

Importancia sobre la producción y rentabilidad en la aplicación de Sistemas Silvopastoriles – casos de América Latina

Importance of production and profitability in the Application of Silvopastoril systems - cases of Latin América

(Recibido 13/06/2018) – (Aceptado 18/12/2018)
<https://doi.org/10.32645/13906925.758>

Mike Joffre Coral Erazo

Maestría en Diseño Curricular y Evaluación Educativa por la Universidad Técnica de Ambato. Diplomado en Proyectos de Desarrollo por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Ecuador. Diplomado en Diseño Curricular por Competencias por la Universidad Técnica de Ambato. Economista por la Universidad Central del Ecuador. Función actual: Director de la Escuela de Comercio Exterior y Negociación Comercial Internacional en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Sonia Marilú Malquín Vera

Maestría en Gestión Empresarial por la Universidad Técnica Particular de Loja. Diplomado en Tributación por la Universidad Técnica Particular de Loja. Diplomado en Diseño Curricular por Competencias por la Universidad Técnica de Ambato. Ingeniera Comercial por la Escuela Politécnica Javeriana. Licenciada en Contabilidad y Auditoría – CPA por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Función actual: Docente Titular Agregado en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador

sonia.malquin@upec.edu.ec

mike.coral@upec.edu.ec

Resumen

La investigación aborda casos de diferentes países de América Latina que incursionaron en la práctica de sistemas silvopastoriles, buscando identificar variables de comportamiento comunes que dan a conocer las bondades y dificultades o limitantes a superar. La metodología investigativa de enfoque cualitativo busca una aproximación interpretativa que permite comprender situaciones particulares. Colombia aborda el análisis desde la perspectiva de manejo del pago de servicios ambientales y sus ecosistemas en fincas con mayor presencia de estos, presentando márgenes brutos ganaderos anuales

Cómo citar este artículo:

Coral, M., & Malquín, S. (Julio - diciembre de 2018). Importancia sobre la producción y rentabilidad en la aplicación de sistemas silvopastoriles “ casos de América Latina. *Sathiti: sembrador*, 13(2),100-116. <https://doi.org/10.32645/13906925.758>

por hectárea más altos que los de fincas convencionales, generando incrementos significativos en sus ingresos netos de hasta un 30%. Nicaragua por su parte, incursiona en estos sistemas salvando la parte más crítica financiamiento y capacitación técnica, por medio de políticas de gobierno que apoyan la creación de programa de desarrollo ganadero con el Fondo de Desarrollo Local (FDL). Perú tiene éxito gracias a la creación de fondos de créditos para el desarrollo agroforestal, a través de FONCREAGRO generando políticas de reconocimiento e impulsando programas de reconocimiento preferencial. México viene trabajando más de una década y los resultados nos permiten obtener información financiera que muestra en uno de los casos factibilidad con un VAN positivo y una TIR de 16.35% mayor a la tasa de descuento local. Ecuador inicia en 2017 el caso experimental la Finca San Vicente parroquia El Carmelo, buscando encontrar alternativas viables que permitan mejorar la calidad de vida alimentaria del ser humano y un manejo responsable de los suelos, bajo la conservación del medio ambiente.

Palabras Claves: *Sistemas silvopastoriles, agricultura, sostenibilidad, socioeconómico, medio ambiente.*

Abstract

The research deals with cases from different countries in Latin America that have ventured into the practice of silvopastoral systems, seeking to identify common behavioral variables that reveal the benefits and difficulties or constraints to be overcome. The research methodology of qualitative approach seeks an interpretative approach that allows to understand particular situations. Colombia deals with the analysis from the perspective of managing the payment of environmental services and their ecosystems in farms with greater presence of these, presenting gross annual cattle margins per hectare higher than those of conventional farms, generating significant increases in their net income of up to 30% Nicaragua, on the other hand, ventures into these systems, saving the most critical funding and technical training, through government policies that support the creation of a livestock development program with the Local Development Fund (FDL). Peru is successful thanks to the creation of credit funds for agroforestry development, through FONCREAGRO, generating recognition policies and promoting preferential recognition programs. Mexico has been working for more than a decade and the results allow us to obtain financial information that shows in one of the cases feasibility with a positive VAN and an TIR of 16.35% higher than the local discount rate. Ecuador starts in 2017 the experimental case Finca San Vicente parish El Carmelo, seeking to find viable alternatives that allow improving the quality of food life of the human being and a responsible management of soils, under the conservation of the environment.

Keywords: *Silvopastoral systems, agriculture, sustainability, socioeconomic, environment.*

Cómo citar este artículo:

Coral, M., & Malquín, S. (Julio - diciembre de 2018). Importancia sobre la producción y rentabilidad en la aplicación de sistemas silvopastoriles “ casos de América Latina. *Sathiti: sembrador*, 13(2),100-116. <https://doi.org/10.32645/13906925.758>

1. Introducción

Adentrándonos en el análisis sobre la problemática latente de Latinoamérica y el mundo referente a la degradación de recursos naturales renovables que se encuentran siendo explotados exponencialmente con relación al curso normal del ciclo de vida de la naturaleza; está ha demostrado una capacidad de resiliencia con el hombre y su forma ambiciosa de explotación y producción en la era de la globalización y el consumismo.

Es así que por los años de 1942 se funda el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza como una institución privada autónoma y sin fines de lucro especializada en la investigación del manejo responsable de una agricultura sostenible de los recursos naturales de América Latina y el Caribe. Su distrito principal se encuentra ubicado en Costa Rica cuyos países miembros inicialmente son Belice, Costa Rica, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, República Dominicana y Venezuela; ya para la actualidad su radio de acción comprende también a Bolivia, Brasil, Perú y otros países.

Bajo esta política de manejo responsable de los recursos, los países participantes se encuentran en la búsqueda permanente del bienestar humano combinando ciencia, educación e innovación que permitan mejorar una producción agrícola sostenible e inclusiva de América Latina y el Caribe, a través de la práctica e investigación, para así poder generar gestión agrícola sostenible y la conservación de los recursos naturales.

Para garantizar la seguridad alimentaria elevando los niveles de nutrición garantizando el acceso regular a alimentos suficientes y de buena calidad que permitan llevar una vida activa y sana, en 1945 se funda la FAO (Food and Agriculture Organization) por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, siendo éste uno de los mayores organismos especializados de la ONU; su finalidad es el mejoramiento de la productividad agrícola además de garantizar las condiciones de la población rural fomentando la agricultura familiar y la adaptación al cambio climático, para de esta manera contribuir a la expansión de una economía mundial. Actualmente cuenta con más de 194 países miembros, que buscan la erradicación del hambre.

Es importante destacar que América Latina y el Caribe fue la primera región en comprometerse con esta noble causa, sus países miembros Antigua y Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Saint Kitts y Nevis, San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela, muestran los mayores avances logrados en los últimos veinte años, sus estadísticas muestran que “el hambre cayó de 14.7% en 1990-93 a 7.9% en 2010-2013. La desnutrición infantil también ha caído a la mitad en dicho periodo, mientras que el número total de personas que sufren subalimentación bajó de 59 millones en 1990 a 47 millones en 2013” (FAO Américas, 2017, p.2).

Por lo que es importante analizar la importancia del uso de los sistemas silvopastoriles, su impacto ambiental, productivo, social y la rentabilidad en el aspecto económico de la región; para ello analizaremos varios casos de estudio, de países de América del Sur y el Caribe, mismos que se encuentran aplicando esta opción de producción pecuaria que incorpora los componentes arbóreos en sistemas ganaderos, dentro de nuestro ecosistema rico y diverso. Buscando conocer sus avances, mejoras y complicaciones salvadas.

Cómo citar este artículo:

Coral, M., & Malquín, S. (Julio - diciembre de 2018). Importancia sobre la producción y rentabilidad en la aplicación de sistemas silvopastoriles “ casos de América Latina. *Sathiri: sembrador*, 13(2),100-116. <https://doi.org/10.32645/13906925.758>

2. Materiales y métodos

Los resultados obtenidos y la discusión se basan en una investigación de enfoque cualitativo que implica una aproximación interpretativa que permita la comprensión de las situaciones únicas y particulares de los estudios de casos abordados, interesándonos por las vivencias concretas y sus resultados obtenidos en el contexto natural ya que se aborda de manera holística dada la peculiaridad de los escenarios, para así poder interpretarlos.

Por tanto la modalidad de la misma es bibliográfica bajo el método de investigación de estudio de caso intrínseco cuya finalidad se centra en aportar una comprensión de las distintas perspectivas que presentan los diferentes escenarios en los que se mencionan las características básicas de los estudios cualitativos y en algunos casos cuantitativos cuando se refieren al impacto económico que ha generado la práctica de sistemas silvopastoriles versus la producción láctea. Permittiéndonos una visión general y de interrelación entre los diferentes países que ya manejan estas técnicas sustentables de producción agro ganadera.

El tipo de investigación realizada es la descriptiva que se desarrolla en las siguientes fases:

- a) Fase exploratoria, como fase inicial de la investigación, aquí definimos el área de estudio y la revisión del material bibliográfico de estudio.
- b) Fase de planificación, aquí se dimensiona la temporalización de estudio analítico.
- c) Inicio del estudio; aquí trabajamos con los estudios de caso por cada país objeto de disertación.
- d) Fase de recogida y análisis de la información, permitiéndonos obtener los resultados y criterios que sustentan la discusión del presente documento.
- e) Elaboración de la discusión, conclusiones y recomendaciones.

3. Resultados y discusión

Para poder comprender el estudio de cada caso, es importante conocer que un sistema silvopastoril, este se define como la “opción de producción pecuaria que involucra la presencia de las leñosas perennes (árboles o arbustos), es interactúan con los componentes tradicionales (forrajeras herbáceas y animales), todos ellos bajo un sistema de manejo integral”. (Pezo, & Ibrahim, 2012, p.4). Puesto que su objetivo principal consiste en incorporar el componente arbóreo (árboles) o arbustivo (arbustos) a sistemas ganaderos con la finalidad de lograr el incremento de la productividad del suelo al largo plazo, mitigando de esta manera los efectos detrimentales (daños morales) por una producción perjudicial para la salud del ser humano ante el abuso de químicos, pesticidas y fungicidas con la finalidad de maximizar la producción agro ganadera, así como minimizar el estrés climático que recae sobre las plantas y animales.

Cómo citar este artículo:

Coral, M., & Malquín, S. (Julio - diciembre de 2018). Importancia sobre la producción y rentabilidad en la aplicación de sistemas silvopastoriles “ casos de América Latina. *Sathiti: sembrador*, 13(2),100-116. <https://doi.org/10.32645/13906925.758>

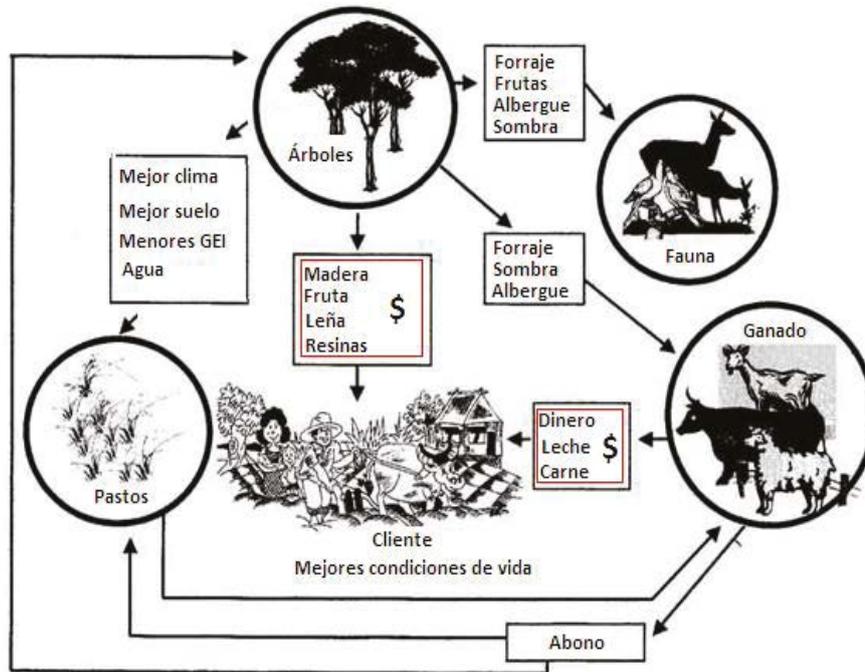


Figura 1: Ciclo de vida un sistema silvopastoril
 Fuente: FAO 2013

Entre los tipos de sistemas silvopastoriles podemos encontrar los siguientes:

- Cercas vivas
- Bancos forrajeros de leñosas perennes
- Leñosas perennes en callejones (alley farming)
- Árboles y arbustos dispersos en potreros
- Pastoreo en plantaciones de árboles maderables o frutales
- Cortinas rompe vientos

Su implementación estará determinada en función de diversos factores como por ejemplo la cultura productiva de la zona, las áreas sean estas tropicales o andinas, los objetivos que buscan los productores, el tamaño de terrenos, su localización así como su topografía, entre las más relevantes. Por tal razón es importante analizar la realidad y características del contexto que han experimentado cada uno de los casos de estudio que se presentan a continuación, con la finalidad de identificar las determinantes que han permitido a algunos países adentrarse en el manejo responsable de los suelos, el cuidado y preservación del medio ambiente y los resultados económicos positivos y negativos según las políticas de manejo en cada nación.

Caso de Estudio	N° 1
País:	COLOMBIA
Departamento:	QUINDÍO

Contexto que ha permitido incursionar en sistemas silvo pastoriles.

Cómo citar este artículo:

Coral, M., & Malquín, S. (Julio - diciembre de 2018). Importancia sobre la producción y rentabilidad en la aplicación de sistemas silvopastoriles “ casos de América Latina. *Sathiti: sembrador*, 13(2),100-116. <https://doi.org/10.32645/13906925.758>

Debido a la crisis cafetera que afrontó Colombia en los años noventa los agricultores se vieron forzados a buscar o fortalecer otras formas de trabajo que les permita mantener su economía, de tal forma que según estadísticas de la CEPAL (2007) las aproximadamente nueve mil cuatrocientas cuarenta y cinco hectáreas que se vieron afectadas comenzaron a diversificar su producción que hasta el momento había obedecido al monocultivo del café, principal producto de exportación, ya para el año 2001 la producción de café mundial se sobre saturó en una relación de oferta versus demanda de tres a uno, generando innumerables perjuicios económicos y sociales, entre los más críticos la pérdida de empleos de doscientos cincuenta y siete mil plazas, de estas ciento ochenta y un mil fueron empleos directos de caficultores de la zona colombiana y la diferencia trabajos indirectos que se derivaban de esta actividad; en la parte ambiental los cambios climáticos y el envejecimiento de las plantaciones trajo consigo la propagación de plagas y enfermedades a los cafetales, hecho que disminuyó significativamente la calidad de vida¹.

Para Colombia, adentrarse en prácticas silvopastoriles para tierras que buscaban fortalecer la actividad ganadera implicaba costos elevados y el desconocimiento de la técnica eran los principales obstáculos. Nace entonces el Proyecto de Enfoques Silvopastoriles para el manejo integrado de Ecosistemas que contó con el financiamiento de la FAO (Food and Agriculture Organization), el Banco Mundial y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés).

Problemática a enfrentar

El monocultivo había traído efectos negativos sumados a la crisis cafetera, como el deterioro de los suelos, la degradación de los pastos y la utilización de elevados niveles de fertilizantes químicos que envejecían los suelos, así como la infestación de plagas como la *Collaria* (chupador o raspador de hojas de gramínea).

Del monocultivo a la diversificación agro ganadera

La iniciación en sistemas silvopastoriles con ecosistemas de producción de pastos como la Gramínea y la *Leucaena* permitió sostener en las aproximadamente nueve mil cuatrocientas cuarenta y cinco hectáreas una carga animal de tres mil kilogramos de peso vivo por hectárea, equivalentes a siete punto cinco unidades de animal por hectárea según datos estadísticos de Berradinelli, G., et al (2008). Fortaleciendo la producción cárnica y láctea. Para apoyar este proyecto un factor determinante en la comercialización, el país contaba con una buena red vial para la transportación de sus productos.

Beneficios ambientales

Los efectos positivos que el Proyecto de Enfoques Silvopastoriles generó según fuente de Berradinelli, G., et al (2008, p. 33) fueron de entre los más importantes los siguientes:

- El uso del suelo con un mayor potencial para mantener la biodiversidad original de la región.
- El aumento de la cobertura arbórea (árboles) como corredores biológicos para fauna y flora,
- Una fauna fortalecida, puesto que el porcentaje de aves que dependen de bosque es

¹ Colombia: escenario social, económico e institucional de la actual crisis cafetalera. CEPAL. 25 p, ii) Nota de prensa de la CEPAL en: <http://www.cepal.org/cgiin/getprod.asp?xml=/prensa/noticias/comunicados/7/9727/p9727.xml>. Consultada el 21 de mayo de 2018.

once por ciento y los que dependen al menos de fragmentos para su supervivencia en un cincuenta y cuatro por ciento.

- La capacidad de los bosques secundarios para fijar un promedio de diez toneladas de carbono por año tanto en la madera como en el suelo.

Beneficios socioeconómicos

Para precautelar una agricultura sostenible con recursos naturales sustentables se puede decir que, en términos generales, un grupo de fincas que incorporaron sistemas silvopastoriles presentaron cargas animales más altas que las fincas convencionales, con un leve aumento progresivo en la producción de carne, con una producción de 450 kg/ha a 800 kg/ha, que equivale a un incremento que varía de entre el diez al quince por ciento en comparación a los escenarios comunes.

Además, la producción de leche aumentó de cuatro punto nueve a cinco punto seis litros por vaca al día, sin mayores disminuciones de producción en épocas secas. Considerando una importante reducción marcada en el uso de herbicidas y el uso de fertilizantes, de hasta casi el 100 por ciento².

Para lograr todos estos avances es importante destacar que es necesaria la participación de actores claves que permitieron la consecución del proyecto, tales como los organismos ejecutores locales que ofrecieron apoyo técnico como la Corporación Autónoma del Valle del Cauca y de Quindío, el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria, el Comité de Ganaderos del Quindío (pequeños y medianos productores) Secretaría de la FAO, y los contribuyentes económicos que anteriormente se mencionaron quienes financiaron gran porcentaje del proyecto.

Caso de Estudio	Nº 2
País:	NICARAGUA
Departamento:	RIO SAN JUAN

Contexto que ha permitido incursionar en sistemas silvo pastoriles.

Para Nicaragua el punto de partida se originó en la década de los ochentas en aquel entonces el gobierno sandinista cambió los sistemas de tenencia de las tierras, para dar apoyo a esta iniciativa los productores agrícolas eran agrupados no por afinidad, esta causa generó un efecto rebote, eran débiles en estructura organizacional ya que su administración vertical controladas por el gobierno no permitía generar trabajo en equipo, ni sentido de pertenencia con los objetivos de las asociaciones.

A esta situación se suma la iliquidez que atravesó el sector agrícola por causa del cierre del banco estatal Banades que era la única fuente de financiamiento agrícola; para ayudar a superar esta crisis organizaciones sociales civiles con el apoyo de organismos internacionales trabajaron en la creación y organización del Fondo de Desarrollo Local (FDL) generando sucursales financieras de apoyo por todo el país, siendo esta una de las entidades financieras importantes que apoyaron al sector agrícola para su desarrollo y sostenibilidad.

² Gobbi, J.A. 2007. Resultados del monitoreo socio-económico a nivel de finca. En Ibrahim (ed.) Informe de Avance Proyecto GEF-Silvo-pastoril. Turrialba, CATIE.

La FDL financia para aquel entonces los proyectos agro ganaderos con recursos provenientes de fuentes diversas como Fundaciones y Organismos no Gubernamentales de Europa y Norte América, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y los fondos nacionales que destinaba el gobierno.

Es importante destacar que sus principales objetivos a más de los financieros, eran el manejo de un sistema crediticio de fácil acceso para promover el emprendimiento y por ende la reducción de la pobreza, con condiciones de servicios adecuadas que incentiven una cultura financiera oportuna, permitiendo la baja en las tasas de morosidad, permitiendo al agricultor incrementar sus ganancias y por ende generar mejores condiciones de vida en aspectos como salud, educación y vivienda, esto en aspectos tangibles; en lo intangible los efectos serían el empoderamiento del agricultor y su labor, la generación de fuentes de empleo y el ambiente de realización de la comunidad.

Problemática a enfrentar

Cuando el sistema asociativo agrícola falla en primera instancia, el efecto de reunir gente para ser asociada sin considerar la afinidad del grupo, era tan solo uno de los obstáculos que el sector agrícola nicaragüense debía afrontar; a esto se sumaría la inexperiencia sobre las nuevas actividades que realizarán, el mal manejo y la poca cultura financiera para manejar los créditos ya que éstos eran destinados muchas veces para otros fines para los cuales fueron obtenidos como el consumo, cubrir necesidades de salud, vestido o alimentación entre otros; y a todo esto se suma la falta de mano de obra calificada en las familias agrícolas ya que en algunos casos sus integrantes eran de edades maduras o demasiado jóvenes como para responsabilizarse de los compromisos financieros adquiridos.

Además de la latente necesidad capacitación y asistencia técnica y que en los actuales momentos aún sigue siendo una debilidad del sistema, ya que las capacitaciones no cuentan con el tiempo suficiente ni hay continuidad en los temas, no existe un protocolo de seguimiento y apoyo al agricultor, y la generación de rubros por capacitaciones que muchas veces no son impartidas. Estos factores generan inconformidad y desafiliación del sistema.

De la inexperiencia al manejo responsable de los fondos crediticios

Cuando el FDL (Fondo de Desarrollo Local) abre diversas formas de créditos agrícolas con una visión más profesional extendiendo su red de sucursales por todo el estado especializando los tipos de créditos acordes a las necesidades de los sectores, para ello la política de manejo de cartera trabaja en aspectos como la a) sostenibilidad de tal manera que cada sucursal se autofinancie y garantice los servicios adecuados a las poblaciones de escasos recursos ya que éstos grupos poseen un limitado acceso a los préstamos que ofertan las entidades financieras privadas; b) Cobertura oportuna a los sectores objetivos para generar el efectivo posicionamiento de los créditos; c) Efectos positivos tangibles e intangibles,

Los agricultores por su parte aprenden que el buen manejo de los recursos económicos y los pagos oportunos de sus créditos les generan prestigio financiero de tal manera que la obtención de nuevos créditos, sean desembolsados de una manera más rápida y en menos tiempo sin mayores complicaciones.

Cómo citar este artículo:

Coral, M., & Malquín, S. (Julio - diciembre de 2018). Importancia sobre la producción y rentabilidad en la aplicación de sistemas silvopastoriles “ casos de América Latina. *Sathiti: sembrador*, 13(2),100-116. <https://doi.org/10.32645/13906925.758>

Para garantizar la colocación de estos, la FDL genera programas de capacitación técnica con profesionales especializados, buscando que el agroganadero de la zona busque una permanente mejora en la calidad de la producción de carne, así como un incremento en la productividad para así lograr el incremento de sus ingresos, minimizar el deterioro de los recursos naturales,

Para atacar la inexperiencia del sector, la FDL además de capacitar al agricultor por medio del financiamiento, y capacitación, trabaja asegurando la comercialización a través de la organización de la cadena productiva con la implementación de una planta industrial de faenamiento, y a través de institutos especializados brindar asistencia técnica a los productores.

Beneficios ambientales

Nicaragua ha trabajado en el apoyo de escuelas de campo técnicas que ofrecen asistencia técnica grupal o personalizada, para que dichas problemáticas salvadas sean replicadas a más agro ganaderos a través de la socialización y difusión.

Al mejorar las capacidades técnicas en los sectores agrícolas estos generan sistemas de producción amigables con el medio ambiente, promueve el emprendimiento a través de la socialización y réplica de casos factibles generando nuevos pequeños ganaderos que comienzan a incursionar en las actividades agroganaderas bajo la filosofía de un manejo de recursos naturales con criterios de sustentabilidad.

Beneficios socioeconómicos

La FDL maneja programas de compensación, es decir que el agricultor que no trabaja prácticas amigables con el medio ambiente serán sujetos de crédito con las tasas normales del mercado privado, en tanto que aquel que si aplica prácticas adecuadas gozarán de una disminución del catorce por ciento en las tasas de interés; así como aquellos casos que practican sistemas de reforestación o sistemas silvopastoriles tendrán apoyo para fortalecer la ganadería.

Caso de Estudio	N° 3
País:	PERÚ
Departamento:	AREQUIPA Y CAJAMARCA

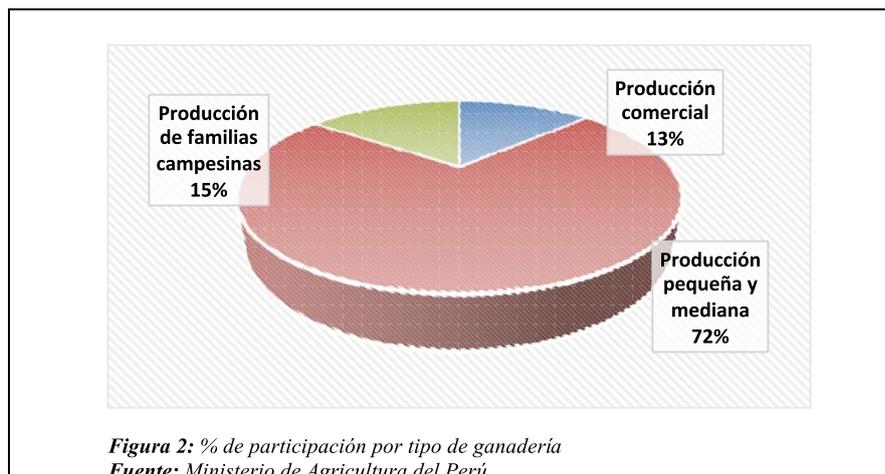
Contexto que ha permitido incursionar en sistemas silvo pastoriles.

El escenario favorable para Perú se da gracias al manejo del Plan Nacional de Desarrollo Ganadero cuyo objetivo es lograr incrementos relevantes en rentabilidad, sostenibilidad y competitividad sana en el sector lácteo. Esto le ha permitido al país tener incrementos anuales en la producción de alrededor cuatro punto cinco por ciento con relación a la anterior década, crecimiento que se refleja en el aumento de ganado de ordeño, gracias a un mejoramiento genético con predominancia en razas de alto rendimiento como son la Holstein y Brown Swiss, así como la utilización de alimentos balanceados a esto se suma la diversidad ecológica que goza la zona, siendo estos factores idóneos que han permitido generar fortalezas en la producción láctea y su diversificación con derivados como leche evaporada siendo éste el producto estrella de la zona, el yogurt y quesos.

Cómo citar este artículo:

Coral, M., & Malquín, S. (Julio - diciembre de 2018). Importancia sobre la producción y rentabilidad en la aplicación de sistemas silvopastoriles “ casos de América Latina. *Sathiri: sembrador*, 13(2),100-116. <https://doi.org/10.32645/13906925.758>

El Fondo de Crédito para el Desarrollo Agroforestal (FONCREAGRO) organismo que apoya y promueve el fortalecimiento de la producción agrícola responsable, trabaja desde el año 2000, si consideramos que el sector pecuario aporta con el cuarenta y tres por ciento aproximadamente del PIB agropecuario, razón por la que la política de gobierno presta especial interés en la rama. Permitiendo que los hogares rurales de la sierra andina del país diversifiquen su actividad de ganadería ya sea en bovinos, camélidos, ovinos, porcinos y caprinos; es decir no solo la producción láctea es su principal producto, sino que se manejan distintos tipos de hatos ganaderos. Según información del Ministerio de Agricultura del Perú (MINGA)³ las cifras nos muestran el comportamiento de los siguientes tipos de ganadería orientada a la producción láctea.



Problemática a enfrentar.

En la gráfica se puede observar como la producción comercial es apenas el trece por ciento de la participación ganadera; para entonces las dos más grandes industrias acopiadoras de leche en territorio peruano eran y hasta la presente fecha siguen siendo Gloria y Nestlé buscaban dinamizar la producción a través de un sistema de demanda creciente que involucre a la producción familiar y que fortalezca y tecnifique también a los pequeños y medianos ganaderos.

Los principales obstáculos que se tuvieron que salvar fueron la baja producción que generaban las parcelas que poseían los pequeños y medianos ganaderos, así como la falta de manejo técnico, a esto se suma la mala calidad alimentaria del ganado, una deficiente condición sanitaria en su manejo, esto además repercutía en una baja calidad genética. A todo esto, se suma el limitado acceso que tenía el agro ganadero a líneas de financiamiento.

De una limitada producción artesanal láctea a proyectos de mejora en productividad ganadera. FONCREAGRO (Fondo de Crédito para el Desarrollo Agroforestal) toma la iniciativa y comienza a liderar proyectos de capacitación, promoción de fuentes de empleo trabajando con poblaciones del sector de Cajamarca de alrededor de mil novecientas sesenta y cinco familias, generando actividad económica para aproximadamente sesenta mil personas de forma directa e indirecta en la actividad ganadera productora de leche.

³ <http://www.minag.gob.pe/destacados/destacados.shtml?x=70254> Consultada en mayo del 2007

Los proyectos presentaban programas de capacitación técnica a los productores rurales, en temas como el mejoramiento de pastos, mejoras en la sanidad animal, y su genética. El cuerpo profesional además trabajaba en presentar propuestas que permitan generar la captación de recursos financieros ya sea del sector agrícola, ganadero y forestal de la zona, generar fuentes de empleo directo e indirecto, e implementar programas de crédito para el sector rural.

En el área de influencia se beneficiaron veinte comunidades cuyos ingresos familiares aumentaron aproximadamente el sesenta por ciento por venta de leche y el treinta y dos por ciento por la producción, la finalidad mejorar la calidad de vida de las familias, a través del incremento en su producción mejorando así la rentabilidad y la generación de fuentes de trabajo. Según fuente de la FONCREAGO, el proyecto tuvo una duración de diez años, de los cuales los tres primeros se manejaban con un financiamiento de Fondoempleo con el objeto de apoyar a los productores de la zona considerados como escasos de recursos económicos para que puedan incursionar en el proyecto de mejora de la producción.

Beneficios ambientales

El proyecto permitió educar al agricultor en el ordenamiento adecuado de pastoreo bajo una adecuada carga animal, para ello debía comprender que era imprescindible una buena instalación de pasturas sin la utilización de insumos químicos en la fertilización de los pastizales, para ello se dio un mejor aprovechamiento al estiércol del ganado como un fertilizante natural rico en nutrientes que permiten controlar la acidez de los suelos gracias a la utilización de este compost, disminuyendo paralelamente la contaminación del agua de la zona. Las empresas líderes como Nestlé mantienen la vigilancia y monitoreo para que el ganadero no utilice antibióticos que atenten contra la salud del ser humano, esto permite que sumando a las acciones sustentables antes mencionadas mejore la calidad de la leche.

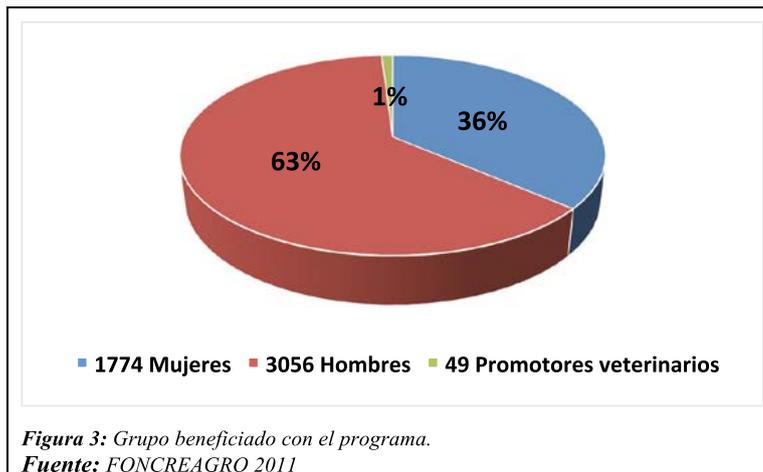
Beneficios socioeconómicos

Estos proyectos han permitido fortalecer la asociatividad de la zona, elevando de esta manera la capacidad de negociación que tendría una sola familia con relación a la organización, al momento de establecer los términos de adquisición de los insumos con los proveedores y las condiciones de venta para con los organismos encargados del acopio de la leche.

Perú ha tenido éxito en esta zona norte (sierra andina), porque el efecto económico muestra un incremento del veinte y cinco por ciento de producción por cabeza de ganado vacuno, esto gracias al mejoramiento de los pastos y su rendimiento, además de la mejora genética, lo que genera un incremento del treinta y dos por ciento de la producción mensual.

Según fuentes de FONCREAGO⁴ se revalorizó el trabajo de la mujer, se generaron más de diez mil jornales de trabajo, se entregaron mil quinientos noventa y siete créditos y se han mejorado más de cien vacunos; además es importante resaltar que se beneficiaron con capacitaciones a cuatro mil ochocientos setenta y nueve personas, grupo conformado según la gráfica por una participación masiva de mujeres, y es importante destacar.

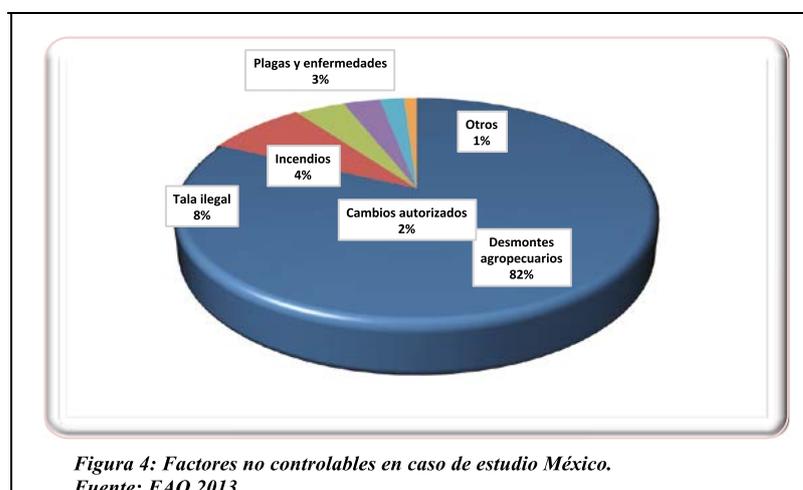
⁴ Fondo de Crédito para el Desarrollo Agroforestal (FONCREAGRO). 2011. Memoria Quinquenal 2005 - 2011. Cajamarca, PE. 51 p. y Centro Internacional de la Papa (CIP), 2012. Crianzas y Políticas en los Andes: aprendiendo de experiencias exitosas. Enrique Nolte y Judith Kuan (ed). 113 p. Disponible en: <http://www.condesan.org/propoor/Documentos/Pro por ciento20Poor/ConcursoCrianzasPoliticAsAndes.pdf>



Caso de Estudio	N° 4
País:	MÉXICO
Departamento:	EL CHACO

Contexto que ha permitido incursionar en sistemas silvo pastoriles.

México ha atravesado escenarios críticos en temas ambientales, se estima que para la década comprendida entre los años 2000 al 2010 ocupó el séptimo puesto en países que perdieron anualmente alrededor de doscientos treinta y cinco mil hectáreas por año según información de la FAO (2010), de entre las causas más principales podemos observar el porcentaje más alto del 82% se da por desmontes agropecuarios sean estos agrícolas y ganaderos, seguido de la tala ilegal 8%, además se encuentran factores naturales no controlables como incendios con el 4% y la presencia de plagas y enfermedades con el 3%, seguido de los cambios que el sector autoriza como son la comercialización de pesticidas que se introducen a los almacenes agrícolas o el manejo de aspersiones u otros tipos de cambios generados en la zona.



Cómo citar este artículo:

Coral, M., & Malquín, S. (Julio - diciembre de 2018). Importancia sobre la producción y rentabilidad en la aplicación de sistemas silvopastoriles " casos de América Latina. *Sathiti: sembrador*, 13(2),100-116. <https://doi.org/10.32645/13906925.758>

Problemática a enfrentar

¿Pero cuáles son las causas que han contribuido a que México haya tenido un porcentaje tan alto por desmontes agropecuarios? Según estudios realizados por la FAO (2009) se deben principalmente al uso de prácticas de labranza no apropiadas, a esto se suma la ausencia de coberturas vegetales que desencadena en un manejo ineficaz de la fertilidad del suelo y sobrepastoreo.

Es entonces que nace la participación de organismos nacionales como ENDESU A.C. (Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable A.C.) y PEMEX (Petróleos de México), suscribiendo acuerdos de donación que financiarían proyectos como los de “Educación ambiental y restauración forestal en las áreas naturales protegidas del Golfo de México. Subregión Planicie Costera” con la finalidad de lograr la consecución de los objetivos 1) recuperar áreas deforestadas a través del manejo de un banco de semillas y 2) el manejo de suelos y combinación de plantación con agro silvicultura, es decir el manejo de sistemas silvopastoriles.

Beneficios ambientales

La tipología arbórea que trabajó México es la leñosa perennes (árboles/arbustos) con la ventaja de que éstos podían interactuar con los componentes naturales del sector como forrajeras herbáceas y animales a través de un sistema que les permita integrarse (Mahecha 2002).

Es importante destacar que este tipo de sistema incluye una amplia gama de técnicas de manejo, desde diversidad en el uso de especies de plantas, alternancia con cosechas, el uso de cercas vivas, uso eficiente del estiércol, uso eficiente de los pastos, incorporación de árboles en las pasturas, la creación de múltiples tipos de hábitat dentro del terreno diversas formas de rotación del ganado (Pezo e Ibrahim 2012).

Los beneficios ambientales más importantes que destaca el estudio de caso en México gracias a la práctica de sistemas silvopastoriles y que se relacionan con los casos anteriores serían el incremento de la fertilidad del suelo, la reducción de los procesos de erosión, una mayor reutilización de nutrientes que permiten la fijación de nitrógeno (N), mayor profundización de las raíces de los árboles, incremento en la actividad tanto de la micro como de la macro fauna, diversidad biológica, incrementación de la infiltración y retención del agua, disminución de las emisiones de metano en la ganadería bovina, supervivencia de especies silvestres por la mejora de arbóreos generando sombra para los animales y reduciendo el estrés en la fauna por las altas temperaturas originadas por cambios climáticos, se encontró también mejoras en la implementación de corredores biológicos (Acosta et al., 2008).

Beneficios socioeconómicos

Monicault, A. (2012) presenta en su estudio económico importante información que da a conocer los beneficios socioeconómicos que se han logrado a través de la aplicación de Sistemas Silvopastoriles (SSP) en un predio de 32 hectáreas de terreno en el sector de la provincia de El Chaco. Con una inversión inicial de \$36.899 pesos mexicanos para financiar la actividad agroganadera bajo un criterio de evaluación de doce años a una tasa de descuento utilizada para este caso del $i=12\%$ ⁵, los análisis de factibilidad muestran los siguientes resultados.

⁵ Monicault, Luis – Evaluación Económica-Financiera de un Sistema Silvopastoril (SSP) © Copyright 2003. INTA EEA Colonia Benítez. Marcos Briolini s/n (3505) Colonia Benítez, Chaco Argentina. E-mail: comunib@correo.inta.gov.ar Te: 03722 - 493044

Tabla 1
Indicadores financieros

VAN =	\$ 9.357
TIR =	16.35%

Fuente: Monicault, L. (2003)

En este caso, si comparamos la TIR obtenida (16,35%) con relación a la tasa de descuento o lo que conocemos como costo de oportunidad ($i=12\%$), se puede observar que el proyecto en curso es factible; además el VAN (valor actual neto) da positivo porque el valor es mayor a cero nos muestra que no solo se está recuperando el valor de la inversión inicial, sino que además genera beneficios adicionales. Estas razones básicas de evaluación financiera muestran la viabilidad económica que genera el trabajar a largo plazo con los sistemas silvopastoriles, para el caso de México. Para que este caso nos permita conocer estos indicadores financieros de factibilidad, es claro que su sistema de costeo de producción les ha permitido contabilizar el proceso de siembra de pastos y la producción láctea en periodos mayores de un año permitiéndoles llevar un control permanente de ingresos y costos y determinando los flujos de fondos; es decir el manejo de sus finanzas sistematizadas.

Caso de Estudio	N° 5
País:	ECUADOR
Provincia:	CARCHI

Contexto que ha permitido incursionar en sistemas silvo pastoriles.

Según datos del INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias) la producción ganadera constituye uno de los rubros más importantes de la economía en la Amazonía ecuatoriana, misma que se asienta en pasturas establecidas luego de un proceso de “tumba-roza y quema” del bosque, como consecuencia de lo cual, el 60 % de las fincas de la Amazonía Baja poseen el componente ganadero, actividad a la que se suma las etnias nativas, cubriendo los pastizales el 70 % del total de la superficie intervenida; sin embargo, los rendimientos son bajos, con incrementos de peso de apenas 250 g/día, y producción de leche menor a 3,5 l/vaca/día (INIAP y GTZ 2010).

Ante esta realidad, es importante destacar la participación de instituciones que ya han tomado iniciativa, las Estaciones Experimentales Santa Catalina y Central de la Amazonía participan y socializan sobre las alternativas de acceso de la región amazónica para lograr un desarrollo sostenible para el sector ganadero en la Amazonía baja del Ecuador, a partir del año 2011 participan en el Programa Nacional de Forestación, dicho programa busca la forestación y reforestación, el establecimiento y manejo de sistemas agroforestales, de cortinas rompevientos y linderos con especies arbóreas, la zonificación forestal protección de cuencas hidrográficas; producción de material vegetativo proveniente de mejoramiento genético o de semilla de fuente identificada. (Ecuador Forestal org., 2018).

Pero Ecuador aún no posee casos que ya trabajen con estos sistemas sustentables o por lo menos no se encuentran datos de impactos ambientales, costos de producción y aspectos socio-económicos, solamente se ha encontrado información de los organismos e instituciones públicas y privadas y de educación superior que se encuentran socializando la técnica y dando a conocer las bondades del sistema.

Primeras incursiones en la práctica de sistemas silvopastoriles provincia Carchi.

En la zona norte se presenta un caso que se encuentra iniciando el proceso de manejo de sistemas sustentables; la Finca San Vicente de la parroquia El Carmelo provincia del Carchi cuenta con 54,4 ha de las cuales se ha tomado 25.43 ha para realizar el proyecto de investigación “Implementación de Sistemas Silvopastoriles en agroecosistemas dedicados a la producción de leche bovina”, la idea nace debido a que la zona productiva tiene una perspectiva de sobre-vivencia, que se traduce en una débil administración, realizada por el propietario sin el uso de herramientas de gestión estratégica, carente de metas específicas para mejorar el sistema.

El sistema de producción silvopastoril se implementó considerando los siguientes componentes: a) pastos, ganado y árboles, con el objetivo de aprovechar el recurso suelo; b) mejoramiento genético del hato lechero a través de inseminación artificial; y c) incremento de la rentabilidad económica por el aprovechamiento eficiente de recursos. La siembra de árboles o arbustos nativos favorecen el aprovechamiento del suelo, que además de proporcionar madera, leña, hojas y ramas para forraje, pueden dar sombra, mejorar el paisaje y conservar la humedad del suelo. La disposición de los árboles dentro de este sistema es en cuadrícula con una distancia de 10 metros de separación entre cada uno, evitando obstaculizar el desarrollo de trabajos físicos o mecánicos. (Carvajal, L., Benavides, H., & Caicedo, D. 2018).

Por lo que dicho proyecto tiene una duración de tres años (2017 - 2019) en los cuales se prevé generar resultados que den a conocer los beneficios ambientales y socioeconómicos.

4. Conclusiones

Luego de analizar los estudios de caso en la presente discusión, se pueden rescatar importantes aportes de cada uno de los países y sus particularidades al momento de salvar los obstáculos en la iniciación de prácticas silvopastoriles para buscar un mejoramiento en las diferentes actividades que realizaron.

Para el caso de Colombia, se observó una clara tendencia sobre aquellas fincas con mayor presencia de sistemas silvopastoriles presentaron márgenes brutos ganaderos anuales por hectárea más altos que los de las fincas convencionales. Además de los incrementos en sus ingresos netos de hasta el treinta por ciento, por lo que el mejoramiento del sistema de alimentación del ganado incide positivamente en la obtención de beneficios financieros, de allí la importancia del manejo de pastos naturales que garanticen calidad del animal, leche y manejo responsable de los suelos.

En Nicaragua la producción agroganadera se ha fortalecido gracias a la participación activa de organismos financieros que realizan un acompañamiento permanente al agricultor que realiza actividades sustentables y amigables con el medio ambiente. Siendo éstos los grupos que gozan de preferencias al momento de recibir créditos y asistencia técnica y capacitaciones, como estrategias de acompañamiento y seguimiento por parte del FDL (Fondo de Desarrollo Local), garantizando de esta forma el retorno de los recursos y la mejora de la producción agroganadera y por ende la mejora de la calidad de vida de la zona.

Perú por su parte cuenta con la participación de FONCREAGRO institución que ha recibido una certificación de calidad como entidad promotora de desarrollo, esta certificación de calidad ha sido otorgada por Development & Excellence con sede en Holanda y filiales en Asia, Europa y América. Asimismo, siendo reconocida como una de las experiencias exitosas de crianzas y políticas en los

Cómo citar este artículo:

Coral, M., & Malquín, S. (Julio - diciembre de 2018). Importancia sobre la producción y rentabilidad en la aplicación de sistemas silvopastoriles “ casos de América Latina. *Sathiri: sembrador*, 13(2),100-116. <https://doi.org/10.32645/13906925.758>

Andes, reconocimiento impulsado por el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina, con la colaboración de la FAO y la participación de agencias ejecutoras nacionales de la región andina.

Para México la alternativa forestal le ha permitido ganar un espacio en la tarea de explorar todas las vías posibles para mejorar la rentabilidad de la empresa agropecuaria, diversificando aún más su producción y garantizando un manejo responsable del ecosistema.

5. Recomendaciones

Es importante destacar que para lograr una reactivación económica sostenible en el sector agro ganadero, los países deben primero comprometerse con el objetivo de garantizar una calidad alimentaria para sus ciudadanos, sobre la filosofía del buen vivir (sumak kawsay) con la participación económica que busque fortalecer estos sistemas alternativos de manejo responsable de los suelos, ello no será posible si el gobierno no destina fondos en sus presupuestos anuales destinados a financiar programas de apoyo y acompañamiento que busquen manejar una actividad agrícola y ganadera responsable con el medio ambiente y con el consumidor.

Además, es importante tomar en cuenta que Ecuador necesita conseguir alianzas estratégicas con la FAO que brinden acompañamiento técnico al sector agrícola y ganadero,

Las entidades financieras públicas y privadas, nacionales o extranjeras son las llamadas a contribuir con el cuidado y protección del medio ambiente, y para esto sus líneas de crédito deberían motivar y dar un trato preferencial al agricultor que explota la tierra de manera responsable, cuidando de mejorar sus productos no a base de fertilizantes químicos, sino con la praxis de un manejo de suelos alternativo y sustentable.

En el Ecuador y sobre todo en nuestra zona norte rica en suelos fértiles se debe replicar a través de capacitaciones y casos vivenciales en las Fincas Experimentales de la Universidad cultivos y crianza ganadera a través de sistemas silvopastoriles, como referente para un manejo sustentable de los recursos naturales como el suelo, agua y la disminución de pesticidas y fertilizantes (nocivos para la salud humana); asegurando de esta forma productos agrícolas y ganaderos de calidad que garanticen un buen vivir.

Es importante que la Universidad logre alianzas estratégicas con organismos como el CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza), para poder recibir intercambios en capacitación y movilidad docente; para fortalecer la academia en la especialidad de agropecuaria.

6. Referencias bibliográficas

- Acosta, Z.G., Guevara, G. & Plasencia, J.M. 2014. *Evaluación de impacto ambiental del establecimiento de sistemas silvopastoriles en la cuenca del río San Pedro*, Camagüey, Cuba. *Zootecnia Trop.*, 26(3): 175-178.
- Alonso, J. (2012). *Los sistemas silvopastoriles y su contribución al medio ambiente*. Revista Cubana de Ciencia Agrícola.
- Berradinelli, G., Landa, P., & Gobbi, J. (2011). *Ayudando a desarrollar una ganadería sustentable en América Latina y el Caribe: lecciones a partir de casos exitosos*. Santiago: D-FAO
- Carvajal, L., Benavides, H. & Caicedo, D. 2018. Caracterización económica productiva del agro

Cómo citar este artículo:

Coral, M., & Malquín, S. (Julio - diciembre de 2018). Importancia sobre la producción y rentabilidad en la aplicación de sistemas silvopastoriles " casos de América Latina. *Sathiti: sembrador*, 13(2),100-116. <https://doi.org/10.32645/13906925.758>

- ecosistema dedicado a la producción de leche en la finca San Vicente, Carchi. UPEC.*
- Cruz, A., Suset, A. & Esperance, M. (2009). *Aspectos socioeconómicos del proceso de introducción de los sistemas silvopastoriles en la provincia La Habana*. Pastos y Forrajes. Cuba: Editorial Universitaria.
- FAO. (12 de junio 2018). *FAO en América Latina y el Caribe*. Recuperado de <http://www.fao.org/americas/acerca-de/es/>
- Ibrahim, I., Guerra, L., Casasola, F. & Neely, C. 2009. *Importance of silvopastoral systems for mitigation of climate change*. In: *Grassland carbon sequestration: management, policy and economics*. FAO.
- Mahecha, L. (2002). *Importancia de los sistemas silvopastoriles y principales limitantes para su implementación en la ganadería colombiana*. Rev Col Cienc Pec, 16(1): 11-18.
- Pezo, D. & Ibrahim, M. (2012). *Sistemas silvopastoriles*. Colección de Modelos de Enseñanza Agroforestal N° 2. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE.
- Pezo, D., & Ibrahim, M. (2010). *Sistemas Silvopastoriles*. Turrialba, Costa Rica: CATIE/Gtz.
- Suárez, J., Suárez, M., & Blanco, F. (2014). *Desarrollo de un método para evaluar la excelencia de los sistemas silvopastoriles como tecnología*. Pastos y Forrajes. Cuba: Editorial Universitaria.
- Reinoso, M., & Simón, L. (2011). *Influencia de los sistemas silvopastoriles con diferentes tipos y niveles de suplementación en la composición de la leche*. Pastos y Forrajes. Cuba: Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey.

Cómo citar este artículo:

Coral, M., & Malquín, S. (Julio - diciembre de 2018). *Importancia sobre la producción y rentabilidad en la aplicación de sistemas silvopastoriles “ casos de América Latina*. *Sathiri: sembrador*, 13(2),100-116. <https://doi.org/10.32645/13906925.758>