

Caracterización de factores ligados al comportamiento productivo y reproductivo que afectan en los sistemas ganaderos en el distrito de Cuñumbuqui, Lamas, San Martín

Characterization of factors linked to productive and reproductive behavior that affect livestock systems in the district of Cuñumbuqui, Lamas, San Martín

 Torres-Bernal, Lenin^{1*}

 Arévalo-Arévalo, Carlos Enrique²

 Diaz-Quevedo, Clavel³

¹Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú

²Universidad Agraria de la Selva, Tingo María, Perú

³Instituto Nacional de Innovación Agraria, Estación experimental San Ramón, Yurimaguas, Perú

Recibido: 21 Oct. 2023 | Aceptado: 05 Ene. 2024 | Publicado: 20 Ene. 2024

Autor de correspondencia*: lenbernal@unsm.edu.pe

Cómo citar este artículo: Torres-Bernal, L. Arévalo-Arévalo, C. E. & Diaz-Quevedo, C. (2024). Caracterización de factores ligados al comportamiento productivo y reproductivo que afectan en los sistemas ganaderos en el distrito de Cuñumbuqui. *Revista de Veterinaria y Zootecnia Amazónica*, 4(1), e665. <https://doi.org/10.51252/revza.v4i1.665>

RESUMEN

Se analizaron las características de los factores relacionados con los comportamientos productivos y reproductivos que afectaron los predios ganaderos en la provincia de Lamas, región San Martín. Se analizó un total de 56 predios ganaderos afiliados a tres asociaciones de productores. Se evaluaron ocho criterios con un total de 44 indicadores, abarcando aspectos como gestión familiar, aspecto productivo, enfermedades endémicas, manejo sanitario, infraestructura, alimentación, reproducción, genética y manejo en general. Estos predios se dividieron en tres grupos, donde el primero comprende el 14% de las fincas, el segundo 36% y el tercero 50%. Se identificaron tres tipos de sistemas productivos: intensivo (16%), semi intensivo (40%) y extensivo (44%). El promedio de tamaño de los fundos es de 30 hectáreas, con una media de 22 cabezas de ganado vacuno de doble propósito, con un rendimiento promedio de 4,5 litros por vaca al año. Se encontraron diferencias estadísticas entre los grupos formados, siendo los grupos 1 y 2 los que presentaron respuestas favorables en los 44 indicadores evaluados en comparación con el grupo 3, que mayoritariamente evidenció calificaciones en la categoría de moderado.

Palabras clave: enfermedades endémicas; manejo sanitario; reproducción; genética; sistemas de producción ganadera

ABSTRACT

The characteristics of factors related to productive and reproductive behaviors that affected livestock farms in the Lamas province, San Martín region, were analyzed. A total of 56 livestock farms affiliated with three producer associations were analyzed. Eight criteria with a total of 44 indicators were evaluated, covering aspects such as family management, production aspect, endemic diseases, sanitary management, infrastructure, feeding, reproduction, genetics, and overall management. These farms were divided into three groups, with the first comprising 14% of the farms, the second 36%, and the third 50%. Three types of production systems were identified: intensive (16%), semi-intensive (40%), and extensive (44%). The average size of the farms is 30 hectares, with an average of 22 head of dual-purpose cattle, yielding an average of 4.5 liters per cow per year. Statistical differences were found among the formed groups, with groups 1 and 2 showing favorable responses in the 44 indicators evaluated compared to group 3, which mostly showed ratings in the moderate category.

Keywords: endemic diseases; sanitary management; reproduction; genetics; livestock production systems

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de atribución de Creative Commons, que permite el uso sin restricciones, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que se cite debidamente la obra original.



1. INTRODUCCIÓN

El principal desafío en la producción bovina del país se centra generalmente en la limitada eficiencia productiva, acompañadas de una reducida rentabilidad. Las razones fundamentales, de acuerdo con la evaluación de la cadena de valor, incluyen la variabilidad estacional en la producción, la falta de calidad y cantidad adecuada de forrajes, la limitada aplicación de métodos de conservación, el poco reciclaje de residuos de cosecha e inadecuada oferta de forrajes, así como también el tipo de ganado criado, en lo que a genética se refiere (con un 90% de animales cruzados y en algunos casos criollos), los índices reproductivos bajos, las tasas elevadas de mortalidad en la cría de reemplazos, los costos elevados en las ganaderías intensivas, la falta y alto costo de vientres, la calidad deficiente de leche y carne, y el rezaigo tecnológico (1).

La crianza del ganado ha sido a lo largo de la historia una fuente de ingresos fundamental para las comunidades rurales de nuestro país, junto con la agricultura. Esta actividad se lleva a cabo en diversas regiones, algunas de las cuales se pueden clasificar como zonas especializadas en ganadería, áreas con actividad tanto ganadera como agrícola y regiones con escasa presencia de ganadería (2). En este contexto, la provincia de San Martín, Perú, más específicamente el distrito de Cuñumbuqui, ha experimentado un cambio significativo en su actividad productiva, evidenciado por la transformación en el sector económico (1).

Los sistemas ganaderos de producción en la Amazonía, así como en la localidad de Cuñumbuqui, experimentan dificultades asociadas a una producción disminuida de leche y carne, atribuyéndose al sistema de manejo de los diferentes rubros, siendo ellos los más ligados a los pilares base como son la alimentación, infraestructura, genética y reproducción, así como también la sanidad y el manejo en general donde uno de ellos es la presencia de enfermedades que afectan a los vacunos manejados en estos fundos (3).

Un hato ganadero, debe ser reconocido como una entidad conformada por diversos elementos individuales que se relacionan entre sí, cuyo correcto funcionamiento para alcanzar el éxito es fundamental. En este contexto, al adoptar una perspectiva sistémica en la producción, se destaca que la salud es igualmente crucial en comparación con la alimentación, la reproducción, el manejo y la comercialización en la empresa pecuaria. Además, es esencial considerar la interacción con el entorno, ya que cuando el ganado vacuno se encuentra fuera de su entorno habitual, se ve afectado tanto en el aspecto productivo, así como en el reproductivo (4).

El desempeño productivo y reproductivo de la ganadería bovina en la región muestra índices insatisfactorios, con una tasa de natalidad anual que oscila entre el 50% y el 60% (1). Diversos factores, como la nutrición, la genética, la salud, el entorno y la gestión, inciden en un comportamiento reproductivo eficiente. Aunque se reconocen factores nutricionales, genéticos, sanitarios y ambientales como influencias conocidas, el aspecto sanitario, especialmente las enfermedades endémicas, ha sido escasamente investigado en Perú, a pesar de su impacto en el rendimiento óptimo de los animales (5). En función a los reportes mencionados surge la interrogante ¿Cuáles son los atributos de los factores que afecta el comportamiento productivo y reproductivo en los sistemas ganaderos en la localidad de Cuñumbuqui, provincia de Lamas, región San Martín?

Interrogante que nos plantea predecir de que existen características ligadas al proceso productivo como en el aspecto genético y reproductivo, infraestructura, alimentación, sanidad y manejo en general, que afecta el comportamiento productivo y reproductivo en los sistemas ganaderos en el distrito de Cuñumbuqui, aseveración que nos sugiere plantear el objetivo general de analizar las características de los factores ligados al comportamiento productivo y reproductivo que afectan en los fundos de los sistemas ganaderos manejado en Cuñumbuqui, provincia de Lamas.

Los objetivos específicos fueron: Determinar las características ligadas al proceso productivo como en el aspecto genético, infraestructura, alimentación, sanidad y manejo en general, que afecta en las fincas ganaderas de Cuñumbuqui; Clasificar los sistemas ganaderos de producción, en función al manejo de los pilares de la producción en las fincas de Cuñumbuqui; lo cual cuantifican a 8 criterios principales y sus respectivos indicadores; Tipificar los diferentes sistemas de producción de ganadería bovina, en Cuñumbuqui.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Ubicación del estudio

El trabajo de evaluación se llevó a cabo en el distrito de Cuñumbuqui, ubicado en Lamas provincia, San Martín, con 233 metros de altitud sobre el nivel del mar. El clima se clasifica como semiseco - cálido, con 26°C de temperatura promedio anual, un promedio anual del 78,5% de humedad relativa. Con una media anual de precipitación es de 1 157 mm. Predominancia de vientos con una dirección orientada al norte, con velocidad media anual de 4,9 km/h.

2.2. Universo y muestra de estudio

En este estudio, se analizó 56 establecimientos ganaderos afiliados a tres asociaciones de productores en Cuñumbuqui, provincia de Lamas. Estas asociaciones son la Asociación de Ganaderos de Zapatero con 14 socios, Asociación de Productores Agropecuarios la Campiña (APROAC) con 28 socios y la Asociación de Ganaderos La Pinta con 14 socios. Todos los agricultores involucrados actualmente gestionan este sistema productivo.

2.3. Materiales

Se diseñaron los formatos de las encuestas y entrevistas interactivas. Para registrar los datos en el proceso, se utilizó un cuadernillo para apuntes, cámara fotográfica, equipos multimedia y otros complementos de escritorio.

2.4. Materiales

2.4.1. Tipo de investigación

La naturaleza de la investigación es descriptiva, centrada en un análisis situacional realizado mediante encuestas, complementadas visitas de campo con entrevistas interactivas.

2.4.2. Fases del trabajo

Fase preliminar: Se estructuró un formato de encuesta y entrevista interactiva para analizar y cuantificar el aporte de los elementos evaluados. Posteriormente, se coordinó con los propietarios clasificados, a quienes se les identificó como informantes claves, considerando las variables alineadas con los objetivos establecidos en el área de investigación.

Fase de campo: Se recopiló información mediante encuestas y visitas directas a las fincas, complementadas con herramientas participativas, centrándose exclusivamente en los productores de las unidades seleccionadas. Estas encuestas fueron ajustados al formato de encuestas, teniendo en cuenta los criterios e indicadores.

Fase de gabinete: Abarcó la sistematización y tabulación de los datos recopilados vía encuestas y entrevistas realizadas a los productores en el área de estudio, en relación con los criterios e indicadores diferenciados para la investigación. Se llevó a cabo el procesamiento de los datos, la discusión y la formulación de conclusiones.

En la Tabla 1 se detallan los niveles de medición en las respectivas categorías.

Tabla 1.

Categoría y valor para las variables de medición

Categoría	Valor
Menos deseado	1
Moderado	5
Deseado o adecuado	10

Fuente: Reis de Araujo et al. (6)

3. RESULTADOS

3.1. Características de manejo en los rubros de infraestructura, alimentación, manejo, genética y reproducción en los fundos de los sistemas ganaderos asociados en el distrito de Cuñumbuqui

El conocimiento de la situación actualizada sobre la gestión de manejo de los diferentes rubros que significan los pilares de los sistemas ganaderos tiene su importancia en función a que se determinará los factores que están inmersos en la gestión productiva y cómo influyen en las particularidades de los sistemas especialmente en los fundos ganaderos en la localidad de Cuñumbuqui. Para el efecto, se realizó el análisis de conglomerados y diferenciar grupos con su respectiva valoración de indicadores o factores, teniendo en cuenta 8 criterios ligados al rubro productivo y reproductivo de los sistemas ganaderos.

Tabla 2.

Valoración promedio de los indicadores por criterio o rubro productivo diferenciado en tres grupos de productores

Criterios	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Gestión familiar	6,88	6,4	5,63
Aspecto productivo	7,29	7,1	6,02
Enfermedades endémicas	4,38	5,55	5,45
Manejo sanitario	6,31	5,97	5,88
Infraestructura	7,29	6,42	5,91
Alimentación	7,29	7,18	6,62
Reproductor genético	7,46	6,81	6,38
Manejo general	6,79	6,79	6,33

En la Tabla 2, podemos diferenciar los 8 criterios que se plantearon como rubros principales, con sus respectivos indicadores o factores que influencia en el manejo del sistema ganadero y que se valorizaron en función a la metodología sugerida por Reis de Araujo et al. (6) y al realizar el análisis multivariado se observó la existencia de diferencia estadística entre grupos a excepción del criterio de manejo sanitario el cual no presenta dichas diferencias.

3.1.1. Características de gestión familiar en los sistemas ganaderos

De acuerdo al distanciamiento encontrado en los indicadores (Figura 1), podemos manifestar que en los grupos 1 y 2 las áreas totales trabajadas y en descanso están en un promedio mayor en comparación con el grupo 3 que son los que menor área presentan en el manejo ganadero, en caso de los 2 primeros grupos el rango de áreas va desde 30 a 130 hectáreas (has), en caso del grupo 3 el rango va desde 7 a 28 has, con respecto a la participación de los productores en asociaciones, la orientación es similar en relación a los grupos 1 y 2, en las cuales es mayor la participación a diferencia del grupo 3, en caso de niveles de instrucción si existe diferencias entre los tres grupos, siendo los niveles de instrucción mayor en el primer conglomerado, mientras que en el indicador de número familiar hay cierta similitud entre los tres grupos, indicando que los porcentajes de productores en el grupo 1 es de 14%, en el grupo 2 es de 36% mientras que en el conglomerado 3 es de 50% del total de 56 ganaderos evaluados.

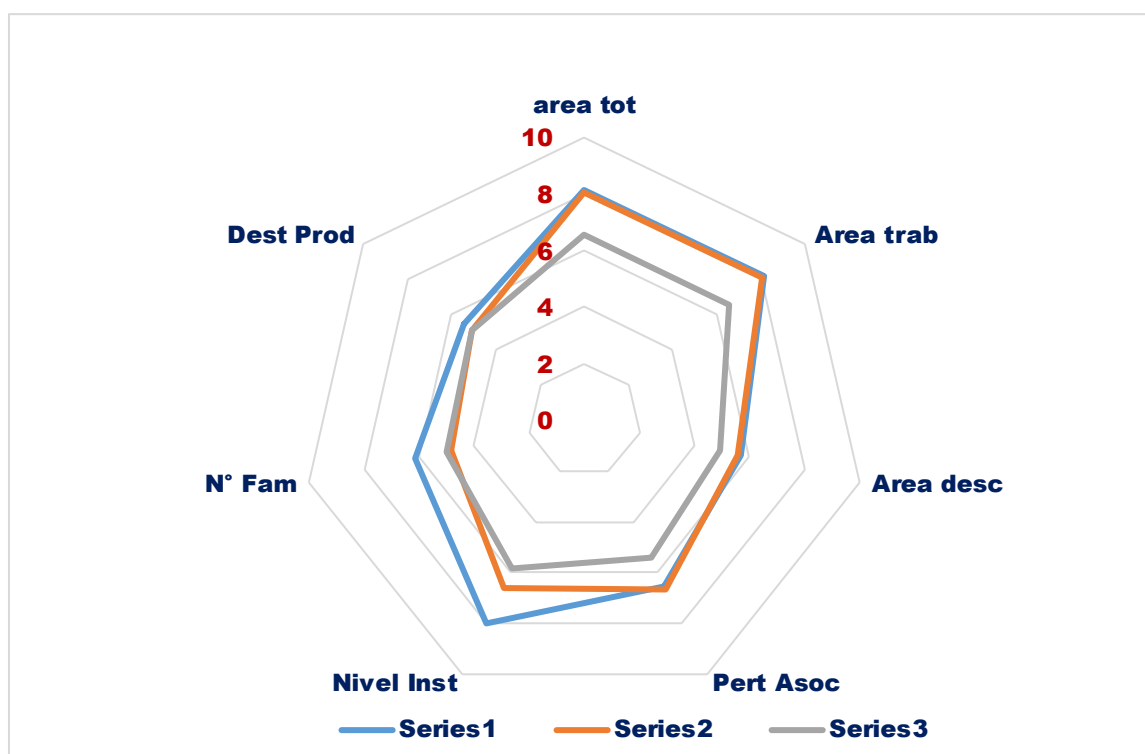


Figura 1. Valoración de características de gestión familiar por conglomerados

El resultado encontrado concuerda con lo reportado por Sánchez (3), quien realizó un trabajo prospectivo de los diferentes sistemas agropecuarios en las localidades de Zapatero y Cuñumbuqui, encontrando que en los productores que tenían ganado vacuno, el promedio de áreas totales trabajadas estaban en las 30 has con un rango que fluctuaba desde las 3 a 195 has. Asimismo, Córdova (7) encontró rangos parecidos en el distrito de Neshuya, departamento de Ucayali, consensuando con Sánchez (3) de que a nivel de la región los fundos ganaderos se catalogan como pequeños y medianos productores. Esto sugiere que aparentemente tiene una relación directa el grado de instrucción que presenta el ganadero, ya que a mayor conocimiento mejora la práctica en cuanto al manejo en general de ganado vacuno.

3.1.2. Características de los fundos ganaderos en la gestión productiva

Con respecto a este criterio, en la cual se ha evaluado 4 indicadores: 1) Variedad de pasto; 2) Hectáreas cultivadas; 3) Número de animales y 4) Producción por año; donde podemos indicar que en la variedad de pastos cultivados los tres grupos presentan similitud, ya que en el sector de estudio se ha observado que la mayoría trabaja con pastos mejorados, sobre todo, brizanta, cuba y algunos con pastos de corte de la variedad King gras morado y también bancos forrajeros de *Tithonia diversifolia* y moringa, lo cual nos indica que el ganadero de la localidad de Cuñumbuqui, tiene cierta cultura ganadera, asimismo en lo que se refiere a producción sobre todo lechera, de pasto cultivado y número de animales, son los grupos 1 y 2 los que presentan mayores niveles, diferenciándose del grupo 3, lo cual se observa claramente en la Figura 2. Asimismo, podemos indicar que el número de vacunos manejados por los productores están en un promedio de 50 cabezas de ganado en un rango de 9 a 170, y en una gran mayoría cría de animales de doble propósito, por la cultura de transformación de la producción lechera en quesos y yogurt.

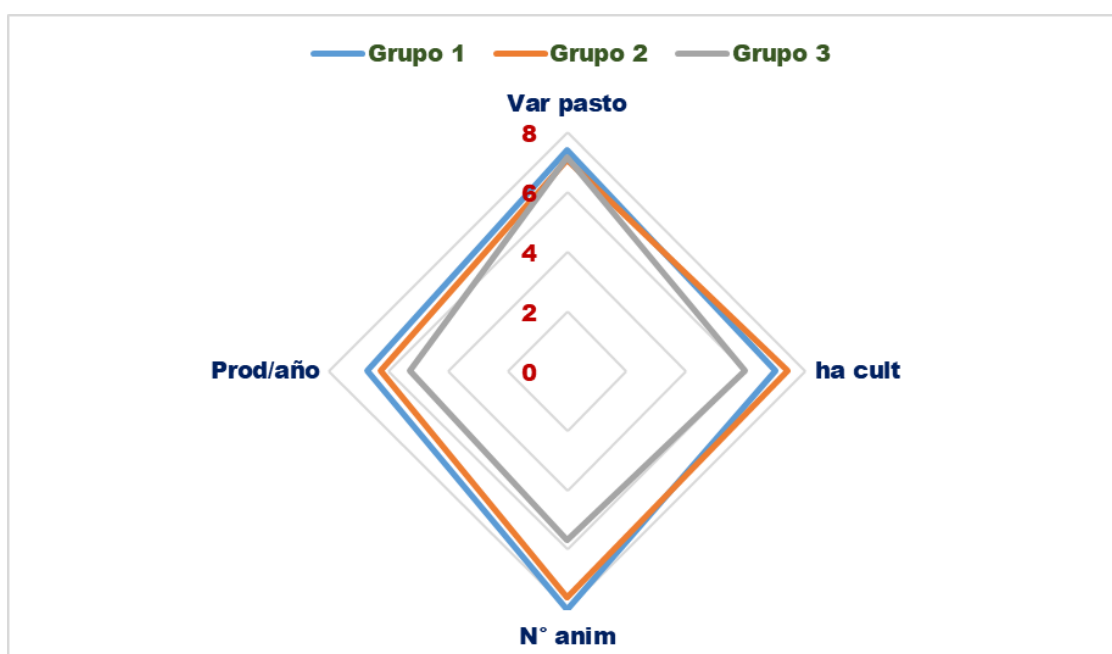


Figura 2. Valoración de las características productivas de los sistemas ganaderos

3.1.3. Características del manejo sanitario en los fundos ganaderos

Con respecto al criterio evaluado ligado al manejo sanitario que se realiza en los fundos ganaderos de la localidad de Cuñumbuqui, se distingue en la Figura 3 que no existe diferencias en la valoración promedio de los indicadores en estudio.

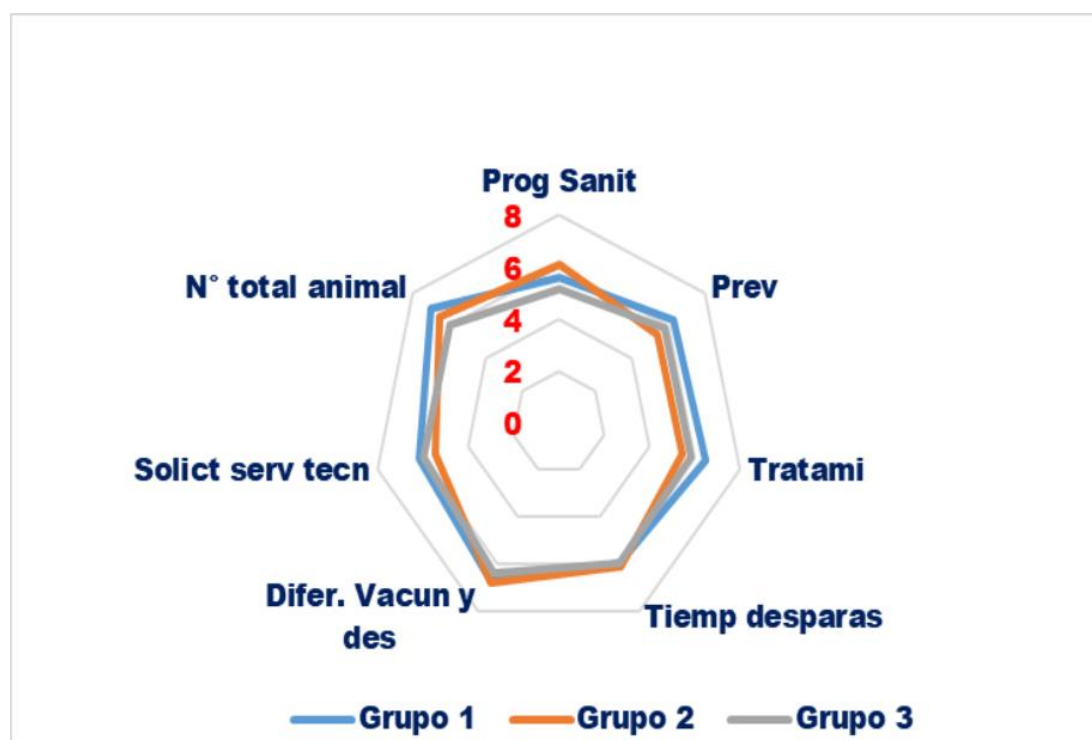


Figura 3. Manejo sanitario valorado en los ganaderos de Cuñumbuqui

La valoración misma que se puede observar en la Figura 3, todos tienen un promedio cercano a 6 y algunos superan dicho valor, lo que nos indica que el manejo en el rubro sanidad realizado por los ganaderos del sector en estudio está dentro de un rango de moderado a lo deseado, que son categorías clasificadas por

Reis de Araujo et al. (6), indicándonos un manejo adecuado. Por consiguiente, se podría afirmar que estos indicadores empleados ayudan a mantener niveles sanitarios estables en los hatos ganaderos.

3.1.4. Características de la presencia de enfermedades comunes en las ganaderías

Con respecto a la presencia de ciertas enfermedades (Figura 4), que se presentan comúnmente en las ganaderías de la localidad en evaluación, se puede distinguir que son las mastitis y metritis en caso de infecciosas y garrapatoxis y tupe en las parasitarias con diferencias significativas entre los grupos 1 y 2 con respecto a los ganaderos del grupo 3, asimismo en algunos casos también se pudo diferenciar desnutrición y anemia como consecuencia colateral, sin diferencias significativas entre los grupos formados. Esta enfermedad se puede identificar según relevancia en el siguiente orden: enfermedades parasitarias (garrapatoxis y tupe), enfermedades infecciosas (mastitis y metritis) y enfermedades nutricionales (desnutrición y anemia).

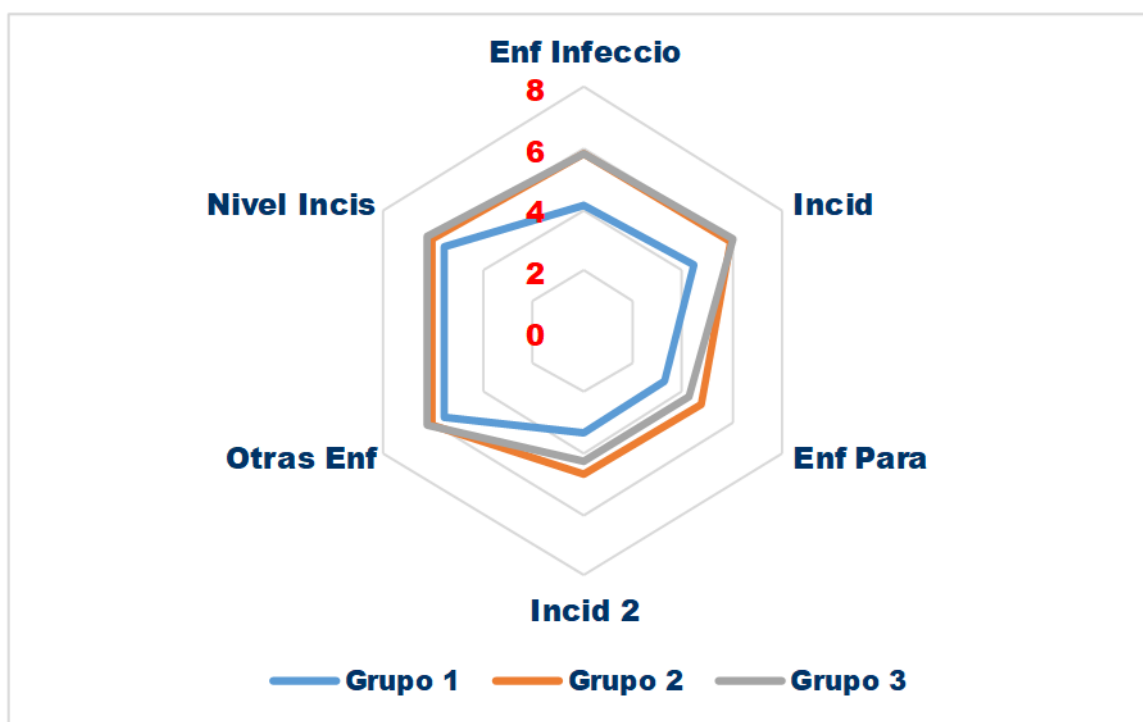


Figura 4. Presencia de enfermedades endémicas en ganaderías de Cuñumbuqui

3.1.5. Características referentes a rubro infraestructura

Es muy importante observar la presencia de una infraestructura adecuada, para el manejo del ganado vacuno en la mayoría de los ganaderos de Cuñumbuqui, lo cual facilita realizar las diferentes actividades de manejo en forma transversal para todos los rubros de la producción. La gran mayoría de los 50 ganaderos evaluados cuentan con corral de manejo, incluyendo manga y guillotinas de acuerdo con la orientación de la producción, asimismo, la presencia de división de potreros y en número adecuados por ganadería, complementado con variedades deseadas de pasturas y con topografías consideradas adecuadas de acuerdo con la clasificación de uso mayor del suelo.

Sin embargo, también en este rubro se puede observar la existencia de diferencias significativas, siendo el grupo 1 el que tiene una valoración dentro de lo deseado, mientras que el grupo 2 y 3 están clasificados dentro de lo moderado, lo que significa que el 14% de ganaderos tienen ganaderías con áreas adecuadas, infraestructura de corral de manejo completo, una topografía ligeramente plana, presentan potreros divididos, que facilitan realizar un buen manejo del ganado.

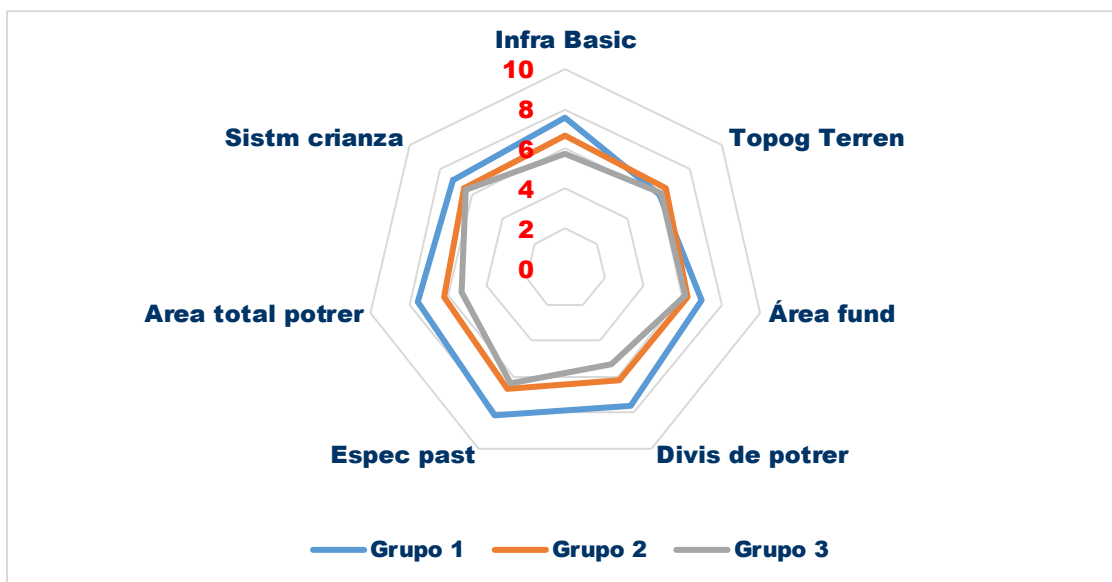


Figura 5. Característica de los indicadores de infraestructura en las ganaderías

3.1.6. Características de manejo en el rubro alimenticio

Para el presente rubro se ha planteado 4 indicadores que son: 1) Sistema de rotación, 2) Suministro de sales minerales, 3) Fuente de agua y 4) Oferta de suplemento alimenticio, cuya valoración diferencia claramente la situación entre los tres grupos formados, pudiendo observar que los grupos 1 y 2 siguen liderando en lo que a mejor manejo se refiere, para el caso podemos notar que el indicador de oferta de suplemento alimenticio y también mineral, es el grupo 3 el que menor valoración ha tenido diferenciándose de los demás grupos, posiblemente todas estas diferencias hasta ahora notadas están ligadas al tipo de ganado en lo que a orientación productiva se refiere.

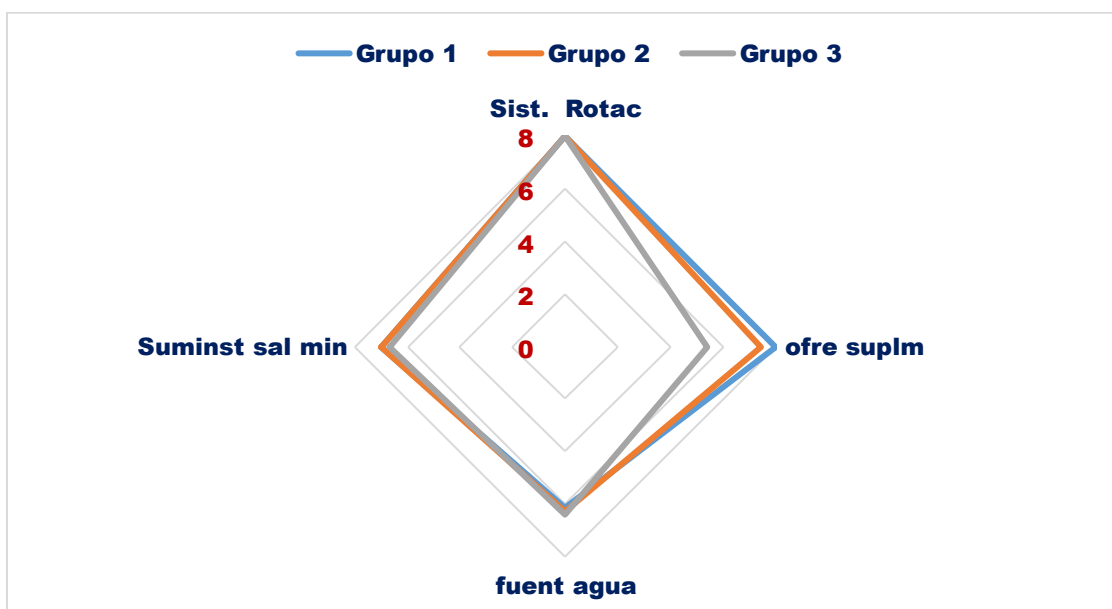


Figura 6. Manejo en el sistema alimenticio en los fundos ganaderos por conglomerado

3.1.7. Caracterización del sistema reproductivo y genética en ganaderías de Cuñumbuqui

Con respecto al criterio de reproducción y genética en los sistemas ganaderos de Cuñumbuqui, se puede observar en la Figura 7, que no existe diferencias marcadas en cada uno de los factores evaluados, sin embargo, el grupo 1 fue el que presentó una valoración catalogada dentro de lo deseado, mientras que los grupos 2 y 3 presentaron una valoración en la mayoría de los indicadores de moderado. Es importante

mencionar que en caso de razas de vacunos, en la mayoría de ganaderos de los 56 evaluados tienen la predisposición de renovar su ganado, observándose la prevalencia de ganado Holstein, Brown Swis y Gyr Holando, y ello está ligado a la orientación del mayor porcentaje de productores a la producción de leche y su transformación respectiva; y que a la salida de una reconocida macroempresa láctea, existen profesionales de la zona que vienen desarrollando empresas procesadoras de queso yogurt y otros derivados, asimismo un 50% de ganaderos tienen como práctica de reproducción con inseminación artificial y el otro 50% utilizan la monta natural con padrillos certificados, lo cual facilita la presencia de animales con una buena apariencia corporal. Para la determinación de las razas en cuanto a la genética se consideró las características fenotípicas del ganado vacuno; y en cuanto al mejoramiento genético reproductivo se pudo observar que al cruzar las razas taurinas con razas indicas ya sea por monta natural o inseminación artificial, las crías obtenidas son resistentes a enfermedades de la zona debido al vigor híbrido que se adquiere al cruzar razas diferentes.

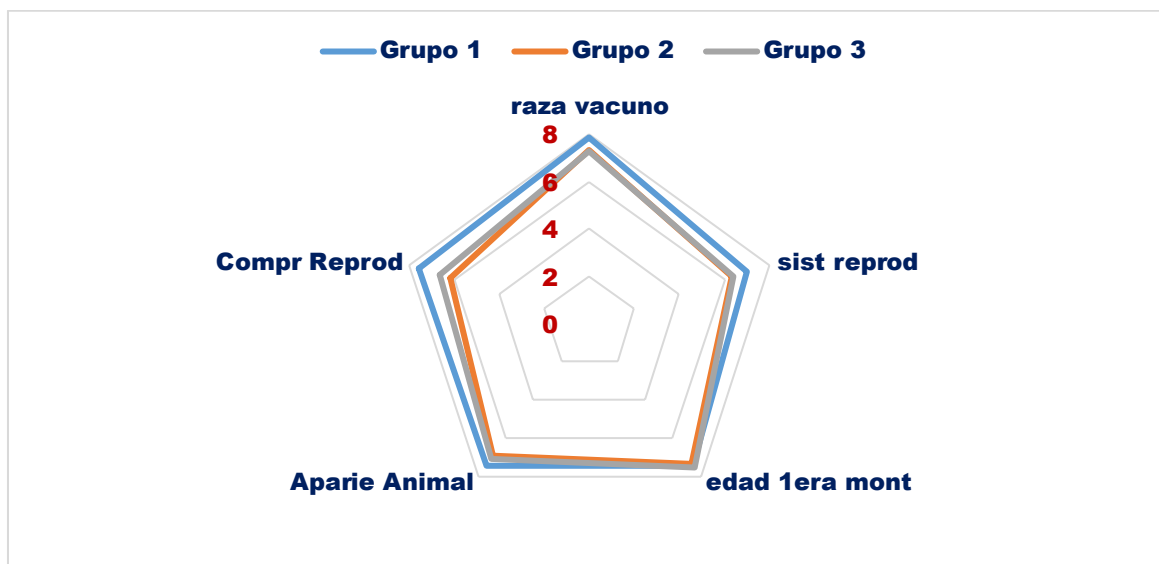


Figura 7. Valoración de los indicadores ligados al aspecto reproductivo

3.1.8. Características del manejo en general de los fundos ganaderos

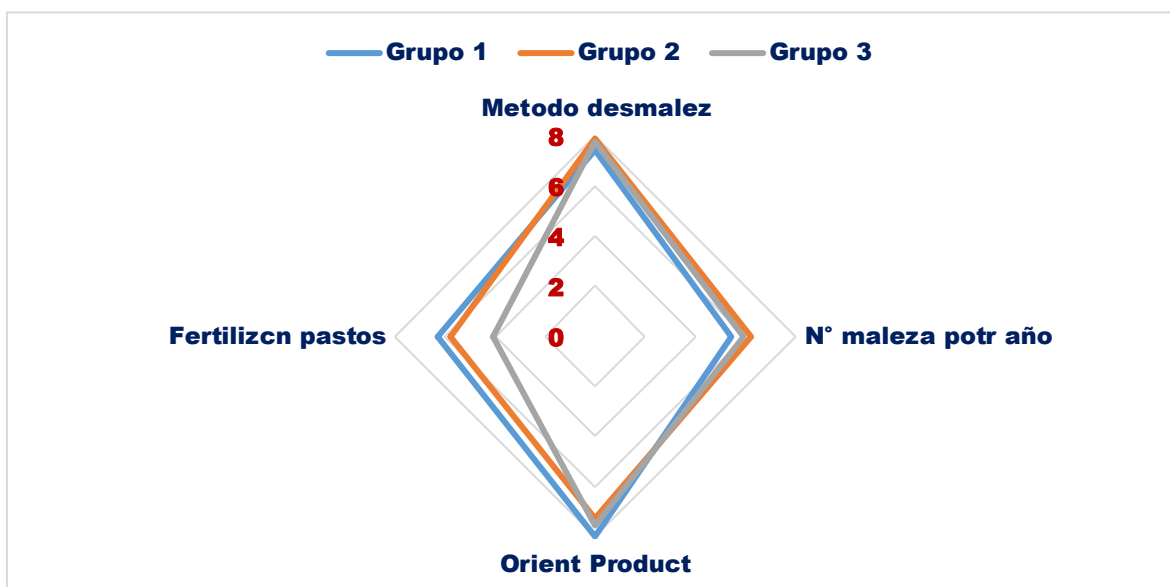


Figura 8. Factores ligados al manejo en general que afecta a la ganadería

Los ganaderos de la zona en estudio tienen programado el desmalezado de sus potreros en un número de 2 a 3 veces por año y el laboreo lo realizan en forma manual en su mayoría, utilizando machetes y moto guadañas, no existiendo una diferencia significativa entre grupos, en caso de los indicadores de orientación de la reproducción y fertilización de los pastizales, los grupos presentan diferencias, observándose que el 18% de ganaderos están dedicadas a la producción netamente de carne, mientras que un 38% están ligados a la cría de ganado de lechero y los demás que significan el 44% se dedican a la crianza de ganado Gyr Holando y otros cruces, que los califican de doble propósito.

Los reportes encontrados en los 8 criterios y 44 indicadores o factores que determinan de acuerdo con el manejo realizado por los ganaderos, el comportamiento de los diferentes sistemas y que ante el análisis multivariado se diferenciaron tres conglomerados, que se diferencian estadísticamente entre grupos y se comportan similarmente dentro de los conglomerados. Estos reportes de las características del manejo transversal de los criterios ligados al aspecto productivo y reproductivo, concuerda con lo reportado por Sánchez (3), quien realizó un trabajo prospectivo de los diferentes sistemas agropecuarios en las localidades de Zapatero y Cuñumbuqui, encontrando que en los productores que tenían ganado vacuno, el promedio de áreas totales trabajadas estaban en 30 ha con un rango que variaba desde 3 a 195 ha. Asimismo, Córdova (7) encontró rangos parecidos en el distrito de Neshuya, Ucayali, consensuando con Sánchez (3) de que a nivel de la región los fundos ganaderos se catalogan como pequeños y medianos productores.

Asimismo, la construcción de un apropiado sistema de instalaciones, en la cual contar con un corral de manejo completo, división de potreros y la presencia de forrajes, aplicación de programas sanitarios, uso de la biotecnología, alimentación forrajera acompañado de suplementos nutricionales, acompañado de un manejo transversal de todos los pilares productivos, facilita mantener ganado vacuno con buena performance, disminuir la presencia de enfermedades endémicas, con lo cual nos dio la opción de haber observado al ganado en los tres grupos con buena apariencia corporal, de igual forma ello implica evitar riesgos de naturaleza productiva, así como también riesgos de orden social con los vecinos. Lo encontrado, concuerda con Rosemberg (8), quien manifiesta que la relevancia de contar en un fundo ganadero con corral de manejo y con instalaciones complementarias, de igual forma lo reportado consensua con Córdova (7) quien encontró en Neshuya - Ucayali, el empleo de monta natural e inseminación artificial.

Los resultados obtenidos coinciden también con investigaciones previas, como las de Córdova (7), Ríos et al. (2) y Rosemberg (8), que señalan que los productores de ganado vacuno en la región llevan a cabo un manejo adecuado de la salud de su ganado. Estos productores implementan programas de sanidad y pastoreo, empleando sistemas de pastoreo en rotación y tipos de pasto que favorecen una alimentación adecuada. Este enfoque permite la aplicación de un sistema de monta natural, con el ganado clasificado en apariencia entre bueno y regular.

Los hallazgos de este estudio también se asemejan a los resultados de la investigación realizada por Solís et al. (9) en Chiapas, México. En dicho estudio, se caracterizaron unidades de producción ganaderas utilizando un análisis de conglomerados, identificándose grupos en transición, silvopastoriles y convencionales. Los sistemas ganaderos en general mostraron una baja adopción tecnológica.

Velázquez-Avenida y Perezgrovas-Garza (10) al estudiar un territorio autóctono en el sureste mexicano, emplearon análisis multivariado similar al realizado con los ganaderos de Cuñumbuqui. Sus conclusiones destacaron la necesidad de fortalecer estrategias y reorientar políticas públicas considerando las condiciones geoecológicas y socioculturales, aspecto relevante también aplicable para el valle de Cuñumbuqui.

Vilaboa y Díaz (11), al caracterizar ranchos ganaderos en Veracruz, México, identificaron tres grupos de productores: tradicional, de transición y empresarial. Se destacó el ganado de doble propósito, pastoreo

extensivo a libre pastoreo, y una cruce de Suizo x Cebú como patrón racial predominante, aspectos compartidos con el estudio en Cuñumbuqui.

3.2. Tipificación de los sistemas de producción ganadera en el distrito de Cuñumbuqui

Para identificar diversas categorías de fundos ganaderos, se llevó a cabo un análisis de conglomerados con la participación de 50 productores. Como resultado de este proceso de agrupamiento, se observó la formación de tres conglomerados distintos de fincas (Figura 9). El primer grupo, denominado Grupo 1, está compuesto por 7 beneficiarios, representando el 14% del total. El segundo grupo, conocido como Grupo 2, cuenta con la participación de 18 beneficiarios, equivalente al 36%. Finalmente, el tercer grupo, Grupo 3, está integrado por 25 beneficiarios, constituyendo el 50% del total. Este análisis consideró 8 criterios y 44 indicadores o factores que influyen en el desempeño productivo y reproductivo de los sistemas estudiados. La formación de estos grupos se llevó a cabo mediante el método de Ward, el cual organiza los grupos de manera que la varianza entre los grupos sea máxima, mientras que la varianza dentro de los grupos sea mínima.

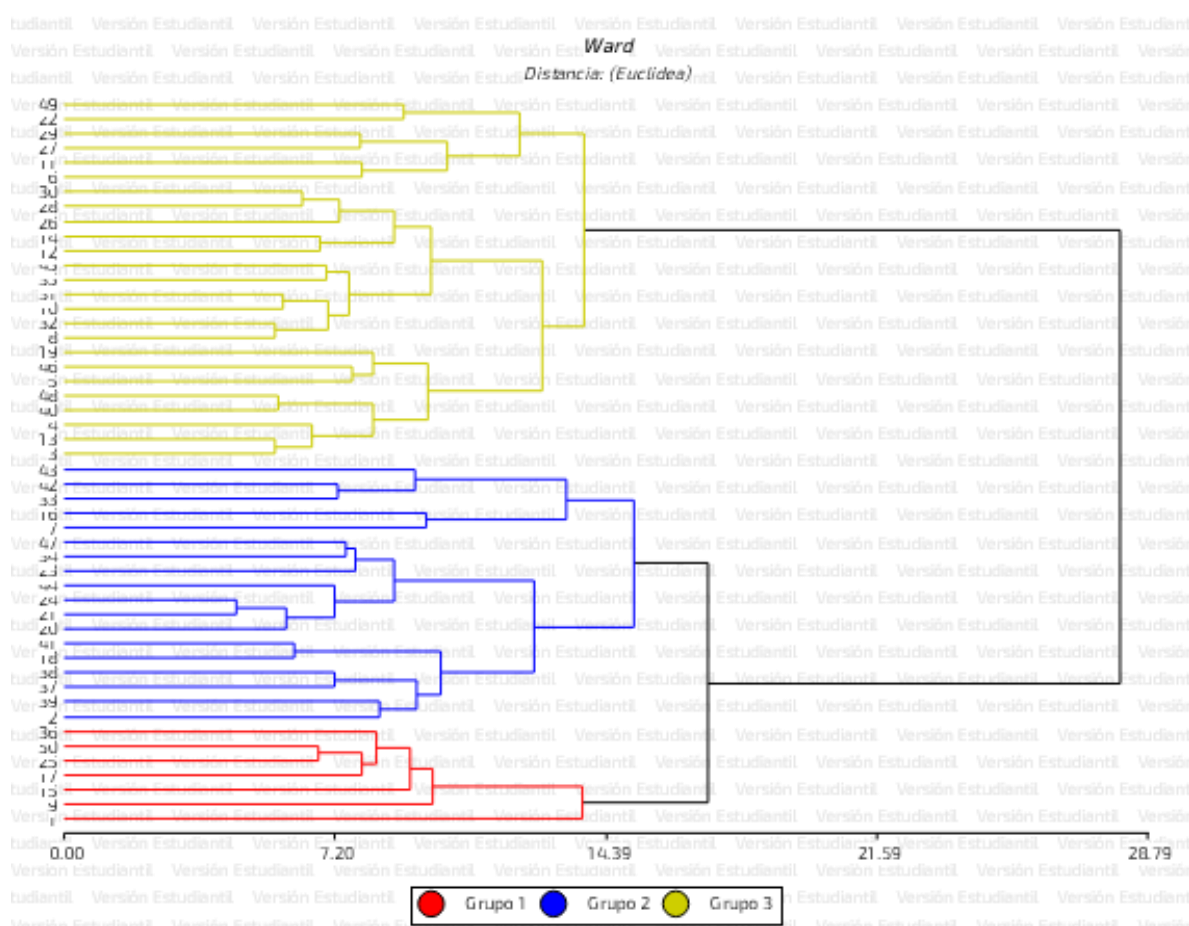


Figura 9. Dendrograma de grupos formados según características de fincas ganaderas

Según el análisis de conglomerados, se identifican tres grupos claramente diferenciados. El primer grupo, señalado en color rojo, está compuesto por 7 fincas, mientras que el segundo grupo, representado en color azul, reúne a 18 fincas. Por último, el tercer grupo, identificado en color mostaza, incluye 25 fincas. Estos conglomerados se formaron al agrupar fundos con comportamientos estadísticamente similares entre ellos, demostrando similitudes basadas en las 44 variables evaluadas. No obstante, es importante destacar que las fincas dentro de cada conglomerado muestran diferencias estadísticas con respecto a los fundos agrupados en los otros dos conglomerados. La Figura 10 ilustra las fincas clasificadas los porcentajes según

sus características, utilizando las recomendaciones de Pardos Castillo et al. (12), Rapey et al. (13) y Paz et al. (14), quienes emplean técnicas de análisis multivariado como el análisis de componentes principales.

En la Figura 9, podemos diferenciar que el conglomerado 1, se agruparon 7 fundos ganaderos que significa el 14% del total evaluado, el agrupamiento 2 está constituido por 18 ganaderías, constituyendo el 36%, asimismo el grupo 3 está conformado por 25 productores, significando el 50%.

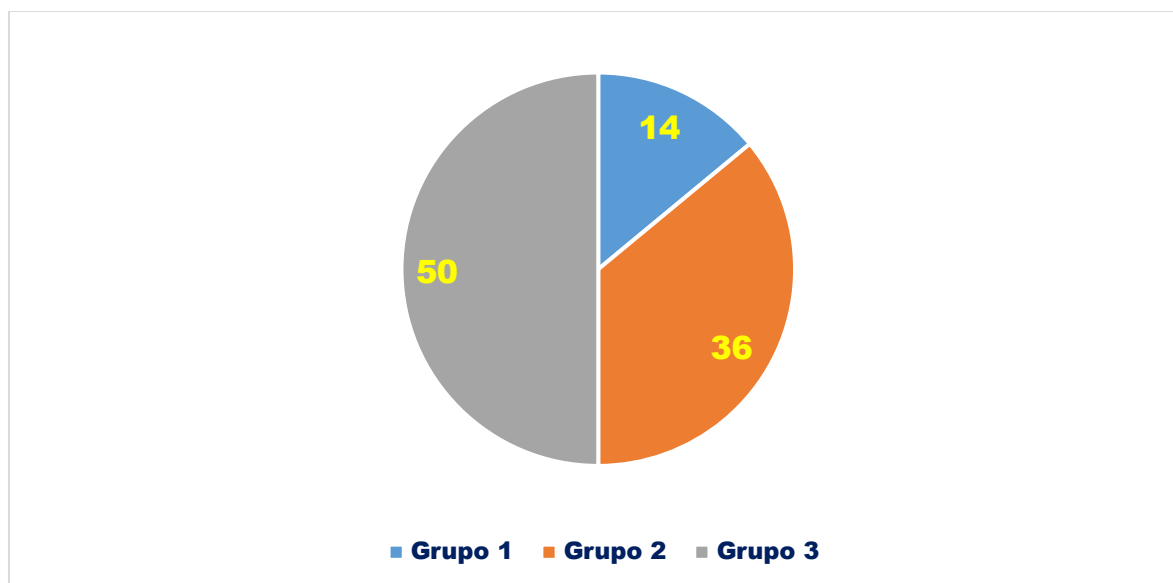


Figura 10. Distribución porcentual de los grupos diferenciados en las fincas

Al analizar las características según las variables clasificadas, y destacando las más relevantes, podemos observar que en cuanto al tamaño del fundo, el grupo 1 se distingue notablemente de los grupos 2 y 3, ya que cuenta con una mayoría significativa de productores, más de 70 ha con un promedio de 90,8 ha, seguido del grupo 2 con áreas sobre las 40 ha y el agrupamiento 3 con un promedio de 18.2 ha, similar orientación tienen las áreas trabajadas y por consecuencia el número de cabezas de ganado vacuno también se ve diferenciado en ese mismo orden, teniendo un rango general de 9 a 170 vacunos, esta información obtenida en el presente estudio, no concuerda con Sánchez (3), quien reportó menores áreas y menor número de cabezas de ganado, pero si concuerda con Córdova (7) quien encontró áreas de fundos y número de animales parecidos.

Al analizar la afección de los diferentes factores evaluados, por cada criterio o dimensión, se puede observar claramente la existencia de diferencias estadísticas entre conglomerados a excepción del rubro manejo sanitario, que no presenta significancia (Tabla 3), por lo demás en los 7 criterios restantes se reporta un comportamiento de alta y mediana significancia.

Tal como se puede observar los promedios generales de valoración de los 08 criterios, el presente estudio nos indica que entre los grupos formados, existe una diferenciación estadística, siendo el grupo 1 y 2 los que presentan mejor respuesta en cada uno de los 44 indicadores evaluados, en comparación al grupo 3 que ha presentado todos los promedios en una categorización de moderado, a diferencia del grupo 1 que en el mayor de los casos el calificativo está dentro de los deseado, seguido por el grupo 2 en la cual se tiene una mixtura entre lo moderado y deseado, valoración sugerida por Reis de Araujo et al. (6).

Tabla 3.

Valoración promedio de los indicadores por criterio o rubro productivo diferenciado en tres grupos de productores

Criterios	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	p-valor	Sig
Gestión familiar	6,88	6,4	5,63	<0,0001	**
Aspecto productivo	7,29	7,1	6,02	<0,0001	**

Enfermedades endémicas	4,38	5,55	5,45	<0,0059	*
Manejo sanitario	6,31	5,97	5,88	<0,1963	NS
Infraestructura	7,29	6,42	5,91	<0,0001	**
Alimentación	7,29	7,18	6,62	<0,0067	*
Reproductor genético	7,46	6,81	6,38	<0,0029	**
Manejo general	6,79	6,79	6,33	<0,0036	*
Índice general de valoración	6,64	6,44	6,03	<0,0001	**

Es interesante resaltar, que los calificativos obtenidos en los diferentes indicadores evaluados y que afecta el comportamiento productivo y reproductivo, tiene una contextualización que nos indica que la ganadería en forma general, está siendo manejado adecuadamente, lo cual se pudo corroborar ante las visitas realizadas a los fundos y la propia localidad, en donde se pudo corroborar la apariencia y calidad de los animales, las áreas forrajeras, los corrales de manejo y emprendedores en lo que respecta a la transformación de la leche producida y que proviene de los fundos ganaderos que en su mayoría crían ganado de doble propósito y en un menor número de productores razas lecheras como Holstein y Brown Swis, así como también hay ganaderos que se dedican a cría de vacunos de carne, pero más orientado a la venta de reproductores, concordando con Gregoretti et al. (15) al reporte de caracterización productiva de sistemas ganaderos, en el norte de la provincia de Santa Fe en Argentina

Estos resultados observados en Cuñumbuqui, son casi coincidentes con lo encontrado por Solís et al. (9), quienes presentan los resultados de una investigación cuyo propósito era caracterizar las unidades de producción ganadera e identificar los factores que afectan la gestión de los sistemas pecuarios en dos áreas de la región Frailesca, Chiapas, México. Se identificaron tres grupos: en transición (29,16%), silvopastoril (20,83%) y convencional (50%). En términos generales, se considera que los sistemas ganaderos son convencionales, marcados por una baja adopción tecnológica. No obstante, las unidades de producción silvopastoriles muestran una adopción tecnológica más elevada, lo que les confiere una capacidad productiva superior. Además, coinciden en el ámbito productivo con lo reportado por Córdova (7), quien encontró que los fundos en Neshuya mayoritariamente cuentan con áreas entre medianos y pequeños, con un promedio de 50 cabezas de ganado generalmente de doble propósito con un 54% de ganaderos que engordan torete y un grupo representativo tienen dentro del hatu un promedio de 28 vacas en producción de leche con un promedio de 9,3 litros

De igual forma, Córdova (7) reporta en caso de los criterios de infraestructura y alimenticio que está caracterizado por la presencia de corral de manejo, manga y otras instalaciones complementarias, con división de un número reducido de potreros con áreas extensas separados por cercos de alambre de púa, con forrajes mejorados en pastoreo rotacional lo que aporta una apariencia regular del ganado sanitarios, coincidiendo con lo encontrado en los sistemas ganaderos de Cuñumbuqui, sin embargo no hay coincidencia en el aspecto sanitario y reproductivo, ya que en Neshuya indica, que un 88% de productores manejan programas pero de una manera inadecuada, con un sistema reproductivo basado en monta natural, coincidiendo si con Sánchez (3), Ríos et al. (2), Rosemberg (8), Córdova (7), reportan similitudes de manejo adecuado en las fincas en la salud de su ganado.

Pero se observa cierta coincidencia con Vilaboa y Díaz (11), los que informan sobre una investigación realizado en Veracruz, México, que el ganado predominante en la región es de doble propósito (77%), siendo el pastoreo extensivo o libre pastoreo el sistema más común (97%), y un patrón racial basado en la craza Suizo x Cebú que representa el 75% de la población bovina. Por otro lado, Sánchez et al. (16) descubrieron en Oxapampa, Perú, que los productores alimentan al ganado con pastos cultivados y residuos de cosecha, practican la reproducción mediante monta natural, y que la edad de empadre y el primer parto varían entre 1,5 a 2,0 y 2,0 a 2,5 años, respectivamente. Además, Huanay (17) destaca que de manera similar se está promoviendo el uso de ganado mejorado mediante cruces de criollo o cebuino con Holstein o Brown Swiss.

Los resultados en la cual se diferenció tres grupos de ganaderos, con diferencias de manejo de los 44 indicadores o factores evaluados, y con diferencias estadísticas entre conglomerados nos sugiere indicar que hay necesidad de hacer correctivos para homogenizar un desarrollo más eficiente en lo productivo y reproductivo y ello coincide con MINAGRI (18) quienes indican que la ganadería debe aprovechar las potencialidades específicas de cada región y adoptar tecnologías modernas en la crianza para lograr la competitividad en los ámbitos regional, nacional y global. Esta postura coincide con la perspectiva de Ríos et al. (2), quienes argumentan que el tamaño mediano y pequeño de los fundos puede poner a los productores en una situación de supervivencia al imponer restricciones para lograr un desarrollo competitivo. Además, Castaldo et al. (19) complementan esta idea al explicar que el método de investigación se fundamenta en comprender los factores (endógenos y exógenos) que intervienen, como una necesidad imperante de desarrollar alternativas de solución.

3.3. Clasificación de los sistemas ganaderos de producción, en función al manejo de los pilares de la producción en el distrito de Cuñumbuqui

De acuerdo al manejo de las diferentes actividades que afecta las características a los diferentes criterios o dimensiones evaluados y ligados al aspecto productivo y reproductivo, podemos diferenciar que el mayor porcentaje de sistemas ganaderos en el valle de Cuñumbuqui, se clasifican como semi intensivos con un 44%, seguido de los extensivos con 40% y los intensivos con un 16%, indudablemente ello está determinado por la forma de manejo de los rubros de la producción animal y también está muy ligado a la orientación de crianza, como es lechero, doble propósito y carne, sin embargo es necesario indicar que dentro de los intensivos y semi intensivos también se observó ganaderías que se dedican a engorde y preparación de reproductores.

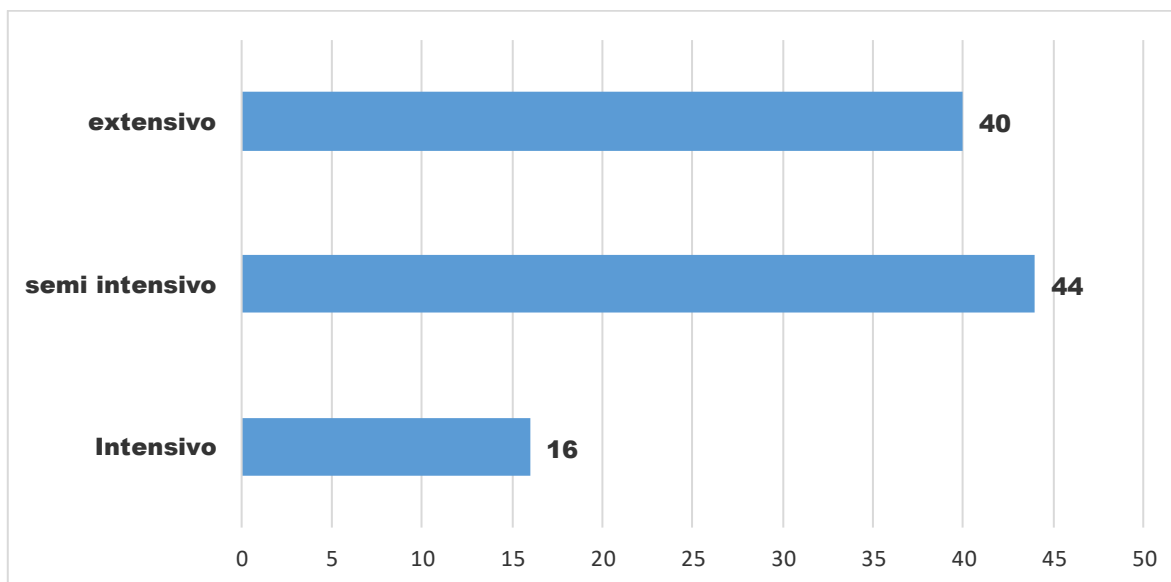


Figura 11. Clasificación de los sistemas ganaderos en Cuñumbuqui

En algunos de ellos se encontró que preparan ensilados, así como también tienen pastos de corte y áreas de leguminosas y son estabulados en corrales de manejo, diferenciando etapas de cría y orientación productiva, la clasificación realizada concuerda con lo sugerido por Solís et al. (9) y también con Velázquez-Avenida y Perezgrovas-Garza (10).

Los hallazgos obtenidos en relación con la clasificación de los sistemas se alinean con los resultados de Murga et al. (20). En su investigación, cuyo objetivo era caracterizar los sistemas de producción de bovinos en las cuencas ganaderas de Molinopampa y Olleros en la provincia de Chachapoyas, encontraron que la mayoría de los ganaderos operan bajo un sistema semi intensivo de crianza. Este enfoque implica la

alimentación con pastos de corte, pastos mejorados, y en algunos casos, el uso de alimentos concentrados, todo ello en el contexto de una infraestructura ganadera limitada.

CONCLUSIONES

Con respecto a los hallazgos sobre el comportamiento de los sistemas ganaderos, se identificaron tres grupos de productores estadísticamente distintos, cada uno afectado por diversos factores o indicadores. Estos resultados respaldan la hipótesis que postula la existencia de factores determinantes en el desarrollo de la producción, los cuales influyen en las características específicas de las fincas agropecuarias que se centran en la cría de ganado bovino en la zona de estudio.

En función de las características de manejo evaluadas en 44 factores, distribuidos en 8 criterios o dimensiones, se procedió a la tipificación de tres grupos de fincas mediante el método de Ward. Estos conglomerados, con varianza intergrupala máxima y varianza intergrupala mínima, se componen de 7 fincas (14%) en el primer grupo, 18 fincas (36%) en el segundo y 25 fincas (50%) en el tercero, según se observa en los gráficos 1 y 2, respectivamente.

Teniendo en cuenta las particularidades de manejo de los componentes de producción ligados a los sistemas ganaderos en general en el distrito de Cuñumbuqui, se logró diferenciar tres tipos de sistemas productivos: intensivo (16% del total de fincas evaluadas), semi intensivo (40%) y extensivo (44% de las fincas totales evaluadas).

Las fincas evaluadas se caracterizan por tener ganado vacuno en su totalidad, complementado con un componente agrícola que abarca el 43% de la superficie, y un componente forestal que representa el 74,50%. En promedio, el tamaño de los fundos es de 30 hectáreas, con una media de 22 cabezas de ganado. El tipo de ganado predominante es de doble propósito, principalmente cruces entre Holstein, Brown Swiss y Gyr, con un rendimiento promedio de 4,5 litros por año por vaca.

Considerando los promedios generales de valoración de los 8 criterios, este estudio indica que existe una diferenciación estadística entre los grupos formados. Los grupos 1 y 2 presentan respuestas más favorables en los 44 indicadores evaluados en comparación con el grupo 3, que mayoritariamente muestra calificaciones en la categoría de moderado. El grupo 1, en la mayoría de los casos, alcanza calificaciones dentro de la categoría deseada, seguido por el grupo 2, que exhibe una combinación de calificaciones entre moderado y deseado.

CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición: Torres-Bernal, L. Arévalo-Arévalo, C. E. y Diaz-Quevedo, C.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DPA, DRASAM. Diagnóstico de la cadena de valor de ganadería vacuno [Internet]. Dirección de Productividad Agraria -Dirección Regional de Agricultura San Martín; 2016. p. 329. Disponible en: <https://www.regionsanmartin.gob.pe/OriArc.pdf?id=86177>
2. Ríos Alvarado J. Expansión y trayectoria de la ganadería en la Amazonía: Alto Huallaga, Perú. 2003. 133 p.

3. Sánchez Huaripata MA. Estudio prospectivo de los sistemas agropecuarios con componente vacuno en el distrito de Cuñumbuqui, provincia de Lamas, región San Martín [Internet]. Universidad Nacional Agraria de la Selva; 2022. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14292/2331>
4. Ahuamada RC, Cervantes L, Martelo RJ. Sistema de información para la gestión de inventario y actividades en un hato ganadero. *Espacios*. 2020;41(50):215–30. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n50/a20v41n50p15.pdf>
5. Mendoza-Martínez G, Plata-Pérez F, Espinosa-Cervantes R, Lara-Bueno A. Manejo nutricional para mejorar la eficiencia de utilización de la energía en bovinos. *Univ y Cienc* [Internet]. 2008;24(1):75–87. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-29792008000400009
6. Reis de Araujo Q, Pereira Araujo RK, Mafra Ney JR. Indicadores de sustentabilidade para afericao da qualidade do solo e da saude do cultivo. *Bol Tec CEPLAC* [Internet]. 2008;(193):1–19. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/es/revista/boletim-tecnico-ceplac/articulo/indicadores-de-sustentabilidade-para-afericao-da-qualidade-do-solo-e-da-saude-do-cultivo>
7. Córdova T. Caracterización de los sistemas de producción bovina en el distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad, región Ucayali. Universidad Nacional Agraria de la Selva; 2017.
8. Rosemberg Barrón M. La ganadería bovina en el Perú. *Agro Not* [Internet]. 2017;(432):43–7. Disponible en: https://www.inei.gov.pe/media/inei_en_los_medios/Agronoticias-43-44-45-46-47.pdf
9. Solís Vázquez OO, Cruz Macías WO, Campos Saldaña RA, Hernández García V. Caracterización socio productiva de sistemas ganaderos Bovinos en dos áreas de la Región Frailesca, Chiapas. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip*. 2023 Apr 21;7(2):3795–810. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5611
10. Velázquez-Avendaño JA., Perezgrovas-Garza R. Caracterización de sistemas productivos de ganado bovino en la región indígena XIV Tulijá-Tseltal-Chol, Chiapas, México. *Agrociencia* [Internet]. 2017;51(3). Disponible en: <https://agrociencia-colpos.org/index.php/agrociencia/article/view/1292>
11. Vilaboa Arroniz J, Díaz Rivera P. Caracterización socioeconómica y tecnológica de los sistemas ganaderos en siete municipios del estado de Veracruz, México. *Zootec Trop* [Internet]. 2009;27(4). Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692009000400008
12. Pardos Castillo L, Sáez Olivito E, González Santos, José Miguel Allueva Pinilla AI. Caracterización técnica de explotaciones ovinas aragonesas mediante métodos estadísticos multivariantes. 1st ed. XXII jornadas de la sociedad española de ovinotecnia y caprinotecnia; 1997. 219 p. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8643704>
13. Rapey H, Lifran R, Valadier A. Identifying social, economic and technical determinants of silvopastoral practices in temperate uplands: results of a survey in the Massif Central region of France. *Agric Syst* [Internet]. 2001;69(1–2):119–35. Disponible en: <https://www.econbiz.de/Record/identifying-social-economic-and-technical-determinants-silvopastoral-practices-temperate-uplands-results-survey-the-massif-central-region-france-rapey/10005387678>
14. Paz R, Lipshitz H, Álvarez R, Usandivaras P. Diversidad y Análisis económico en los sistemas de producción lecheros caprinos en el área de riego del Río Dulce-Santiago del Estero-Argentina. *ITEA* [Internet]. 2003;99(1):10–40. Disponible en: https://www.aida-itea.org/aida-itea/files/itea/revistas/2003/99A-1/99A-1_02.pdf
15. Gregoretti G, Baudracco J, Dimundo C, Alesso A, Lazzarini B, Machado C. Caracterización productiva de los sistemas de cría bovina tecnificados de la región centro norte de Argentina. *Chil J Agric Anim*

- Sci. 2020 Mar;36(3):233–43. Disponible en: <https://doi.org/10.29393/CHJAAS36-22CPGG60022>
16. Sánchez Gamarra J, Almeyda Matias J, Isique Huaroma J. Caracterización de los sistemas de producción de vacunos, para el desarrollo ganadero en el distrito de Oxapampa – Pasco. An Científicos. 2019 Dec 30;80(2):594. Disponible en: <https://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/acu/article/view/1512>
 17. Huanay Pituy IM. Potencialidades y limitantes en la crianza del ganado vacuno coberturado por el programa de fortalecimiento de capacidades en el centro poblado Santa Rosa de Rayampata - Ahuaycha-Pampas-Huancavelica [Internet]. Universidad Nacional del Centro del Perú; 2015. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/1843>
 18. MINAGRI. Diagnóstico de crianzas priorizadas para el Plan Ganadero 2017-2021 [Internet]. 1st ed. Acosta Reátegui JM, editor. Ministerio de Agricultura y Riego; 2017. 69 p. Disponible en: <https://bibliotecavirtual.midagri.gob.pe/index.php/analisis-economicos/boletines/2017/34-diagnostico-de-crianzas-priorizadas-para-el-plan-ganadero-2017-2021/file>
 19. Castaldo A, De La Cruz R, García Matos J, Pamio J, Mendoza G F. Caracterización de la invernada en el noreste de la provincia de Pampa (Argentina). XXIV Reunión Anual de la Asociación Argentina de economía Agraria. Río Cuarto - Argentina; 2003. Disponible en: <https://www.ipcva.com.ar/files/trabajo44.pdf>
 20. Murga L, Vásquez H, Bardales J. Caracterización de los sistemas de producción de ganado bovino en las cuencas ganaderas de Ventilla, Florida y Leyva región Amazonas. Rev Científica UNTRM Ciencias Nat e Ing. 2019 Apr 16;1(3). Disponible en: <https://revistas.untrm.edu.pe/index.php/CNI/article/view/423>