

# Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica mediante la utilización de técnicas estadísticas multivariadas

## Characterization of goat production systems in the North Huetar Region of Costa Rica using multivariate statistical techniques

*Mauricio Alberto Barboza Mora*

Universidad Nacional, Costa Rica.  
maubamo@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.15359/prne.18-36.7>

*José Pablo Jiménez Castro*

Universidad Nacional, Costa Rica.  
josepablo.jimenez@gmail.com

*Ángel Jesús Porras Solís*

Universidad Nacional, Costa Rica.  
angel.porras.solis@una.ac.cr

*Omar Miranda Bonilla*

Universidad Nacional, Costa Rica.  
omar.miranda54@hotmail.com

*María Isabel Camacho Cascante*

Universidad Nacional, Costa Rica.  
mcamacho517@yahoo.es

Recibido: 25/11/2020    Aceptado: 14/12/2020    Publicado: 30/12/2020

### Resumen

El objetivo de la investigación fue caracterizar y clasificar los sistemas de producción caprinos de la región Huetar Norte de Costa Rica. La información utilizada provino del VI Censo Nacional Agropecuario 2014 y se seleccionaron datos de 469 sistemas de producción caprina. Los sistemas productivos se caracterizaron y

clasificaron utilizando análisis estadísticos multivariados, a partir de variables productivas, sociales y económicas. Se determinaron dos clústers o conglomerados en la región. El conglomerado I está conformado por fincas en pastoreo extensivas de subsistencia y representan el 94% de las fincas. Poseen menos de 20 animales y utilizan el pastoreo como su principal sistema de producción, alimentándose a

base de pasturas naturales, heno y melaza; y comercializan sus productos principalmente en la finca. Las fincas del conglomerado II, corresponden a sistemas estabulados intensivos con más de 20 animales por finca. Los animales son alimentados a base de pastos y forrajes de corte y acarreo, aunque con presencia en menor grado de pasto natural; además, de heno y melaza. La venta de los productos ocurre también en la finca, aunque una mayor proporción de productos se comercializan en la agroindustria, en comparación con el conglomerado I.

**Palabras clave:** sistemas caprinos, análisis multivariado, Huetar Norte.

### Abstract

The objective of the research was to characterize and classify the goat production systems of the North Huetar region of Costa Rica. The information used came from the VI National Agricultural Census 2014, and data from 469 goat production systems

were selected. The productive systems were characterized and classified using multivariate statistical analysis based on productive, social and economic variables. Two clusters or conglomerates were determined in the region. Cluster I is made up of extensive subsistence grazing farms and it represents 94% of the farms. They have less than 20 animals and use grazing as their main production system, feeding on natural pastures, hay and molasses, and they market their products mainly on the farm. The farms of conglomerate II correspond to intensive stabled systems with more than 20 animals per farm. The animals are fed based on grasses and cut-and-carry fodder, although with the presence of natural grass to a lesser degree; they also use hay and molasses. The sale of the products also occurs on the farm, although a higher proportion of products are sold to the agroindustry, as compared to cluster I.

**Keywords:** goat systems, multivariate analysis, North Huetar.

## Introducción

Los sistemas agropecuarios consisten en un grupo de sistemas productivos individuales, que en conjunto presentan una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones familiares similares. Estos sistemas complejos y dinámicos, están fuertemente influenciados por el medio rural externo, incluyendo mercado, infraestructura y programas; por lo que facilitan la evaluación ex ante de inversiones y políticas concernientes con la población rural (Dixon et al. 2001).

La caracterización de los sistemas productivos con base en variables de manejo, productivas, económicas y sociales, permite una mejor comprensión sobre el nivel de uso de tecnologías y del proceso de toma de decisiones a nivel de fincas (Betancourt et al. 2003). Además, facilita conocer la manera en que se encuentran conformados los sistemas, sus componentes tecnológicos, el potencial y limitantes respecto a otros sistemas, tanto a nivel nacional como internacional (Vilaboa y

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.

Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

Díaz, 2009); lo que favorece el desarrollo de políticas de fomento acordes a las situaciones que comparten estos sectores (Betancourt et al. 2003).

A nivel global se han realizado esfuerzos para desarrollar metodologías que faciliten la aplicación del enfoque de sistemas y de alternativas de producción, dirigidas fundamentalmente a personas dedicadas a labores agrícolas en pequeña escala (Vilaboa et al. 2014). Por ejemplo, Valerio et al. (2004) describen una metodología que indica que, al agrupar las explotaciones de acuerdo a sus principales diferencias y relaciones se busca maximizar la homogeneidad dentro de los grupos y la heterogeneidad entre los grupos. Esta metodología ha sido seguida por autores como (Vilaboa y Díaz 2009; Jiménez 2011; Timaure et al. 2015) en sus estudios sobre caracterización de sistemas de producción.

El análisis multivariante es un conjunto de métodos estadísticos y matemáticos, destinados a describir e interpretar los datos que provienen de la observación de varias variables estadísticas, estudiadas conjuntamente (Cuadras, 2007). Entre las más utilizadas están las técnicas de análisis de componentes principales, análisis de factores, correspondencias múltiples y análisis de conglomerados (Avilez et al., 2010); este último utilizado frecuentemente para la caracterización de sistemas de producción pecuarios. Este tipo de análisis consiste en agrupar un conjunto de objetos en un número dado de clúster o grupos y se basa en la idea de similitud entre los objetos, que es una medida de correspondencia, o parecido, entre objetos que van a ser agrupados.

Por otra parte, la región Huetar Norte (RHN) de Costa Rica se caracteriza por ser una zona altamente productiva desde el punto de vista agrícola y pecuario, de la cual se generan una diversidad de productos para consumo humano y que contribuye de manera importante a la soberanía alimentaria del país. Sin embargo, históricamente, también presenta problemas de desempleo y de poca inversión económica a nivel general. De acuerdo con el Índice de Desarrollo Humano (IDH) (2014), los cantones de Sarapiquí, Guatuso, Upala y Los Chiles se encuentran entre los últimos diez cantones (PNUD y UCR, 2016).

Por lo tanto, el objetivo de la presente publicación busca complementar lo expuesto por Barboza et al., (2020) con el objetivo de caracterizar y clasificar los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica, a través de un análisis estadístico multivariante con las variables productivas y de comercialización de los sistemas de producción a partir de datos VI Censo Agropecuario realizado en el 2014 por el INEC.

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

## Materiales y métodos

### Fuente de datos

La información utilizada corresponde a 469 sistemas de producción de la región Huetar Norte identificados en el VI Censo Nacional Agropecuario realizado en el 2014 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Las variables utilizadas correspondieron a la dimensión productiva, económica y social; estas fueron codificadas con el fin de convertirlas en variables dicotómicas u ordinales, según su naturaleza. Por ejemplo, la variable “número de animales”, pasó de ser una sola variable cuantitativa a una ordinal de cinco categorías, con un rango de animales en cada categoría. En total se seleccionaron un total de 14 variables.

Las variables de la dimensión productiva fueron codificadas jerárquicamente, por ejemplo, el “sistema de producción” (confinamiento) se codificó de menor a mayor especialización productiva (0 pastoreo; 1 semiestabulado; 2 estabulado). La variable “sistema de alimentación” se codificó de la misma manera en orden jerárquico de acuerdo a la tecnificación utilizada, donde el pasto natural es la categoría más baja (0), pasando por pastos mejorados (1), pastos de corte y forrajes (2), residuos agrícolas (3), otros sistemas de alimentación (heno y melaza) (4), ensilaje (5) y concentrados (6). El “destino de la producción” llevó el mismo sistema de codificación, donde la categoría más baja correspondió al autoconsumo (0), seguida por venta en la finca (1), mercado local (2) y la categoría más alta correspondió a venta en agroindustria (3).

Las variables de la dimensión social se clasificaron de varias formas. La variable “género del productor”, se dividió de acuerdo a si el productor era de género masculino o femenino, sin ningún tipo de jerarquía. Con respecto a la escolaridad de la persona productora, se codificó en orden jerárquico, donde los que no tenían ningún estudio formal se les asignó la categoría más baja (0), pasando por quienes alcanzaron la primaria incompleta (1), primaria completa (2), secundaria incompleta (3), secundaria completa (4), estudios superiores incompletos (5), estudios superiores completos (6) y la categoría más alta, correspondió a los casos de educación especial (7). En la variable de “pertenencia a alguna organización”, se les dividió de acuerdo a si se encontraban o no incorporados en alguna organización.

Las variables de la dimensión económica se codificaron de forma sencilla, en donde la variable de “actividad principal”, se codificó sin orden jerárquico;

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
*Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho*



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.

Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

simplemente se consultó la actividad principal de cada sistema de producción con orden aleatorio. Las variables de “contratación de mano de obra” y “obtención de financiamiento” al ser dicotómicas, se codificaron de acuerdo a si contrata, o no mano de obra y si recibió, o no financiamiento para la producción, respectivamente. La variable “labor en la finca”, se codificó de acuerdo al tiempo dedicado y a la remuneración destinada en el sistema de producción. Siendo oficios domésticos la categoría más baja (0), solo estudios (1), fuera de la finca (2), temporalmente sin pago (3), temporalmente con pago (4), permanente sin pago (5), permanente con pago (6) y ninguna de las anteriores (7), siendo ésta última la categoría más alta.

### **Análisis estadístico multivariado**

Con el objetivo de caracterizar y clasificar los sistemas de producción, se realizó un análisis estadístico multivariante con las variables productivas y de comercialización de los sistemas de producción de la región Huetar Norte. En este caso, se obtuvieron grupos de productores y productoras de acuerdo a sus características productivas. Para el análisis multivariante se utilizó el paquete estadístico R-COMMANDER. Se aplicó un análisis de clúster (conglomerados), a partir del cual, se seleccionó el índice de similitud de Jaccard, al ser uno de los más habituales para variables dicotómicas, que básicamente, creó una matriz de distancias entre las distintas variables. Una vez obtenida la matriz de distancias entre variables se utilizó el método de agrupación jerárquico de Ward (Hair et al. 1998), con el fin de determinar un número óptimo preliminar de grupos a formar, esto para la agrupación de las variables similares.

Finalmente, se obtuvo una representación gráfica mediante un dendrograma, con el fin de resumir el proceso de agrupación en un análisis de clúster (conglomerados), mediante el nivel de similitud/disimilitud entre los objetos.

## **Resultados y discusión**

A continuación, se detallan los resultados que llevaron a la conformación de los clúster y la distribución de las distintas variables para cada clúster.

### **Conformación de los clúster**

La conformación de los conglomerados de productores y las características principales de cada uno de ellos, se observa en la figura 1. A partir del análisis de los datos de la región Huetar Norte, generados por el Censo Nacional

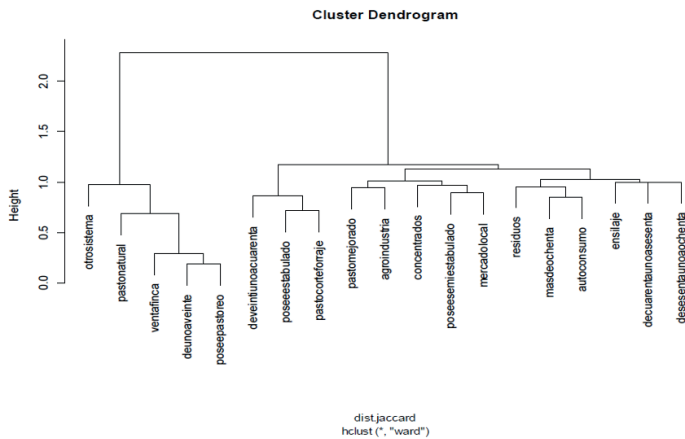
Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
*Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho*



Agropecuario 2014, se determinó la conformación de dos conglomerados (grupos) de productores en la región, de acuerdo con las características presentes en cada uno de ellos, como se muestra a continuación.

Figura 1.

*Distribución por grupos de personas productoras de la región Huetar Norte.*



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional Agropecuario 2014.

En la tabla 1, se muestran las categorías más frecuentes de las variables cualitativas que conformaron los conglomerados.

Tabla 1.

*Distribución absoluta y porcentual de fincas caprinas para cada conglomerado por categorías para las variables cualitativas según tipo de variable a partir de datos del Censo Nacional Agropecuario 2014, Región Huetar Norte.*

Tipo de variable	Conglomerado I		Conglomerado II	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Productivas</b>				
<b>Número de animales</b>				
De uno a veinte	441	100.00	0	0
De veintiuno a cuarenta	0	0.00	15	53.57
De cuarenta y uno a sesenta	0	0.00	5	17.86
De sesenta y uno a ochenta	0	0.00	3	10.71
Más de ochenta	0	0.00	5	17.86

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



**Principal sistema de producción**

Pastoreo	368	83.45	11	39.29
Semiestabulado	35	7.94	4	14.29
Estabulado	38	8.62	13	46.43

**Principal sistema de alimentación**

Pasto natural	221	50.11	9	32.14
Pasto mejorado	43	9.75	3	10.71
Pasto de corte o forrajes	16	3.63	10	35.71
Ensilaje	3	0.68	0	0.00
Concentrados	13	2.95	0	0.00
Residuos agrícolas	4	0.91	1	3.57
Otro (heno, melaza)	141	31.97	5	17.86

**Principal destino de la producción**

Autoconsumo	13	2.95	13	46.43
Venta en la finca	336	76.19	6	21.43
Mercado local	51	11.56	3	10.71
Agroindustria	41	9.30	6	21.43

**Sociales**

**Sistema de producción liderado por**

Hombres	313	82.59	20	95.24
Mujeres	66	17.41	1	4.76

**Escolaridad del productor**

Ningún grado	27	7.12	0	0.00
Primaria incompleta	106	27.97	4	19.05
Primaria completa	169	44.59	7	33.33
Secundaria incompleta	38	10.03	3	14.29
Secundaria completa	12	3.17	3	14.29
Estudios superiores incompletos	8	2.11	1	4.76
Estudios superiores completos	19	5.01	3	14.29

**Pertenece a alguna organización**

No	337	76.42	19	67.86
Sí	104	23.58	9	32.14

**Personas Productoras organizados en\***

Asociación	42	40.38	0	0.00
Cooperativa	52	50.00	9	100.00

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.

Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

Sindicato	4	3.84	0	0.00
Otra	6	5.76	0	0.00
<b>Económicas</b>				
<b>Actividad principal de la finca</b>				
Árboles forestales	2	0.45	0	0.00
Arroz	3	0.68	0	0.00
Avicultura	12	2.72	0	0.00
Banano	2	0.45	0	0.00
Café	1	0.23	0	0.00
Caña de azúcar	2	0.45	0	0.00
Frijol	10	2.27	0	0.00
Ganado porcino	14	3.17	0	0.00
Ganado vacuno	264	59.86	10	35.71
Protección de bosque natural	3	0.68	0	0.00
Naranja	3	0.68	0	0.00
Piña	4	0.91	3	10.71
Plátano	13	2.95	0	0.00
Tiquisque	1	0.23	0	0.00
Turismo rural	5	1.13	0	0.00
Yuca	28	6.35	0	0.00
Especies menores	28	6.35	15	53.57
Otras frutas	8	1.81	0	0.00
Otras hortalizas	1	0.23	0	0.00
Otras raíces	10	2.27	0	0.00
Otras actividades agrícolas	18	4.08	0	0.00
Maíz	4	0.91	0	0.00
Pastos	5	1.13	0	0.00
<b>Contrató mano de obra</b>				
No	265	60.09	16	57.14
Sí	176	39.91	12	42.86
<b>Trabaja en la finca de forma</b>				
Permanente con pago	123	32.63	10	47.62
Permanente sin pago	179	47.48	6	28.57
Temporalmente con pago	26	6.90	1	4.76
Temporalmente sin pago	28	7.43	3	14.29

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.

Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.



Trabajó fuera de la finca	10	2.65	1	4.76
Oficios domésticos	8	2.12	0	0.00
Ninguna de las anteriores	3	0.80	0	0.00
<b>Recibió financiamiento</b>				
No	391	88.66	7	25.00
Sí	50	11.34	21	75.00

*Fuente:* Datos a partir del VI Censo Nacional Agropecuario 2014. Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Se determinó que en el primer conglomerado (conglomerado I), se ubican 441 (94.03%) sistemas de producción, y en el segundo conglomerado (conglomerado II) se ubican 28 (5.97%). El conglomerado II posee menor cantidad de personas productoras y estas a su vez, representan sistemas más especializados en la actividad caprina, por lo que se conformaron subgrupos con reducida cantidad de integrantes y con características más específicas.

La diversidad de productores en la región, determinada mediante la conformación de dos conglomerados, es congruente con lo mencionado por Leos et al. (2008), quienes indican, que se comete un error si se considera que los productores ubicados en una región o zona determinada son un conjunto homogéneo, a los cuales es posible aplicarles paquetes tecnológicos uniformes. La realidad, es con frecuencia, mucho más heterogénea y, por ende, es conveniente la búsqueda y la concepción de soluciones apropiadas a las condiciones de cada una de las categorías de las personas productoras.

### **Características productivas, sociales y económicas del conglomerado I**

El 100% de los productores y las productoras poseen entre 1 y 20 animales, lo que representa el 94.03% de las personas productoras de la región. Esto debido a que la variable más influyente en la conformación de conglomerados, fue la cantidad de animales de cada finca en estudio. Así pues, quienes poseen con menos de 20 animales es similar a la tendencia a nivel nacional, debido a que en el país, el 95.95% de los sistemas de producción caprinos posee menos de 20 animales (INEC 2017).

Esta situación podría deberse a que, a pesar del aumento en la producción caprina, las personas productoras pecuarias que poseen caprinos en sus

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.

Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

sistemas de producción, contemplan la actividad caprina como secundaria o artesanal, algunos con sistemas más desarrollados de acuerdo a decisiones personales y condiciones económicas. Por tales motivos, no poseen hatos caprinos numerosos, como si ocurre con otras especies de rumiantes como la ganadería bovina. Según Alejua y Rodríguez (2006), dentro de los factores que influyen en la dedicación de las personas productoras a la producción caprina, se encuentra la tradición, ser actividad secundaria o el gusto por los productos de origen caprino.

Se observa en la figura 1 y la tabla 1, que el sistema de producción predominante es de pastoreo (83.45%). Este consiste en un método en donde los animales del hato se encuentran gran parte del día en potreros y son rotados periódicamente, caracterizado por sustentarse en la utilización de los potreros apoyados en una suplementación energética y proteica balanceada (Martínez 2007; Basurto 1999).

El sistema de alimentación está basado en pasturas naturales (50.11%), e importante utilización de heno y melaza (31.97%). La simplicidad de métodos de alimentación basados en pastos naturales, adaptados a las condiciones agroclimáticas de la región, y otros sistemas basados en pacas de heno y melaza, favorecen a que los productores hagan uso de estos sistemas de alimentación. De acuerdo con Huss et al. (1986) y Lemus de Jesús (2008), se considera un pastizal natural a cualquier área que produce forraje, ya sea este en forma de gramíneas, arbustos ramoneables, herbáceas o mezcla de estas. Según Sánchez y Soto (1999), en la zona norte de Costa Rica, la alimentación de los hatos se basa en el pastoreo de especies como: Estrella africana (*Cynodon nlemfuensis*), *Brachiaria* (*Brachiaria* spp.) y Ratana (*Ischaemun indicum*).

También se utilizan otros sistemas básicos de alimentación basados en pacas de heno adquiridas en almacenes comerciales, así como melaza. Esta última es una fuente de energía de sabor muy palatable y es sumamente económica para los productores (Bustamante 2004).

Por su parte, la venta en la finca (76.19%) representa el principal destino de comercialización de los productos y subproductos. Lo anterior, partiendo de que la producción de leche de cabra en Costa Rica representa una oportunidad de emprendimiento atractiva, cuando exista firmeza y evidencia previa en la incursión de mercados claramente definidos. Sin embargo, la venta en finca difiere con lo mencionado por Mora (2012), el

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
 Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
 Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

cual indica que en la actualidad una amplia variedad de productos lácteos caprinos se comercializa en centros de venta masivos. Los productores comercializan sus productos en la finca porque, en algunos casos, su producción es mínima y es una forma rápida y sencilla de comercializarlos.

Respecto a las características sociales, el 82.59% de los sistemas de producción se encuentra dirigido por hombres. Sin embargo, esta tendencia de participación minoritaria de mujeres, como “cabezas” principales en los sistemas de producción, difiere a lo citado por Vásquez (2006), el cual, indica que los porcentajes de participación de la mujer se muestran crecientes al referirlos a actividades pecuarias, en las cuales encontraron una participación del 48.3%, para las mujeres fundamentalmente en la alimentación y cuidado de los animales, y con aportes minoritarios en la comercialización. A nivel nacional, según Chacón y Mora (2017), las explotaciones caprinas en Costa Rica son lideradas en un 75,24% de los casos por hombres, mientras que las propietarias mujeres representan un 24,68%.

Además, FAO (2017), indica que hombres y mujeres de todas las edades participan en la producción ganadera a pequeña escala. Por lo general, los hombres suelen ser los propietarios de los animales que cuidan, como vacunos y búfalos, mientras que, en la mayoría de los casos, las mujeres se encargan de las aves de corral y de pequeños rumiantes. De hecho, su ganado suele ser una de las pocas fuentes de ingresos sobre las cuales las mujeres tienen pleno control. Stüdemann (2008) menciona que las tareas son administradas indiferentemente según la capacidad y disponibilidad de los trabajadores, sin embargo, la mujer suele permanecer más tiempo en el hogar, cuidando a ciertas cabras, elaborando queso y cocinando. El hombre está más ocupado del pastoreo y a labores que requieren un mayor esfuerzo físico.

En cuanto a la escolaridad de este grupo, el 44.59% alcanza la primaria completa, y el 27.97% la primaria incompleta. Este grado académico se encuentra por debajo del promedio a nivel nacional. De acuerdo con Bosque (2014), basado en el XX Informe de Estado de la Nación, el costarricense promedio apenas llega hasta noveno año., y similar el reportado por Macías (2015), que indica que la mayoría de los productores caprinos de la región de Capitanejo, Colombia, tiene un nivel de escolaridad de primaria ya sea completa o incompleta.

Existen diversas razones que influyen en el nivel académico de los productores y productoras de una zona específica. Deficiencias en la calidad de la

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.

Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

educación y a la necesidad de insertarse en la fuerza de trabajo desde una temprana edad, para mejorar el ingreso familiar, son factores que influyen en el nivel académico de los habitantes de una zona (Ávila 2013).

Además, el 76.42% de las personas productoras, no se encuentra inmerso en ninguna organización, sin embargo, un 50% que sí se encuentran organizado, lo hacen en alguna cooperativa. Esta última, es la forma más común de asociación de productores, sobre todo aquellas que brindan servicios a sus asociados. Entre las principales razones que les motivan a organizarse en cooperativas, es que permiten a sus miembros el acceso a recursos financieros difíciles de obtener de forma individual, proporcionan un medio institucional para integrar a personas dedicadas a labores agrícolas en pequeña escala en la economía nacional y contribuyen a una transferencia de tecnología más efectiva a sus miembros (Vargas y Sánchez 2014).

Por otra parte, estos productores y productoras no se encuentran inmersos en organizaciones porque en la zona existen pocas enfatizadas en la producción caprina y sus derivados, exceptuando Coopcaprina R.L. que se encuentra en el cantón de San Carlos, específicamente en el distrito de Aguas Zarcas. Además, al tener la producción caprina como actividad secundaria, genera poco interés de formar parte de alguna organización.

En cuanto a las características económicas, el 59.86% de los sistemas de producción tiene el ganado vacuno como actividad principal, y solo el 6.35% posee la actividad caprina como actividad principal, al igual que la producción agrícola, específicamente de yuca. Lo anterior concuerda con lo indicado por Barrientos y Chaves (2008), quienes mencionan que las actividades agropecuarias de la región Huetar Norte están dirigidas hacia el consumo interno y al mercado de exportación en cultivos tradicionales y no tradicionales, además de actividades pecuarias como la ganadería bovina, producción láctea y producción porcina. Los autores no mencionan la producción de rumiantes menores como actividad principal en la región.

Los productores trabajan principalmente de forma permanente sin pago (47.48%), sin embargo, el 32.63% de los mismos sí remunera económicamente su labor en la finca. Lo anterior, se debe a que no conciben de manera empresarial su sistema y, por lo tanto, no son conscientes de los ingresos y egresos reales que este les ofrece (Lesmes 2009).

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

Respecto a la contratación de mano de obra externa, en el 60.09% de estos sistemas de producción no contrata mano de obra para labores de la actividad caprina, puesto que la mano de obra para las labores caprinas la aportan los integrantes del núcleo familiar. Lo anterior, es respaldado por Escareño et al. (2011) y Niño (2012), quienes indican que los integrantes del núcleo familiar figuran como fuente de labor importante, junto con las personas trabajadoras ocasionales externas contratadas para las labores de campo en la finca.

Y finalmente, los productores y las productoras mayoritariamente (88.66%) no han recibido financiamiento económico en el último año (2014). Lo anterior es frecuente en regiones rurales productoras. Timaure et al. (2015), indica que el grupo de la subregión de la costa oriental del Lago de Maracaibo (Venezuela), aún se enfrentan a elementos de organización, contraloría y apoyo efectivo de los entes gubernamentales para llegar al financiamiento oportuno en este sistema de producción.

Según (IFC 2014), los productores y las productoras no reciben financiamiento, porque en los países en desarrollo, producción caprina la se enfrenta a una serie de barreras, como la baja productividad, el acceso limitado a los mercados para sus productos, la falta de productos y servicios adecuados de gestión del riesgo. Aunque, no es un medio para alcanzar un fin, el acceso a servicios financieros es esencial para proporcionar financiamiento para inversiones agropecuarias, destinadas a mejorar la productividad y las prácticas posteriores a la cosecha, facilitar el flujo de efectivo de los hogares, mejorar el acceso a los mercados y promover una mejor gestión de los riesgos.

Las características más frecuentes, para las variables cuantitativas del conglomerado I de los sistemas de producción caprina de la región Huetar Norte, se muestra en la tabla 2.

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
*Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho*



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

Tabla 2.

*Resultados descriptivos de tendencia central y dispersión de las variables cuantitativas de las fincas caprinas de la región Huetar Norte, para el conglomerado I, según tipo de variable, a partir de datos del Censo Nacional Agropecuario 2014.*

Tipo de Variable	Unidades	Promedio	Límite inferior IC-95%	Límite superior IC-95%	Suma
Edad de la persona productora	Años	52.57 (±13.0)*	19	88	-
Cantidad de animales	Cant.	3.73 (±3.70)	1	20	1647
Tamaño de fincas	ha	28.14 (±56.0)	0.0128	475	-

Fuente: INEC 2014.

La edad de la persona productora en promedio es de 52.57 años, con edades que oscilan entre 19 y 88 años. Esta edad es superior a otras zonas a nivel mundial, como la mencionada por Escareño et al. (2011), quienes indican que, en la zona de la Comarca Lagunera al Norte de México, la edad promedio de estas personas es de 49 años. Por ello, se determinó que los productores y las productoras de este clúster poseen una edad promedio más alta que en otras zonas productoras de caprinos.

Esta edad se presenta principalmente, porque la población joven de las zonas rurales del país tiende a migrar hacia las ciudades en busca de más y mejores oportunidades de empleo, lo que ocasiona que personas de mayor edad sean las que se dedican a la producción caprina. Como menciona Taisigue (2012), Mercado y Nava (2013), la principal causa que impulsa a los jóvenes a migrar, es tener otras oportunidades de empleo, con lo cual mejorarían su condición económica y su calidad de vida. No obstante, estas comunidades rurales se caracterizan por un contexto de pobreza y falta de empleos dignos, aunque paradójicamente con ricos recursos naturales.

En este conglomerado, los productores y las productoras poseen un total de 1 647 caprinos, de un total de 3 062 existentes en la región; lo que representa el 53.79% del total de caprinos de la región, con un promedio de 3.73 animales/sistema de producción.

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

El tamaño en promedio de las fincas es de 28.14 ( $\pm 56.0$ ) ha, con fincas que van desde 0.0128 ha hasta 475 ha. Este tamaño es inferior al reportado en otras zonas productoras de caprinos en el mundo, como menciona Bedotti (2000), las fincas dedicadas a la actividad caprina superan las 5 000 ha en promedio.

## Características productivas, sociales y económicas del conglomerado II

Este conglomerado representa aproximadamente el 6% de las personas productoras de la región, en el cual, un 53.57% poseen de 21 a 40 animales. Esta cantidad de animales es superior a la reportada en regiones cercanas como en Panamá, según Villalobos y Espinosa (2017), la densidad poblacional promedio en Panamá es de 8 caprinos por explotación, con un mínimo de 2 caprinos y un máximo de 14 caprinos. La anterior densidad poblacional se asemeja a la indicada en el conglomerado I.

Esta menor cantidad de integrantes, pero con características productivas que los diferencian del conglomerado I, concuerda con Leos et al. (2008), quienes mencionan que, en una misma región, los productores y las productoras no producen necesariamente en las mismas condiciones económicas y sociales. Para reproducir mejor sus condiciones de existencia y aumentar su nivel de vida, las diversas categorías de personas productoras de una misma zona pueden tener interés, o no, en utilizar las mismas técnicas y practicar, además, sistemas de producción diferentes.

Los sistemas productivos principalmente son de tipo estabulados (46.43%), el cual consiste en que los animales permanecen confinados todo el tiempo y, por consiguiente, toda la alimentación se les brinda en corral. Por lo anterior, se requiere contar con mano de obra capacitada para el manejo de bancos forrajeros (Martínez 2007). Además, un porcentaje representativo posee sistemas de pastoreo (39.29%), similar al conglomerado I.

Según ICT y ANCO (2010), se utilizan sistemas estabulados en casos donde la tierra se considera un factor limitante debido a la poca disponibilidad. Los sistemas estabulados logran un mayor control y protección de los animales al protegerlos de depredadores, inclemencias del tiempo y robos, permitiendo un acceso más rápido y fácil a los animales individuales, incentivando a productores a hacer uso de sistemas estabulados. En estos sistemas, las principales variables son: la alimentación, los animales, la infraestructura elevada y la mano de obra capacitada para realizar un buen manejo.

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

Los sistemas de alimentación se basan principalmente en pastos de corte y forrajes (35.71%), combinado con pasto natural (32.14%), y heno y melaza (17.86%). Según Vargas et al. (2009), en la región Huetar Norte es frecuente utilizar pastos de corte y forrajes como: King Grass o pasto Gigante, incluida la variedad Camerún (*Pennisetum purpureum*), pastos de porte bajo como Ratana (*Ischaemun ciliare*), pasto Guinea (*Panicum maximum*), Caña de Azúcar (*Saccharum officinarum*), así como numerosas fabáceas arbóreas como Poró (*Erythrina* spp.) y Madero Negro (*Gliricidia sepium*), o de piso de zonas húmedas como “Manicillo” (*Arachis pintoii*), entre otros. Además, los productores y las productoras hacen uso de pastos naturales, y heno y melaza, similar al conglomerado I.

Además, la venta en agroindustria (21.43%) y la venta en la finca (21.43%), representan el principal destino de la producción. Sin embargo, cabe destacar que el 46.43% de los productores y productoras, asigna parte de su producción al autoconsumo. Los productos caprinos han venido a satisfacer la necesidad de clientes, que son intolerantes o alérgicos a la leche de vaca, ya que se consideran estos productos como una opción saludable. Sumado a esto, los productos derivados de la leche caprina se comercializan en hoteles, restaurantes y ferias del agricultor (Borbón 2014).

En cuanto a las características sociales, el 95.24 % de los sistemas de producción se encuentra dirigido por hombres. Misma tendencia que presentó el conglomerado I, donde los hombres se encuentran al mando de los sistemas caprinos, sin embargo, en este conglomerado se presenta aún, una menor participación femenina en el liderazgo de los sistemas de producción.

Con relación al nivel de escolaridad de las personas productoras, el 33.33% alcanza la primaria completa, y el 19.05% la primaria incompleta, sin embargo, el 19.05% poseen otros niveles académicos superiores como estudios universitarios completos e incompletos. Se evidenció un nivel de educación superior en algunos integrantes de este conglomerado, con relación al conglomerado I. En los casos de quienes tienen estudios universitarios completos e incompletos, se supera el promedio de educación de los habitantes de Costa Rica mencionado por Bosque (2014).

Así mismo, el 67.86% de los productores y las productoras no se encuentra asociado en ninguna organización, sin embargo, el 32.14% se encuentra asociado, específicamente en alguna cooperativa. El asociarse lo hacen con la intención de aprovechar las ventajas que les brindan. Estas cooperativas

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.



funcionan como canales eficientes de transferencia tecnológica y conocimientos y tienen un mayor acceso a financiamiento, ya sea a través de la cooperativa o mediante la conformación de mejores garantías ante las instituciones financieras privadas (Sánchez 2011).

La decisión de no formar parte de ninguna organización es muy común en diferentes regiones del mundo. Esta característica de los sistemas caprinos también se evidencia en Mixteca Poblana en México, donde Hernández et al. (2001), indican que una cantidad mínima de personas productoras de la región se encuentra asociada, específicamente en una cooperativa rural. La baja tendencia a organizarse, se puede deber a diversas razones como, pérdida de tiempo, problemas con los socios, pago de cuotas, pensamientos individualistas, entre otros.

Respecto a las características económicas, el 53.57% de los sistemas productivos tiene como actividad principal, la producción de rumiantes menores, y el 35.71% la producción bovina. Según Chacón y Boschini (2016), la actividad caprina ha aumentado considerablemente en diferentes zonas del mundo en los últimos tiempos, basándose en aspectos principales como su potencial como medio para disminuir la pobreza y el aumento en la demanda de sus productos, tendencia que se presenta en Costa Rica. Además, la producción de especies menores se ha impulsado en zonas rurales del país por medio de proyectos de instituciones del sector agropecuario (Bonilla 2007).

El 47.62% de los productores y las productoras laboran de forma permanente con pago en sus fincas. Lo que indica que sí contemplan la producción caprina como una actividad principal generadora de ingresos en sus sistemas de producción.

Con relación a la contratación de mano de obra, el 57.14% no contrata personal, y solo el 42.86% lo hace. Según Tigrero (2015), misma situación se presenta con los sistemas productivos en la parroquia de Colonche (Ecuador), donde las personas productoras y sus familiares, se encargan de la mayor parte de las labores diarias relacionadas a la producción caprina. Solo se contrata personal ocasional para algunas labores que demanden más tiempo y no pueda ser cubierto por la persona dueña o sus familiares, puesto que se dedican a otros trabajos externos o en el caso de sus familiares por motivos de estudios.

Con respecto al financiamiento recibido, el 75% de los productores y las productoras no recibió financiamiento alguno en el último año (2014). Esto coincide con Pérez y Contreras (2011), que indican que casi la totalidad (96%) del municipio de Goajira, Colombia, no recibieron financiamiento, lo que

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

limita el desarrollo económico de este gremio. Esto se puede deber a que los sistemas productivos caprinos se consideran de subsistencia.

Las características más frecuentes, para las variables cuantitativas del conglomerado II de los sistemas de producción caprina de la región Huetar Norte, se muestra en la tabla 3.

Tabla 3.

*Resultados descriptivos de tendencia central y dispersión de las variables cuantitativas de las fincas caprinas de la región Huetar Norte, para el conglomerado II, según tipo de variable, a partir de datos del Censo Nacional Agropecuario 2014.*

Tipo de Variable	Unidades	Promedio	Límite inferior IC-95%	Límite superior IC-95%	Suma
Edad del productor y la productora	Años	48.24 (±12.7)*	26	82	-
Cantidad de animales	Cant.	50.54 (±29.1)	21	130	1415
Tamaño de fincas	ha	34.26 (±91.9)	0.69	473	-

Fuente: INEC 2014.

La edad promedio de las personas productoras es de 48.24 años, con edades que van desde 26 hasta 82 años. Esta edad inferior (en comparación con el conglomerado I), facilita la adquisición de nuevas tecnologías que modernicen los sistemas de producción, buscando un crecimiento que los acerque a sistemas de producción más desarrollados. Según Novelli (2014), las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son herramientas que potencialmente permiten igualar posibilidades entre los productores y las productoras, en tanto amplían el acceso inmediato a fuentes de información y facilitan el intercambio remoto de datos. Esto agiliza la toma de decisiones y podría mejorar la competitividad de los pequeños productores. Además, las TIC establecen un puente generacional entre las personas adultas y los jóvenes, socializados en la era digital.

Los sistemas de producción de este conglomerado poseen un total de 1 415 de los 3 062 caprinos de la región. Lo que representa el 46.21% del total de la región, con un promedio de 50.54 animales por sistema de producción.

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



El tamaño de las fincas es de 34.26 ( $\pm 91.9$ ) ha, con fincas cuyas extensiones van desde 0.69 ha hasta 473 ha. lo que representa un tamaño inferior al reportado en otras zonas productoras de caprinos en el mundo, como menciona Ferrer et al. (1998), las fincas dedicadas a la actividad caprina tienen un tamaño que oscila entre 100 a 200 ha.

## Tipología de productores y productoras de la región Huetar Norte

De acuerdo con las características de cada uno de los conglomerados de las personas productoras de la región, descritas anteriormente, los dos conglomerados se denominan de la siguiente forma:

**Conglomerado I:** Fincas en pastoreo extensivas de subsistencia (con menos de 20 animales, sistemas de pastoreo, alimentación a base de pasturas naturales, heno y melaza, y venta de productos en finca).

**Conglomerado II:** Fincas estabuladas intensivas con inserción en el mercado (más de 20 animales, sistemas estabulados, alimentación a base de pastos de corte, forrajes, pasto natural, heno y melaza, venta de productos en la finca y en la agroindustria).

Las fincas extensivas del conglomerado I, se basan en la utilización de especies ganaderas de interés zootécnico, capaces de aprovechar eficazmente los recursos naturales mediante el pastoreo. Generalmente las especies ganaderas explotadas corresponden a genotipos autóctonos adaptados a los factores limitantes y ecológicos del medio natural. Mientras que las fincas intensivas (especializadas) del conglomerado II, están basados en la crianza de animales con fines comerciales en pequeñas extensiones de terreno en las cuales se incrementa la producción en el menor tiempo posible y utilizando el mínimo de espacio requerido (Bellido et al. 2001).

## Conclusiones

Se concluye que los análisis estadísticos multivariantes y conformación de clústers o conglomerados representa una herramienta para caracterizar sistemas productivos y realizar análisis exploratorios sobre su desarrollo productivo. Los resultados de esta investigación, lograron evidenciar la presencia de distintos tipos de sistemas a pesar de ubicarse en un mismo territorio. Además, existe variabilidad de características dentro de un mismo clúster y, por ende, distintas capacidades de las personas productoras para

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

llevar sus explotaciones caprinas hacia un modelo ideal general. Esto conlleva a pensar en la necesidad de establecer políticas sectoriales distintas y acordes a características comunes entre productores y productoras, y, además, incluir estrategias de desarrollo integrales y a la vez adaptables para incentivar las capacidades productivas, económicas y sociales.

Por último, la mayor inserción en el mercado del conglomerado 2, pareciera estar asociado a un mayor desarrollo tecnológico que les permite a los productores y a las productoras ser más eficientes, por lo que mejoras en las técnicas de pastoreo, inserción de especies de pastos mejorados, mayores controles sanitarios y reproductivos, visión empresarial de la actividad caprina, seguimiento a los costos de producción, oportunidades comerciales y mejores prácticas agroindustriales, podrían ser algunas estrategias de desarrollo que les permitan migrar a modelos productivos más resilientes y adaptados al entorno actual.

## Referencias

- Alejua, H; Rodríguez, M. 2006. Caracterización del circuito caprino en el sector Villa Araure (estado Lara, Venezuela). *Revista Agroalimentaria* 11(23)
- Alfaro, M. 2013. Manejo sanitario en producción caprina en el estado de Querétaro, México. Tesis Lic. Heredia, Costa Rica. Universidad Nacional. 86 p
- Álvarez, R; Paz, R. 1998. Metodología asociada al diseño de propuestas para el desarrollo de la producción lechera caprina. *Archivos de Zootecnia* 47(175):211-224
- Aréchiga, CF; Aguilera, JI; Rincón, RM; Méndez de Lara, S; Bañuelos, VR; Meza, CA. 2008. Situación actual y perspectivas de la población caprina ante el reto de la globalización. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 9(1):1-14
- Arnold, M; Osorio, F. 1998. Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. *Cinta Moebio* 3:40-49
- Ávila, G. 2013. Desarrollo rural en Costa Rica: cuatro décadas después. *Revista Perspectivas Rurales* (22) may. 2013
- Avilez, JP; Escobar, P; Fabeck, G; Villagran, K; García, F; Matamoros, R. y García, A. 2010. Caracterización productiva de explotaciones lecheras empleando metodología de análisis multivariado. *Revista Científica FCV-LUZ* 20(1): 74-80.

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
*Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho*



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

- Barrientos, O; Chaves, G. 2008. Región Huetar Norte: oferta exportadora actual y oferta potencial de productos agropecuarios alternativos. San José, Costa Rica. 100 p
- Barquero, M. 2017. Productores de uva se decantan por fabricar vinos. La Nación, San José, Costa Rica; 13mar.:5
- Basurto, V. 1999. Sistemas de producción de leche en pastoreo (en línea, sitio web). Consultado 5 oct. 2017. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos15/produccion-leche/produccion-leche.shtml>
- Bedotti, O. 2000. Caracterización de los sistemas de producción caprina en el oeste Pampeano (Argentina). Tesis Doctoral. Córdoba, Argentina. Universidad de Córdoba. 435p
- Bedotti, F. 2008. El rol social del ganado caprino (en línea). In Congreso Argentino de Producción Animal (31, Potrero de los Funes, San Luis, Argentina). Memoria. Potrero de los Funes, San Luis, Argentina. Disponible en [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_caprina/produccion\\_caprina/11-rol\\_social.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_caprina/produccion_caprina/11-rol_social.pdf)
- Bellido, M; Escribano, M; Mesías, MJ; Rodríguez, A, Pulido, F. 2001. Sistemas extensivos de producción animal. Revista Archivos de Zootecnia 50:465-489
- Berdegú, J; Sotomayor, O; Silleruelo, C. 1990. Metodología de tipificación y clasificación de sistemas de producción campesinos de la provincia de Ñuble, Chile. Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola 85-118
- Benavides, J; Arias, A. 1995. Sistemas tradicionales y agroforestales de producción caprina en América Central y República Dominicana. 1 ed. Turrialba, Costa Rica. 268 p. (serie técnica. Informe técnico)
- Betancourt, K; Ibrahim, M; Villanueva, C; Vargas, B. 2003. Caracterización del manejo productivo de sistemas lecheros en la cuenca del río Bulbul de Matiguás, Matagalpa, Nicaragua. Livestock Research for Rural Development 17(80)
- Bonilla, E. 2007. Realidad de las comunidades rurales del Costa Rica. Revista Educare 8:42- 58
- Borbón, C. 2014. Derivados de la leche de cabra ganan espacio en el comercio. La Nación, San José, Costa Rica; 29 set.:3-4

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
*Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho*



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.

Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

- Bosque, D. 2014. Escolaridad promedio de los costarricenses apenas llega a 9°. *La Nación*, San José, Costa Rica; 12nov.:2-3
- Bustamante, J. 2004. Estrategia de alimentación para la ganadería bovina en Nayarit (en línea, sitio web). Consultado 28 nov. 2017. Disponible en <https://www.cofupro.org.mx/cofupro/images/contenidoweb/indice/publicaciones-nayarit/PUBLICACIONES%20DEL%20INIFAP/PUBLICACIONES%20EN%20PDF/FOLLETOS%20PARA%20PRODUCTORES/productores%201%20ESTRATEGIAS%20DE%20ALIMENTACION%20PARA%20LA%20GANADERIA%20.pdf>
- Castañeda, V; Gallegos, J; Rojo, R. 2012. Socioeconomic limitations of goat production systems in southern México state. *Revista Actas Iberoamericanas de Conservación Animal* 2:333-336
- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica). 1987. Situación de la producción caprina en Centroamérica y República Dominicana. 1 ed. Turrialba, Costa Rica. 120p. (Serie técnica: informe técnico; n° 114)
- Celis, A. 2003. El Nuevo Cooperativismo. *Revista Venezolana de Economía Social* (5):137- 143
- Chacón, P; Boschini, C. 2016. Crecimiento del ganado caprino en una finca del valle central de Costa Rica. *Agronomía Mesoamericana* 27(1):159-165
- Chacón, A; Mora, D. 2017. Caracterización sectorial de la caprinocultura en Costa Rica. *Nutrición Animal Tropical* 11(2):23-60
- Chipia, JF. 2012. Escalas de medición y variables estadísticas (en línea, sitio web). Consultado 12 mar. 2017. Disponible en <https://es.slideshare.net/JoanFernandoChipia/tipos-de-escalas-y-variables-estadsticas>
- Chivangulula, M; Torres, V; Varela, M; Morais, J; Jefilia, M; Sánchez, L; Gabriel, R. 2014. Caracterización de los sistemas cooperativos ganaderos del municipio Caála, provincia Huambo, República de Angola. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*. 48(2):8
- Cordero, R. 2010. Especies menores: cabras. San José, Costa Rica. UNED. 70p

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
*Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho*



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.

Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

- Cruz, A; Mosquera, JM; Clavijo, M. 2012. Caracterización de sistemas de producción de leche caprina en el sur de Uruguay. Tesis Lic. Montevideo, Uruguay. Universidad de la Republica. 105 p
- COOPECAPRINA R.L (Cooperativa de Productores de Leche de Cabra de la Zona Norte R.L., Costa Rica). 2015. Modelo integral agroindustrial de la leche de cabra en Costa Rica, I etapa: adquisición del terreno. Alajuela, Costa Rica. 114 p
- Coronel, M; Ortuño, S. 2005. Tipificación de los sistemas productivos agropecuarios en el área de riego de Santiago del Estero, Argentina. Revista Problemas del Desarrollo 36(140):ene-mar 2005
- Cotler, H; Fregoso, A. sf. Sistemas de producción agropecuaria (en línea, sitio web). Consultado 12 mar. 2016. Disponible en [http://www.emapas.inecc.gob.mx/download/lch\\_sistemas\\_de\\_produccion.pdf](http://www.emapas.inecc.gob.mx/download/lch_sistemas_de_produccion.pdf)
- Costa, R; Almeida, R; Pimento, E; Holanda, E; Santos, N. 2008. Caracterização do sistema de produção caprino e ovino na região semi-árida do estado da Paraíba, Brasil. Archivos de Zootecnia 57(218): 195-205
- Cuadras, C. 2007. Nuevos métodos de análisis multivariante. Barcelona, España. 249 p
- Daza, A. 2004. Ganado caprino: producción, alimentación y sanidad. Madrid, España. Editorial Agrícola Española. 10 p
- De la Horra, J. 2002. Estadística descriptiva: una variable (en línea, sitio web). Consultado 22 jul. 201. Disponible en [https://www.uam.es/personal\\_pdi/ciencias/horra/Estadistica-Apuntes/Descriptiva-Una-Variable.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/horra/Estadistica-Apuntes/Descriptiva-Una-Variable.pdf)
- De Olloqui, F; Fernández, M. 2017. Financiamiento del sector agroalimentario y desarrollo rural (en línea). Washington D.C, Estados Unidos. 41 p. Consultado 19 jun. 2018. Disponible en <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8252/Financiamiento-del-sector-agroalimentario-y-el-desarrollo-rural.pdf>
- Delgado, R. 2016. Caracterización de los sistemas de producción caprina en la provincia Ciego de Ávila. Revista Pastos y Forrajes 39(1):64-71

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

- Dixon, J; Gulliver, A; Gibbon, D. 2001. Sistemas de producción agropecuaria y pobreza (en línea, sitio web). Consultado 12 mar. 2016. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/003/Y1860s/y1860s03.htm#TopOfPage>
- Dunn, J; Harper, J; Kime, L. 2017. Comercialización para productores de pequeña escala y de tiempo parcial (en línea, sitio web). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en <https://extension.psu.edu/comercializacion-para-productores-de-pequena-escala-y-de-tiempo-parcial>
- Escalante, R; Catalán, H; Basurto, S. 2015. Determinantes del crédito en el sector agropecuario mexicano: un análisis mediante un modelo Probit. Cuadernos de Desarrollo Rural 10(71):101-124
- Escareño, LM; Wurzinger, M; López, F; Salinas, H; Sölkner, J; Iñiguez, L. 2011. La cabra y los sistemas de producción caprina de los pequeños productores de la Comarca Lagunera, en el norte de México. Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente 17:235-246
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia). 2011. Las cooperativas agrícolas son la clave para reducir el hambre y la pobreza (en línea, sitio web). Consultado 15 set. 2016. Disponible en <http://www.fao.org/news/story/es/item/93819/icode/>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia). 2012. Cooperativas agrícolas: preparando el terreno para la seguridad alimentaria y el desarrollo rural (en línea, sitio web). Consultado 21 feb. 2017. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/016/ap431s/ap431s.pdf>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia). 2013. Gran potencial para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la agricultura (en línea, sitio web). Consultado 13 mar. 2017. Disponible en <http://www.fao.org/news/story/es/item/198166/icode/>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia). 2015. Datos estadísticos de animales vivos de pequeños rumiantes menores en el mundo (en línea, sitio web). Consultado 20 ene. 2016. Disponible en <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QA/S>

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.

Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.



- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia). 2016. Pequeños rumiantes (en línea, sitio web). Consultado 13 mar. 2017. Disponible en <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/produccion-lechera/animales-lecheros/pequenos-rumiantes/es/#.VquslvnhDIU>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia). 2017. Los programas de desarrollo deben tomar en consideración las funciones específicas de cada sexo que rige en el sector ganadero a pequeña escala (en línea, sitio web). Consultado 5 oct. 2007. Disponible en <http://www.fao.org/gender/gender-home/gender-programme/gender-livestock/es/>
- Fernández, G. 1996. Superación de la pobreza y educación: una mirada desde lo local. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (5):1-16
- Fernández, M. 2006. Las cooperativas: organizaciones de la economía social e instrumentos de participación ciudadana. Revista de Ciencias Sociales 8(2):237-253
- Ferrer, G; Barrientos, M; Saal, G; Visintini, A. 1998. Caprinos: sistemas de producción y alternativas de comercialización. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Córdoba (1):69-76
- FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Italia). 2013. El poder de las asociaciones: forjar alianzas para una agricultura sostenible en pequeña escala (en línea, sitio web). Consultado 15 feb. 2018. Disponible en <https://www.ifad.org/documents/10180/e2426a95-d5b2-4351-b282-05e8e166fd90>
- Gerber, PJ; Steinfeld, H; Henderson, B; Mottet, A; Opio, C; Dijkman, J; Falcucci, A; Tempio, G. 2013. Enfrentando el cambio climático a través de la ganadería: una evaluación global de las emisiones y oportunidades de mitigación (en línea, sitio web). Consultado 13 mar. 2017. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i3437s.pdf>

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
*Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho*



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

- Gioffredo, JJ y Petryna, A. 2010. Caprinos: generalidades, nutrición, reproducción e instalaciones (en línea, sitio web). Consultado 10 ene. 2018. Disponible en [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_ovina/ovina\\_y\\_caprina\\_curso\\_fav/122-curso\\_UNRC.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/ovina_y_caprina_curso_fav/122-curso_UNRC.pdf)
- González, V; Rodríguez, R; Paz, R. 2010. La cuenca lechera caprina Robles tras dos décadas de historia: su análisis desde la perspectiva del Desarrollo Rural Sustentable. *Revista Pampa* (6)
- Guerrero, LM; Tellez, JN; Vera, M; Garza, BA; Rincón, JL; Martínez, BD; Serrano, NC; Vargas, JE. 2012. Caracterización de los sistemas de producción caprinos presentes en el municipio de Jordán, Santander, Colombia. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal* 2:171-174
- Gutiérrez, T. 2015. Costarricenses dedicados a la producción agropecuaria rondan entre los 40 y los 74 años. *crhoy.com*. San José, Costa Rica; 14 may:3
- Hair, JF; Anderson, RE; Tatham, RL; Black, W. 1998. *Multivariate data analysis*. 5 ed. New York, USA, Prentice Hall College Division. 768 p.
- Hernández, JS; Rodero, E; Herrera, M; Delgado, JV; Barba, C; Sierra, A. 2001. La caprinocultura en la Mixteca Poblana (México): descripción e identificación de factores limitantes 50:231-239
- Huaylupo, JA. 2003. *Las cooperativas en Costa Rica*. Tesis Maestría. San José, Costa Rica. Universidad de Costa Rica. 115 p
- Huss, DL; Bernardon, AE; Anderson, DL; Brun, JM. 1986. *Principios de manejo de praderas naturales*. Buenos Aires, Argentina.
- ICT (instituto de Capacitación para el Trabajo, Colombia); ANCO (Asociación Nacional de Caprinocultores y Ovinocultores de Colombia). 2010. *Producción estabulada de ovinos de carne y caprinos de leche*. Bogotá, Colombia. Servicio General de Aprendizaje. 145 p
- IDE (Infraestructura de Datos Espaciales, Costa Rica). 2018. *Zonas de vida Región Huetar Norte* (en línea, sitio web). Consultado 16 dic. 2017. Disponible en [http://www.idehn.tec.ac.cr/layers/geonode%3Azvida\\_na\\_crtm05](http://www.idehn.tec.ac.cr/layers/geonode%3Azvida_na_crtm05)
- IFAM (Instituto de Fomento y Asesoría Municipal, Costa Rica). 2003. *Regiones y cantones de Costa Rica* (en línea, sitio web). Consultado 22 ene. 2016. Disponible en <http://www.ifam.go.cr/docs/regiones-cantones.pdf>

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
*Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho*



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.

Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

- IFC (Corporación Financiera Internacional, Estados Unidos). 2014. Acceso a las finanzas para pequeños productores. Washington, D.C, Estados Unidos. 84 p
- INAES (Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social, Argentina). 2016. Que es una cooperativa: definición, valores, principios y tipos (en línea, sitio web). Consultado 21 feb. 2017. Disponible en <http://www1.inaes.gob.ar/es/articulo.asp?id=39>
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo, Costa Rica). 2015a. VI Censo Nacional Agropecuario 2014 (en línea, sitio web). Consultado 22 nov. 2015. Disponible en <http://www.inec.go.cr/censos/censo-agropecuario-2014>
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo, Costa Rica). 2015b. VI Censo Nacional Agropecuario: características de las fincas y de las personas productoras. San José, Costa Rica. 178 p
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo, Costa Rica). 2016a. VI Censo Nacional Agropecuario 2014 (en línea, sitio web). Consultado 22 nov. 2016. Disponible en <http://www.inec.go.cr/censos/censo-agropecuario-2014>
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo, Costa Rica). 2016b. Costa Rica – VI Censo Nacional Agropecuario 2014: antecedentes de la operación estadística de censos en Costa Rica (en línea, sitio web). Consultado 22 nov. 2017. Disponible en <http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/catalog/154/study-description>
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo, Costa Rica). 2017. VI Censo Nacional Agropecuario 2014: total de fincas con ganado caprino por cantidad de animales y tamaño del hato, según provincia y tamaño de la finca en hectáreas (en línea, sitio web). Consultado 15 oct. 2015. Disponible en <http://www.inec.go.cr/censos/censo-agropecuario-2014>
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo, Costa Rica). 2017. Una Visión del Sector Agropecuario basado en el CENAGRO 2014. In Simposio (Nov, 2013, San José, Costa Rica) editor.1 ed.- San José, C.R.: 588 p
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo, Costa Rica). 2017. Una Visión del Sector Agropecuario basado en el CENAGRO 2014. In Simposio (Nov, 2013, San José, Costa Rica). Jiménez, JP; Jiménez, E; Camacho, I; Chaverri, L; Alpizar, A. 2017. Utilización de SIG y análisis multivariado para la caracterización de fincas caprinas y ovinas en Costa Rica. Una visión del sector agropecuario basada en el CENAGRO 2014. editor.1 ed.- San José, C.R.: 588 p

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
*Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho*



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

- INFOCOOP (Instituto Nacional de Fomento Cooperativo, Costa Rica). 2017. 60 cooperativas nacieron en 2016 (en línea, sitio web). Consultado el 17 feb. 2017. Disponible en <http://presidencia.go.cr/comunicados/2017/02/infocoop-costa-rica-60-cooperativas-nacieron-en-2016/>
- Jiménez, F. 2011. Caracterización de sistemas productivos agropecuarios con conflicto de predación oso - ganado y diseño de ruta metodológica para cuantificar pérdidas económicas, por animal predado en la vereda Colombia inspección de chuscales en el parque nacional natural Chingaza. Tesis Lic. Bogotá, Colombia. Universidad de la Salle. 130p
- Landín, R. 1990. Tipificación de entidades geográficas y administrativas para priorizar zonas objetivo de proyectos de investigación agropecuaria. Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola 141-156 p
- Lemus de Jesús, G. 2008. Análisis de productividad de pasturas en sistemas silvopastoriles en las fincas ganaderas de doble propósito en Esparza, Costa Rica. Tesis Magister Scientiae. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 126 p
- Leos-Rodríguez, J; Serrano-Paez, A; Salas-González, J; Ramírez-Moreno, P; Sagarnaga- Villegas, M. 2008. Caracterización de ganaderos y unidades de producción pecuaria beneficiarios del programa de estímulos a la productividad ganadera (PROGAN) en México. Revista Agricultura Sociedad y Desarrollo 5(2):jul/dic
- Lesmes, A. 2009. Caracterización socio-económica y empresarial para productores coturnícolas en el departamento de Cundinamarca. Tesis Maestría. Bogotá, Colombia. Pontificia Universidad Javeriana. 110 p
- Macías, Á. 2015. Propuesta de mejoramiento en la gestión de pequeños productores caprinos en Capitanejo, Santander. Tesis M. Sc. Bogotá, Colombia. Universidad Nacional de Colombia. 29 p
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica). 2007. Pastos y forrajes utilizados en la región Huetar Norte de Costa Rica. (en línea, sitio web). Consultado 21 feb. 2017. Disponible en [www.mag.go.cr](http://www.mag.go.cr)

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica). 2015. Plan regional de desarrollo agropecuario y rural 2015-2018 (en línea, sitio web). Consultado el 30 ene. 2017. Disponible en [http://www.infoagro.go.cr/MarcoInstitucional/Documents/PLANES/PRDAR\\_2015-2018\\_HUETAR-NORTE.pdf](http://www.infoagro.go.cr/MarcoInstitucional/Documents/PLANES/PRDAR_2015-2018_HUETAR-NORTE.pdf)
- Martínez, P. 2007. Descripción y evaluación económica de los sistemas de producción: pastoreo, semi-estabulado y estabulado en una muestra de fincas lecheras asociadas a Dos Pinos de la Zona Norte, Costa Rica. Tesis Lic. Honduras, Zamorano. 39 p
- Mercado, P; Nava, RM. 2013. Calidad de vida y expectativas de migración en jóvenes de zonas rurales del estado de México. Revista Población y salud en Mesoamérica 10(2) art 3, ene-jun
- Merma, I; Julca, A. 2012. Tipología de productores y sostenibilidad de cultivos en Alto Urabamba, La Convención – Cusco. Scientia Agropecuaria 2:149-159
- MIDEPLAN (Ministerio de Planificación Nacional Política y Económica, Costa Rica). 2014. Región Huetar Norte: plan de desarrollo 2030. San José, Costa Rica. 64 p
- Miranda, O; Camacho, M. 2006. Caracterización de los sistemas de producción de APROCAHE con énfasis en el componente caprino. Heredia, Costa Rica, UNA. 26 p
- Molina, G; Rodrigo, M. 2010. Estadística descriptiva en psicología: estadísticos de asociación entre variables (en línea, sitio web). Consultado 21 feb. 2017. Disponible en [http://ocw.uv.es/ciencias-de-la-salud/pruebas-1/1-3/t\\_08-1.pdf](http://ocw.uv.es/ciencias-de-la-salud/pruebas-1/1-3/t_08-1.pdf)
- Mora, D. 2012. Sistemas de producción a pequeña escala de dulce de leche caprino en Costa Rica. Agronomía Mesoamericana 23(1):151-158
- Moron, L. 2009. Ventajas y desventajas de los sistemas de pastoreo y confinamiento en la producción de carne en raza cebú en el departamento Del Cesar. Tesis Lic. Bogotá, Colombia. Universidad de la Salle. 96 p
- Muñoz, G; López, G; Marchán, V; D'Aubeterre, R. 2004. Caracterización de un sistema de producción caprino lechero en una zona de bosque seco premontano en el municipio Iribarren, estado Lara, Venezuela. Revista de Ciencias Veterinarias 10(1):87-92

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

- Navia, JF. 1994. Sistema de expertos para la aplicación de metodología y transferencia de agrotecnología con enfoque integral de producción. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica. (CATIE). 156p.
- Navia, JF. 2011. La investigación en los sistemas de producción (en línea, sitio web). Consultado el 21 jul. 2017. Disponible en <https://agroforesteria.wordpress.com/2011/03/15/la-investigacion-en-sistemas-de-produccion/>
- Niño, D. 2012. Caracterización de la producción de caprinos bajo sistemas silvopastoriles en la vereda la Jabonera del municipio de Soata – Boyacá. Tesis Lic. Diutama, Colombia. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. 198 p
- Novelli, D. 2014. Jóvenes, ruralidad y nuevas tecnologías en la era digital En la Argentina. Revista de Investigaciones Agropecuarias 40(30): dic2014
- Olivera, G. 2006. Cooperativas, crédito estatal y desarrollo rural. Una primera aproximación a su estudio en el caso de Córdoba (1940- 1960). Revista Mundo Agropecuario 6(12):
- Paz, R; Rodríguez, R; González, V; Lipshitz, H. 2010. Producción económica en una pequeña explotación lechera caprina: hacia un diseño alternativo de desarrollo rural. Asociación Latinoamericana de Producción Animal 18(3-4):97-11 p
- PCAM (Programa del Censo Agropecuario Mundial, Costa Rica). 2010. Mesa redonda sobre la ronda de censos agropecuarios 2010. Costa Rica. 10 p
- Peacock, C; Sherman, D.M. 2010. Sustainable goat production: some global perspectives. Small Ruminant Research. 89(6): 70–80
- Peña, D. 2002. Análisis de datos multivariantes. Madrid, España. 515 p
- Perilla, L. 2014. Los roles de las mujeres rurales en el departamento de Nariño, Colombia: tendencias y cambios. Revista Trabajo Social 16:187-204
- Pérez, C. 2002. Estadística Práctica con Statgraphics. Madrid, España, editorial Pearson Educación S.A. 712 p
- Pérez, P. 2010. Características de la producción ovina y caprina chilena (en línea, sitio web). Consultado 17 ene. 2018. Disponible en [https://www.u-cursos.cl/veterinaria/2010/1/LU36\\_II/5/material\\_docente/bajar](https://www.u-cursos.cl/veterinaria/2010/1/LU36_II/5/material_docente/bajar)

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
*Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho*



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

- Pérez, J; Contreras, D. 2011. Características socioeconómicas de los productores de la Red Socialista de Innovación Productiva de Ovinos y Caprinos del Municipio Goajira. *Revista Facultad de Agronomía* 20:416-429
- Perulactea. 2015. Producción de cabras y ovejas crece en Costa Rica (en línea, sitio web). Consultado el 29 ene. 2018. Disponible en <http://www.perulactea.com/2015/12/28/produccion-de-cabras-y-ovejas-crece-en-costa-rica/>
- Porras, AJ. 2010. Elaboración de un índice de pobreza para Costa Rica mediante la utilización de técnicas estadísticas multivariantes. Tesis maestría. Santiago de Compostela, España. Universidad de Santiago de Compostela. 115 p
- Revista Finca y Campo. 2014? Producción pecuaria intensiva (en línea). Consultado 02 ene. 2018. Disponible en <http://www.fincaycampo.com/2015/01/produccion-pecuaria-intensiva/>
- Romero, R. 2009. Las formas asociativas en la agricultura y las cooperativas (en línea, sitio web). Consultado 17 ene. 2018. Disponible en [http://pa.gob.mx/publica/rev\\_41/ANALISIS/5%20Roxana%20Beatriz%20Romero.pdf](http://pa.gob.mx/publica/rev_41/ANALISIS/5%20Roxana%20Beatriz%20Romero.pdf)
- Ruíz, R; Oregui, LM. 2001. El enfoque sistémico en el análisis de la producción animal. *Producción y Sanidad Animal* 16(1):30-61
- Ruíz, J; Herrera, P; Barba, R; Busqué, J. 2017. Situación de la ganadería extensiva en España: definición y caracterización de la extensividad en las explotaciones ganaderas en España. Madrid, España. 98 p
- Salas, V. 2016. El rol de la asociatividad en la participación comercial de los productores agrarios: el caso de Piura. Lima, Perú. 39 p. Serie A1-PB Piura T31. Informe final n° 3
- Salinas, H; Echavarría, F; Flores, MJ; Flores, MA; Gutiérrez, R; Rumayor, A. 2000. Tecnología en sistemas de producción caprinos en el semi desierto de zacatecas (en línea, sitio web). Consultado 10 ene. 2018. Disponible en [http://www.inifap-nortecentro.gob.mx/files/biblioteca/sist\\_prod\\_caprinos1.pdf](http://www.inifap-nortecentro.gob.mx/files/biblioteca/sist_prod_caprinos1.pdf)
- Sánchez, G. 2011. Cooperativismo, insertar a los pequeños productores en la dinámica económica. *El Observador Económico*, Managua, Nicaragua; 19 oct.:2

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

- Sánchez, J; Soto, H. 1999. Calidad nutricional de los forrajes de una zona con niveles medio de producción de leche, en el trópico húmedo del norte de Costa Rica. *Agronomía Costarricense* 23(2):165-171
- Sarria, JA; Ruíz, F; Mena, Y; Castel, JM. 2014. Caracterización y propuestas de mejora de los sistemas de producción caprina de la costa central de Perú. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias* 5(4):409-427
- Smith, R; Moreira, V; Latrille, L. 2002. Caracterización de sistemas productivos lecheros en la X región de Chile mediante análisis multivariante. *Agricultura Técnica* 62(3):375-395
- Stüdemann, N. 2008. Producción caprina en el valle del río Hurtado: una mirada antropológica. Tesis Lic. Santiago, Chile. Universidad de Chile. 137 p
- Suárez, R; Escobar, L. 1990. Tipificación de fincas en la comarca de Fusagasuga, Colombia, según sus tendencias de cambio técnico. Tipificación de sistemas de producción agrícola 181-200.
- Taisigue, Y. 2012. Causas y consecuencias socioeconómicas de la migración de las familias del campo a la ciudad en el municipio de San Carlos, Río San Juan. Tesis Lic. Managua, Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 107 p
- Tigrero, J. 2015. Caracterización de sistemas de producción agropecuaria en las comunas de la parroquia Colonche, provincia de Santa Elena. Tesis Lic. La Libertad, Ecuador. Universidad Estatal Península de Santa Elena. 102 p
- Timaure, C; Pozo, JA; Soto, Y; Guerere, A. 2015. Sistemas de producción caprina y ovina en la subregión Costa Oriental del Lago de Maracaibo. *Tecnología en Marcha* 28(1): 71-90.
- UCR (Universidad de Costa Rica). 2016. Atlas de desarrollo humano cantonal de Costa Rica 2016: Ranking según IDH 2014 (en línea, sitio web). Consultado 11 mar. 2017. Disponible en <http://desarrollohumano.or.cr/mapa-cantonal/index.php/ranking-idh#ranking-por-idh>
- Valerio, D; Acero, R; Perea, J.M; García, A; Castaldo, A; Martos, J. 2004. Metodología para la caracterización y tipificación de sistemas ganaderos. *Producción Animal y Gestión* 1(1):1- 9

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.

Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.



- Valerio, D; García, A; Perea, J; Acero, R; Gómez, G. 2009. Caracterización social y comercial de los sistemas ovinos y caprinos de la región noreste de la República Dominicana. *Revista Interciencia* 34(9):637-644
- Vargas, P; Rodríguez, JC; Quiroga, V. 2009. Caracterización de fincas caprinas en las regiones Atlántica y Norte de Costa Rica. *Tierra Tropical* 5(1):1-8
- Vargas, B; Solís, O; Saénz, F; León, H. 2013. Caracterización y clasificación de hatos lecheros en Costa Rica mediante análisis multivariado. *Agronomía Mesoamericana* 24(2):257-275
- Vargas-Jarquín, E; Sánchez-Benavides, G. 2014. Caracterización de tres organizaciones de producción agrícola de la subregión Carraigres: parte 1. Análisis descriptivo de las agrocadenas. *Tecnología en Marcha* 28(1):24-36
- Vargas, S. 2015. Análisis y desarrollo del sistema de producción agrosilvopastoril caprino para carne en condiciones de subsistencia de Puebla, México. Tesis doctorado. Córdoba, España, Universidad de Córdoba. 261 p
- Vargas, J; Serrano, C; Martínez, D; Rodríguez, G; Zaragoza, L; Serrano, L. 2015. Los sistemas de producción caprina en el municipio de Molagavita, sobre la cuenca del río Chicamocha, Colombia. *Revista Spei Domus* 11(23):9-16
- Vásquez, R. 2006. La mujer en las agriculturas para la vida (en línea, sitio web). Consultado 27 nov. 2017. Disponible en <https://encuentroeconomiapropia.wordpress.com/la-mujer-en-las-agriculturas-para-la-vida/>
- Vicente, J. 2013. Introducción al análisis de cluster (en línea, sitio web). Consultado 27 nov. 2015. Disponible en <http://benjamindispensa.tripod.com/spss/AC.pdf>
- Vilaboa, J; Díaz, P. 2009. Caracterización socioeconómica y tecnológica de los sistemas ganaderos en siete municipios del estado de Veracruz, México. *Revista Zootecnia Tropical* 27(4):427-436
- Villalobos, A; Espinosa, J. 2017. Biodiversidad caprina iberoamericana: la producción caprina en Panamá. Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá. 11 p

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
*Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho*



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

- Villanueva, C; Casasola, F; Lombo, D; Alvarenga, F. 2016. Opciones forrajeras para la alimentación caprina en el Altiplano Occidental de Guatemala. Turrialba, Costa Rica. 120 p (Serie Técnica. Manual técnico, CATIE; no. 136)
- Wright, J. 2008. Cálculo y mapeo de la radiación solar directa y difusa en Costa Rica. Revista UNICIENCIA (22):55-69
- Zegarra, J; Aguilar, C; Allende, R. 2002. Sistema de producción de leche en base a pastoreo intensivo en la costa de Arequipa, Perú: modelo de simulación. Revista Ciencia e Investigación Agrícola 29(1):1-11
- Zevallos, E. 2013. Agenda de competitividad para la región Huetar Norte: caracterización socioeconómica de la región Huetar Norte. San José, Costa Rica. 34 p

Caracterización de los sistemas de producción caprinos en la Región Huetar Norte de Costa Rica ...  
*Mauricio Alberto Barboza, José Pablo Jiménez, Ángel Jesús Porras, Omar Miranda y María Isabel Camacho*



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.