

**ENCADENAMIENTO PRODUCTIVO Y SOSTENIBILIDAD EN EL SECTOR LECHERO**

PRODUCTIVE CHAINING AND SUSTAINABILITY IN THE DAIRY SECTOR

Mera-Guzmán, Pamela Elizabeth

Universidad Técnica de Ambato

[pame.mera03@gmail.com](mailto:pame.mera03@gmail.com)

Mera\_Andrade, Rafael Isaías

Universidad Técnica de Ambato

[ri.mera@uta.edu.ec](mailto:ri.mera@uta.edu.ec)

Mera-Guzmán, Vanessa Carolina

Universidad Técnica de Ambato

[vc.mera@uta.edu.ec](mailto:vc.mera@uta.edu.ec)

Paliz-Ibarra, Santiago Javier, Consejo de la Judicatura

Ecuador

RECIBIDO: Septiembre 05, 2021

ACEPTADO: Octubre 05, 2021

DOI: <https://doi.org/10.38147/invneg.v14i24.153>**Resumen**

La producción lechera en el cantón Píllaro es una de las principales actividades económicas, los pequeños productores no han podido fomentar y fortalecer el encadenamiento productivo, que permite generar valor agregado a sus productos y sostenibilidad. El Objetivo general de esta investigación fue fundamentar los encadenamientos productivos en el sector lechero del cantón Píllaro para mejorar la sostenibilidad en el marco del ODS 12. La deficiente tecnificación de la ganadería ha ocasionado una baja calidad de vida en la población, ya que, la gran mayoría de familias no cuentan con conocimientos técnicos en el proceso productivo. La metodología utilizada tuvo un enfoque cualitativo, de carácter documental-bibliográfico; el instrumento de investigación fue la revisión de fuentes primarias en investigaciones, documentos oficiales relacionados con el sector lechero que ha buscado el desarrollo sostenible y sustentable de la leche, se articulo con los ODS de las Naciones Unidas, con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, y los Objetivos 5-6 del Plan Nacional toda una vida. Los ODS deben ser integrados y equilibrados.

**Palabras Claves:**

Encadenamiento, desarrollo sostenible, ganadería productividad, sustentabilidad, asociatividad.

**Abstract**

Dairy production in the Píllaro canton is one of the main economic activities, small producers have not been able to promote and strengthen the productive chain, which allows generating added value to their products and sustainability. The general objective of this research was to base the productive chains in the dairy sector of the Píllaro canton to improve sustainability within the framework of SDG 12. The deficient modernization of livestock has caused a low quality of life in the population, since, the vast majority of families do not have technical knowledge in the production process. The methodology used had a qualitative approach, of a documentary-bibliographic nature; The research instrument was the review of primary sources in research, official documents related to the dairy sector that has sought the sustainable and sustainable development of milk, it was articulated with the United Nations SDGs, with the United Nations Program for Development, and Objectives 5-6 of the National Plan for a lifetime. The SDGs must be integrated and balanced.

**Keywords:**

Chaining, sustainable development, livestock productivity, sustainability, associativity.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación sobre los encadenamientos productivos y sostenibilidad del sector lechero se realiza considerando la realidad del cantón Píllaro, Provincia de Tungurahua, Ecuador y se considera aspectos importantes de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en el que 193 países de la ONU suscribieron la agenda global basada en los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), siendo el objetivo 12 "Producción y consumo responsable" y los OBJETIVOS 5 Y 6 del Plan Toda una Vida (ONU, 2019; SENPLADES, 2018).

El encadenamiento productivo impulsa la cooperación entre el sector público y privado para el desarrollo de la producción alimentaria, fortalecimiento económico de forma sustentable y sostenible, con responsabilidad ambiental y social en el sector lechero con calidad del producto, mayor producción, mejoramiento de razas del ganado, tipo de ordeño, capital humano, alimentación, gestión comercial y organización dentro de la organización (ONU, 2019; Castillo, 2020).

## MÉTODOS

La metodología aplicada en la investigación es descriptiva y exploratoria, basada en la revisión documental de fuentes primarias en artículos científicos e información oficial de entidades vinculadas con la producción agropecuaria

## RESULTADOS

Los encadenamientos productivos son fundamentales para establecer coyunturas y cooperación entre empresas o entidades para dinamizar los procesos en procura de productividad e internacionalización para el desarrollo económico de productores, proveedores, ganaderos, comerciantes de cada eslabón de la cadena de producción lechera del cantón Píllaro (Castillo, 2020).

### Encadenamientos productivos en el sector lechero

La globalización de la economía con normativas y requerimientos para generar sostenibilidad del mercado lechero tanto micro como macroproductivas dentro del contexto nacional e internacional (Castillo, 2020).

En el Ecuador el desarrollo productivo lechero es parte de la economía popular y solidaria ya que ha permitido la interrelación productor, comunidad y empresa que son parte de los agentes económicos de transformación, diversificación y valor agregado, fortaleciendo la gestión administrativa de asociaciones productivas a través del proceso de trazabilidad o rastreabilidad para conocer el origen del producto en todos sus etapas hasta el empaquetado para la venta, identificando costos, mano de obra e insumos (CEPAL, 2020).

En Tungurahua, los encadenamientos deben fortalecerse con la participación del transporte del producto de las fincas hacia los centros de acopio para el proceso agroindustrial hasta la distribución a las empresas lácteas (MAGAP, 2019; Mera, 2021).

### Sostenibilidad y Sustentabilidad en la Ganadería

El desarrollo sostenible y sustentable en la ganadería se relaciona con la cantidad y calidad de alimento que produce el campo sin poner en riesgo al medio ambiente, ya que es considerada **como contaminante y que puede ocasionar daños al suelo, produciendo efecto invernadero y consumo excesivo de recursos hídricos**. La rentabilidad del suelo permite el crecimiento de pasto para una mejor y mayor producción de carne y leche (FAO, 2020; Mera et al., 2019).

### Producción Lechera con Sostenibilidad y Sustentabilidad en Ecuador

AGROCALIDAD regula la producción lechera, realiza operativos de control, verifica documentación durante el traslado de animales productores de leche que se encuentran en la sierra y las empresas procesadoras en la costa. En 2011 en Ecuador se implementó el Programa Nacional de Ganadería Sostenible (PNGS) para impulsar el desarrollo sostenible en el sector pecuario, evitando la degradación de tierras y reducción de desertificación, respetando a la naturaleza (Constitución, 2008).

La producción láctea del Ecuador genera 1.400 millones anuales, el consumo promedio de los ecuatorianos es 90 litros. La producción diaria de leche es 5,4 millones de litros, 4 se comercializan en mercados, 2,8 se procesan para productos derivados, 1,2 para la elaboración de quesos artesanales y 1,4 millones

de litros de leche para autoconsumo (HGPT, 2021; MAGAP, 2019; Mera, 2021).

En Tungurahua, 19.390 productores de leche tratan de generar sostenibilidad y sustentabilidad, ya que producen 600000 litros diarios, el 85,33% para la venta, el 9,97 para autoconsumo y 3,86% para procesamiento artesanal. El valor de venta del productor es entre 22 y 42 centavos el litro, el MAGAP y el HGPT a través de la Estrategia Agropecuaria brinda capacitaciones, mejoramiento de técnicas y métodos ganaderos, asistencia médica e inseminaciones artificiales con cuidado del ambiente y bajo impacto ambiental para mejorar la calidad de leche (MAGAP, 2019; HGPT, 2021; Mera et al., 2019; Mera, 2021).

**La producción lechera se encuentra alineada al Objetivo 12 del PNUD “Producción y consumo responsable enfocado al sector ganadero lechero”, que se refiere al** crecimiento económico y desarrollo sostenible, importante para la gestión eficiente de los recursos naturales empleados en la ganadería lechera y reducción de los desechos y propiciar la seguridad alimentaria tanto del consumidor como del productor, siendo importante crear cadenas de producción y suministros eficientes para la seguridad alimentaria y que lleve a la economía un escalón más alto y eficiente, tomando como base el bioconocimiento ancestral del cultivo de alimento para el sector ganadero, evitando la explotación indiscriminada del suelo (Rodríguez, 2008; ONU, 2019; Mera et al., 2019).

**El Objetivo 5 del Plan toda una vida, vinculado al ganado lechero “Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria”, que se obtienen** aumentando la productividad con innovación, tecnología e investigación para la reactivación productiva de la industria nacional e internacional, aplicando el bioconocimiento ancestral con trato delicado al ganado, evitando el estrés para obtener mayor productividad y recursos económicos (Castillo, 2020, Mera et al., 2019).

**El Objetivos 6, del Plan Toda una Vida, “Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir Rural”, que es el lugar donde se da** el abastecimiento de alimentos para la producción y fortalecimiento del sector lechero, generando trabajo, y mitigando la pobreza con el incremento de puestos de trabajo (Acosta, 2013; MAGAP, 2019; SENPLADES, 2018).

Según Flores (2010) y MAGAP (2019), las metas del sector de lechero son:

- Aumentar el empleo del 27,8% hasta un 35,2 %, para el buen vivir rural.
- Impulsar el consumo de productos lácteos elaborados de un 86,44% a un 86,87%.
- Capacitar a productores lecheros en administración de su economía, comunicación con clientes y cuidado de sus animales.
- Fomenta la asociatividad y encadenamientos productivos en zonas rurales de producción lechera.

### Producción lechera

**Tabla No. 1** Producción de leche cruda (litros)

<b>Año</b>	<b>Producción diaria de leche cruda en Ecuador- Cantidad L</b>	<b>Producción diaria de leche cruda en Tungurahua -Cantidad L</b>	<b>Producción de leche cruda en Píllaro - Cantidad L</b>
2017	5´135.405	297.060	181.206
2018	4´000.000	507.881	250.000
2019	5´200.000	523.072	300.000
2020	5´500.000	600.000	350.000

Fuente: MAGAP, 2019; Mera, 2021

## **Canales de distribución**

Proceso en el que las empresas fabricantes distribuyen el producto a mercados, negocios, tiendas, entre otros, debe ser de buena calidad para que llegue al canal directo, venta directa, producto entregado y vendido directamente al consumidor; canal independiente que es utilizada por empresas independientes, varios mayoristas o minorías, que actúan en un periodo corto y el sistema de Marketing Multicanal que combina diversos canales con 3 beneficios: mayor cobertura, menor costo y ventas personalizadas (Castillo, 2020; Huerta, 1993; Mera, 2021).

## **Encadenamientos productivos del sector lechero**

El crecimiento de la globalización de la economía mundial y nacional, ha incidido en las reglas del mercado lechero a nivel sectorial, micro y macro, indispensable para las unidades productivas que se involucran en transformaciones económicas con la participación de personas, asociaciones o empresas que desarrollan una buena gestión de cooperación y alianzas estratégicas para los procesos de trazabilidad o rastreabilidad para dar a conocer el producto desde sus raíces hasta ser empacado para el consumidor (Jiménez, 2015; Mera, 2021).

## **Normas basadas en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)**

Las BPA, conjunto de criterios que involucran aspectos relativos a la actividad agrícola y principios de buenas prácticas de manufactura (BPM) y buenas prácticas de higiene (BPH), son transversales en la producción. Las BPA se generan por la insostenibilidad y falta de competitividad de los sistemas productivos, que ponen en riesgo la calidad ambiental, la salud humana y la calidad de los alimentos y son básicamente instrumentos que se utiliza en el sector agropecuario para una producción sustentable en base a la obtención de productos inocuos y saludables para el consumo humano (Mera, 2017).

## **Normas de producción orgánica**

La producción orgánica exigen los países de la Unión Europea que posee normas orgánicas, incentivan al productor la aplicación de las BPA de producción orgánica y su princi-

pal característica es que reflejen confianza de estar exento de residuos químicos contaminantes que puedan perturbar al consumidor (Cleves et al., 2013; Mera, 2017).

## **Normas de responsabilidad social**

Para el sector agropecuario las normas con las cuales se rigen y deben de tener se destacan la certificación Fair Trade y de Comercio Justo, la cual busca un comercio basado en un buen diálogo, transparencia y respeto. Por lo que se considera que el principal objetivo de las organizaciones es promover un comercio seguro en cooperación con gobiernos y organismos internacionales (Cleves et al., 2013).

## **Normas ambientales**

La norma Rainforest Alliance (RAS) y Bird Friendly; que evalúa criterios ambientales y sociales que causan las actividades en el sector agrícola, se basa en inspecciones y cuentan con 94 criterios que tienen que ser cumplidos a cabalidad. La norma genera en los agricultores y productores métodos sostenibles y agricultura sustentable con etiqueta ecológica para contrastar las malas prácticas orgánicas, plagas y enfermedades (Cleves et al., 2013).

## **Sistema de Evaluación de Sistema de Gestión de Calidad**

Los sectores de la producción deben implementar un Sistema Integrado de Gestión (SIG) en las diferentes fases de los sistemas productivos sean agrícolas o pecuarios para implementar procesos de direccionamiento estratégico e innovación.

## **Capacitación en la producción**

La implementación de un sistema de Gestión de Calidad en un sector requiere una amplia formación de los empleados. Inicialmente la instrucción en técnicas de resolución de problemas y en las herramientas para evaluar un proceso e identificar las debilidades, puede tomar tiempo. Sin embargo, este periodo de formación inicial puede disminuir la productividad (Aguilar, 2015; Kelchner, 2008).

## **Reducir los costos de producción**

La implementación del SGC, tiene por objetivo eliminar los defectos, errores y residuos, ayuda a la reducción de costos innecesarios

de producción en el sector agropecuario con la utilización de maquinarias de calidad que en un largo plazo generaría ahorro por la disminución de costos de operación. La reducción de costos genera una mayor ganancia en el largo plazo (Castillo, 2020).

### **Resistencia del empleado**

En un negocio del sector de producción se requiere cambio de mentalidad y actitud durante la implementación del Sistema de Gestión de Calidad para implementar pequeñas mejoras para la mejora del negocio. Los resultados pueden tomar años para que una empresa obtenga los beneficios del sistema (Kelchner, 2008).

### **Participación de los trabajadores**

El rol de los trabajadores es fundamental para el éxito de la implementación del SGC, ya que la participación requiere del compromiso, ánimo y productividad para formar equipos que realicen cambios significativos en el proceso de producción para reducir o eliminar los residuos (Kelchner, 2008).

### **Limitación para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad**

La puesta en marcha del Sistema de Gestión de Calidad y su posterior certificación, requiere implementar en la agroempresa procesos continuos de mejora, de capacitación y formación de equipos de evaluación y seguimiento, que tienen que ser verificados y con acompañamiento de asesores externos. Se debe realizar ajustes y adecuaciones en el personal, infraestructura y tecnología entre otros aspectos con presupuesto, tiempo y esfuerzo (Cleves et al., 2013).

### **Sistemas de Gestión de Calidad en las empresas agroalimentarias**

Es importante que la calidad del producto incluya marcas de calidad y que estén certificadas, en base a Programas de Calidad promovidas por organismos de carácter público, entre las que se destacan: Denominación de Origen (DO), Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP), Especialidades Tradicionales, Garantizadas (ETG), Sistemas de Producción Ecológica o Integrada y Contramarcas de Calidad, además por organismos que son de carácter privado como: Marcas de Garantía

promovidas por asociaciones, Protocolo de buenas prácticas EUREPGAP, Normas ISO, Marcas Colectivas o Privadas por supuesto se toma en cuenta las enfermedades transmitidas por alimentos ETAS que pueden ser intoxicaciones o infecciones además deben cumplir ciertos parámetros (MAGAP, 2019; Mera, 2021).

Las Infecciones transmitidas por alimentos, se produce por la ingesta de alimentos que contienen microorganismos vivos que perjudican mucho en la salud, como virus, bacterias y parásitos como salmonella, virus de la hepatitis A, triquinella spirallis. Las intoxicaciones causadas por alimentos, se produce por la ingestión de toxinas o venenos, presentes en el alimento ingerido y que han sido producidas por hongos o bacterias, a pesar de que éstos ya no se hallen en el alimento como toxina botulínica, entre o toxina de Staphylococcus (Stahnke, 2004).

### **La inocuidad y las enfermedades transmitidas por alimentos ETAS**

La producción agropecuaria ha sufrido cambios y transformaciones de acuerdo a las necesidades o requerimientos que demanda el consumidor de alimentación sana de origen animal, producción orgánica producidos con parámetros medioambientales y siempre controlando las condiciones que tienen los trabajadores y familia para la prevención o tratamiento de las ETAS provocadas al consumir agua o alimentos contaminados y que pueden afectar el rendimiento y calidad del producto, la distribución y comercialización para asegurar la inocuidad del alimento (Navarro, 2013 y Alvarado 2016).

### **Ley de Sistema de Calidad ecuatoriano**

La ley se encarga de regular los principios, políticas y entidades con actividades relacionadas con evaluaciones del cumplimiento de las normas de producción a nivel nacional y con proyección a mercados internacionales con estándares de calidad (Mariscal, 2013).

### **SGC en la cadena productiva de leche en Ecuador**

La producción de leche dentro del país es muy importante y según el MAGAP, debe cumplir

parámetros nutritivos, organolépticos, sanitarios y tecnológicos, por lo que se debe controlar la calidad con estándares físico-químicos como acidez, densidad, sólidos totales, porcentaje de grasa, porcentaje de proteína, punto crioscópico, entre otros; factores organolépticos: color, aroma, sabor y apariencia; y, factores microbianos como aerobios mesófilos y coliformes totales. Las evaluaciones son permanentes y deben controlar la manipulación adecuada del producto y pruebas de calidad sanitaria con el propósito de cumplir los parámetros exigidos en la norma INEN 9:2008 (MAGAP, 2019; Mariscal, 2013; Mera, 2021).

## DISCUSIÓN

Los encadenamientos en el sector lechero permiten mejorar la economía de los productores, intermediarios, empresarios y de empleados y trabajadores, ya que se incrementa la producción, mejora los canales de distribución que incluye al pequeño productor, a las asociaciones, los centros de acopio, el transporte y a las agroindustrias (CEPAL, 2020; Mera, 2021).

Los procesos de sostenibilidad y sustentabilidad del sector lechero implican satisfacer las necesidades actuales sin afectar a las generaciones futuras basadas en el equilibrio ambiental, económico y social para garantizar la producción estable y saludable que perdure en el tiempo, ya que la producción de leche es de vital importancia para el consumo humano y debe ser garantizado con calidad (Mera et al.,; Mera, 2021; Ortiz, 2011).

## CONCLUSIONES

La producción de leche debe cumplir estándares nutritivos, organolépticos, sanitarios y tecnológicos para garantizar el consumo de calidad de acuerdo a las normas exigidas por el INEN.

La sostenibilidad del sector lechero micro y macroproductivo requiere transformación, diversificación, valor agregado y control sanitario con manejo adecuado durante toda la cadena de valor del producto desde la finca, acopio, transporte, distribución y comercialización.

Los encadenamientos productivos dinamizan la economía ya que impulsan la participación de productores, intermediarios, transportistas, empleados y empresarios que promue-

ven la articulación en cada eslabón de la cadena de producción lechera.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, A. 2013. El Buen Vivir: Sumak kawsay, una oportunidad para imaginar otros mundos. (1a ed.). Barcelona: Icaria. (2011) "El Buen Vivir, una Utopía por Construir. Alcances de la Constitución de Montecristi", Obets. Revista de Ciencias Sociales, 6, 1: 35-67.
- Aguilar, C. (mayo de 2015). *SISTEMAS BOVINOS DOBLE PROPÓSITO EN EL TRÓPICO BAJO*. Obtenido de file:///C:/Users/DARLO/Downloads/Dialnet-SistemasBovinosDoblePropositoEnElTropicoBajoDe-Colo-1425331.pdf
- Castillo, D. (2020). *La política pública agropecuaria en la estructura del sector lechero de Cotopaxi*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30878/1/T4745e.pdf>
- CEPAL. (2020). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida" de Ecuador*. Obtenido de <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/plan-nacional-de-desarrollo-2017-2021-toda-una-vida-de-ecuador>
- Cleves J, Fonseca J, Jarma A. El aseguramiento de calidad y los procesos de certificación en el agro colombiano: bondades y desafíos. RTA [Internet]. 1ene.2013 [citado 4jul.2021];18(1):75-9. Available from: <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/temasagrarios/article/view/712>
- Constitución, Asamblea del Ecuador. (2008). *Constitución de la Republica del Ecuador*. Quito. Obtenido de [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- FAO. (2020). *Plataforma de conocimientos sobre agricultura familiar*. Obtenido de <http://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/289503/#:~:text=Las%20comidas%20deben%20acompa%C3%Blarse%20siempre,ejercicio%20f%C3%ADsico%20y%20tener%20una>
- Flores D. 2010. Recopilación de saberes ancestrales sobre las especies andinas alimenticias. Ecuador. Pág. (6,12). Recu-

perado de: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10846/1/Recopilacion%20de%20saberes%20ancestrales%20sobre%20las%20especies%20andinas%20alimenticias.pdf>

- HGPT. (2021). <https://www.tungurahua.gob.ec/index.php/proyectos-hgpt/produccion/estrategia-agropecuaria-de-tungurahua/5440-el-centro-de-acopio-lechero-de-san-jose-de-poalo-un-modelo-de-trabajo-para-intercambiar-experiencias-2>
- Huerta, N., Ríos, G. 1993. La castración del bovino a diferentes estadios de su crecimiento.II. Las características de la canal. Venezuela. Revista Universidad de Zulia.
- Jiménez, Y. 2015. Saberes y prácticas agrícolas tradicionales en sistemas productivos campesinos de la parroquia Mariano Acosta, cantón Pimampiro-Imbabura: su contribución a la soberanía alimentaria. Tesis de Grado. Pimampiro, Ibarra. Repositorio UNT.
- Kelchner, L. (2008). *Las ventajas de una estrategia de diferenciación de productos*. Obtenido de <http://smallbusiness.chron.com/advantages-product-differentiationstrategy-17691.html>
- MAGAP. (2019). *El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura Y Pesca, a través de la dirección provincial agropecuaria de tungurahua convoca a proceso de selección de personal*. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/el-ministerio-de-agricultura-ganaderia-acuacultura-y-pesca-a-traves-de-la-direccion-provincial-agropecuaria-de-tungurahua-convoca-a-proceso-de-seleccion-de-personal-2/>
- MARISCAL, P.C.A; IBANEZ, R.A y GUTIERREZ, M.F.D. Características Microbiológicas de Leche Cruda de Vaca en Mercados de Abasto de Trinidad Bolivia. *Rev. Cient. Agro. Amaz.* [online]. 2013, vol.1, n.2 [citado 2021-07-04], pp. 18-24 . Disponible en: <[http://www.revistas-bolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-96062013000200002&lng=es&nrm=iso](http://www.revistas-bolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-96062013000200002&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 2307-9606.
- Mera-Andrade, R., Bejarano-Rivera, C., Sanchez-Espin, J., Artieda-Rojas, J., Pomboza-Tamaquiza, P., Alban-Yañez, C., La-torre-Tapia, L., Carrion-Cevallos, M., Zrabia-Calero, R., & Tapia-Montenegro, I. (2019). APLICACIÓN DEL BIOCONOCIMIENTO ANCESTRAL EN LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 22(3). Recuperado de <https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/view/3079>
- Mera, R., Caicedo, C. 2017. Descripción Y Revalorización De Los Saberes Ancestrales En La Producción Pecuaria En Los Recintos: Suncamal, Sacramento Y La Isla, En El Cantón Cumandá, Provincia Del Chimborazo. Ambato, Ecuador: Tesis pregrado, Universidad Técnica de Amabto, Ecuador.
- Mera-Guzmán, V. (2021). Encadenamiento productivo y sostenibilidad del sector lechero del cantón Pillaro alineado al ODS 12 del PNUD (Tesis Maestría). Universidad Tecnológica Indoamérica. Ecuador
- ONU. (2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Ortiz, F. (2011). *Nutricion Animal*. Obtenido de [https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spz-att/Manual\\_de\\_Nutricion\\_Animal.pdf](https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spz-att/Manual_de_Nutricion_Animal.pdf)
- Rodríguez, V. M. (2008). *Bases de la Alimentación Humana*. La Coruña: Netbiblio S.L.
- SENPLADES Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (14 de 07 de 2018). <http://plan.senplades.gob.ec/presentacion>. Obtenido de <http://plan.senplades.gob.ec/presentacion>
- Stahnke, W. B. (2004). *Agroalimentaria*. Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-03542004000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542004000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)