

Caracterización Social de Pequeños y Medianos Sistemas Productivos Bovinos en el Departamento Norte de Santander, Colombia.

Social Characterization of Small and Medium Bovine Productive Systems in The Department Norte de Santander, Colombia.

Recibido: 26 de agosto de 2023

Aprobado: 4 de diciembre de 2023

Cómo citar: D. C. Celis Alba, C. A. Uron Castro, y N. Rodríguez Colorado, "Caracterización social de pequeños y medianos sistemas productivos bovinos en el departamento Norte de Santander, Colombia", Mundo Fesc, vol. 14, no. 28, pp. 101-117, dic. 2024. <https://doi.org/10.61799/2216-0388.1365>

Deisy Carolina Celis-Alba * 

Ingeniero Pecuario
deisy.celis@unipamplona.edu.co
Universidad de Pamplona
Cúcuta, Colombia

Cesar Augusto Uron-Castro 

Maestría en Práctica Pedagógica
cauronc@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander
Ocaña, Colombia.

Nancy Rodríguez-Colorado 

Doctorado en Ciencias Agrarias
nrodriguez@ufpso.edu.co
Universidad Francisco de Paula Santander
Ocaña, Colombia

***Autor para correspondencia:**
deisy.celis@unipamplona.edu.co



Caracterización Social de Pequeños y Medianos Sistemas Productivos Bovinos en el Departamento Norte de Santander, Colombia.

Palabras clave: Municipios, Semovientes, Sociodemográfico, Subregiones.

Resumen

Antecedentes. La ganadería bovina en Norte de Santander es una actividad que se ha desarrollado tradicionalmente, siendo un renglón importante de la economía departamental, el crecimiento ha sido lento debido a múltiples factores como el conflicto armado que se vive en el Catatumbo, incidiendo negativamente en la expansión de la ruralidad, haciéndose necesario conocer aspectos sociodemográficos que permitan ampliar el panorama de oportunidades para el crecimiento de la actividad. **Objetivo.** La presente investigación planteó como objetivo caracterizar pequeñas y medianas producciones en seis subregiones del departamento desde el ámbito social y las características del espacio físico de los sistemas productivos. **Métodos.** Se aplicaron encuestas estructuradas a 210 productores ubicados en los municipios de El Zulia, Arboledas, Ocaña, El Tarra, Pamplona y Chinácota, teniendo en cuenta ubicación, extensión y tenencia de terreno, desarrollo de actividades agropecuarias, sexo, formación académica, uso de mano de obra calificada, entre otros, los datos obtenidos fueron analizados mediante estadística descriptiva. **Resultados.** La ganadería se ha desarrollado por más de 15 años, menos del 50% de los productores tienen formación académica el área agropecuaria, respecto a la ubicación, más del 50% de las fincas se encuentran a distancias menores o iguales a 10km del casco urbano, el 79,05% de los predios manejan extensiones entre 0,5 y 40 hectáreas con topografía variable. **Conclusiones.** Los sistemas manejan mínimos niveles de tecnificación; sin embargo, existe un potencial de mejora con la implementación de mano de obra calificada, las prácticas amigables con el medio ambiente, la disponibilidad de servicios básicos, y la accesibilidad a mercados locales.

Social Characterization of Small and Medium Bovine Productive Systems in The Department Norte de Santander, Colombia.

Keywords: Township, Livestoc,
 Sociodemographic, Subregions.

Abstract

Background. Bovine farming in Norte de Santander is an activity that has traditionally developed, being an important line of the departmental economy, growth has been slow due to multiple factors, like the armed conflict in Catatumbo, negatively affecting the expansion of rurality, making it necessary to know sociodemographic aspects that allow expanding the panorama of opportunities for the growth of the activity. Background, Objective. The objective of this research was to characterize small and medium productions in six subregions of the department from the social sphere and the characteristics of the physical space of the productive systems. Methods. Structured surveys were applied to 210 producers located in the municipalities of El Zulia, Arboledas, Ocaña, El Tarra, Pamplona and Chinácota, taking into account location, extension of land, development of agricultural activities, academic training, use of qualified labor, among others, the data obtained were analyzed using descriptive statistics. Results. Livestock has been developed for more than 15 years, less than 50% of the producers have academic training in the agricultural area, regarding location, more than 50% of the farms are at distances less than or equal to 10km from the urban area, 79.05% of the properties manage extensions between 0.5 and 40 hectares with variable topography. Conclusions. The systems handle minimum levels of technification; however, there is a potential for improvement with the implementation of qualified labor, environmentally friendly practices, the availability of basic services, and accessibility to local markets.

Introducción

La ganadería bovina en Colombia es una actividad agropecuaria ampliamente distribuida en los 32 departamentos que conforman la división político-administrativa del país, es manejada bajo diferentes criterios de producción (cría, levante, ceba, lechería especializada y doble propósito) y grupos sociales, caracterizándose principalmente por ser una producción de tipo extensiva [1]. Del total de predios donde se ha establecido este sistema productivo, el 81% cuentan con menos de 50 animales, el 9,2% tienen entre 51 y 100 cabezas, el 8% entre 101 y 500 bovinos, solo el 1% de los predios cuentan con más de 500 animales [2]. Este tipo de ganadería es considerada una de las actividades pecuarias que mayor desarrollo ha tenido en el país, llegando a ocupar gran parte del área destinada a la producción agropecuaria del territorio nacional; según la Federación Colombiana de Ganaderos, el desarrollo ha sido superior frente a otros sectores dentro de los que destaca es sector avícola, cafetero, floricultor, porcícola, bananero y palmicultor, aportando el 21,8% del PIB agropecuario y el 1,4% del PIB total de la economía colombiana [3].

El departamento Norte de Santander posee una gran diversidad climática que permite el desarrollo de diversas actividades agrícolas y pecuarias; sin embargo, la participación del sector agropecuario en el PIB Nacional no es significativa, relacionada con niveles bajos de producción [4].

Los pequeños y medianos sistemas productivos bovinos en el departamento son una de las actividades agropecuarias más diseminadas en el medio rural, el potencial ganadero de la región se ajusta a las características que imperan en el mundo contemporáneo relacionadas con la utilización de la biotecnología, la informática, la protección del ambiente y la biodiversidad, la utilización de los recursos genéticos, la necesidad de obtener productos de calidad al menor costo haciendo necesario apropiarse de los conocimientos respecto a todos los factores que influyen directa e indirectamente en el crecimiento productivo del hato, desde el componente científico hasta el componente humano que puede repercutir negativamente en la expresión del potencial productivo de los animales [5].

De acuerdo a Moreno y Arévalo [6] la necesidad de ser eficiente en cualquier sistema de producción agropecuaria, no es una discusión de este siglo, es una añeja preocupación internacional que tiene como premisa la seguridad alimentaria de la población mundial, evidenciándose la importancia de incorporar constantemente estrategias que permitan la transformación de los sistemas para mejorar la productividad; en las últimas décadas la eficiencia de la producción pecuaria ha mejorado significativamente con la implementación de herramientas modernas como la mejora en la nutrición, la sanidad, la genética y el manejo de animales; no obstante, con las proyecciones estadísticas del crecimiento de la población a futuro, es necesario seguir invirtiendo en investigación

y desarrollo de nuevas tecnologías que mejoren continuamente la eficiencia de las producciones ganaderas y preservación del medio ambiente [7].

Un sistema ganadero eficiente requiere de la integración de los pilares productivos, trabajar con ejemplares de línea genética que se ajusten al enfoque del sistema productivo y a las condiciones de la región, suministrando a los animales una alimentación que cumpla con los requerimientos nutricionales para el mantenimiento y la producción, manejar instalaciones que permitan garantizar el bienestar y confort de los semovientes, mantener programas y planes sanitarios que garanticen bioseguridad en los animales, en el proceso productivo y en la calidad e inocuidad del producto final [8], [9], [10].

Según Villanueva [11], los aspectos sociales tienen un grado de interrelación significativo en la sostenibilidad de los sistemas de producción animal y el bienestar del productor. Desde el punto de vista social, Norte de Santander es un departamento golpeado por décadas de conflicto armado, principalmente en la zona del Catatumbo en donde se han originado ataques contra la población civil por parte de grupos al margen de la ley, con la finalidad de liberar territorios y fortalecer el control sobre las regiones, repercutiendo negativamente en la expansión de la frontera productiva y el desarrollo de la ruralidad; aunado a lo anterior, existe una coyuntura social por la situación económica fronteriza, que acrecienta el comercio ilegal bovino que trae consigo problemas sanitarios, lo que ha ocasionado que el departamento, a pesar de contar con un amplio potencial productivo, presente un desvanecimiento en la pujanza comerciales y agrarias [12].

A partir de la importancia que representa el componente social para un desarrollo eficiente de la actividad ganadera, el presente estudio tiene como objetivo la caracterización de las pequeñas y medianas producciones bovinas de las subregiones del departamento Norte de Santander desde el ámbito social de los productores y las características del espacio físico de los sistemas productivos, con la finalidad de estructurar la tipología social y física de las ganaderías.

Materiales y métodos

Área de estudio. El presente estudio se realizó en el departamento Norte de Santander, el cual se localiza geográficamente entre los 06°56'42' y 09°18'01" de latitud norte y los 72°01'13" y 73°38'25" de longitud oeste, cuenta con una extensión de 21.648 km², posee una diversidad climática por la variación del relieve y altitud, que va desde alturas inferiores a los 100 m.s.n.m hasta alturas superiores a los 4000 m.s.n.m, dando lugar a diferentes pisos térmicos [13].

Administrativamente el departamento se encuentra dividido en 40 municipios que se agrupa en seis subregiones nominadas cardinalmente y que conservan en la cotidianidad de la población los nombres históricos como provincias; la subregión oriente integrada por seis municipios en la que se encuentra la capital San José de Cúcuta, la subregión Occidente, también conocida como provincia de Ocaña y más grande cuenta con

diez municipios, las subregiones Centro y Suroccidente, cada una integrada por siete municipios, la subregión Norte es la de menor número de municipios, con cuatro y la subregión Suroriental constituida por seis municipios.

Teniendo en cuenta la división administrativa del departamento, se seleccionaron seis municipios que representaban la variabilidad de pisos términos para cada una de las subregiones como se observa en la Tabla I.

Tabla I. Características graficas de los municipios objeto de estudio

| Subregión | Municipio | Altitud (m.s.n.m) | Temperatura Media (°C) | Extensión Total (km²) | Coordenadas Geográficas |
|---------------|-----------|-------------------|------------------------|-----------------------|--|
| Oriental | El Zulia | 220 | 30 | 449,1 | Longitud al oeste de Greenwich 72° 36', Latitud Norte 7° 56' |
| Occidental | Ocaña | 1.202 | 22 | 672,3 | Longitud al oeste de Greenwich 73° 21', Latitud Norte 8° 14' |
| Centro | Arboledas | 946 | 22 | 453,71 | Longitud al oeste de Greenwich 73° 21', Latitud Norte 8° 28' |
| Suroccidental | Pamplona | 2.342 | 16 | 318 | Longitud al oeste de Greenwich 72° 39', Latitud Norte 7° 23' |
| Norte | El Tarra | 160 | 29 | 481,33 | Longitud al oeste de Greenwich 73° 39', Latitud Norte 8° 35' |
| Suroriental | Chinacota | 1.175 | 22 | 166,6 | Longitud al oeste de Greenwich 72° 36', Latitud Norte 7° 36' |

Fuente: Autor

Caracterización de las pequeñas y medianas producciones bovinas. Se seleccionaron 210 predios mediante un muestreo aleatorio estratificado, a los cuales se les realizó visita de campo y se aplicó una encuesta de caracterización estructurada, teniendo en cuenta variables como: la ubicación geográfica de los predios (distancia al casco urbano, vías de acceso y medios de movilización), tenencia de la tierra, extensión total y tipo de topografía, tiempo dedicado al desarrollo de la actividad bovina, ejecución de otras actividades agropecuarias dentro de los predios, sexo, grado de escolaridad de los productores y profesión, contratación de mano de obra externa, disponibilidad de servicios básicos (agua, energía, gas, alcantarillado) y disposición de residuos.

Todos los datos obtenidos fueron organizados y digitalizados en el programa Excel® de Office, posteriormente se analizaron mediante el programa estadístico Statistics versión 22.0 (SPSS) aplicando un análisis de estadística descriptiva (promedio ± desviación estándar), porcentajes y figuras.

Resultados y discusión

Se desarrolló satisfactoriamente la aplicación de las encuestas en los seis municipios analizados, evidenciándose que tanto los pequeños como los medianos sistemas de

producción bovina presentan un nivel de tecnificación incipiente en donde los productores tiene una arraigada costumbre de manejo tradicional; sin embargo, se logra reflejar a futuro un potencial productivo para las regiones acorde a las practicas agropecuarias desarrolladas por la población para mejorar el nivel de vida.

Se logró evidenciar que más del 74% de los productores de los diferentes municipios pertenecen al género masculino, con un nivel educativo entre básica primaria y básica secundaria ya sea completa e incompleta (tabla 2), el género de los productores en estas zonas de estudio es congruente con datos reportados a nivel nacional para el sector agro-ganadero, pues en Colombia según cifras del departamento administrativo nacional de estadísticas en el Censo Nacional agropecuario del 2014 se evidencio que el 69% de la población rural dedicada a la actividad ganadera pertenecen al género masculino y tan solo el 31% al género femenino [14], la tendencia en el campo colombiano ha sido a que las mujeres se dediquen a las labores del hogar, a pesar de ello, intervienen activamente en las unidades productivas aunque en la mayoría de los casos su trabajo no es remunerado dado que se considera como una “ayuda” al hogar [15]; sin embargo, las mujeres tienen un papel relevante en la toma de decisiones concernientes a las actividades agropecuarias que se ejecutan, con una representación del 18,3% de acuerdo al proyecto “Iniciativas Climáticamente Inteligentes para la Adaptación al Cambio Climático y la Sostenibilidad en Sistemas Productivos Agropecuarios” – CSICAP, desarrollado en algunos departamentos del país, incluido Norte de Santander.

Entre el 77,1% y el 100% de los encuestados cuentan con el título de propiedad de los terrenos, para el caso de El Tarra se evidencia que tan solo el 51,4 de los productores son propietarios de las áreas donde desarrollan la actividad ganadera y el 48,6% cuentan con declaraciones extra juicio de personas que dan fe de la posesión de las tierras, es decir bajo la modalidad de Sana tenencia; para el restante de municipios, la mayoría de los ganaderos tiene la tierra como propia (Pamplona y Chinácota: 100%; El Zulia: 83,3%; Arboledas y Ocaña:82,9%) , en el caso particular de El Zulia, cabe resaltar que 13,9% de los encuestados mantienen la modalidad promesa de compra venta (Tabla II).

Tabla II. Genero de los productos y tenencias de la tierras

| VARIABLE | CATEGORÍAS | MUNICIPIOS | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------------|------------|------|----------|------|----------|------|-----------|------|-------|------|----------|------|
| | | ARBOLEDAS | | EL ZULIA | | PAMPLONA | | CHINACOTA | | OCAÑA | | EL TARRA | |
| | | # | % | # | % | # | % | # | % | # | % | # | % |
| Genero de los productores | Masculino | 27 | 77,1 | 27 | 75,0 | 28 | 80,0 | 25 | 75,8 | 26 | 74,3 | 30 | 85,7 |
| | Femenino | 8 | 22,9 | 9 | 25,0 | 7 | 20,0 | 8 | 24,2 | 9 | 25,7 | 5 | 14,3 |
| Tenencia de la tierra | Prmsa. compra | 0 | 0,0 | 5 | 13,9 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| | Sana tenencia | 6 | 17,1 | 1 | 2,8 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 4 | 11,4 | 17 | 48,6 |
| | Propia | 29 | 82,9 | 30 | 83,3 | 35 | 100 | 33 | 100 | 29 | 82,9 | 18 | 51,4 |
| Titulo de propiedad | Posee | 27 | 77,1 | 28 | 77,8 | 35 | 100 | 33 | 100 | 29 | 82,9 | 18 | 51,4 |
| | No posee | 8 | 22,9 | 8 | 22,2 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 3 | 8,6 | 17 | 48,6 |

Nota: Los datos faltantes para completar el tamaño de muestra corresponde a los productores encuestados que no respondieron el ítem.

A la fecha en Colombia la tierra continúa siendo uno de los elementos que representan poder y crecimiento económico, las extensiones de tierra productiva que posee el país le han permitido el desarrollo de la actividad agropecuaria en cantidad y calidad, por lo que la tenencia de la tierra ha tomado gran importancia y más aún desde que se firmaron los acuerdos de paz en la Habana, siendo el sector agrario uno de los ejes priorizados [16]; dada esta condición, el hecho de que la mayoría de productores del presente estudio ejecuten la actividad ganadera en terrenos propios favorece las labores en la mejora de los mismos, les permite establecer producciones de otras especies pecuarias y agrícolas, incrementando posibilidades para el sostenimiento de la unidad familiar mediante el auto-consumo y la comercialización de productos obtenidos; por otra parte, los datos son similares a los reportados en el Tercer censo Nacional Agropecuario, en donde para el departamento el 74,1% de productores en el área rural dispersa tienen la tierra como propia [17].

En referencia a la ubicación geográfica de los predios, el 69,04% reportó que los sistemas productivos se encuentran ubicadas en una distancia comprendida entre los cero y diez kilómetros respecto al casco urbano ($4,73 \pm 3,0$ km), y el 30,96% a distancias mayores ($20,84 \pm 11,67$ km), las vías de acceso a los diferentes predios en su mayoría son carretables (67,79%), el 20,67% tiene una combinación entre carretable y pavimentada, el 11,54% sigue siendo caminos estrechos en donde la circulación de vehículos es limitada; factor que se relaciona directamente en el desarrollo de la actividad ganadera, ya que las vías terciarias permiten la conexión con el mercado en donde se puede comercializar los productos y/o adquirir los equipos e insumos necesarios para el desarrollo de las diferentes actividades agropecuarias [18].

Tanto la distancia al casco urbano como las vías de acceso, intervienen en la movilidad social de los sistemas de producción al influir en el progreso de los productores en términos de ingreso económico, oportunidades, calidad de vida, nivel educativo y todos aquellos factores que mejoran el bienestar socioeconómico [19].

Por otra parte, el 97,12% de los predios usan como medio de transporte vehículos a base de combustible y tan solo el 2,9% siguen empleando los equinos como medio tradicional de desplazamiento, evidenciándose que los pequeños y medianos productores han recurrido a la implementación de tecnologías que facilitan la movilización de manera oportuna; el mal estado y/o la inexistencia de las vías secundarias y terciarias dificultan la conexión comercial directa de los productores con mercados formales e institucionales, quedando expuestos a intermediarios que se desenvuelven en mercados informales y establecen precios poco competitivos, por lo que de una u otra manera contribuye al rezago en el desarrollo de las unidades productivas [20].

El 79,05% de los pequeños y medianos sistemas de producción bovina tienen una extensión de terreno entre 0,5 y 40 hectáreas, en promedio se manejan predios de $20,08 \pm 9,3$ ha, el 20,95% restante cuentan con extensiones mayores a 40 hectáreas,

con promedios de $82,84 \pm 40,88$ ha; el hecho de que algunas fincas sean grandes en extensión de terreno, no es indicativo de que tienen una mayor productividad, existen zonas de los predios dedicadas a la conservación de flora y fauna, áreas que se denominan boscosas, donde el acceso de los animales no es posible, sin tener en cuenta si el sistema productivo es pequeño o mediano, los ganaderos disponen con estas áreas en diferentes proporciones.

La topografía de los terrenos es variada, evidenciándose terreno con presencia de zonas planas, onduladas y quebradas (84,69%), tan solo el 7,18% son totalmente planos u ondulados; la variabilidad topográfica entre predios del mismo municipio y entre municipios se relaciona directamente con la ubicación geográfica del departamento el cual se localiza sobre la cordillera oriental andina del país, predominando las zonas montañosas [21].

El componente topográfico de los terrenos en los sistemas de producción bovina, juega un papel importante ya que está directamente relacionada con muchos factores, entre los que se destacan problemas de erosión en suelos con pendientes muy inclinada, enfermedades de los animales cuando son terrenos completamente planos e inundables, causando afectaciones en las pezuñas de los semovientes, y con biodisponibilidad de nutrientes y minerales forrajeros importantes para la fertilidad bovina, por lo tanto es fundamental conocer los aspectos físicos y composición química del terreno para establecer especies forrajeras que se adapten a las condiciones del terreno [22].

Para el caso de los sistemas de producción analizados, es de importancia resaltar que cuentan con pasturas establecidas y tipo de topografía adecuado para el desarrollo de la actividad ganadera, teniendo en cuenta la ubicación geografía de los predios, que se destacan por presentar variabilidad en relieve y altitud.

Los sistemas productivos objeto de estudio cuentan con algún tipo de servicios públicos, ya sea agua, energía, alcantarillado y/o gas, solo el 3,0% carecen de ellos (Figura 1), la fuente de agua para el consumo humano y suministro a los animales proviene principalmente de nacientes y quebradas, cabe resaltar que las actividades agropecuarias tienen una contribución importante en la huella hídrica, y un porcentaje representativo se encuentra ligado directa e indirectamente a la cadena de producción pecuaria [23].

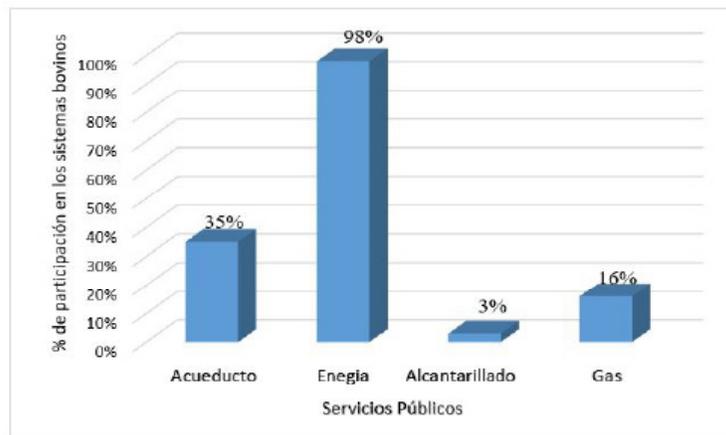


Figura 1. Servicios públicos en la muestra estudiada.

El manejo de aguas residuales se realiza mediante la implementación de pozos sépticos (72,73%), cauce natural directamente (26,32%) y tratamiento (0,96%); respecto al manejo de los residuos sólidos la actividad más practicada es la quema y/o entierro con un 73,33%, el 17,14% va a algún relleno sanitario y el 9,52% de los residuos tienen otro destino como el reciclaje. Según Amaral-Barros [24], todos los procesos de desarrollo conllevan implicaciones sobre el medio ambiente y sobre los recursos naturales de los cuales dependen o a los cuales afecta; en este caso, a pesar que la mayoría de productores realizan la técnica de fosa-filtro para el tratamiento de las aguas residuales, la cual se basa en la digestión natural de todas las sustancias orgánica susceptible a ser degradada por los microorganismos que se encuentran en la naturaleza y no causa molestias a la población ni daños al medio ambiente, al igual que aquellas aguas que recibe algún tipo de tratamiento, existe una contaminación al realizar vertido de aguas residuales directamente al cauce natural [25].

En cuanto al tiempo de desarrollo de los sistemas de producción bovina, el 76,56% de los productores llevan más de 15 años dedicados a esta actividad, se resalta que el grado de escolaridad alcanzado de estas personas se encuentra principalmente en primaria y bachillerato (Figura 2) y de los que tienen algún tipo de formación profesional, solo el 44,44% esta enfocados en el sector agropecuario. A nivel nacional el 59% de productores del sector agropecuario alcanzan niveles educativos de básica primaria, el 10% básica secundaria y en pregrado incluyendo técnicos, tecnólogos y universitarios no exceden el 4%, [14], [17], en el presente estudio a excepción de la formación en básica primaria los resultados superan a las estadísticas nacionales para las categorías de formación académica, situación que se puede considerar como ventaja para incrementar la actividad productiva.

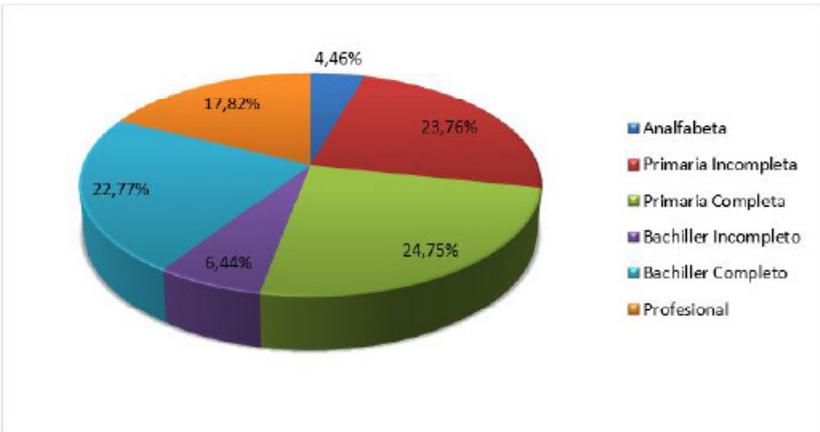


Figura 2. Grado de escolaridad de los productos escuestados

Teniendo en cuenta que la educación es un pilar primordial y estratégico indispensable para el desarrollo social y económico, las practicas que el productor implementa en la finca se deben relacionar directamente con la búsqueda de la sostenibilidad agropecuaria, siendo la formación académica un medio para entender la importancia de desarrollar actividades amigables con el medio ambiente dentro del sistema de producción, como la diversificación de cultivos, la conservación de los bosques y el recurso hídrico, y a su vez mejoren los índices productivos, con la implementación de prácticas encaminadas a la tecnificación de los hatos [26], [27].

En los pequeños y medianos sistemas de producción bovina existe la contratación de mano de obra para las diferentes labores que demanda la actividad, se manejan dos tipos de contratación: permanente y ocasional según se requiera; el 95,22% de los productores encuestados realizan contratación, ya sean familiares (31,58%) o personas externa (80,86%), así mismo se encontró que dichas contrataciones respondían a una remuneración económica inferior a lo establecido por la ley y sin tener prestaciones sociales a las cuales el empleado tiene derecho como salud, afiliación a riesgos laborales y pensión.

Por otra parte, la contratación de personal calificado para realizar asistencia, tiene una representación baja con el 9 % agrónomos, 19% veterinarios y 5 % zootecnistas (Figura 3), parámetro que indica la necesidad de capacitación en el área para lograr un manejo más técnico y así mismo mayores rendimientos, teniendo en cuenta que los profesionales son conscientes que deben de generar un impacto ambiental, social y económico a partir del ofrecimiento de servicios con componente innovador, valor agregado y un factor diferenciador a fin de satisfacer las necesidades, solucionar problemas y carencias o aprovechar oportunidades que los mercados nacional e internacional ofrecen al productor [28].

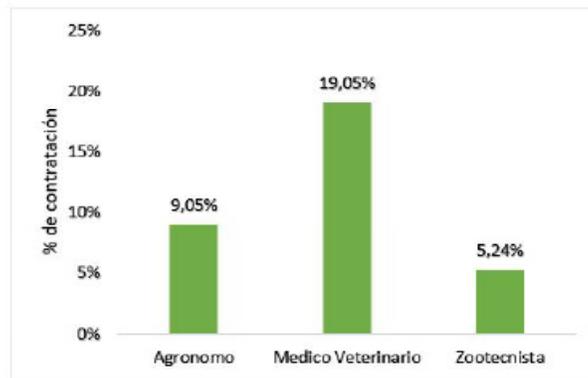


Figura 3. Contratación de asistencia técnica en los pequeños y medianos sistemas de producción bovino

Estas fincas a pesar de tener una orientación ganadera, también manejan otras especies pecuarias de interés productivo como aves ya sean de postura o engorde, porcinos, ovinos, caprinos y animales de trabajo (mulares, equinos, asnales y bueyes) además de una arraigada cultura de tener animales de compañía (Figura 4).

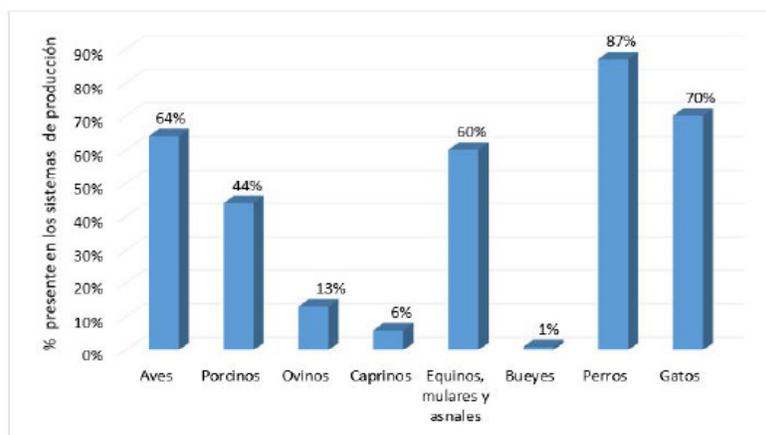


Figura 4. Presencia de animales de producción, trabajo y compañía en los pequeños y medianos sistemas de producción bovina

Los porcinos, han sido considerados una especie implementada en las comunidades rurales como apoyo al sostenimiento de la economía familiar [29], por otra parte, los mulares y asnales son de importancia como medios de movilización y transporte de insumos, sobre todo en aquellas zonas donde el acceso de vehículos se ve limitada por las condiciones de las vías; en el caso de los animales de compañía es pertinente tener en cuenta que los caninos en sistemas de producción bovina se consideran como factores predisponentes para la presencia de algunas enfermedades que generan grandes pérdidas económicas como la neosporosis, al actuar como huéspedes intermediarios y/o definitivo del protozoo que ocasiona la enfermedad [30], [31], [32].

Una Estrategia para el mejoramiento del ejercicio productivo es la implantación de la certificación en buenas prácticas de las empresas ganaderas, puesto que permite asegurar la calidad e inocuidad de los productos que se van a obtener al intervenir en

la gestión de riesgos biológicos, físicos y químicos que se generados en los predios y que pudieran afectar la salud de los consumidores, establece dentro de la normativa los requisitos para tener más de una producción pecuaria dentro de un mismo predio, como en el caso de porcinos y aves [33], [34], [35], para el presente estudio, ninguno de los predios intervenidos se encuentran certificados en buenas practicas ganaderas; aunque por el contexto sociodemográfico y el nivel de sistema de producción que manejan, existe interés por parte de los productores en tomar decisiones encaminadas a la mejora continua de los hatos.

Conclusiones

La mayor parte de los pequeños y medianos sistemas de producción bovina objeto de estudio del departamento Norte de Santander, se encuentran ubicados geográficamente en cercanías al casco urbano empleando como medio de movilización vehículos a base de combustible, lo que les facilita el transporte para las diferentes actividades por vías carretables.

Más del 50% de los predios manejan una extensión no mayor a 40 hectáreas y la topografía del terreno se ajusta a la variabilidad del relieve, teniendo los predios diferentes accidentes topográficos; la actividad ganadera se ha desarrollado por más de 15 años, combinándola con otras producciones de interés pecuario como bufalinos, ovinos, caprinos, porcinos, entre otros, sin dejar de lado las costumbres ancestrales de tener animales de compañía.

Socialmente los productores, en su mayoría, tienen acceso a los servicios básicos y realizan dentro de sus alcances prácticas que contribuyen con el medio ambiente como el manejo de residuos sólidos y líquidos, aunque hay algunas prácticas que se deben de mejorar, como el vertimiento de residuos a afluentes o la quema de basuras.

La máxima escolaridad alcanzada por más del 50% de los encuestados se encuentra entre primaria y bachillerato indicando que la actividad ganadera se ha desarrollado por tradición en estos municipios, lo que se refleja en la poca tecnificación de los sistemas productivos; no obstante, existe un enfoque a mejorar el nivel y calidad de vida a partir de la mejora continua de la actividad desarrollada, como la contratación de mano de obra calificada.

Agradecimientos

Al equipo técnico y científico del proyecto GESTAR (Convenio 00120), a la gobernación de Norte de Santander y la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña UFPSO. A todos los productores que abrieron las puertas a la investigación en sus sistemas productivos y permitieron la toma de oportuna de muestras e información.

Referencias

- [1] K. L. Benavides-Romo y L. M. Roque-Bastidas, "Oocysts and Antibodies of *Neospora caninum* at Seropositives Dairy Dogs to Neosporosis in Pasto, Nariño, Colombia", *Journal Investigación Pecuaria*, vol. 4, no. 1, pp. 51-54, mar., 2016. Consultado: 10 nov. 2020
- [2] Instituto Colombiano Agropecuario ICA, "Censo Pecuario Nacional. Censo Bovino en Colombia, Base de datos", 2019. [En línea]. Disponible en: <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>
- [3] Federación Nacional de Ganaderos FEDEGAN, "Cifras de Referencia del Sector Ganadero Colombiano", 2017. [En línea]. Disponible en: <https://www.fedegan.org.co/estadisticas/documentos-de-estadistica>
- [4] Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, "Cuentas nacionales departamentales: PIB por departamento", 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>
- [5] M. Morantes. A. Olarte, R. D Palomares, O. Colmenares, J. Rivas, y I. Paparamborda y A- G. Martínez, "Caracterización tecnológica de los sistemas de producción doble propósito con vacunos en el trópico: I. Identificación e implementación de tecnologías", *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias*, vol. 60, no. 2, pp. 37-45. Consultado: sep., 2020
- [6] C. D. Moreno, y J. Arévalo Rincón, "Análisis de la eficiencia económica y la autosuficiencia alimentaria de cinco sistemas agropecuarios familiares en el Sumapaz (Cundinamarca)", Tesis de pregrado, Univ. de Cundinamarca, Colombia, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/3043>
- [7] V. Piñeiro, M. Robles, y P. Elverdin, El agro argentino: Un sistema productivo y organizacional eficiente. Intl Food Policy Res Inst, 2017. [En línea]. Disponible en: https://books.google.es/books?id=XN-HDgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- [8] D. Lovarelli, y M. Guarino, "A review on dairy cattle farming: Is precision livestock farming the compromise for an environmental, economic and social sustainable production?", *Journal of Cleaner Production*, vol. 262, pp. 121409, jul., 2020, doi: 10.1016/j.jclepro.2020.121409
- [9] R. V. Viera, , C. I. V. Heras, C. S. T. Inga, G. E. G. Viera, J.A.N. Terán, P. J. J Armas, Y J. A. G. Zumalacarregui, "Problemas de rentabilidad económica y eficiencia técnica en sistemas ganaderos de Ecuador", *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, vol. 3, no. 3,

pp. 100-115. abr., 2020

- [10] Y. Y. P. Rozo, M. C. A. Adaime, y O. H. Castorena. (2021). Competitividad y sustentabilidad en sistemas ganaderos del piedemonte amazónico colombiano. Presentado en XV congreso de Red Internacional de la Investigadores en Competitividad. [En línea]. Disponible en :https://scholar.google.es/scholar?cluster=17227824291599842799&hl=es&as_sdt=2005&scioldt=0,5
- [11] Departamento Nacional de Planeación DNP, "Estudio Sobre Bioeconomía, Como fuentes de nueva Industrias basadas en el capital natural de Colombia Fase II", 2018. [En línea]. Disponible en: <https://2022.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/Informe%202021%20Documento%20Principal%20Bioeconomia%20fase%20II.pdf>
- [12] M. D. J. Zambrano Miranda, D. J. Manzano López, J. A. Corzo Ramírez, y W. A. Gelves Alvarado, "Determinantes del desplazamiento forzoso en Norte de Santander, 2008-2013", *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, vol. 8, no. 1, pp. 23-32, dic., 2021, doi: 10.22335/rlct.v8i1.357
- [13] J. D. Cortés, "Caracterización del potencial energético solar del departamento Norte de Santander", Tesis de posgrados, Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/8513>
- [14] Unidad de Planificación Rural Agropecuaria UPRA, "Análisis Situacional Cadena Cárnica V3 Equipo Análisis Situacional y Prospectiva", 2020. [En línea]. Disponible en: https://www.andi.com.co/Uploads/20200914_PPT_Analisis_Situacional_Carne_Grupobase.pdf
- [15] A. M. Bravo Parra, "Cadenas sostenibles ante un clima cambiante. La ganadería en Colombia", CGSpaceA Repository of Agricultural Research Outputs, sf. [En línea]. Disponible en: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/114751>
- [16] W. H. Botia-Carreño, "Unidad Agrícola Familiar (UAF), instrumento de política pública agropecuaria en Colombia", *Revista Pasamiento y Acción*, vol. 27, pp. 59-89, jul.-dic., 2019. Consultado: 28 nov 2020
- [17] Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, "Tercer censo Nacional Agropecuario", 2016. [En línea]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/images/foros/foro-de-entrega-de-resultados-y-cierre-3-censo-nacional-agropecuario/CNATomo2-Resultados.pdf>
- [18] A. M. Ibáñez, "El proceso de paz con las Farc: ¿Una oportunidad para reducir la pobreza rural y aumentar la productividad agropecuaria?", *Revista de Ingeniería*.

(Colombia), vol. 0, no. 44, pp. 8-13. Consultado: 13 sep. 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1210/121046459002.pdf>

- [19] Y. T. Polanía Cerinza, y E. J. Hernández, "Movilidad social en comunidades rurales", Tesis de posgrado, Unv. Sergio Arboledas, Bogotá, Colombia, 2015. [En línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11232/851>
- [20] C. A. C. Salgado, J. C. B. Martínez, P. Z. Ocampo, G. A. M. Carvajal, y A. F. O. López, "Diseño y desarrollo de un aplicativo para el cálculo de costos en actividades de producción en el sector agropecuario-SimulAgroCostApp", *Revista Mexicana de Agronegocios*, vol. 50, pp.137-148, ene.-jun., 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/141/14173239003/14173239003.pdf>
- [21] F. Rodolfo, *Geoportales y visores geográficos en Colombia*, 22 ed. Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2019. [En línea]. Disponible en: https://books.google.es/a.+Editorial+Universidad+Distrital+Francisco+Jos%C3%A9+de+Caldas&ots=kEKd-_p5gT&sig=RdNWw6fCrZO9TQr_eo5Dt2eifN8#v=onepage&q=Geoportales%20y%20visores%20geogr%C3%A1ficos%20en%20Colombia.%20Editorial%20Universidad%20Distrital%20Francisco%20Jos%C3%A9%20de%20Caldas&f=false
- [22] O. Jadán, H. Cedillo, P. ZEA, P. Quichimbo, Á. Peralta, y C. Vaca, "Relación entre deforestación y variables topográficas en un contexto agrícola ganadero, cantón Cuenca", *Revista Bosques Latitud Cero*. Vol.6, no. 1, pp. 1-13, jun., 2017. Consultado: 13 sep. 2020. [En línea]. Disponible en: <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/179>
- [23] A. Miguel, A. Y. Hoekstra, E. García-Calvo, "Sustainability of the water footprint of the Spanish pork industry", *Journal Ecological Indicators (Portugal)*, vol. 57, pp. 465-474, oct., 2015. Consultado: 15 jun. 2022. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.05.023>
- [24] F. Amaral Barros, "Diseño de una estación depuradora de aguas residuales de una industria agropecuaria", Repositorio Documental Universidad del Valle, [En línea]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/32578>
- [25] O. J Marenco Álvarez, H. A. García Vivas, "Estudio de pre factibilidad de sistema independiente de tratamiento de aguas residuales en el distrito I del municipio de Nindirí, utilizando trampa de grasa-fosa séptica-fafa-pozo de absorción", Tesis de posgrado, Universidad Nacional de Ingeniería, Nicaragua, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.cnu.edu.ni/Record/RepoUNI2961>
- [26] C. Gutiérrez, y B. Mendieta, "Caracterización de sistemas ganaderos en seis municipios de Rivas y Carazo, Nicaragua", *Revista La Calera*. (Nicaragua), vol. 18, no.

30, pp. 14-25, jun., 2018, doi: 10.5377/calera.v18i30.7734

- [27] M.J. Contreras, C.M. Martínez, L.E. Caraballo, "Evaluación de las prácticas sanitarias que ejecutan algunos hatos ganaderos de la subregión Montes de María (Sucre, Colombia)", *Revista Veterinaria y Zootecnia*, vol. 11, no. 2, pp. 1-12. Jul.-dic., 2017. Consultado: 18 ago. 2022, doi: 10.17151/vetzo.2017.11.2.1
- [28] F. A. Muñoz Echavarría, "Emprender en el sector agropecuario: un reto, una oportunidad", *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, vol. 14, no. 3, pp. 6-8, sep.-dic., 2019. Consultado: 25 nov. 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.proquest.com/openview/cd6b23e087771ba0319d46c2f68d9588/1?pq-origsite=gscholar&cbl=756332>
- [29] M. D. L. C. M. Rodríguez, y I. M. S. Martínez, "Manejo agroecológico sostenible de la producción porcina en el trópico", *Avances en Investigación Agropecuaria*, vol. 26, no. 1, pp. 190-219, sep., 2022, doi: 10.53897/RevAIA.22.26.25
- [30] R. A. Molina Benavides, "Sostenibilidad de sistemas ganaderos bovinos de alta montaña en Colombia", *Revista De Investigación Agraria Y Ambiental*, vol. 8, no. 2, pp. 29-36, jul., 2017, doi: 10.22490/21456453.2028
- [31] A. Morera, "Enfermedades de la reproducción bovina endémicas de Colombia", Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias de la Salud, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Villavicencio, 2021. [En línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12494/12389>
- [32] J. J. Ojeda Carrasco, "Repercusión de la Neosporosis Bovina en la Producción" *Revista Mexicana de Agroecosistemas*, vol. 6, no. 2, pp. 127-131, oct., 2018. Consultado: 25 oct. 2021. [En línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/105853>
- [33] L. M. Roldán Aristizábal, y M. C. Jaramillo, "Asesoría y Acompañamiento para Autorización Sanitaria 20148 del ICA en el área de porcicultura en granjas proveedores de a FrigoColanta del 1 de marzo al 16 de junio del 2017", Tesis de pregrado, Univ. Corporación Universitaria Lasallista, Antioquia, Colombia, 2017. [En línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10567/1848>
- [34] A. F. Arbeláez Pan, "Valoración del cumplimiento de las buenas practicas ganaderas (BPG) en las fincas ganaderas de las veredas del municipio de Cabuyaro Meta", Tesis de pregrado, Univ. de La Salle, Bogotá, Colombia, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/zootecnia>
- [35] Instituto Colombiano Agropecuario ICA, "Buenas Practicas Ganaderas", 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/inocuidad-en-las-cadenas-agroalimentarias/listado-de-predios-certificados-en-bpg.aspx>