.org/la-importancia-de-tener-una-cadena-de-valor-sostenible/>
- Chifla, S. M. (2022). Planificación tributaria como base de sustentabilidad económica - financiera de la asociación de comerciantes distribuidores de huevos unión avícola de la provincia de Tungurahua. Tesis, 6-45.
- Chipantasi, T. C., & Guevara Enríquez, V. E. (2013). Análisis de los factores que determinan la sostenibilidad y sustentabilidad de la economía social y solidaria para la industrialización y comercialización de la leche y sus derivados en los cantones los bancos, pedro Vicente Maldonado y Puerto Quito. <https://doi.org/https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/5282>
- CIL, E. (2023). El camino hacia el desarrollo sostenible del sector lácteo se basa en un triple impulso. <https://www.cil-ecuador.org/post/el-camino-hacia-la-sostenibilidad-del-sector-lacteo-se-basa-en-un-triple-impacto>
- Cogollo Flórez, J. M., & Ruiz Vásquez, C. (2019). Prácticas de responsabilidad sostenible de cadenas de suministros: Revisión y propuesta. *Venezolana de Gerencia*, 24(87), 39-48. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/290/29060499004/html/>
- Costa, B. L. (2021). Producción de polihidroxialcanoatos a partir de suero lácteo y otras fuentes de carbono usando cultivos microbianos mixtos. *Dialnet*, 25(23), 246. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=289013>
- Cravero, R. A. (2020). Caracterización de las pérdidas físicas en la cadena de valor láctea Argentina: Oportunidades y desafíos. V Jornadas de Intercambio y Discusión de los Resultados de Investigaciones de los Doctorados en Ingeniería. Argentina: Universidad Tecnológica Nacional. <https://doi.org/https://doi.org/10.33414/ajea.5.660.2020>
- Cravero, R. A. (2020). Caracterización de las pérdidas físicas en la cadena de valor láctea Argentina: Oportunidades y desafíos. *Ajea*, 2(5), 12-24. <https://doi.org/https://doi.org/10.33414/ajea.5.660.2020>
- Elola, I. (2022). Organización y vertebración de la cadena de valor. *Revista Cajamar*, 12-25. [https://doi.org/https://www.researchgate.net/profile/Edelmiro-Lopez-Iglesias/publication/369366335\\_El\\_sector\\_lacteo\\_en\\_Espana/links/64173a39a1b72772e40fa760/El-sector-lacteo-en-Espana.pdf#page=173](https://doi.org/https://www.researchgate.net/profile/Edelmiro-Lopez-Iglesias/publication/369366335_El_sector_lacteo_en_Espana/links/64173a39a1b72772e40fa760/El-sector-lacteo-en-Espana.pdf#page=173)
- Espinoza, M. C. (2022). Sistemas de producción de pequeños rumiantes en México y su efecto en la sostenibilidad productiva. *MVZ Córdoba*, 27(1), 23-28. <https://doi.org/https://revistamvz.unicordoba.edu.co/article/view/e2246>
- Fajardo, O. P., & Barreto, J. A. (2018). Asociatividad como estrategia para el crecimiento de las empresas productoras de leche en Colombia. *Dialnet*, 7(1), 67-85. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7830588>
- Galeano, C. G. (2023). Análisis de la cadena de valor de la mayor pasteurizadora en Colombia. *Escuela Colombiana De ingeniería*. <https://doi.org/https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/handle/001/2110/Galeano%20Galeano%2c%20Carlos%20Gonzalo-2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Galligani, S. C., Chiavarini, C., Serra, D., & Hilbert, J. A. (2014). Identificación de certificación de sustentabilidad de Biomasa para lograr insertarse en mercados internacionales. *edUTecNe*. <https://doi.org/https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/10185>
- Guangasi, Q. C., & Teneda Llerena, W. F. (2024). Estudio descriptivo del sector lácteo en la provincia de Tungurahua. *Digital*, 5(6), 90-104. <https://doi.org/doi.org/10.33386/593dp.2020.6.359>
- Gutiérrez, B. M., Sánchez Batista, A. P., & Taramona Ruiz, L. A. (2020). Sistema de gestión calidad-medioambiente en empresas de productos lácteos. *Agroproducción Sustentable*, 4(3), 1-9. <https://doi.org/https://doi.org/10.25127/aps.20203.669>
- Guzmán1, P. E., Mera Guzman, P. E., Mera Guzmán, V. C., & Paliz Ibarra, S. J. (2021). Encadenamiento productivo y sostenibilidad en el sector lechero. *SciELO*, 14(24), 129-34. <https://doi.org/https://doi.org/10.38147/invneg.v14i24.153>
- Hernández, D. R., Espinosa Martínez, E. G., & Peregrín Mesa, A. (2023). Sostenibilidad de la cadena de valor: Análisis Bibliométrico. *Criterio Libre*, 21(38), 20-27. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2023v21n38.9567>
- Idrobo, M. A., & Peñuela Lizcano, J. D. (2023). Círculos estratégicos de innovación. *Sector lácteo*. *Dialnet*, 5(41), 55-67.

- <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8932879>
- Jiménez, J. D., & Sinforoso Martínez, S. (2020). Gestión para la sustentabilidad de las organizaciones. *Veracruz*, 1(7), 20-38. [https://doi.org/https://www.researchgate.net/profile/Ivonne-Tapia-Villagomez/publication/358844958\\_Emprendimiento\\_femenino\\_rural\\_indigena\\_el\\_hotel\\_Taselotzin\\_Cuetzalan\\_Puebla/links/621838a4d548144b00b8f2de/Emprendimiento-femenino-rural-indigena-el-hotel-Taselotzin-Cuetza](https://doi.org/https://www.researchgate.net/profile/Ivonne-Tapia-Villagomez/publication/358844958_Emprendimiento_femenino_rural_indigena_el_hotel_Taselotzin_Cuetzalan_Puebla/links/621838a4d548144b00b8f2de/Emprendimiento-femenino-rural-indigena-el-hotel-Taselotzin-Cuetza)
- Landero, B., Obando, S., Salmerón, F., Valverde, L., & Vivas, E. (2016). Agricultura sostenible para enfrentar los efectos del cambio climático en Nicaragua. *Friedrich Eberto Stiftung*, 2(6), 99. <https://doi.org/https://library.fes.de/pdf-files/bueros/fesamcentral/12896.pdf#page=10>
- Ledesma, L. M., Gallegos, L., & Peláez, F. (2002). Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. *Dialnet*, 15(2), 213-225. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3242901>
- López, H. H., & Saumett, H. G. (2014). Direccionamiento estratégico en pequeñas unidades productivas del sector lácteo en el departamento del atlántico, Colombia. *Desarrollo Gerencial*, 6(2), 19-30. <https://doi.org/https://doi.org/10.17081/dege.6.2.466>
- López, L. M., Guzmán Coutiño, H., & Quijano Hernández, O. M. (2022). Modelo para implementación de reportes de sustentabilidad en empresas del sector lácteo en México. *ASFACOP*, 10(20). <https://doi.org/https://doi.org/10.56241/asf.v10n20.251>
- Macas, J., Morales, J., Chuquimarca, J., Reinoso, B., Soria, B., Suigla, M., . . . Alemán, R. (2020). Sustentabilidad y manejo agroecológico mediante indicadores en un paisaje agrícola: estudio de caso a nivel de finca, Amazonía Ecuatoriana. *Dialnet*, 13(1), 39-48. <https://doi.org/https://doi.org/10.18779/cyt.v13i1.346>
- Maturano, J. G. (2020). Las cadenas de suministro y el desarrollo sostenible: una revisión de la literatura. *Universitaria*, 20(2), 37-40. [https://doi.org/file:///C:/Users/User/Downloads/2780%20\(1\).pdf](https://doi.org/file:///C:/Users/User/Downloads/2780%20(1).pdf)
- Molina, M. G., & Infante Amate, J. (2021). Agroecología y Decrecimiento. Una alternativa sostenible a la configuración del actual sistema agroalimentario español. *Economía Crítica*, 3(10), 115-130. <https://doi.org/https://revistaeconomicacritica.org/index.php/rec/article/view/477/461>
- Noboa, J. G., Novillo, C. L., & Logroño Vivanco, N. (2023). Certificaciones de sustentabilidad en la cadena de valor cacao Ecuador. *Facultad de Ciencias Económicas*, 5(5), 35-38. <https://doi.org/https://revistas.ug.edu.ec/index.php/ce/article/view/2172/3074>
- Olmedo, W. N., Pallo, Y., Reascos, J., & Rodríguez, J. (2023). La innovación en las pymes como factor de sostenibilidad en el Ecuador. *Tesla*, 3(1), 2-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e153>
- Pascuali, M., Gasparrini, G., & Tiezzi, G. (2023). Experiencias de circuitos socioeconómicos alimentarios y desarrollo territorial del sector lácteo en la provincia de Có. *PICA*, 6(3), 3. [https://doi.org/http://biblio.unvm.edu.ar/opac\\_css/index.php?lvl=cmspage&pageid=9&id\\_notice=45513](https://doi.org/http://biblio.unvm.edu.ar/opac_css/index.php?lvl=cmspage&pageid=9&id_notice=45513)
- Peiretti, J., Tiezzi, G., & Gasparrini, G. (2022). Cadenas de valor y circuitos socioeconómicos agroalimentarios en la provincia de Córdoba. Casos del sector lácteo, ovino y avícola. *Congreso de Administración del Centro de la República*, 7. [https://doi.org/http://biblio.unvm.edu.ar/opac\\_css/44842/3430/PEIRETTI-TIEZZI-GASPARRINI-SUAREZ.pdf](https://doi.org/http://biblio.unvm.edu.ar/opac_css/44842/3430/PEIRETTI-TIEZZI-GASPARRINI-SUAREZ.pdf)
- Rincón, D. M. (2023). Estudio a las cadenas de valor sostenibles como estrategia comercial para los micronegocios comerciales de la comuna 12 de Dosquebradas. Tesis: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/58557/dmparrarin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivera, L. A., Castiblanco Jiménez, I., Cruz González, J. P., & Mateo Díaz, N. F. (2021). Diseño de una herramienta guía basada en metodologías de mejora continua aplicable a pymes del sector lácteo en países de América Latina y el Caribe. *Revista Scielo*, 39(1), 58-4. <https://doi.org/https://doi.org/10.14482/inde.39.1.658.4>
- Robledo, R. (25 de Marzo de 2022). La política de sustentabilidad de la producción de leche en América del Norte. *RUIIEC*, 1(2), 10-28. <https://doi.org/http://ru.iiec.unam.mx/id/eprint/5767>
- Rojas, J. J., Cano, J. A., & Duque Giraldo, M. (2020). Estudio del sector lácteo y sus dificultades en Colombia. *Dialnet*, 25(91), 846-868. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890302>
- Rojas, J. J., Cano, J. A., & Giraldo, M. D. (2020). Apertura económica y política comercial: estudio del sector

- lácteo y sus dificultades en Colombia. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 25(91), 846-868.
- Rojas, L. (2023). Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Lácteo para el desarrollo sostenible en la empresa Lácteos Betania S.A. *Padlet*, 2(3), 2-4. <https://doi.org/https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/56426/Larojaslon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Romero, R. A., & Luna Altamirano, K. A. (2021). Gestión Ambiental y Sustentabilidad en Empresas del Sector Petrolero del Estado Zulia, Venezuela. *Fronteriras*, 10(2), 46-65. <https://doi.org/file:///C:/Users/User/Downloads/5619-Texto%20do%20Manuscrito-22468-1-10-20210831.pdf>
- Romero, R. M., Huerfano, E., Castro Silupu, W., & Montes de Oca, Y. (2019). Sustentabilidad en las cadenas de suministro del sector lácteo. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 35(90), 1324-1327. <https://doi.org/file:///C:/Users/User/Downloads/34043-Texto%20del%20art%20C3%ADculo-573111-1-10-20200930.pdf>
- Rozo, Y. Y., Andrade Adaime, M. C., & Hernández Castorena, O. (2023). Competitividad y sustentabilidad en sistemas ganaderos del piedemonte amazónico colombiano. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 5(3), 1-10.
- Sarmiento, C. H. (2016). Sustentabilidad y corporaciones autónomas regionales ambientales en Boyacá - Colombia. *CENES*, 35(61), 85-113. <https://doi.org/http://www.scielo.org.co/pdf/cenes/v35n61/v35n61a04.pdf>
- Tibaduiza-Castañeda, L. P. (2021). Sistematización de la experiencia proyecto Cadena de valor láctea de Colombia en cuatro asociaciones productoras de leche en el trópico alto. *Revista agrosavia*, 25(2), 35. <https://doi.org/10.21930>
- Tibaduiza-Castañeda, L. P., Molano-Bernal, L. C., Aguilera-Arango, G. A., & Cañar-Serna, D. Y. (2021). La finca, escenario de aprendizaje del modelo neozelandés para el fortalecimiento del sector lácteo colombiano. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 25(3), 82-94.
- Tibaduiza-Castañeda, L. P., Molano-Bernal, L. C., Aguilera-Arango, G. A., & Cañar-Serna, D. Y. (2024). La finca, escenario de aprendizaje del modelo neozelandés para el fortalecimiento del sector lácteo colombiano. *Revista académicas*, 28(1), 1-2. <https://doi.org/https://doi.org/10.53897/RevAIA.21.25.17>
- Treacy, M. (2021). Un gran caos bajo el cielo: estrategias y desafíos de la consolidación del liderazgo global de China en el Siglo XXI. *Scielo*, 32(56), 33-57. [https://doi.org/http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-37352021000100002&script=sci\\_arttext](https://doi.org/http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-37352021000100002&script=sci_arttext)
- Valderrama, P., González, A., Gutiérrez, E., Romero, C., Portillo, C., Fonseca, M., . . . Toro, Á. (2022). Plan de Ordenamiento Productivo para la Cadena Láctea Bovina en Colombia. Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. Bogotá: UPRA.