

La finca, escenario de aprendizaje del modelo neozelandés para el fortalecimiento del sector lácteo colombiano

The Farm, Learning Scenario of the New Zealand Model for the Strengthening of the Colombian Dairy Sector

Leidy Patricia Tibaduiza-Castañeda^{1*} ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9429-063X>

Lilia Constanza Molano-Bernal¹ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8016-6195>

Germán Andrés Aguilera-Arango² ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3942-4658>

Dubert Yamil Cañar-Serna² ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8357-1401>

¹Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA
Centro de Investigación Tibaitatá, Mosquera, Cundinamarca (Colombia).

²Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA
Centro de Investigación Palmira, Palmira, Valle del Cauca (Colombia).

*Autor de correspondencia: ltibaduiza@agrosavia.co

Resumen

Objetivo: identificar aprendizajes derivados de la implementación de planes de finca mediante un proceso participativo en los departamentos de Nariño, Cundinamarca y Boyacá para el fortalecimiento de la cadena de valor lácteo colombiano. Materiales y métodos: fue a través de la identificación de tres ejes temáticos financiero, técnico y comercial conforme a los criterios previamente definidos, revisados y valorados en los planes de finca ejecutados en el periodo 2016-2018 por las organizaciones vinculadas al proyecto, el cual se complementó con encuentros de retroalimentación entre diferentes actores. Resultados: se encontró que las fincas se consolidaron como espacios de aprendizaje donde el productor y su familia dan sentido a la experiencia, lo que permitió el mejoramiento en la toma de decisiones; asimismo, la dinámica relacional evidencia estructuras basadas en la confianza y soportadas en el uso de tecnologías

Abstract

Objective: this study was to identify learnings derived from the implementation of farm plans through a participatory process in the departments of Nariño, Cundinamarca and Boyacá for the strengthening of the Colombian dairy value chain. Material y methods: design was through the identification of three thematic axes: financial, technical and commercial; in accordance with the criteria previously defined, reviewed and valued in the farm plans executed in the period 2016 - 2018 by the organizations linked to the project. Which was complemented with feedback meetings between different actors of the project. Results: it was found that the farms were consolidated as learning spaces where the producer and his family give meaning to the experience, which allowed improvement in decision-making. The relational dynamics shows structures based on trust and supported by the use of technologies that extend between

que se extienden entre productores y extensionistas, lo que facilita la gestión del conocimiento y la apropiación tecnológica. Conclusiones: la adopción y validación del modelo lácteo neozelandés permitió a los productores y a sus familias identificar nuevas formas de planeación de su unidad productiva, de la cual obtienen estabilidad económica para apalancar proyectos de vida personales y familiares, de allí que la finca lechera se visualice como un medio de subsistencia con posibilidad de consolidarse en empresa.

Palabras clave

Aprendizaje, calidad, extensión agropecuaria, producción, rentabilidad.

producers and extension workers; which facilitates knowledge management and technology appropriation. Conclusions: the adoption and validation of the New Zealand dairy model allowed producers and their families to identify new ways of planning their productive unit, from which they obtain economic stability to leverage personal and family life projects, hence the dairy farm is visualized as a means of subsistence with the possibility of consolidating in a company.

Keywords

Learning, quality, agricultural extension, production, profitability.

Introducción

De acuerdo con Ruales-Guzmán (2020), a nivel mundial el sector lácteo contribuye de forma permanente a la seguridad alimentaria y a la sostenibilidad económica, social y ambiental de las regiones; además es uno de los sectores llamados a cubrir la creciente demanda de alimentos saludables, seguros, nutritivos y producidos de manera sostenible, ocasionada por el aumento de la población que, conforme con la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2019), alcanzará los 9 700 millones de habitantes para el año 2050 y un máximo de casi 11 000 millones alrededor del año 2100. En este contexto, la leche es un alimento de vital importancia para la alimentación por su aporte en nutrientes (Fernández-Fernández *et al.*, 2015). Así mismo, el proceso de transformación deriva en la generación de importantes productos alimenticios lácteos que aportan a la nutrición humana a partir de la concentración de sólidos totales (Agudelo-Gómez y Bedoya-Mejía, 2005). Según datos reportados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por su sigla en inglés), Global Dairy Platform GDP y la International Farm Comparison Network (IFCN) (FAO, 2018a), 750 millones de productores se dedican a satisfacer los requerimientos mundiales de producción de leche (la mayoría de ellos en países en desarrollo), de los cuales aproximadamente 80 millones son mujeres (FAO y GDP, 2018b).

En 2017 la producción mundial de leche ascendió a 675 millones de toneladas. La mitad de la producción estuvo concentrada en siete países: Estados Unidos, India, Brasil, Alemania, Rusia, China y Francia. Desde 1961, la producción mundial crece a una tasa promedio anual de 1.3%; Colombia se ubica como productor en la posición 24 a nivel mundial con 7.1 millones de toneladas con un crecimiento de 2.4% anual, casi

el doble de lo registrado mundialmente (UPRA, 2020a). La participación del valor de la producción de la fase primaria de la leche cruda en el PIB pecuario se ubicó en promedio entre 41.0 a 50.2%, y la participación dentro del PIB agropecuario estuvo entre 13.9 a 14.2% del total, entre 2001 y 2019, respectivamente (UPRA, 2020b). La ganadería generó aproximadamente 1 216 937 empleos en 2019, de los cuales 260 279 corresponden a la ganadería de leche (DANE, 2019). Para el año 2018, las ventas ascendieron alrededor de 21.7 billones de pesos colombianos (Portafolio, 2019), lo que deja de manifiesto la necesidad de servicios de extensión agropecuaria que impulsen el mercado y su consolidación (Swanson, 2010).

De los ganaderos de las fincas consideradas en el proyecto Cadena de Valor Láctea, 80% se encuentran ubicados en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Nariño, quienes cuentan con áreas dedicadas a la producción de leche entre 1.0 a 5.9 ha, lo que indica que esta producción es llevada a cabo en su gran mayoría por pequeños productores, y para el caso de Nariño aportan al 70% de sus ingresos. Molano *et al.* (2021) encontraron una marcada diferencia entre el rendimiento reportado por los ganaderos, donde el promedio de producción en Boyacá es de 1 103 l/ha/mes y en Nariño es de 671 l/ha/mes.

Con esta perspectiva, de manera conjunta los gobiernos de Colombia y Nueva Zelanda generaron el Proyecto Cadena de Valor Láctea (CVLC) (Daza *et al.*, 2019), en las “condiciones agroecológicas para la producción de leche que cuenta con productores empoderados capaces de orientar su negocio pecuario y sus vidas gracias a un proceso robusto y probado de extensión agropecuaria” (Restrepo, 2018). Como un escenario de convergencia entre la extensión agropecuaria y las fincas de los productores de leche, soportado en la experiencia neozelandesa, quienes “reformularan completamente su economía hacia un modelo de libre mercado y libre competencia, basado en la eliminación de subsidios y la innovación tecnológica” (Mesa y Zuleta, 2016). Nueva Zelanda es considerado el segundo país productor de leche en el mundo (Zapata *et al.*, 2015) y sostiene relaciones diplomáticas con Colombia desde hace aproximadamente cincuenta años (Robinson, 2017). En este contexto, el presente estudio tuvo como propósito identificar aprendizajes derivados de la implementación de planes de finca mediante un proceso participativo en los departamentos de Nariño, Cundinamarca y Boyacá para el fortalecimiento de la cadena de valor láctea colombiano.

Materiales y métodos

Localización

El estudio se llevó a cabo en tres departamentos: Nariño (en el municipio de Cumbal y en la zona rural de Pasto), Cundinamarca (en el municipio de Cucunubá) y Boyacá (en los municipios de Santa Rosa de Viterbo y Belén, que en adelante se abordarán como una sola localidad) (figura 1). El desarrollo de las actividades se realizó entre los meses de marzo a diciembre de 2019, tomando como referencia los planes de finca diseñados por los productores en los años 2016, 2017 y 2018 y que reposan en el archivo del equipo de extensionistas. Durante el primer semestre de 2020 se diseñó y priorizó el encuentro

de validación de ejes temáticos con los extensionistas pecuarios vinculados, y en el segundo semestre se realizaron encuentros con productores, visitas a predios y seguimiento en campo a los ejercicios desarrollados en el marco del proyecto.

Figura 1

Ubicación geográfica de los tres departamentos donde se realizó el estudio



Diseño: Dubert Y. Cañar.

Participantes

Los productores forman parte de la red de fincas objetivo, conformada por 40, de las cuales se seleccionaron algunas en los departamentos de Nariño, Cundinamarca y Boyacá; cuya vinculación se dio a partir de acuerdos formales entre las asociaciones y el proyecto, de modo que desde el inicio se hicieron explícitas por las partes las actividades, recursos, responsabilidades y compromisos para el cumplimiento de los objetivos a largo plazo. Con el avance del proyecto y los procesos de validación de tecnologías se vincularon nuevas fincas de manera individual, por la oportunidad de extensión de los conocimientos y generación de resultados de manera rápida, a estas se les nombró fincas

satélites. Así, las asociaciones cumplen el rol de ser las coordinadoras de los procesos en las unidades productivas, término acuñado por primera vez por Quesnay (1766) en el ámbito de la agricultura, las cuales se sustentaron con convenios firmados por cada productor de manera voluntaria. De igual forma, las asociaciones construyeron un plan de organización empresarial orientado a la viabilidad del proyecto, desde el punto de vista de su naturaleza, costo, eficacia de los servicios prestados a sus asociados y a la comunidad en general sustentados en la productividad. Este último elemento es de gran importancia para conocer las capacidades productivas de las organizaciones de productores a nivel macro y microeconómico. De acuerdo con Tangen (2005), esto significa cuánto y qué tan bien se fabrican los productos generados con base en los recursos disponibles, lo que se puede interpretar como que la productividad aumentará al producir más o mejores productos con los mismos recursos, con el fin de “ayudar a desarrollar un sector lechero rentable y competitivo, mediante la adopción generalizada de sistemas de gestión integrados, desarrollados y adaptados de la experiencia lechera de Nueva Zelanda y Colombia y validados en las condiciones colombianas” (Proyecto Cadena de valor Lácteo, 2018).

Instrumentos

En la evaluación de la experiencia se implementó un proceso de validación de criterios asociados a la valoración cualitativa del avance o progreso de los productores participantes del proyecto, de acuerdo con los ejes temáticos propuestos, sea por medio de los registros por unidad productiva consolidados por los agentes extensionistas o por la percepción de los productores que participaron en encuentros de construcción colectiva de conocimiento orientados a la autoevaluación y complementados con visitas a predios para verificar en campo la información consignada. Finalmente, se hicieron reuniones con los extensionistas para consolidar la información de los ejes temáticos contemplados en el estudio y así realizar la ponderación por cada uno de los productores.

Diseño

Se realizó una investigación cualitativa con enfoque de estudio de caso. Se partió del análisis de los planes de finca formulados y ejecutados en el marco del proyecto en los años 2016, 2017 y 2018. Con el apoyo del equipo de extensionistas vinculados, se hizo una revisión documental de forma individual tabulada por municipio. La información se organizó por tres ejes temáticos: *a.* Financiero, *b.* Técnico y *c.* Comercial, conjuntamente definidos con el grupo de extensionistas, lo que permitió valorar el progreso de los productores en la experiencia relacionada con el proyecto. Así mismo, los niveles de avance para los ejes temáticos definidos (cuadro 1) se establecieron en los rangos bajo, medio y alto; de acuerdo con lo descrito por Cuevas-Reyes *et al.* (2013). La evaluación de los rangos se estableció a partir de los registros de las fincas, el concepto del extensionista respecto al avance o el progreso del productor en el cumplimiento de los planes de finca y la autoevaluación de los productores participantes en encuentros de construcción colectiva.

Cuadro 1

Ponderación de avance de los planes de finca en los ejes temáticos evaluados

Estrato	%
Bajo	0 - 33
Medio	34 - 66
Alto	67 - 100

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Cuevas-Reyes *et al.*, 2013.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos en la investigación se analizaron mediante la prueba Chi-cuadrado, con la finalidad de evaluar la asociación entre la localidad con los ejes temáticos y de estos últimos entre sí, para el total de la población considerada en la investigación. El nivel de significancia fue $\alpha \leq 0.05$. Los datos se analizaron con el software SAS (Statistical Analysis System), versión 8.3 (2019-2020).

Resultados

De acuerdo con los resultados, para la *localidad de Cucunubá*, en el *eje comercial* los valores fluctuaron entre 9.37 y 7.81%, lo que indica que 7.81% de los predios encuestados se encuentran en el estrato alto para esta localidad, mientras que 9.37% de las fincas se ubicaron en el nivel bajo. Para el *eje financiero*, el valor más alto se encontró en el estrato medio con 9.37% del total de los predios encuestados, mientras que el menor fue en el estrato bajo con un valor de 1.56%. Para el *eje técnico*, los valores oscilaron entre 7.81 y 9.37%, distribuidos en los estratos medio y bajo, respectivamente (cuadro 2). Por su parte, los productores evaluaron el propio desempeño en el nivel de avance medio, visión que corresponde con la generada por el equipo de extensionistas, en la cual es necesario fortalecer aprendizajes respecto a ejecución de presupuestos para que les permita conocer el conjunto de gastos e ingresos previstos en su sistema productivo en determinado tiempo, así como de continuar con el registro de sus prácticas en bitácoras de campo para la correcta definición de indicadores que sirvan de hoja de ruta con énfasis en calidad y producción.

Con respecto a la *localidad de Cumbal*, en el *eje comercial*, 34.38% de los predios encuestados se estratificaron como alto, 3.13% en el medio y 1.56% en el estrato bajo. Para el *eje financiero*, los valores estuvieron entre 9.37% (estrato bajo) y 18.75% (estrato alto), con un valor en el estrato medio de 10.94%; mientras que para el *eje técnico* el valor más alto se encontró en el estrato medio con 18.75 %, seguido por 17.19% ubicado en el alto y finalmente de 3.13% en el estrato bajo (cuadro 2). La percepción de los productores en esta localidad resaltó la consolidación de los procesos de mejoramiento de la calidad de la leche; también reportaron importantes avances en el manejo de la dinámica poblacional y de la eficiencia del sistema y, según su desempeño, se posicionaron en el estrato medio, considerando el esfuerzo continuo que requiere mantener y mejorar los resultados, visión que coincide con la generada por los extensionistas (cuadro 2),

quienes observaron avances notorios en el manejo financiero de la unidad productiva y de la armonización de las metas personales y familiares que conducen al logro de los objetivos a partir de la integración de la familia al proceso de toma de decisiones, y la consolidación de la finca como el articulador de los tres ejes temáticos. Es de resaltar la puesta en marcha y la experiencia del extensionista vinculado a este territorio, especialmente por los productores mayores de 60 años o con bajos niveles de escolaridad, quienes lograron entender la noción de planificación y la relación entre abundancia y escasez para establecer presupuestos forrajeros sin estar condicionados por el uso de las herramientas sugeridas para el diligenciamiento de la información en la unidad productiva. También tiene relevancia que los productores, en conjunto con sus respectivas familias, hayan encontrado en sus predios medios para la supervivencia, constituyéndose en una opción laboral que les permitió abandonar otras actividades adicionales que no les eran inherentes a la producción láctea y, en ese sentido, confirmaron su vocación y la del predio en la producción de leche. En términos del desempeño, se categorizan en el estrato alto y se destaca de manera significativa en el eje comercial.

Para la *localidad de Pasto*, en el *eje comercial* sólo se observó un dato de 28.13%, el cual se ubicó en el nivel alto. Para el *eje financiero* se encontraron valores que oscilaron entre 6.25 y 12.50%, donde 9.37% estuvo en el estrato alto, 6.25% se ubicó en el medio y 12.50% aparece en el nivel bajo. Finalmente, en el *eje técnico*, 12.50% de los predios se estratificaron como altos, 6.25% hizo parte del estrato medio y 9.37% se ubicaron en el estrato bajo (cuadro 2). Los productores en esta localidad enfatizaron respecto a la oportunidad de consolidar los procesos referidos a la eficiencia del sistema y cómo estos se reflejaron en la rentabilidad, soportados por la calidad de la leche que distribuyen. Así mismo, se observó progreso escalonado en el registro de sus actividades y acciones asociadas a la cadena de suministro de producción lechera que tienen a su cargo. Frente al propio desempeño, se evaluaron predominantemente en el estrato alto, pues consideran que los logros conseguidos por la asociación y la determinación de sus integrantes para mantener los esfuerzos colectivamente son clave ante la constante persuasión de los intermediarios. Esta visión coincide con la documentación llevada a cabo con los extensionistas (cuadro 2), quienes señalaron avances notorios en los ejes temáticos financiero, técnico y comercial, ubicándolos en el estrato alto por el compromiso y dedicación de los productores en sus respectivas asociaciones para establecer y mejorar la calidad de la leche. Como un resultado no esperado en el estudio, se vislumbró la oportunidad de tener participantes con capacidad de multiplicar los aprendizajes básicos, quienes podrían desempeñarse fácilmente como gestores de desarrollo rural en la región.

Para los productores que asistieron a los encuentros en los *municipios de Santa Rosa de Viterbo* y de *Belén*, con respecto al *eje comercial*, los valores oscilaron entre 9.37 y 6.25%, haciendo referencia a los estrato medio y alto respectivamente. Para el *eje financiero* se encontraron valores que fluctuaron entre 7.81% (estrato bajo) y 1.56% (estrato medio), en donde 6.25% se ubicó en el estrato alto. Por último, en el *eje técnico* los valores estuvieron entre 4.68 y 6.25%, haciendo referencia el primer valor para los estratos medio y bajo y el mayor valor para el estrato alto (cuadro 2). Los resultados en esta localidad

son semejantes a los generados en el municipio de Cumbal, incluso en la valoración del propio desempeño en rango medio. Para los productores es fundamental aprender sobre la ejecución de presupuestos que permita conocer el conjunto de gastos e ingresos previstos en su sistema productivo en un determinado período, continuar con el registro de sus prácticas en bitácoras de campo donde se asocie indicadores de calidad y de producción, y finalmente identificar la dinámica poblacional en la región para disponer de un plan de acción como hoja de ruta, para así cumplir con el logro de los objetivos propuestos tanto de manera individualizada como colectiva. Esta visión coincide con la documentación generada (cuadro 2), en la que se pueden observar avances importantes que contrastan con escenarios ambientales, especialmente en aquellos que cuentan con limitantes en la disponibilidad del recurso hídrico (que incide en todo el proceso productivo) y en casos donde la familia no logró alinearse en el proceso de planificación de la finca, retrasando en consecuencia el cumplimiento de objetivos y agregando riesgos a los logros alcanzados.

Cuadro 2

Categorización del grado de avance de los productores de leche en los ejes comercial, financiero y técnico para las cuatro localidades de estudio

Localidad	Grado de avance	Ejes temáticos (%)		
		Comercial	Financiero	Técnico
Cucunubá	Alto	7.81	6.25	9.37
	Medio	0.00	9.37	7.81
	Bajo	9.37	1.56	0.00
	Predios evaluados en la localidad:			11
Cumbal	Alto	34.38	18.75	17.19
	Medio	3.13	10.94	18.75
	Bajo	1.56	9.37	3.13
	Predios evaluados en la localidad:			25
Pasto	Alto	28.13	9.37	12.50
	Medio	0.00	6.25	6.25
	Bajo	0.00	12.50	9.37
	Predios evaluados en la localidad:			18
Santa Rosa de Viterbo y Belén	Alto	6.25	6.25	6.25
	Medio	9.37	1.56	4.68
	Bajo	0.00	7.81	4.68
	Predios evaluados en la localidad:			10
Total de predios evaluados:				64

Fuente: Elaboración propia a partir de encuentros con productores y extensionistas vinculados al proyecto.

Las localidades de Santa Rosa de Viterbo y Belén, ubicadas en el departamento de Boyacá, coinciden con los resultados de los otros territorios respecto a los progresos en calidad de la leche, desde el punto de vista higiénico y composicional, así como en el cumplimiento de los planes de finca a partir de metas personales y familiares; también en el aumento de las capacidades en el presupuesto financiero y toma de registros de información. Frente al propio desempeño, los productores de esta zona se evaluaron en el estrato alto, en consideración al esfuerzo que deben realizar por continuar manteniendo la calidad del producto, a pesar de que en la venta tienen un sinnúmero de intermediarios que acaparan amplia parte de las ganancias. Es fundamental continuar con la determinación de la eficiencia de la unidad productiva y reforzar temas relacionados con los indicadores y la rentabilidad. Dicha visión coincide con la documentación generada por los extensionistas agropecuarios (cuadro 2), quienes aprecian avances importantes en los beneficios de producir leche en óptimas condiciones de calidad, aun cuando la debilidad de los procesos organizativos limite los procesos de agregación de oferta y se deba seguir comercializando con el intermediario que no se interesa en la calidad de la leche. Es importante resaltar que, en este proceso emergieron iniciativas de productores que vieron la oportunidad de ser comercializadores de leche y aprovecharon los aprendizajes generados en el proyecto para vincular a los productores, así como los beneficios de pagar por calidad de la leche.

Por otra parte, de acuerdo con la prueba de Chi-cuadrado, se observó independencia entre las variables comercial \times financiero, localidad \times financiero y localidad \times técnico, lo que indica que no hay una relación entre los factores mencionados, mientras que en el mismo análisis pudo establecerse asociación significativa entre los aspectos comercial \times técnico, financiero \times técnico y entre la localidad donde están ubicados los productores \times el aspecto financiero (cuadro 3).

Cuadro 3

Factores relacionados en la implementación de los planes de finca mediante la prueba de Chi-cuadrado

Factores relacionados	DF	Valor X^2	Significancia (α)
Comercial \times financiero	4	56.559	0.2264
Comercial \times técnico	4	118.934	0.0182*
Financiero \times técnico	4	362.521	<.0001*
Localidad \times comercial	6	502.228	<.0001*
Localidad \times financiero	6	90.184	0.1725
Localidad \times técnico	6	92.763	0.1586

* Valor de $\alpha < 0.05$ (prueba Chi-cuadrado).

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

La situación financiera otorga los términos necesarios para establecer las posibilidades de los productores, la cual permite determinar la capacidad de posicionar su negocio y de estructurar su unidad de producción con enfoque sistémico; por lo tanto, se considera la importancia de realizar una planificación orientada al mejoramiento de las condiciones de vida de los propietarios de fincas y su entorno familiar, como eficiencias colectivas que permiten que los aprendizajes generados en la unidad productiva alcancen un mayor nivel de incidencia. En este sentido “la ganadería debe ser concebida, diseñada y administrada como cualquier empresa, en la cual el desempeño garantiza una rentabilidad que la haga económicamente viable” (Ritchie *et al.*, 2013). De este modo, se requiere profundizar en propuestas metodológicas que admitan aprendizajes para personas mayores de 60 años o con bajos niveles de escolaridad; quienes demostraron que, si bien en todos los casos no dominan las matemáticas, la claridad conceptual les permite el uso eficiente de las herramientas.

En el eje temático técnico, el avance se concretó en el aumento de las capacidades de los productores a partir de su participación directa en las actividades y procesos de validación de tecnologías, como factor determinante del progreso para identificar faltantes y excedentes en busca de una condición de balance que les evite afectar la rentabilidad del negocio, que se ve favorecida por la especialización territorial y por la generación de resultados en colectivo o acción colectiva (Holmann *et al.*, 2003).

En el eje temático financiero, productores con bajo nivel de escolaridad entendieron los conceptos asociados y lograron su aplicación de manera exitosa, superando las limitaciones propias del uso de las herramientas propuestas en el proyecto; de allí que el abordaje remita a posibilidades técnicas y de enseñanza que, de ser abordadas, pueden incidir positivamente en el fortalecimiento del sector lácteo.

En el eje temático comercial, se analizó el avance en la adquisición de capacidades respecto a la comercialización y, con ello, la incidencia en las unidades productivas en forma individual y colectiva bajo el supuesto de que la obtención de un producto con mejores atributos nutricionales e higiénicos favorecen a la agregación de oferta; de este modo, “la lechería se convirtió en un negocio global, que debe responder a las demandas del mercado en términos de precios, calidad, cantidad y aumento de sus propiedades fisicoquímicas para ser competitiva” (AGROSAVIA, 2019b). Al respecto, se sugiere para próximas vigencias considerar este eslabón, tanto en organizaciones como en emprendimientos, que favorezcan alternativas a la intermediación en zonas donde la asociatividad no rinde frutos y también en escenarios en los que la mediación se constituye como un riesgo latente.

En perspectiva, los resultados aportan en términos de facilitar herramientas y de que las fincas puedan promover la generación de empleo, el desarrollo social de los productores y sus familias en condiciones de competitividad orientados a generar importantes avances en los aspectos productivos y ambientales, enmarcados en las exigencias de los mercados globalizados, que busquen orientar el adecuado desempeño de la ganadería, dentro del marco de la sostenibilidad económica y ambiental (Ledezma *et al.*, 2002). Por esta razón,

la producción de leche debe compensarse a nivel técnico, comercial y financiero para abordar metas claras de desarrollo de la cadena, que garanticen tanto la oferta permanente de productos con calidad, a partir de los ejes temáticos evaluados y su correlación para el beneficio de productores y consumidores, con bajo impacto ambiental.

Conclusiones

La adopción y validación del modelo lácteo neozelandés permitió a los productores y a sus familias identificar nuevas formas de planeación de su unidad productiva y oportunidades de comercialización de leche, derivados de los aprendizajes que adquirieron a partir de la participación en el proyecto.

La vinculación de participantes en calidad de multiplicadores de conocimiento vislumbra procesos de formación tecnológica y profesional, que podrían proveer cargos o roles de extensionistas agropecuarios para que brinden soluciones a las problemáticas que se presentan en el sector lácteo, de modo que impacte positivamente a la comunidad desde el punto de vista sociocultural.

Es importante indicar que los productores y en algunos casos sus familias encontraron en su unidad productiva el medio para tener estabilidad económica y apalancar proyectos de vida personal y familiar, de allí que la finca lechera se consolide como un medio de subsistencia con posibilidad de robustecerse como empresa.

Se requiere del fortalecimiento de los eslabones de transformación y comercialización para generar alternativas en los territorios y fortalecer los procesos organizativos que impacten en la cadena de valor.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento al proyecto “Desarrollo de estrategias para el fortalecimiento y soporte de la cadena de valor láctea de Colombia, basadas en las experiencias de Nueva Zelanda” firmado entre Agribusiness Group y La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA); como parte del *Memorandum de entendimiento sobre la cooperación para el desarrollo del sector lácteo colombiano* entre los gobiernos de Nueva Zelanda y Colombia. A los productores participantes de los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Nariño y a los extensionistas del proyecto, que contribuyeron en la definición de ejes temáticos; así como la revisión y el seguimiento a los planes de finca como insumo fundamental en el estudio. Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento al Dr. Jorge Humberto Argüelles por su valiosa orientación y acompañamiento.

Literatura citada

- Agudelo-Gómez, D.A. y Bedoya-Mejía, O. (2005). Composición nutricional de la leche de ganado vacuno. *Revista Lasallista de Investigación*. 2(1): 38-42. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/695/69520107.pdf>. (Consultado el 9 de abril de 2021).
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA). (2019a). Colección Guías de mejores prácticas en sistemas de producción de leche con base en pasturas. (2019a). Suplementación

- como estrategia para asegurar la productividad de las praderas. Disponible en <https://static1.squarespace.com/static/5c4a6229f407b46bb9097ff4/t/5cfd5e2ad8ec0001ea5895/1560132971732/07+suplementacion-web.pdf>. (Consultada 5 mayo 2020).
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA). (2019b). Colección Guías de mejores prácticas en sistemas de producción de leche con base en pasturas. (2019b). Establecimiento de praderas. Disponible en <https://static1.squarespace.com/static/5c4a6229f407b46bb9097ff4/t/5cfd5e2ad8ec0001ea5895/1560132861544/05+establecimiento+de+praderas-web.pdf>. (Consultada 5 mayo 2020).
- Cuevas-Reyes, V.; Baca del Moral, J.; Cervantes-Escoto, F.; Espinosa García, J. A.; Aguilar Ávila, J. y Loaiza-Meza, A. (2013). Factores que determinan el uso de innovaciones tecnológicas en la ganadería de doble propósito en Sinaloa, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*. 4(1): 31-46. (Consultada 25 mayo 2021).
- Daza, P.Y.; Vela, J.J. y Montes, V.J. (2019). Programa de formación en extensión. Orientaciones curriculares. Osorno: Serie Actas - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Disponible en: <http://rededucacionrural.mx/documents/172/Formacion.pdf>. (Consultado: 8 abril 2021).
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2019). *Encuesta Nacional Agropecuaria*. Disponible en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-nacional-agropecuaria-ena>
- Fernández-Fernández, E.; Martínez-Hernández, J.A.; Martínez-Suárez, V.; Moreno-Villares, J.M.; Collado-Yúrrita, L.R.; Hernández-Cabria, M. y Morán-Rey, F.J. (2015). Documento de consenso: Importancia nutricional y metabólica de la leche. *Nutrición Hospitalaria*. 31(1): 92-101. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.8253>. (Consultado 9 abril 2021).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Global Dairy Platform (GDP), and International Farm Comparison Network (IFCN). (2018a). *Dairy Development's Impact on Poverty Reduction*. Chicago, Illinois. Disponible en <http://www.fao.org/3/ca2185en/CA2185EN.pdf>. (Consultado 21 enero 2021).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) y Global Dairy Platform (GDP). (2018b). *Climate Change and the Global Dairy Cattle Sector: The Role of the Dairy Sector in a Low-Carbon Future*. Rome. Disponible en <http://www.fao.org/publications/card/es/c/CA2929EN/>. (Consultado 21 enero 2021).
- Holmann, F.; Rivas, L.; Carulla, J.; Rivera, B.; Giraldo, L.; Guzman, S.; Martinez, M.; Medina, A. y Farrow, A. (2003) *Evolución de los sistemas de producción de leche en el trópico Latinoamericano y su interrelación con los mercados: Un análisis del caso colombiano*. Disponible en http://ciat-library.ciat.cgiar.org/Articulos_Ciat/tropileche/ArtCol_Esp_May_2003.pdf. (Consultada 7 abril 2021).
- Ledesma, L.M.; Gallego, L.A. y Peláez, F.J. (2002). Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 15(2): 213-225. (Consultada 25 mayo 2021).
- Mesa, R.J. y Zuleta, B.P. (2016). Método integral para la gestión de la producción de lechería especializada, en el trópico alto cundinamarqués, SENA Centro de Biotecnología Agropecuaria de Mosquera, modelo de rotación de potreros. *Revista Clepsidra*. 11(2): 43-49. Disponible en <http://revistas.fuac.edu.co/index.php/clepsidra/article/view/745>. (Consultado 23 enero 2021).
- Molano-Bernal, L.C.; Tibaduiza-Castañeda, L.P.; Cañar-Serna, D.Y. y Aguilera-Arango, G.A. (2021). Diagnóstico de la producción primaria en fincas lecheras del proyecto cadena de valor láctea en Boyacá y Nariño, Colombia. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*, 8(1): 54-61. Recuperado a partir de <http://riarn.agro.umsa.bo/index.php/RIARN/article/view/178>. (Consultada 18 mayo 2021).
- Portafolio. (2019). *Rentabilidad del sector lácteo*. Disponible en: <https://www.portafolio.co/opinion/otros-columnistas-1/rentabilidad-del-sector-lacteo-530352>. (Consultada 3 septiembre 2020).
- Quesnay, F. (1766). Analyse de la formule arithmétique du tableau économique de la distribution des de 'penses annuelles d'une nation agricole. *Journal de l'Agriculture, Du Commerce & Des Finances*. Pp.11-41.

- Restrepo, J. (2018). *Con las mismas vacas*. Disponible en <https://www.portafolio.co/opinion/juan-lucas-restrepo-ibiza/juan-lucas-restrepo-i-con-las-mismas-vacas-524120>. (Consultada 3 agosto 2020).
- Ritchie, D.; Neves, C.; Alfonso, T.; Begazo, O.; Luna, I. y Uribe, J. (2013). *Ganadería de doble propósito: Propuesta para pequeños productores colombianos*. Gerencia para el Desarrollo. Universidad ESAN. Perú. 156 pp. Disponible en https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/127/Gerencia_para_el_desarrollo_33.pdf?sequence=1&isAllowed=y. (Consultada 9 abril 2021).
- Robinson, S. (2017). Prospectos para el alivio de la pobreza en las regiones rurales colombianas como resultado de las IED neozelandesas en el sector lácteo. *Online Journal Mundo Asia Pacífico*. 8(15): 20-41. Disponible en <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/map/article/view/6148/4761>. (Consultada 2 abril 2021).
- Ruales-Guzmán, B.V. (2020). *Fortalecimiento de la productividad mediante la gestión de calidad en el sector agroindustrial. Estudio de caso: Empresas de la industria láctea colombiana*. Tesis de doctorado. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Colombia. Colombia. Disponible en <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/77755>. (Consultada 25 enero 2021).
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2019). *Creciendo a un ritmo menor*. Disponible en: https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_PressRelease_ES.pdf. (Consultada 2 junio 2020).
- SAS Institute. (2019). *SAS User's Guide: Statistics, version 8.3*. SAS Institute, Cary, North Caroline, USA.
- Swanson, B. (2010). *Estudio mundial sobre buenas prácticas de los servicios de extensión y asesoramiento agropecuarios en el mundo*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Disponible en: <http://www.fao.org/uploads/media/a-i0261s.pdf>. (Consultada 8 abril 2021).
- Tangen, S. (2005). Demystifying Productivity and Performance. *International Journal of Productivity and performance management*. 54(1): 34-46. Disponible en <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17410400510571437/full/html>. (Consultada 2 septiembre 2020).
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2020a). *Línea base cadena productiva Láctea*. Disponible en: https://www.upra.gov.co/documents/10184/154948/20200924_DT_LB_Leche_f.pdf/77ca097b-0494-4503-abf1-8d7a39299025. (Consultada 8 abril 2021).
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2020b). *Plan de ordenamiento productivo. Análisis situacional de la cadena láctea*. Disponible en: https://www.upra.gov.co/documents/10184/154948/20201221_DT_Ana%CC%81lisisSituacional_Leche%281%29.pdf/e8f8a3d9-83b1-44b2-ae6a-80e449f9055b. (Consultada 9 abril 2021).
- Zapata, A.; Rodas, M. y Ortiz, J. (2015). Impacto de los acuerdos comerciales firmados por Colombia al sector lácteo. *Revista CIES*. 6(2): 13-20. Disponible en: <http://www.escolme.edu.co/revista/index.php/cies/article/view/68> (Consultada 6 abril 2021).

Recepción: 26 de febrero 2021

Arbitraje: 11 de mayo 2021

Dictamen: 26 de junio 2021

Aceptado: 27 de julio 2021