

**Título:** Tecnologías sostenibles para la producción ovino-caprina en la montaña.

**Autores:** Elba Lidia Castellanos McCOOK\*, Miriam Crump Parris\*\* y Mindelis Hernández\*\*

**Organismo:** \* Facultad Agroforestal de Montaña. Guantánamo, Cuba.

\*\* Centro de Desarrollo de la Montaña. Guantánamo, Cuba

**E-mail:**McCook@fam.cug.co.cu

### **Resumen.**

El trabajo se realizó en la provincia Guantánamo. Para el desarrollo del mismo se aplicó la metodología para el perfeccionamiento de la producción ganadera. En la provincia se mantienen 305 834 cabezas de ganado; de las que el 38.36% están representados por ovinos mientras que el 21.42% lo representan los caprinos. Los cuales unido al ganado bovino y equino suman un total de 42 306 UGM, lo que representa una carga global de 1.44 UGM/ha. Existen diferencias en el aporte que cada municipio realiza a la carga animal de los sistemas ganaderos. El municipio El Salvador con 67140 cabezas de ganado y una carga de 4.06, seguido de Baracoa con 17 259 y una carga de 3.84 UGM/ha y el municipio Guantánamo con 48 645 cabezas de ganado y una carga (1.74 UGM/ha), se destacan como los de mayores carga animal. Se determinaron alternativas tecnológicas sostenibles para la producción ovino-caprina.

**Palabras claves:** tecnologías, sostenibles, producción, ovino-caprina.

### **Abstract.**

The study was conducted in Guantánamo province. For the development of it the methodology to the improvement of livestock production was applied. In the province remain 305 834 head of cattle, of which 38.36% are represented by sheep while the 21.42% represents the goats. Which add a total of 42 306 UGM together to the bovine and equine livestock, what represents a global load of 1.44 UGM/ha. Differences exist in the contribution that each municipality carries out to the animal load of the cattle systems. The town El Salvador with 67 140 head of cattle and a load of 4.06, followed by Baracoa with 17 259 and a load of 3.84 LU / ha and the municipality of Guantánamo with 48 645 cattle and a load (1.74 LU / ha), stand out as those from higher stocking rate. Sustainable technological alternatives were determined for sheep and goat production.

**Keywords:** technologies, sustainable production, sheep and goats.

## **Introducción.**

La sostenibilidad, presupone adoptar alternativas tecnológicas que mantengan o recuperen la capacidad productiva de la tierra y que preserven los recursos naturales y el medio ambiente (Guevara, 1999). La aplicación de alternativas de producción inadecuadas a las particularidades de los ecosistemas existentes, ocasionada por la incultura productiva, frena la adopción de tecnologías de producción adecuadas a las necesidades de los productores, que predispone a que la producción de alimentos para los rebaños sea insuficiente en la totalidad de las unidades pecuarias, lo que se agrava en la época poco lluviosa por los bajos rendimientos de los pastos y forrajes.

Los ovinos representan los animales más prolongados en el mundo, los que mayor diversidad en su conformación manifiestan y los más adaptados a las condiciones naturales, climáticas y alimenticias de los diferentes ecosistemas (ACPA, 2004)

La rusticidad de estos animales, sigue teniendo un valor importante en muchas explotaciones que siguen orientadas a la producción de carne y leche, jugando un papel extraordinario en muchas zonas, especialmente de montaña, en la que no son posibles otros tipos de explotaciones por sus difíciles condiciones y en las que la presencia de estos animales es fundamental para la conservación del medio ambiente.

Estos animales tienen una alta fertilidad, crecen rápidamente y su crianza se traduce en importantes beneficios para el criador, al utilizar su carnes como excelente fuente de proteínas para el consumo humano y aprovechar los diferentes subproductos que derivan de su sacrificio.

Los caprinos siempre se han caracterizado por su facilidad de adaptación al medio, a nadie escapa que su rusticidad en los ecosistemas más desfavorables se debe a su capacidad de alimentarse de una manera casi increíble, desafiando las tablas de necesidades y las de composición de alimentos; un desequilibrio mágico que permite a esta especie desenvolverse, aprovechando inteligentemente los recursos que le rodean (ACPA, 2003).

El objetivo del presente trabajo es proponer alternativas tecnológicas sostenibles para la producción ovino-caprina en la provincia Guantánamo.

## **Desarrollo.**

### **Materiales y métodos**

El trabajo se realizó en los 10 municipios de la provincia Guantánamo, en la cual hay diferencia en cuanto a sus características agro climáticas, altitud y localización.

Para el desarrollo del mismo se aplicó la metodología descrita por Benítez y col., (2000), la que se conduce de forma participativa y por etapas, donde en cada una de ella, se origina la información requerida para finalmente ofrecer propuestas de manejo sostenible de la ganadería ovino-caprina válida para el territorio.

### **La provincia Guantánamo.**

Limita al norte con la provincia Holguín, al sur con el Mar Caribe, al oeste con la provincia Santiago de Cuba, al este con el paso de los Vientos, con una extensión territorial de 6176.48 Km<sup>2</sup>. La base económica fundamental de la provincia se caracteriza por la actividad agropecuaria, siendo la actividad económica fundamental el cultivo del café, seguido de la forestal, la ganadería y los cultivos varios.

### **I. El Equipo de Trabajo y diseño de la investigación.**

Por los requerimientos, las características y alcance del estudio propuesto y la complejidad del problema a solucionar, participaron especialistas en Veterinaria, Pecuaria, Social y otras disciplinas de las empresas agropecuarias de los municipios; se recibe la cooperación de las organizaciones como ANAP, FMC y otras entidades territoriales imprescindibles para alcanzar y aplicar los resultados propuestos.

Una vez determinada el área de estudio, se tomó una muestra representativa del total de las fincas existentes que cumplieran la condición de tener más de tres años de actividad consecutiva, las que se tomaron al azar; con la condición de incluir en la muestra a todas las Granjas, UBPC y CPA de ganado ovino; una muestra representativa de las otras formas de producción y los principales productores individuales de cada uno de los municipios. A partir de este diseño, se trabajó en 250 fincas distribuidas en los diferentes municipios, donde se aplicó un sistema de encuestas (Anexo 1), que reflejó el resultado de la ejecución de los procesos y procedimientos para la producción ovino - caprino y el impacto del sistema productivo en el ambiente.

Se establecieron tres 3 estratos o rangos de altura (*msnm*), que determinan variaciones significativas del clima, los cuales fueron:

*fincas situadas hasta 200, entre 200- 600 y por encima de 600.*

## **II. Obtención de la información primaria y procesamiento de las bases de datos.**

A partir de este diseño, se obtuvo la información contenida en las bases de datos y cartográficas siguientes:

*Estado de la ganadería en el territorio, aptitud de los suelos y el potencial productivo en la zona montañosa, eficacia del control sanitario, mapas de condiciones naturales, mapas del uso actual del suelo y mapas de potencial económico de los suelos de la zona montañosa.*

Para el estudio se realizó un levantamiento de la extensión, ubicación, tamaño de los rebaños, niveles productivos y características particulares de cada una de las fincas.

A partir de la información contenida en la base de datos y siguiendo la metodología descrita por Benítez y col., (2000) se seleccionaron y definición del área objeto del ordenamiento en las entidades productivas estatales y del sector privado.

### **Diagnóstico de la situación actual del sitio en estudio.**

Una vez realizadas las encuestas y procesada la información, obtenida en las bases de datos mencionadas, se elaboró el Diagnóstico de la situación actual de la producción ovino-caprina en cada territorio.

Para el diseño de las alternativas tecnologías sostenibles para la producción ovino-caprina se escogieron fincas que se encontraban ubicadas en terrenos con pendientes por debajo del 25%, es decir, terrenos con potencial económico para el pastoreo y fincas que se encontraban ubicadas en terrenos por encima del 25%, es decir, terrenos sin potencial económico para el pastoreo y se diseñaron teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Área de la finca, pendiente del área, estructura del rebaño, carga para el sistema, área de compensación, área de caña, área de king grass, área de leucaena, tipo de pasto, horario de pastoreo, intensidad de pastoreo que no afecte el entorno, sistema reproductivo (manejo de los machos, definir el momento del reemplazo y venta) y programa de producción.

### **Procesamiento estadístico.**

Para definir los factores que determinan la eficiencia productiva en las fincas ganaderas, se utilizó el análisis estadístico multi variado, empleando el método componentes principales para la extracción de los factores y el de varimax para la rotación de la matriz; la técnica de Conglomerado Jerárquico para agrupar las fincas, como estrategia de agrupamiento se usó el método de unión compuesta y la distancia euclidiana para calcular la matriz de distancia.

## **Resultados y discusión.**

La tenencia, el tamaño del rebaño y la carga, para cada municipio de la Provincia Guantánamo se presenta en la Tabla 1. En esta zona se mantienen 305 834 cabezas de ganado; de las que el 38.36 % están representados por ovinos mientras que el 21.42 % lo representan los caprinos. Los cuales unido al ganado bovino y equino suman un total de 42 306 UGM, lo que representa una carga global de 1.44 UGM/ha.

Se observan, diferencias en el aporte que cada municipio realiza a la carga animal de los sistemas ganaderos. El municipio El Salvador con 67140 cabezas de ganado y una carga de 4.06, seguido de Baracoa con 17 259 y una carga de 3.84 UGM/ha y del municipio Guantánamo con 48 645 cabezas de ganado y una carga (1.74 UGM/ha), se destacan como los de mayores cargas, lo cual pudiera afectar los resultados productivos de estos municipios por este exceso de carga, la que influirá en la producción de los animales, el deterioro del suelo, la disponibilidad de pastos, entre otras afectaciones. A pesar de esto es bien conocido que las altas cargas encontradas están influenciadas por la cantidad de animales en propiedad de los campesinos y productores individuales, los cuales en su gran mayoría no cuentan con áreas para el pastoreo de los mismos, lo cual provoca que empleen las áreas estatales (cañaverales, cafetales, áreas ganaderas, áreas no utilizadas, entre otras).

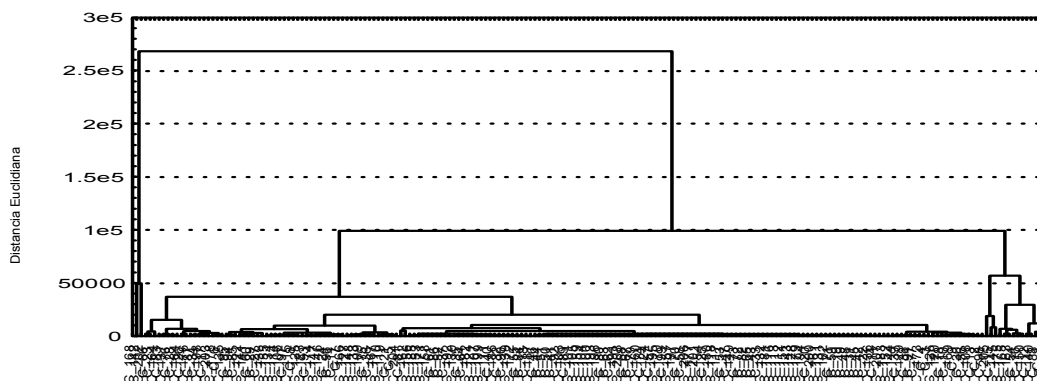
Debemos señalar que estas cargas están determinadas por las áreas de pastoreo declaradas por el MINAGRI (2008), por lo que si tenemos en cuenta que existen otras áreas que se emplean para el pastoreo de los animales, como es el caso de aquellas que están en barbecho, las dedicadas al cultivo de la caña y del café, la carga global pudiera estar próxima a 1.00 UGM/ha. Coincidiendo con lo anterior, Milera, (1992) señala que a bajas cargas, los animales incrementan la selección y pueden realizar un consumo del ciento por ciento de hojas, por lo que el animal cosecha la mayor cantidad de nutrientes y se incrementa la producción individual, elementos que tenemos que tener en cuenta para la búsqueda de alternativas en aquellos municipios donde las cargas están por encima del potencial del terreno.

**Tabla 1. Tenencia y tamaño del rebaño en la provincia Guantánamo.**

Municipios	Indicadores						
	Ovinos, cabezas	Caprinos, cabezas	Vacunos, cabezas	Equinos, cabezas	UGM totales	Área de pastoreo, ha	Carga global, UGM/ha
El Salvador	27 934	17 501	18 016	3 689	30 040.21	7382.18	4.06
Guantánamo	19255	5564	19599	4227	29485.07	1 6853.73	1.74
Yateras	2764	815	5769	2107	9440.78	8651.03	1.09
Baracoa	7426	4837	2571	2425	7960.35	2070.54	3.84
Maisí	15778	13706	2477	1326	8678	6229.87	1.39
Imías	6475	4470	2929	2937	8898.07	13117.87	0.67
San A. Sur	12150	8 982	6 083	4 386	15680.85	10828.01	1.44
M. Tames	6060	2499	1978	1529	5494.21	19212.89	0.28
Caimanera	1038	1120	1069	392	1965.28	1153.17	1.70
Niceto Pérez	18446	6017	34302	5186	45575.71	27426.81	1.66
Provincia	117 326	65511	94793	28204	163 218. 53	112 926.10	1.44

En el Gráfico 1, se muestra cómo se tipifican las fincas ganaderas en la provincia Guantánamo; donde se incluyen las principales variables, condiciones de explotación o procedimientos que tienen mayor influencia en el comportamiento productivo de estas fincas. En los tres grupos tipificados, los niveles productivos son bajos; la condición corporal promedio del rebaño denota dificultad en el proceso de alimentación, las razas, las cargas son excesivas para las condiciones de explotación existentes, lo que al interactuar con las pendientes que existen en el terreno, que en la mayoría de los casos no son recomendables para el uso en pastoreo, condiciona al grave impacto ambiental negativo que se observa sobre el entorno. Las principales variables que determinan las diferencias observadas entre los grupos clasificados son: la pendiente, el área de la finca, el tamaño del rebaño en explotación, la carga utilizada, las reproductoras en ordeño, la proporción de reproductoras gestantes, la condición corporal del rebaño, la cantidad de cuarterones que conforman el sistema de pastoreo, los grupos que se organizan, la relación reproductoras/semiental, el área de compensación, los niveles productivos que se alcanzan y el impacto que se observa en el entorno.

**Gráfico 1. Tipificación de las fincas para la producción ovino-caprina en los municipios de la provincia Guantánamo.**



En la práctica, para aumentar la eficiencia de los sistemas ganaderos, en los municipios de la provincia Guantánamo, se deben resolver en primera instancia, los factores tecnológicos que determinan las condiciones de tenencia y manejo, además de practicar la ganadería en terrenos con pendientes apropiadas para esta especialidad productiva y minimizar el impacto negativo que provoca la práctica ganadera en el sistema de producción, antes de incidir en otros aspectos.

El programa ganadero en la provincia Guantánamo, dedica 112926.10 ha a esta actividad (tabla 2). En la misma se muestra el uso de la tierra en la ganadería y la compatibilidad con el potencial económico del suelo. El 71.83 % del suelo en uso ganadero está situado en áreas no recomendadas para esta actividad, ya que estas áreas se encuentran en pendientes por encima del 25 %.

**Tabla 2. Uso de la tierra en la ganadería y compatibilidad con el potencial económico del suelo para el pastoreo en la provincia Guantánamo.**

Nº	Municipios	Área de pastoreo, ha	Compatibilidad con el potencial económico del suelo para el pastoreo	
			Área, ha	%
1	El Salvador	7382.5	411.87	5.57
2	Guantánamo	16 853.73	1 183.36	7.02
3	Yateras	8 651.03	7 909.72	91.43
4	Baracoa	2 070.54	317.4	15.32
5	Maisí	6 229.87	1 519.8	24.39
6	Imías	13 117.87	2 296.0	17.50
7	San A. del Sur	10 828.01	1 380.6	12.75
8	Manuel Tames	19 212.89	3 624.5	18.86
9	Caimanera	1 153.17	784	67.98
10	Niceto Pérez	27 426.81	12 389.28	45.17
Total		112 926.10	31 816.53	28.17

**Tecnología sostenible para la producción ovino-caprina en suelo con potencial para el pastoreo. (Suelo que se encuentran en pendiente por debajo del 25 %).**

Para el diseño de la finca se escogió como patrón 1ha, la cual debe llevar diez animales de ellos cuatro reproductoras, un semental y cinco en desarrollo con una carga aproximada de 1 UGM/ha. Para alimentar esta cantidad de animales se debe sembrar 0.1 ha de caña, 0.27 ha de King grass y un área de pastoreo de 0.63 ha de pasto natural o mejorado Buffel (*Cenchrus ciliaris L.*) 20 cuarterones de 0.03 ha, con 2 días de ocupación y 38 de reposo.

Tecnología sostenible para la producción ovino-caprina en suelo sin potencial económico para pastoreo (Suelos que se encuentran en pendientes por encima del 25 %).

En estas áreas se propone la estabulación de los animales para producir la comida en las áreas de mayor pendiente, aquí se cortará el forraje para ser suministrado a los animales. Se emplearán cultivos con probadas propiedades nutricionales para la especie en estudio como la *Leucaena leucocephala*, Nacedero, Morera, además de las plantas que tradicionalmente son empleadas en cada localidad.

Para el diseño de la finca se tomó como patrón 1ha con ocho animales, de ellos tres reproductora, un semental y cuatro en desarrollo. Para alimentar esta cantidad de animales se tiene que sembrar 0.06 ha de Caña, 0.28 de King grass y 0.66 ha de *Leucaena leucocephala*.

El Nacedero y la Morera se sembrarán como cerca viva, para el uso del forraje en la alimentación, utilizando para su propagación material vegetativo (estacas). Las características más favorables para propagarla son: longitud 20 cm, diámetro: 2.2-2.8, número de yemas 3. Sembradas a distancia de 0.5 m entre plantas, coincidiendo con (Jaramillo y Rivera, 1991) que plantean similares características para la propagación del Nacedero. También se pueden sembrar en área compacta con una distancia de plantación de 1m X 1m entre plantas y entre surcos.

**Conclusiones.**

1. En las fincas de producción ganadera tipificadas en los municipios de la provincia Guantánamo los niveles productivos son bajos; la condición corporal promedio del rebaño denota dificultad en el proceso de alimentación, las cargas son excesivas para las condiciones en que se explotan los rebaños y las pendientes superiores al 25 %, predispone al impacto ambiental negativo de la ganadería en el entorno del sistema.



2. En los municipios de la provincia Guantánamo la eficiencia de la actividad ganadera está determinada por los factores tecnológicos que determinan las condiciones de tenencia, manejo y la pendiente del terreno.

### **Recomendaciones.**

1. Reordenar la producción ganadera en los municipios de la provincia Guantánamo implementando un programa que permita la adopción de alternativas tecnológicas sostenibles.
2. No utilizar la práctica del pastoreo en pendientes superiores al 25 %.
3. Adecuar el diseño de las fincas ganaderas a las condiciones de cada ecosistema.

### **Bibliografías.**

1. ACPA (2003). Manual del productor Caprino. [s. l.]: [s. n.].
2. ACPA (2004). La cría del ovino Pelibuey. [s. l.]: [s. n.].
3. Benítez, [et. al] (2000). Metodología para el perfeccionamiento de la producción ganadera. Granma, PCTN Desarrollo Sostenible de la Montaña.
4. Guevara, O. (2004). Bases para el ordenamiento de la producción de alimento animal en las fincas especializadas en la ganadería del macizo montañoso de Guaniguanico. Granma: [s. n.].
5. Hernández, A. (2004). Características de los suelos del Macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa. I. Suelos Alíticos, Ferríticos y Ferralíticos. Revista Cultivos Tropicales. [s. l.]: [s. n.].
6. Milera, M. (1992). Manejo y explotación de los pastos para la producción de leche. [s. l.]: [s. n.].
7. MINAGRI (2008). Datos Estadísticos. Guantánamo, Delegación Provincial de la Agricultura Guantánamo.
8. MINAGRI (2008). Uso de la Tierra. Guantánamo, Delegación Provincial de la Agricultura Guantánamo.
9. P. H. Jaramillo, P. E. R. (1991). Efecto del tipo de estaca y la densidad de siembra sobre el establecimiento y producción inicial de Nacadero *Trichanthera gigantea* Humbold y Bonpland. Colombia, Universidad de Colombia Palmira.

***Fecha de recepción: 5 ene. 2010***

***Fecha de aprobación: 29 mar. 2010***