

## **Factores estructurales y funcionales de la ganadería de bovinos doble propósito de Molinopampa, Amazonas**

### **Structural and functional factors of cattle breeding dual purpose of Molinopampa, Amazonas**

Elías A. Torres-Armas<sup>a,b,\*</sup> , Polito M. Huayama<sup>a</sup> 

<sup>a</sup> Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, Av. Higos Hurco s/n Ciudad Universitaria, Chachapoyas, Amazonas, Perú.

<sup>b</sup> Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Trujillo. Av. Juan Pablo II s/n Ciudad Universitaria, Trujillo, La Libertad, Perú.

\* Autor correspondiente: [etorres.fizab@untrm.edu.pe](mailto:etorres.fizab@untrm.edu.pe)

<https://doi.org/xxxxxxx>

Recepción: 16 de noviembre 2020 | Aprobación: 12 de diciembre 2020 | Publicación: 01 de enero 2021

### **Resumen**

La ganadería en Latinoamérica y, específicamente, en Perú brinda trabajo a muchas familias. La que se denomina de doble propósito es un sistema tradicional que tiene estructuras organizacionales asociadas a la biodiversidad; dinámico, sustentable y competitivo, conducido por campesinos dedicados a incrementar sus ganancias. La presente investigación pretendió determinar los factores fundamentales de las características estructurales y funcionales de la ganadería de bovinos de doble propósito en el distrito Molinopampa. Para ello, se encuestaron a 38 ganaderos sobre variables estructurales y funcionales. Las encuestas fueron analizadas con técnica factorial de correspondencias múltiples y clasificación jerárquica ascendente. Se encontró la ganadería, según las características estructurales, es predominantemente extensiva con ligera suplementación mineral en la alimentación y ordeño manual al día, los ganaderos llevan registros de producción eventualmente y tienen un inadecuado uso de su infraestructura; según las características funcionales, tienen una producción de 0,5 a 2,265 L/ha, un control sanitario de intermedio a bueno, manejo de ordeño deficiente, gestión administrativa intermedia, manejo reproductivo del 16 al 50 % de vacas en producción. Se determinaron tres factores: manejo de pastos y sanidad animal; tecnología productiva; producción de carne y leche; con 3 clases de ganaderías: Manejo intermedio en sanidad animal, gestión y producción; calidad de la leche; y manejo de pastos y producción de leche.

**Palabras clave:** Sistemas de producción, gestión pecuaria, bovino doble propósito, análisis multivariante, desarrollo rural.

---

## Abstract

The cattle breeding in Latin American, specifically in Peru offers work to many families and that of double purpose is a traditional system that has organizational structures associated to the biodiversity; dynamic, sustainable and competitive, driven by peasants dedicated to increase their earnings. The present investigation sought to determine the fundamental factors of the structural and functional characteristics of the cattle breeding of bovine of double purpose in the district Molinopampa, 38 cattle breeding were interviewed, on structural and functional variables, analyzed with factorial technique of multiple correspondences and upward hierarchical classification. It was found that the cattle raising, according to the structural characteristics, are mainly extensive with slight mineral suplementación in the feeding and I milk manual a day, they take production registrations possibly and they have inadequate use of their infrastructure; according to the functional characteristics, they have a production from 0,5 to 2,265 lt/ha, sanitary control of intermission to good, I manage of I milk faulty, intermediate administrative administration, I manage reproductive of the 16 to 50% of cows in production. Three factors were determined: Handling of grasses and animal sanity; productive technology; meat production and milk; with 3 classes of cattle breeding: I manage intermission in animal sanity, administration and production; quality of the milk; and handling of grasses and production of milk.

**Keywords:** Production systems, livestock management, dual purpose cattle, multivariate analysis, rural development.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La ganadería de importancia es una actividad económica que brinda trabajo a muchas familias campesinas en el Perú y el mundo (Ríos *et al.*, 2015). La ganadería bovina nacional, sin embargo, tiene baja productividad, además de una reducida rentabilidad. El análisis de la cadena productiva indica que las causas son, principalmente, la estacionalidad de la producción, la baja cantidad y calidad de pastos y forrajes, el escaso desarrollo de técnicas de conservación, la subutilización de forrajes y residuos de cosecha, la baja calidad del ganado (90 % son criollos y cruzados), los bajos índices reproductivos, las altas tasas de mortalidad en la recría de reemplazos, los altos costos de producción de las ganaderías intensivas, la escasez y alto precio de vientres, la baja calidad de la leche y de la carne y el retraso tecnológico (Gutiérrez *et al.*, 2010).

La ganadería de doble propósito es el sistema tradicional en Latinoamérica, porque permite la producción carne y leche (Cortés *et al.*, 2011) en ambientes tropicales (Mendieta, 2010). Este sistema tiene estructuras organizacionales muy diversas que asociadas a la diversidad ambiental y funcional conforman un fenómeno complejo dinámico, sustentable (Rangel-Quintos *et al.*, 2016) y competitivo, y en comparación a los sistemas especializados; en la actualidad los productores de ganado deben pasar de simples ganaderos a empresarios eficientes, orientados a la obtención de uno o varios productos que incrementen sus ganancias (Romero, 2014).

La ganadería de bovinos de doble propósito en México es un sistema tradicional que aporta al mercado 25% de la leche; y la producción de carne se basa en la venta del becerro al destete. Por la adaptabilidad, en las regiones tropicales, es notoria su resistencia a enfermedades, en la

producción de leche y carne; por tales circunstancias, se ha trabajado con nuevos tipos de bovinos que reporten mejores índices de desarrollo en las crías, mejor eficiencia productiva, reproductiva y rusticidad. En Chiapas, la ganadería bovina es la base del sector primario muy importante en la economía del estado. Concentra el 90 % del valor total de la producción pecuaria, donde el sistema doble propósito es el más representativo al ocupar 2.9 millones de hectáreas equivalente al 33 % del territorio estatal (Orantes-Sebadua, 2014), (Alvarado, 2002).

En Venezuela, la ganadería de doble propósito constituye una actividad productiva de significativa importancia, con aportes sustanciales para el desarrollo económico de Páez del Estado Apure. Un diagnóstico rápido en 29 fincas en relación a los aspectos estructurales y el establecimiento de una tipología funcional, con el método factorial por correspondencias múltiples, reportó que las variables de mayor importancia están asociadas a los aspectos de la gestión u organización técnica de las fincas, seguidos por la productividad física medida en términos de leche por hectárea, y el manejo de la salud. El análisis de clasificación ascendente jerarquizado reportó una tipología compuesta por tres categorías de las fincas: 1.- Ganadería de doble propósito tradicional, con bajos niveles de intensificación y poca organización técnica; 2.- Ganadería de doble propósito intermedias, con bajos a intermedios niveles de producción y baja productividad y poca gestión técnica; y 3.- Ganadería de doble propósito con el mejor desempeño productivo, mejor organización y una clara definición hacia la intensificación del sistema leche-carne (Paez *et al.*, 2003).

Otro diagnóstico aplicó la metodología de diagnósticos técnicos, estructurales, funcionales y mejoramiento continuo de los sistemas de producción de leche y carne

con vacunos en el municipio Urdaneta del Estado Lara, Venezuela, evaluó: tamaño de la finca, ingreso por leche, hembras en el rebaño, capital de trabajo, cobertura forrajera, tiempo de permanencia del productor en la finca y porcentaje de hembras con mediano grado de herencia europea. El análisis de datos generó dos modalidades de grupos de fincas doble propósito leche-carne; nueve con mayor tendencia a producir leche y quince con menor tendencia a producir leche (Alvarado, 2002).

En el municipio Alberto Arvelo Torrealba, estado Barinas, Venezuela; en 30 fincas de doble propósito, evaluó: ingreso por leche, tiempo de permanencia del productor en la finca, hembras en el rebaño, vacas con mediano grado de herencia europea, becerros con más de  $\frac{1}{2}$  de herencia europea, tamaño de la finca, capital de trabajo y la calidad de la leche (acidez); y el análisis factorial de correspondencias múltiples y clasificación ascendente jerárquica, generó tres modalidades con distintas intensidades de producción de leche: 1.- Ocho fincas con direccionalidad hacia la producción de carne, definida como doble propósito carne-leche, 2.- Ocho fincas con direccionalidad para la producción de leche clasificada como doble propósito leche-carne y 3) cuatro fincas tendientes a buscar un equilibrio en la producción de leche y carne ubicadas como doble propósito indefinida (Paredes *et al.*, 2003).

Las técnicas de análisis multivariante como el análisis factorial de componentes múltiples y el análisis de clasificación jerárquica; utilizados en los diversos análisis de las ganaderías de doble propósito, se usaron para analizar los factores fundamentales de las características estructurales y funcionales de las ganaderías de bovinos de doble propósito en el distrito de Molinopampa (Murcia, & Martínez, 2013), (Valdovinos *et al.*, 2015), (Cuevas *et al.*, 2013).

En la gran mayoría de los países, regiones y localidades de Sudamérica se impone la necesidad de diseñar estrategias de diagnóstico sobre el grado de diferenciación presente en el sector agropecuario, para una correcta formulación de políticas diferenciadas de trabajo; en tal sentido, el propósito de este trabajo fue analizar el sistema de la ganadería de doble propósito y conocer sus aspectos estructurales y funcionales, conocer las características de los componentes, procesos claves, fortalezas y debilidades tecnológicas que permitan diseñar estrategias de intervención adecuadas y adaptadas a las condiciones sociales, culturales y económicas de los ganaderos para mejorar el desempeño productivo de las propiedades ganaderas dedicadas a la explotación del ganado de doble propósito (Vargas *et al.*, 2014) y contestar ¿Cuáles son los factores fundamentales de las Características estructurales y funcionales de las ganaderías de bovinos de doble propósito en distrito de Molinopampa?, además: Determinar el perfil de las propiedades ganaderas dedicadas a la explotación de vacunos de doble propósito, en base de sus características estructurales y funcionales; resumir el conjunto de características estructurales y funcionales de las propiedades ganaderas de doble propósito, por un pequeño número de variables; realizar una tipología de estas propiedades ganaderas dedicadas a la explotación de vacunos de doble propósito a partir de sus características estructurales y funcionales.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

La población estuvo constituida por los propietarios de los predios ganaderos de vacunos de doble propósito del distrito de Molinopampa, provincia de Chachapoyas, región Amazonas ubicado a 2407 m.s.n.m. de altitud, latitud 06°12'32" y 77°40'09" de longitud, posee una extensión de 333,86

km<sup>2</sup>, temperatura: 18°C, viento del SE a 11 km/h, humedad del 57 % (INEI, 2007). La presente investigación es de tipo descriptiva y aplicada con diseño de una sola casilla, correlacional (Hernández *et al.*, 2006) y (Tresierra, 2000), se utilizó el método científico deductivo hipotético en todo el proceso de investigación, se seleccionó una muestra aleatoria estratificada de tamaño  $n=38$  de 93 propiedades ganaderas (Santos, *et al.*, 2004) con afijación proporcional por anexos del distrito: Huasacazala 12, Izcuchaca 6, Ocol 8, San José 10 y Tingo 2. Se asumió la proporción  $P=0,5$  de ganaderos de bovinos de doble propósito, con un máximo error de estimación del 10% y 90% de confianza. Los datos, además de la revisión de bibliografía especializada, se registraron en una libreta de campo y un cuestionario de encuesta cuidadosamente elaborado (Paez *et al.*, 2003), (Ureña *et al.*, 1997). El análisis estructural se realizó mediante la generación de indicadores descriptivos de los diversos aspectos o variables que se relacionan con los siguientes componentes del sistema de producción: a. El productor y sus características, b. Dimensión de la empresa, c. Equipamiento, d. Instalaciones e infraestructura para la producción, e. Capital de trabajo, f. Aspectos organizacionales, g. Endeudamiento (Ureña *et al.*, 1997). El análisis funcional se realizó en función a aspectos claves que se relacionan a los procesos tecnológicos que identifican la funcionalidad de un sistema de producción con bovinos de doble propósito: a. Calidad del hato ganadero, b. Manejo de la sanidad animal, c. Manejo del ordeño, d. Gestión, e. Manejo de vacas en producción y secas, f. El sistema alimenticio para la producción, g. Manejo de las vacas en producción (Ureña *et al.*, 1997). Los datos fueron digitados y procesados en SPSS para Windows v.15 y SPADN v.3.25. El Análisis factorial de correspondencias múltiples y el análisis de

clasificación (Crivisqui & Villamonte, 1994), permitieron alcanzar los objetivos y resolver el problema de investigación.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los indicadores estructurales (tablas 1 y 2) describen los rasgos predominantes de producción, de las propiedades ganaderas de bovinos de doble propósito en el distrito de Molinopampa, Chachapoyas, Amazonas, Perú; sistemas con orientación productiva de pastoreo tradicional, con escasa

diversificación de cultivos en la producción forrajera, bajo uso de tecnología mejorada, así como alta variabilidad en la composición por raza de los hatos ganaderos. Los valores promedios de superficie y tamaño del hato ganadero (vacas totales y en producción), determinan un conglomerado de unidades de baja a mediana intensidad productiva (30,08 ha y 23 vacas), donde la superficie útil dedicada a la actividad ganadera es alta (25,55 ha), representando una alta proporción con relación al total (85%).

**Tabla 1.** Indicadores estructurales y productivos de fincas con bovinos de doble propósito

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	CV%
Superficie (ha)	5	70	30,08	17,848	59,34
Superficie ganadera (ha)	5	60	25,55	15,993	62,59
Productividad de leche (L/ ha)	0,50	9	2,46	1,968	80,0
Rendimiento animal (L/ vaca/día)	1	4	2,42	1,222	50,48
Nº de vacas total	5	50	23,00	12,992	56,23
Nº de vacas en ordeño	3	15	8,00	3,204	38,65
Densidad vaca – Vacas/ ha	0,13	1,20	0,38	0,28	73,91
Producción de la finca (L/día)	8	101	55,99	26,927	48,10

**Tabla 2.** Aspectos predominantes en fincas con bovinos de doble propósito

Variable	Descripción	Frecuencia (%)
Orientación del sistema	Pastoril y suplementación mineral	92,1
Edad del ganadero	29,0 - 52,5 años	57,9
Grado de instrucción	Primaria	52,6
Experiencia	>20años	34,2
Mano de obra	Familiares	52,6
Infraestructura para producción	Insuficiente	52,6
Nivel de equipamiento	Deficiente	86,8
Uso de suplementación	Suplementación energético-proteica	7,9
Manejo sanitario	Intermedio	52,6
Ordeños por día	1	94,7
Registros	Si llevan	86,8
División del rebaño	De 4 ó más	57,9
Raza del toro	Brown Swiss	73,7
Manejo del ordeño	Deficiente	73,7
Tipo de ordeño	Manual	97,4
Tipo de reproducción	Natural	60,5

Se evaluaron 38 propiedades ganaderas y 8 variables funcionales (tabla 3) que permitieron identificar la distribución de las observaciones dentro de las modalidades. El análisis de correspondencias múltiples reportó 24 modalidades, y una primera visión general del agrupamiento, encontrado que, la producción diaria de leche por vaca en el 32% de las explotaciones se distribuye entre 3 a 5 litros; la producción por hectárea de leche en el 71% de las explotaciones está entre 0,5 y 2,63 litros; la relación de vacas en ordeño a vacas totales, en el 76% de las explotaciones fue menor ó igual a 50%; la densidad (vacas/ha), en el 80% de las explotaciones se ubicó entre 0,13 a 0,49; la organización y el manejo del ordeño, en el 74% de los casos fue considerada como deficiente, y tan solo un 26% realizaba algunas acciones de higiene y manejo del producto, tales como filtrado, lavado adecuado de los baldes y utensilios, lavado de la ubre y limpieza del personal de ordeño con condiciones mínimas de higiene.

En relación a la organización administrativa de las propiedades ganaderas, se destaca que la mayoría (68%) lleva registro de producción, realizan una división adecuada del hato ganadero, bien sea en cuanto a grupos de manejo por edad y requerimientos nutritivos. El 94,7% de los casos ordeña una sola vez al día y en el 58% de las propiedades ganaderas el sistema de alimentación está orientado al pastoreo; la producción resultó ser básicamente al pastoreo con suplementación mineral. En manejo de sanidad animal del hato ganadero (prevención) se destaca que el

53% de las explotaciones son regulares o intermedio inclinado para bueno (47%). El 100% de estas explotaciones aplican la vacuna según programa establecido de control sanitario adecuado y sistemático. La prevención parasitaria (100%) es regular.

La inercia global de la matriz de las variables activas es de 2,000 descompuesta a lo largo de 16 direcciones principales de alargamiento de las nubes de puntos-modalidades e individuos (tabla 4); los 6 primeros valores propios son superiores al valor promedio (0,125) pero solamente los 3 primeros valores propios son suficientemente importantes, tras la transformación propuesta por Benzecri (Torres, 2010), aglutinan alrededor del 80,31% de la inercia, a partir del 4º valor propio, el decrecimiento de los mismos es perfectamente regular; en consecuencia, es posible que los 3 primeros ejes factoriales aporten una información interesante en función al objetivo de este análisis.

La tabla 5 muestra las variables de mayor poder de explicación y su contribución individual en cada factor. El primer factor quedó definido principalmente por las variables calidad del hato ganadero (l/vaca/d), manejo de sanidad animal e insumos alimenticios con una contribución respectiva 20,20; 17,89 y 17.83%; mientras que el segundo se asoció a las variables calidad de rebaño (l/ vaca/d), gestión técnica y administrativa, insumos alimenticios 25,44; 21,19 y 13.92% y el tercer factor con producción hectárea (l/ha), % vacas en producción, densidad vacas (vacas/ ha) 31,00; 16,20 y 30.68%.

**Tabla 3.** Variables funcionales discriminantes y sus modalidades tecnológicas

Variable	Modalidad	Propiedad ganadera	%	Definición
Producción hectárea (L/ ha)	PH2	6	16	<2,625 - 4,750]
	PH3	2	5	<4,750 - 6,875]
	PH4	3	8	<6,875 - 9,000]
Calidad de rebaño (L/ vaca/d)	PV1	11	29	[1,5 - 3,0>
	PV2	12	32	[3,0 - 5,0>
	PV3	3	8	[5,0 - 6,1>
	PV4	12	32	[6,1 ó más>
Manejo de la salud	SA1	0	0	Deficiente
	SA2	20	53	Intermedio
	SA3	18	47	Bueno
Manejo de ordeño	MO1	28	74	Deficiente
	MO2	10	26	Intermedio
Gestión técnica y administrativa	GE1	11	29	Tradicional
	GE2	26	68	Intermedia
	GE3	1	3	Mejorada
Manejo reproductivo (% vacas en producción)	PP1	29	76	<16 - 50]
	PP2	6	16	<50 - 75]
	PP3	3	8	<75 ó más]
Recursos alimenticios	AL1	13	34	Pastoril
	AL2	0	0	Suplementación mineral
	AL3	0	0	Suplementación energética-proteica
	AL4	22	58	Pastoril y Suplementación mineral
	AL5	3	8	Pastoril, Suplementación, energética-proteica
	AL6	0	0	Pastoril, Suplementación energética-proteica-mineral
Manejo de la vaca en producción (Vacac/ Ha)	DV1	30	80	<0,13- 0,49]
	DV2	4	10	<0,49- 0,84]
	DV3	4	10	<0,84- 1,20]

La (Tabla 6) muestra los índices de ayuda a la interpretación de los primeros ejes factoriales, las contribuciones a la inercia a lo largo del primer eje del conjunto de puntos modalidades, observando que, el grado de generalidad del primer eje es suficientemente amplio; 9 modalidades de las 24 modalidades activas que representan el 37,5% del total, presentan una buena contribución a la inercia (superior a la contribución promedio de

(1/24)100%=4.17%). A lo largo del segundo eje, el grado de generalidad del primer eje es suficientemente amplio; 7 modalidades de las 24 modalidades activas que representan el 29,17% del total, presentan una buena contribución a la inercia. A lo largo del tercer eje, el grado de generalidad es suficientemente amplio; 5 modalidades de las 24 modalidades activas que representan el 20,83% del total, presentan una buena contribución a la inercia.

**Tabla 4.** Varianza explicada por los factores principales

Factor	Valor propio	Inercia (%)	% acumulado	Inercia ajustada	Inercia ajustada (%)	% acumulado
F1	0,495	24,763	24,763	0,179	57,933	57,933
F2	0,309	15,426	40,189	0,044	14,233	72,166
F3	0,264	13,193	53,382	0,025	8,148	80,314
F4	0,188	9,417	62,799	0,005	1,695	82,010
F5	0,169	8,447	71,246	0,003	0,816	82,826
F6	0,125	6,237	77,483			
F7	0,108	5,407	82,890			
F8	0,083	4,159	87,049			
F9	0,067	3,361	90,411			
F10	0,061	3,036	93,446			
F11	0,041	2,047	95,493			
F12	0,036	1,795	97,288			
F13	0,025	1,253	98,542			
F14	0,017	0,863	99,405			
F15	0,007	0,341	99,746			
F16	0,005	0,254	100,000			

**Tabla 5.** Contribución de las variables seleccionadas a la definición de los factores principales

Variable	Factor 1 (%)	Factor 2 (%)	Factor 3 (%)
Producción hectárea (L/ Ha)	10,57	11,77	31,00
Calidad de rebaño (L/ vaca/d)	20,20	25,44	12,41
Manejo de la salud	17,89	2,65	0,18
Manejo de ordeño	8,67	12,13	1,39
Gestión técnica y administrativa	10,11	21,19	3,77
% vacas en producción	1,10	2,33	16,20
Recursos alimenticios	17,83	13,92	4,37
Densidad vacas (Vacav/ Ha)	13,62	10,56	30,68

El análisis de clasificación de las propiedades ganaderas reportó su agrupamiento en tipologías con la ayuda complementaria de cuadros cruzados de las variables y las modalidades y permitió asociar a cada grupo o la clase de la modalidad que con mayor peso la define y sus rasgos o características predominantes (Tabla 6). La clase 1 (el 57,9% de las fincas) definida como propiedades ganaderas intermedias de doble propósito, con producción de leche por animal (1,5 a 5 litros/vaca/día), manejo de la sanidad animal intermedio, alimentación en base al sistema extensivo con suplementos minerales, manejo de la vaca en producción (0,13 a 0,49), manejo de ordeño deficiente y gestión técnica administrativa

intermedia. La clase 2 (2,6%) se relacionó con propiedades ganaderas, con una producción de leche por animal de 5 a 6,1 litros/vaca/día. Finalmente, la Clase 3 (39,5%) conformada por propiedades con un nivel tradicional de gestión técnica, con una producción de leche por animal de 6,1 ó más litros/vaca/día, recursos alimenticios netamente al pastoreo, manejo de la sanidad animal bueno y manejo de ordeño intermedio.

La producción de leche por unidad física es variable y baja (2,46 kg/ha) y la densidad de vacas por unidad física resultó también muy baja (0,38 vacas/ha). El rendimiento animal fue de 2,42 litros/vaca/día, característico de la crianza extensiva,

conformados por vacas que se ordeñan una vez al día y que amamantan a sus crías. La eficiencia reproductiva, considerando el porcentaje de vacas en ordeño, mostró un comportamiento bajo (42,67%), con poca variación (47,85%), lo que pudiese relacionarse al manejo deficiente de aspectos que influyen sobre la reproducción, tales como la alimentación, manejo sanitario.

En referencia al ganadero, el 57,89% resultó de una edad comprendida entre 29 - 52,5 años, el resto (42,11%) con edades mayores a los 52,5 años. Es importante

resaltar la participación y permanencia de los hijos en la conducción de las propiedades ganaderas, así como también de la mujer, dedicándose ésta casi en forma general a las labores domésticas. En cuanto al grado de instrucción, el 52,6% tiene formación básica o primaria. Estos aspectos pueden destacarse como cualidades o fortalezas para aprovechadas adecuadamente, mediante un programa de formación y contribuir al proceso del mejoramiento colectivo en la gestión técnica administrativa en estas propiedades.

**Tabla 6.** Contribuciones de las modalidades a los ejes factoriales

Variables	Peso	Peso (%)	F1	F2	F3
Producción hectárea (L/ ha) <2,625 - 4,750]	6	0,020	0,006	0,043	0,009
Producción hectárea (L/ ha) < 0,500 - 2,625]	27	0,089	0,009	0,023	0,010
Producción hectárea (L/ ha) <4,750 - 6,875]	2	0,007	0,029	0,052	0,106
Producción hectárea (L/ ha) <6,875 - 9,000]	3	0,010	0,062	0,001	0,185
Calidad de rebaño (L/ vaca/d) [1,5 - 3,0>	11	0,036	0,043	0,018	0,083
Calidad de rebaño (L/ vaca/d) [3,0 - 5,0>	12	0,039	0,033	0,006	0,015
Calidad de rebaño (L/ vaca/d) [5,0 - 6.1>	3	0,010	0,003	0,202	0,020
Calidad de rebaño (L/ vaca/d) [6,1 ó más>	12	0,039	0,124	0,029	0,007
Manejo de la salud-Bueno	18	0,059	0,094	0,014	0,001
Manejo de la salud-Intermedio	20	0,066	0,085	0,013	0,001
Manejo de ordeño-Deficiente	28	0,092	0,023	0,032	0,004
Manejo de ordeño-Intermedio	10	0,033	0,064	0,089	0,010
Gestión técnica y administrativa-Intermedia	26	0,086	0,031	0,000	0,008
Gestión técnica y administrativa-Mejorada	1	0,003	0,001	0,191	0,021
Gestión técnica y administrativa-Tradicional	11	0,036	0,069	0,021	0,009
Manejo reproductivo (% vacas en producción) <16 -50]	29	0,095	0,002	0,001	0,037
Manejo reproductivo (% vacas en producción) <50 - 75]	6	0,020	0,000	0,000	0,106
Manejo reproductivo (% vacas en producción) <75 ó más]	3	0,010	0,009	0,021	0,019
Recursos alimenticios-Pastoril	13	0,043	0,117	0,003	0,002
Recursos alimenticios-Pastoril y Suplementación mineral	22	0,072	0,058	0,008	0,002
Recursos alimenticios-Pastoril, Suplementación, energética-proteica	3	0,010	0,003	0,128	0,040
Manejo de la vaca en producción (Vacac/ ha) <0,13 -0,49]	30	0,099	0,028	0,009	0,001
Manejo de la vaca en producción (Vacac/ ha) <0,49 -0,84]	4	0,013	0,036	0,094	0,116
Manejo de la vaca en producción (Vacac/ ha) <0,84 -1,20]	4	0,013	0,072	0,002	0,189

En el uso de la mano de obra, se constató que en gran parte de las propiedades ganaderas predomina el personal familiar en el 52,6%. La infraestructura básica de producción resultó estar compuesta por corrales e instalaciones en el 52,6% de los casos catalogada como insuficiente en

calidad y cantidad, y el equipamiento relacionado, tal como maquinaria agrícola y accesorios para el laboreo y mantenimiento de potreros mostró ser deficiente en el 86,8% de estas propiedades.

En el componente genético del hato ganadero, la característica predominante fue el uso de reproductores con predominancia de genes de Brown Swiss (73,7%), bajo el sistema de apareamiento por monta natural (60,5%). Sin embargo, existen otras propiedades donde se han introducido el programa de inseminación artificial (26,3%) con buenos resultados, relacionado a la intencionalidad es producir becerros con características favorables para el mercado de leche y carne con la finalidad de obtener mayores beneficios económicos. Este esquema productivo constituye una adecuación del ganadero a la inestabilidad del mercado en relación a los precios de la leche y la carne.

El manejo del ordeño fue básicamente manual (97,4%), con apoyo del becerro una vez al día en el 94,7% de los casos. Se observó un hato con una condición particular por su cercanía a los centros de acopio con ordeño mecanizado. En la mayoría de los casos, se observó la existencia de un deficiente manejo higiénico del ordeño (73,7%), tanto en personal que se dedica al ordeño y al manejo de los animales, aspecto dominante de propiedades dedicadas a la explotación con características tradicionales (28,9%) e intermedia (68,4%), lo cual influye de manera significativa en la calidad del producto.

Los métodos de crianza del becerro se caracterizaron por el empleo del amamantamiento para el apoyo y asignación de 1 ó más cuartos de la ubre, según edad y tamaño del becerro. Sin embargo, se observaron diversas modalidades de asignación de leche al becerro, las cuales van desde el amamantamiento restringido. Esta situación ha sido reportada en otras zonas del país y obedece a criterios de racionalidad económica del ganadero, que busca más producción de leche para la venta y menos para el becerro; todos estos resultados son similares a los reportados en

otras localidades de Latinoamérica, tal como Páez *et al.*, (2003), Ureña *et al.*, (1997), Alvarado (2002), Paredes *et al.*, (2003), Murcia, & Martínez (2013), Valdovinos *et al.*,(2015), Cuevas *et al.*, (2013), y Vargas *et al.*, (2014).

#### 4. CONCLUSIONES

Los factores fundamentales que sintetizan las características estructurales y funcionales de estas propiedades ganaderas dedicadas a la explotación de vacunos de doble propósito en el distrito de Molinopampa, son: Factor I. Manejo de pastos y sanidad animal. Factor II. Tecnología y administración de la ganadería. Factor III. Producción de leche y carne.

El perfil de las propiedades ganaderas con bovinos de doble propósito en el distrito de Molinopampa, según las características estructurales, son predominantemente, al pastoreo, con suplementación mineral, con un ordeño manual al día y manejo deficiente, se llevan registros periódicamente, tienen una infraestructura insuficiente y su nivel de equipamiento es deficiente. Según las características funcionales, tienen una producción de <0,5 a 2,265]l/ha, un manejo en sanidad animal de intermedio a bueno, pero un manejo de ordeño deficiente, con gestión técnica administrativa intermedia, con manejo reproductivo que va del 16 al 50% de vacas en producción, sus recursos alimenticios son pastoriles con suplementación mineral, con manejo de la vaca en producción o división del hato ganadero 13 a 0,49.

La tipología de propiedades ganaderas de doble propósito en el distrito de Molinopampa, en función de sus características estructurales y funcionales, se agrupa en 3 clases o conglomerados: Clase 1. Integrado por propiedades ganaderas dedicadas al manejo intermedio en sanidad animal, gestión y producción

del hato ganadero. Clase 2. Integrado por propiedades ganaderas dedicadas solamente la calidad de la leche (litros/vaca/día). Clase 3. Integrado por propiedades ganaderas dedicadas al manejo de pastos y la leche (litros/vaca/día).

## Referencias bibliográficas

- Alvarado, A. (2002). Estudio estructural de sistemas de producción bovina doble propósito en el asentamiento Moroturo, estado Lara. [citado 28 Febrero 2010] Disponible en: <http://cdcht.ucla.edu.ve/ccr/revista/Vol111/Arduini%20Proyecto%20de%0veterinari%20publicado.htm>
- Cortés, J. A., Cotes, A., & Cotes, J. M. (2012). Características estructurales del sistema de producción con bovinos doble propósito en el trópico húmedo. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 25(2), 229-239.
- Crivisqui, E.y Villamonte, G. (1994). Presentación de los métodos estadísticos de análisis factorial de correspondencias simples y múltiples. Universidad Nacional de Trujillo – Perú. Université Libre de Bruxelles. Presta, p.105.
- Cuevas V., et al. (2013). Factores que determinan el uso de innovaciones tecnológicas en la ganadería de doble propósito en Sinaloa, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, Vol. 4, N° 1, 2013, págs. 31-46
- Gutiérrez H.; Trujillo, G.; Martínez, M. (2010). *Plan estratégico del sector ganadero bovino en el Perú*. (Tesis de Maestría) Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Hernández, R. Fernández. Baptista, P. (2006). Metodología de Investigación. 4ta. Edición. Editorial McGrawHill. México. Pp.208-212.
- INEI, 2007. Perú. Censo Nacional de Población y Vivienda.
- Mendieta, M. (2010). Diseño de un plan de negocios para una empresa dedicada a la producción de ganado de doble propósito en el Canton Pasaje. Universidad de Cuenca. Facultad de ciencias económicas y administrativas. Diplomado superior en emprendimiento e innovación. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2870/1/td4333.pdf> Visitado: 25-05-2017.
- Murcia, L., Martínez, G., (2013). Factores que afectan la vida útil de vacas doble propósito. *REVISTA MVZ CÓRDOBA • Volumen 18(2):3459-3466* Disponible en: <http://revistas.unicordoba.edu.co/revista/mvz/mvz-182/v18n2a5.pdf> Visitado: 25-05-2017.
- Orantes-Sebadua. (2014). caracterizacion de la ganaderia de doble proposito en una region de chiapas, mexico. *ecosistemas y recursos agropecuarios*, 47-59
- Paez, L., Linares, T, Sayago, W. et al. (2003). Caracterización estructural y funcional de fincas ganaderas de doble propósito en el municipio páez del estado apure, Venezuela. *Zootecnia Trop.* [online]. ago. 2003, vol.21, no.3 [citado 28 Febrero 2010], p.301-320. Disponible en la World Wide Web: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S079872692003000300006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S079872692003000300006&script=sci_arttext)
- Paredes, L. Hidalgo, V. Vargas, T y Molinett, A. (2003). Diagnósticos estructurales en los sistemas de producción de ganadería doble propósito en el municipio Alberto Arvelo Torrealba del estado Barinas. *Zootecnia Tropical (online)* Vol. 21, No. 1, 2003, pp. 87-108 [citado 28 Febrero 2010] Disponible: <http://www.bioline.org.br/abstract?id=zto3007&lang=es>
- Rangel-Quintos, J.; et al. (2016). Sustentabilidad social de agroecosistemas bovinos de doble propósito en México. *Archivos de Zootecnia*, vol. 65, núm. 251, septiembre, 2016, pp. 315-319. Universidad de Córdoba- Córdoba, España. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49549092006> Visitado: 25-05-2017.
- Ríos, L., Espinosa, J. & Hassan, J. (2015). Caracterización del manejo en el ordeño de

- sistemas doble propósito del distrito de Los Santos. *Invest. pens. crit.* Vol. 3, No. 2, mayo-agosto 2015 pp. 5-19. Disponible en: <http://usma.ac.pa/wp-content/uploads/2014/05/revista-ipc-3-2-rios-espinoza-jessica.pdf> . Visitado 25-05-2017.
- Romero, H. (2014). Registros de control e indicadores de resultados. Yurimaguas - Loreto: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
- Santos, J. Muñoz, A. Juez, P. Cortiñas, P. (2004). Diseño de encuestas para estudios de mercado. Primera reimpresión. Editorial Centro de estudios Ramón Areces, S.A. pp.167-183.
- Torres, E. (2010). Análisis factorial del estilo de vida de los miembros de la Iglesia Adventista del Séptimo día del Distrito Misionero de Víctor Larco de Trujillo. Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Trujillo.
- Tresierra, A. (2000). Metodología de Investigación. 4ta. Edición. Editorial Biociencia. Trujillo. p. 81.
- Ureña J. A., Capriles M. Flores B. (1997). Análisis del sistema de producción de leche y carne con vacunos en el vigía, estado de Mérida. Zona sur del lago de Maracaibo. II. Análisis funcional. Universidad Rómulo Gallegos. 2Universidad Central de Venezuela. [citado 28 Febrero 2010] Disponible en: <http://www.alpa.org.ve/PDF/Arch%2005%20Suplemento/SE06.pdf>
- Valdovinos, M., Espinoza, J., Velez, A. (2015). Innovación y eficiencia de unidades bovinas de doble propósito en Veracruz. *Revista Mexicana de Agronegocios*, núm. 36, enero-junio, 2015, pp. 1306-1314. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C. Torreón, México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/141/14132408016.pdf> Visitado: 25-05-2017.
- Vargas, J., et al. (2014). Tipificación de las fincas ganaderas de doble propósito en la provincia de Pastaza. *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología Volumen 3 N°3-* (Pag 183-199).