

INFLUENCIA DE LAS TALAS SELECTIVAS SOBRE LA ABUNDANCIA DE LA JUTÍA CONGA (*CAPROMYS PILORIDES* SAY.) EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA PENÍNSULA DE GUANAHACABIBES

DR. FERNANDO R. HERNÁNDEZ MARTÍNEZ,¹ M.Sc. JOSÉ L. LINARES RODRÍGUEZ,²
DR. ROGELIO SOTOLONGO SOSPEDRA¹ E ING. HÉCTOR BARRERO MEDEL¹

¹ Universidad de Pinar del Río. Martí 270 esq. a 27 de Noviembre,
Pinar del Río, Cuba, fhernández@af.upr.edu.cu

² Estación Ecológica Península de Guanahacabibes. Sandino,
Pinar del Río, Cuba, jllinarres@yahoo.es

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo con la finalidad de caracterizar el efecto de las variables antrópicas, ambientales y dendrométricas sobre las poblaciones de *Capromys pilorides* Say (jutía conga) en la reserva de la biosfera Península de Guanahacabibes. Los trabajos se desarrollaron en las condiciones de los bosques semidecíduos de esa localidad, delimitándose parcelas de 20 x 20 m (25 en total) en áreas con cinco años de taladas, diez años y zonas de la reserva natural con más de cuarenta años sin intervenir. El muestreo utilizado fue el aleatorio simple, delimitándose la primera parcela al azar y después las demás se ubicaron de forma sistemática. En cada parcela se contaron los grupos frescos de excretas y además el número de ejemplares de la especie observados. También en cada parcela se evaluaron parámetros como rocosidad del suelo, altura y diámetro de los árboles, densidad de copa, número de plantas vivas y muertas, y el grado de antropización. Los principales resultados se resumen en los siguientes. El método de conteo por excretas puede ser utilizado como un buen estimador de la densidad de jutías por hectárea en las condiciones donde se desarrolló la

ABSTRACT

The present research work was carried out with the purpose of characterizing the effect of the anthropical variable, environmental and dendrometric parameters on the populations of *Capromys pilorides* Say (jutía conga), Península of Guanahacabibes. The works were developed under the conditions of the semideciduous forests, defining parcels of 20 x 20 meters (25 in total) in areas with 5, 10, and more than 40 years after felling in the Natural Reservation. The used sampling was the aleatory simple, being defined the first parcel randomly and later the other ones were located in a systematic way. In each parcel were determinates the fresh jutias's excrete and also the number individuals of given species. There were determinated another parameters such as rocky soils, height and diameter of the trees, canopy density, number of alive and dead plants and the anthropopathy degree. The main results were: The count method for excrete it can be used as a good estimator of the jutias/ha density under the conditions where the investigation was developed. The jutias/ha densities varied from 5,5 up to 10,5 in closed narrow relationship with the changes taken

investigación. Las densidades de jutías por hectárea variaron desde 5,5 hasta 10,5 en estrecha relación con los cambios producidos en las variables ambientales, dendrométricas y el grado de antropización a que ha estado sometido el bosque semideciduo.

Palabras claves: *Capromys pilorides* (jutía conga), conservación, bosques de Guanahacabibes, hábitat postala

INTRODUCCIÓN

En la extensa llanura de Guanahacabibes las jutías han encontrado desde tiempos muy remotos condiciones propicias para el establecimiento de grandes poblaciones. Esto se evidencia en el alto cúmulo de sus restos encontrados en los residuos de sitios arqueológicos como Cayo Redondo y Cueva del Funche.

Las actividades antrópicas han dado lugar a cambios en la abundancia de la jutía conga en la península de Guanahacabibes, planteándose la necesidad de un estudio actualizado que proporcione la información científica adecuada con relación a los efectos provocados por esa actividad sobre la dinámica poblacional de la especie.

Nunca antes se habían llevado a cabo tales estudios en la península de Guanahacabibes, por lo que este trabajo ha perseguido el siguiente objetivo: instrumentar medidas de conservación y uso sostenible de las poblaciones de jutía conga que habitan en los bosques semideciduos de la península de Guanahacabibes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se consideró la población de jutías

place in the environmental variables, dendrometric and the antropización degree to that it has been subjected the forest semideciduo.

Key words: *Capromys pilorides* (jutía conga), conservation, Guanahacabibes forests, hábitat after fellings

congas que habita en la península de Guanahacabibes, y como subpoblación las que se encuentran en las diferentes formaciones vegetales. Estas últimas a la vez se dividieron en lotes, y estos en parcelas de 400 m², según Noon (1981), las que fueron enumeradas. La primera de ellas se eligió al azar, y las restantes de forma sistemática, con una distancia entre ellas de 100 m, y se delimitaron 25 parcelas en cada uno de los hábitats estudiados.

Esta metodología se aplicó en el caso de las áreas forestales que están divididas por lotes. En la región de la reserva, que no se cuenta con una lotificación de sus áreas, se dividieron los dos caminos de acceso a ella en tramos de 1 km, y se seleccionaron al azar los tramos por muestrear, en donde se levantaron parcelas con igual característica a las anteriores, con una distancia de 50 m del camino principal hasta donde se ubicaron las parcelas. Para estimar la densidad de jutías se utilizó el método de inventario de grupos fecales o excretas frescas empleado por Comas *et al.* (1989) y Hernández (2003). Este método estima de forma indirecta como:

$$D = \frac{1}{2} E$$

donde:

D: Densidad de jutías por hectárea.

E: Número de grupos fecales frescos por hectárea.

Con el uso de este método coinciden Batirse (1986), Amend y Amed (1992), y Wells y Brandon (1993). El inventario de grupos fecales fue realizado por seis contadores en el horario comprendido entre las siete y las nueve de la mañana. El hallazgo de las deyecciones frescas no presentó problemas, ya que su coloración, consistencia y humedad son diferentes a las depositadas con 12 o 14 h de antelación, lo cual evitó contar varias veces el mismo grupo fecal. Estas observaciones fueron realizadas durante tres oportunidades, y fueron ejecutadas desde febrero hasta mayo del 2003.

Los valores de densidades de grupos fecales por parcelas de las diferentes formaciones vegetales fueron comparados a través de un análisis de varianza no paramétrica con la prueba de Kruskal-Wallis.

Con el fin de comparar los resultados de densidad de jutías por hectárea obtenidos a través del método de conteo por excretas, se desarrolló una metodología basada en la captura y posterior liberación de los individuos. Para la captura de las jutías se emplearon trampas rústicas construidas de madera, utilizadas por los mismos pobladores de la zona. Como cebos para atraer a las jutías se colocó maíz y palmiche en el interior de las jaulas. La ubicación de las trampas se realizó de manera aleatoria en las mismas parcelas donde se

había efectuado la determinación de la densidad por el método de conteo por excretas.

Las trampas eran ubicadas al atardecer y revisadas en las primeras horas de la mañana del siguiente día, es decir, el tiempo transcurrido fue aproximadamente de 13 h. Los individuos capturados eran clasificados en hembras y machos (solo adultos), según criterios de Smith y Berovides (1984b), citado por Berovides y Comas (1993), a los cuales se les marcaba con tinta de color negro indeleble en la parte posterior del cuello para evitar contarlos dobles. Con el propósito de validar el método de conteo indirecto empleado en la determinación de la densidad de jutías por hectárea se realizó un análisis de regresión.

Determinación de los factores o variables del hábitat

Para la determinación de los factores o variables del hábitat con posible influencia sobre la densidad de jutías se seleccionaron áreas del bosque semideciduo en las que se habían efectuado aprovechamientos hace alrededor de seis años (Palma Sola) y otras con diez años (Bolon-drón). El tamaño de las parcelas fue de 400 m², que es el recomendado para evaluar la fauna [Noon, 1981], distribuidas de forma aleatoria.

Para la selección de estos parámetros se realizó una revisión de trabajos sobre el tema [Noon, 1981; Comas, *et al.*, 1989; Hernández, 2003], y quedó un listado de los factores o variables que más influyen sobre la abundancia en las condiciones concretas de las áreas (*Tabla 1*).

TABLA 1
Caracterización de las variables

No.	Variables	Tipo de variable	Simbología
1	Densidad de árboles (vivos y muertos) x 400 m ²	Continua	DAB
2	Altura (m) promedio de lo árboles	Continua	H
3	Diámetro (cm) a 1,3 m	Continua	DI,3
4	Cobertura vegetal	Categórica	COB
5	Rociedad del suelo	Categórica	ROC
6	Actividad del hombre	Categórica	AH
7	Cantidad de plantas alimenticias	Continua	PA
8	Caza furtiva o de subsistencia	Categórica	CS

Se seleccionaron dos sitios en los que se realizaron acciones de manejo forestal: talas intensivas para la extracción de cujes para tabaco, madera rolliza y madera en bolo para aserrío. Se muestrearon además las localidades de la reserva natural El Veral, en las que por más de cuarenta años no se han ejecutado acciones de manejo forestal.

La densidad de árboles vivos y muertos, y la cantidad de plantas preferidas en la dieta de la jutía conga se determinaron por conteo directo. La cobertura vegetal se midió con un instrumento elaborado con un tubo de 15 cm de longitud por 4 cm de diámetro, y se dividió en uno de sus extremos en cuatro partes iguales con un cordel, en que cada cuadrante representó un 25% de cobertura. Las mediciones con el instrumento se realizaron a partir del centro de cada parcela en los cuatro puntos cardinales, y se recorrió una distancia de 10 pasos en cada dirección, en que se determinó la cobertura a cada uno

de ellos. A partir de la proyección de la cobertura en cada cuadrante se confeccionó una escala (Tabla 2).

TABLA 2
Escala de cobertura vegetal

Muy densa > 75% de cobertura	3
Densa 75-50% de cobertura	2
Poco densa < 50% de cobertura	1

Para el diámetro se utilizó la forcípula, la medición de la altura se estimó a través de una vara graduada, la pendiente se determinó por el libro de ordenación de la empresa, la rocosidad se midió en 10 líneas perpendiculares a los límites de las parcelas y por cada dos pasos se anotaba si el sustrato estaba formado por suelo (-) o roca (+). La rocosidad se estimó entonces por porcentaje de valores positivos sobre el total [Comas *et al.*, 1989], y se elaboró una escala (Tabla 3). Para el grado de antropización (AH) se confeccionó la escala siguiente (Tabla 4).

TABLA 3
Escala del porciento de jocosidad

Muy pedregoso > 75%	3 (alto)
Pedregoso 75-50%	2 (medio)
Poco pedregoso < 50	1 (bajo)

TABLA 4
Escala del grado de antropización

Presencia de hombres > 75% de los días	3 (alto)
Presencia de hombres 50-75% de los días	2 (medio)
Presencia de hombres < 50 % de los días	1 (bajo)

La presencia del hombre se refiere a los trabajos agrícolas, pecuarios, construcciones, viales y otros. La caza de subsistencia (CS) se separa del resto de las

actividades del hombre debido a que ella no determina una reducción considerable de la especie, con una evaluación de la siguiente forma (Tabla 5).

TABLA 5
Escala para evaluar la caza de subsistencia

Presencia de cazadores, trampas, ruidos de disparos o perros	>75% de los días muestreados	3 (alto)
Presencia de cazadores, trampas, ruidos de disparos o perros	50-75% de los días muestreados	2 (medio)
Presencia de cazadores, trampas, ruidos de disparos o perros	< 50% de los días muestreados	1 (bajo)

Estas técnicas de puntaje de actividades humanas han sido utilizadas en varias especies de vertebrados y resumidas por Liu, Ariyand y Taylor (1999). El grado de asociación entre las variables del hábitat y la densidad de jutías se comprobó con un análisis de componentes principales, cuyo propósito fundamental, según Hair *et al.* (1999), es identificar las variables subyacentes o factores que explican el modelo de correlaciones dentro de un grupo de variables observadas.

Se realizó un análisis de componentes principales con el fin de determinar la relación entre las variables. Para la selección del número de factores se consideraron aquellos que tienen raíces latentes o autovalores mayores que 1.

Con este mismo fin se realizó un análisis de correlación no paramétrico. Las formaciones vegetales fueron clasificadas mediante un análisis de Cluster.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Densidades (individuo por hectárea) de jutía conga

Las densidades de individuo por hectárea de las poblaciones de jutía conga y los parámetros estadísticos evaluados se presentan en la *Tabla 6*.

De acuerdo con los resultados del análisis no paramétrico a través de la prueba de Kruskal-Wallis, las densidades de grupos fecales por hectárea no difieren entre sí para la mayoría de las formaciones vegetales estudiadas ($H = 22,26$ y $P < 0,01$), exceptuando los semideciduos de las localidades de Bolondrón y de Palma Sola (*Tabla 1*). El semideciduo de El Veral presentó la mayor densidad de jutías por hectárea, seguido de la costa arenosa al sur de Bolondrón y ciénaga de Palma Sola. El Veral representa un área de reserva natural en la que por más de cuarenta años no

se han realizado labores de aprovechamiento del bosque, lo cual ha permitido una recuperación y mejoramiento de la estructura y composición de los diferentes estratos, además de que la actividad del hombre en estas áreas es mínima. En la costa arenosa al sur de Bolondrón predominan especies de árboles como la uva caleta (*Coccoloba uvifera*) y palma Campeche (*Thrinax radiata*), de las cuales consume corteza, frutos y también las hojas en el caso de esta última, con lo que se aprecia el gran uso que hace de tales especies por los daños que se observaron en ellas. En esta área existe además gran afloramiento rocoso que sirve como sitio de refugio para la jutía. El área de ciénaga de El Veral, que es la cuarta con mayor densidad, constituye, como ya se señaló, un área de reserva en la que existe una recuperación de las condiciones naturales.

TABLA 6
Evaluación de los diferentes parámetros estadísticos para cada hábitat

<i>Hábitat/localidad</i>	<i>Media aritmética (Xi)</i>	<i>Jutías por hectárea</i>
Semideciduo Palma Sola	0,40 ± 0,30	5,50*
Semideciduo Bolondrón	0,60 ± 0,30	7,00*
Xeromorfo costero al sur de Bolondrón	0,70 ± 0,40	9,00
Ciénaga El Veral	0,80 ± 0,40	9,50
Ciénaga Palma Sola	0,80 ± 0,40	9,50
Costa arenosa al sur de Bolondrón	0,80 ± 0,40	10,00
Semideciduo El Veral	0,80 ± 0,40	10,50

* Grupos fecales frescos/0,04 ha (N = 25 parcelas/hábitat).

El hecho de que la formación de semideciduo de Palma Sola y Bolondrón hayan presentado las menores densidades de jutías por hectárea pudiera estar asociado a que en ambas localidades, durante los últimos años, se han realizado aprovechamientos intensivos de forma selectiva para la extracción de cujes para tabaco y madera en bolo para aserrijo, lo cual puede haber tenido incidencia en una reducción de las fuentes de alimentación, aparejado con la influencia de la propia actividad antrópica que implica las operaciones del aprovechamiento del bosque. Además, en las áreas donde tiene lugar la extracción de madera se origina una fuerte presión sobre la jutía conga a través de la caza de subsistencia y de la extracción del recurso para comercializarla ilegalmente en localidades cercanas. La captura de la jutía se realiza empleando perros amaestrados, lo que asegura en un elevado porcentaje la obtención de la presa.

Las densidades de jutías reportadas para las áreas de bosques estudiadas –entre 5,50 y 10,50 jutías/ha– coinciden de modo general con los resultados de Comas y Berovides (1997) –entre 0,30 y 8,00 jutías/ha– en otras localidades del país.

Validación del conteo por excretas

El análisis de regresión entre las densidades de jutías por hectárea determinadas a través del método de conteo de grupos fecales y el conteo directo de jutías por parcelas aportó un coeficiente de regresión de 0,93, lo que expresa una alta correlación entre ambas formas de estimar la

densidad, demostrándose la validez de ese método. Resultados semejantes fueron los de Comas *et al.* (1989).

Determinación de los factores o variables del hábitat que influyen en la densidad de jutías

A partir del análisis de comunilidades (*Tabla 7*) se pudo comprobar que todas las variables aportan significativamente al estudio, excepto rocosidad. No obstante, esta variable se mantuvo por su relación con la vegetación. Aunque los resultados difieren con los de Comas *et al.* (1989), quienes en su estudio sobre los factores influyentes en las densidades de poblaciones de *Capromys pilorides* en Najasa determinaron que el factor más influyente era la rocosidad. A nuestro juicio ello es debido a que las condiciones donde este autor desarrolló su investigación no se corresponden exactamente con las de los sitios en que se realizó.

Se seleccionaron tres componentes cuyos autovalores son superiores a 1 (*Tabla 8*) y explican más del 72% de la varianza total, válido en este caso si se tiene en cuenta que la mayoría de las variables son del tipo categóricas.

La *Tabla 9* representa una matriz de correlación en la que se han correlacionado todas las variables analizadas con la densidad de jutías por hectárea. Como se aprecia, las variables se agrupan en tres componentes. El primero comprende las variables disponibilidad de alimentos, densidad de árboles y cobertura vegetal. Estas variables están muy relacionadas con los requerimientos del hábitat, que posibilitan la adaptación

de la especie a esas condiciones. Estos resultados se corresponden con los planteamientos de Hernández (2001), al señalar que la abundancia de muchas especies faunísticas depende, en primer lugar, de la existencia, cantidad y posibilidad de obtener el alimento. Una escasez puede traer migraciones, disminución del potencial reproductivo, mortalidad y la no adaptación al nuevo hábitat. Se agrupa también la variable objeto de estudio con la cobertura vegetal, poniéndose de manifiesto una relación directa entre ambos parámetros, es decir, a mayor cobertura vegetal existirá una mayor densidad de jutías por hectárea, criterios con los que coinciden Camarillo *et al.* (1991). Estos autores señalan que en áreas de co-

bertura densa las especies animales encuentran mayor protección para escapar de los predadores, y en climas severos proporciona sombra contra el calor o protección contra la pérdida del calor radiante que producen las noches frías, lo que favorece las condiciones propicias para el establecimiento y aumento de las poblaciones animales. Criterios semejantes fueron dados por Van Horn (1982), quien encontró que en el *Myrcotus longicaudus* de Alaska la densidad estuvo positivamente correlacionada con la cobertura vegetal. También Hernández (2003) dio la cobertura vegetal como una de las variables de mayor incidencia en la densidad de jutía conga en el Valle de San Andrés.

TABLA 7
Comunalidades entre las variables

<i>Variables</i>	<i>Inicial</i>	<i>Extracción</i>
Densidad (árboles/ha)	1,000	0,843
Altura (m)	1,000	0,942
Diámetro (cm)	1,000	0,961
Cobertura vegetal	1,000	0,843
Rociedad	1,000	0,103
Disponibilidad de alimento	1,000	0,894
Actividad antrópica	1,000	0,527
Caza de subsistencia	1,000	0,505
Densidad de jutías por hectárea	1,000	0,877

TABLA 8
Varianza total explicada

Autovalores iniciales			
Componente		Total	Varianza (%)
1		2,960	32,884
2		2,042	22,693
3		1,493	16,587
			Acumulado
			32,884
			55,577
			72,164

TABLA 9
Matriz de correlación no paramétrica de Spearm'srho

		Alimento	Densidad (jutías/ha)	Densidad (árboles/ha)	Cobertura vegetal	Diámetro (cm)	Altura (m)	Roccosidad	Actividad antrópica	Caza de subsistencia
Disponibilidad de alimento	Corr.	1,000	0,858**	0,372**	0,402**	0,003	-0,019	-0,001	0,064	0,063
	Sig.		0,000	0,000	0,000	0,968	0,808	0,988	0,403	0,411
Densidad (jutías/ha)	Corr.	0,858**	1,000	0,490**	0,516**	-0,033	-0,045	-0,065	0,005	0,049
	Sig.	0,000		0,000	0,000	0,661	0,548	0,395	0,948	0,517
Densidad (árboles/ha)	Corr.	0,372**	0,490**	1,000	0,853**	-0,040	-0,016	0,053	-0,188*	-0,185*
	Sig.	0,000	0,000		0,000	0,597	0,836	0,487	0,013	0,014
Cobertura vegetal	Corr.	0,402**	0,516**	0,853**	1,000	-0,072	-0,047	0,000	-0,252**	-0,216**
	Sig.	0,000	0,000	0,000		0,342	0,539	0,997	0,001	0,004
Diámetro (cm)	Corr.	0,003	-0,033	-0,040	-0,072	1,000	0,963**	0,172*	-0,008	-0,134
	Sig.	0,968	0,661	0,597	0,342		0,000	0,023	0,914	0,076
Altura (m)	Corr.	-0,019	-0,046	-0,016	-0,047	0,963**	1,000	0,125	-0,064	-0,183*
	Sig.	0,808	0,548	0,836	0,539	0,000		0,100	0,402	0,015
Roccosidad	Corr.	-0,001	-0,065	0,053	0,000	0,172*	0,125	1,000	-0,049	-0,023
	Sig.	0,988	0,395	0,487	0,997	0,023	0,100		0,524	0,767
Actividad antrópica	Corr.	0,064	0,005	-0,188*	-0,252**	-0,008	-0,064	-0,049	1,000	0,347**
	Sig.	0,403	0,948	0,013	0,001	0,914	0,402	0,524		0,000
Caza de subsistencia	Corr.	0,063	0,049	-0,185*	-0,216**	-0,134	-0,183*	-0,023	1,000**	1,000
	Sig.	0,411	0,517	0,014	0,004	0,076	0,015	0,767	0,000	

*: Correlación es significativa a un nivel de 0,05.

**: Correlación es significativa a un nivel de 0,01.

El segundo componente agrupa el diámetro, la altura y la rocosidad. En un suelo rocoso existe muy poco sustento, teniendo las plantas poco acceso a la cantidad de nutrientes que requieren para su desarrollo. Esto, como es lógico, afecta su crecimiento, tanto en diámetro como en altura, obteniéndose entonces plantas de poco porte.

El tercer componente agrupa a las variables actividad antrópica y caza de subsistencia. En estos resultados se aprecia también que la densidad de árboles y la cobertura vegetal se relacionan de forma significativa y negativa con la actividad antrópica y la caza de subsistencia. Áreas en las que la actividad antrópica –tala de árboles, caza de subsistencia– sean mayores, dará lugar a una reducción en la densidad de las poblaciones de animales silvestres. Con este resultado concuerda Hernández (2003), quien encontró que la actividad antrópica y la caza de subsistencia son los parámetros que más han impactado en la densidad de *Capromys pilorides* en el valle de San Andrés. También Herrera (2000) señala al respecto que la fauna silvestre sigue siendo presionada indirectamente por la expansión de las actividades humanas a regiones boscosas.

Un análisis particularizado de estas mismas variables se llevó a cabo con cada una de las formaciones vegetales, apreciándose de modo general plena coincidencia, con la excepción del bosque de ciénaga y el xeromorfo costero, en los que en vez de tres componentes se formaron cuatro. En la primera de estas formaciones el

cuarto componente está integrado por la rocosidad, mientras que en la otra formación se incluye la caza de subsistencia.

Los resultados del análisis de Cluster para establecer las semejanzas entre las formaciones estudiadas expresa la formación de dos grupos: el primero constituido por el bosque semideciduo y el de ciénaga, y un segundo en el que se incluye la vegetación de costa arenosa y el matorral xeromorfo, siendo este último grupo el que guarda una mayor relación.

CONCLUSIONES

- El método de conteo por excretas puede ser utilizado como un buen estimador de la densidad de jutías por hectárea en las condiciones donde se desarrolló la investigación.
- Las densidades de jutías por hectárea variaron desde 5,5 hasta 10,5 en estrecha relación con los cambios producidos en las variables ambientales, dendrométricas y el grado de antropización a que ha estado sometido el bosque semideciduo.

BIBLIOGRAFÍA

- AMEND, S.; T. AMEND: *Espacios sin habitantes. Parques Nacionales de América del Sur*, Ed. Nueva Sociedad, UICN, Suiza, 1992, pp. 12-29.
- BATISSE, M.: «Developing and Focusing the Biosphere Reserve Concept», *Nature and Resources*, 1:20-29, 1986.
- BEROVIDES, A. V.; A. COMAS: «Valoración de la jutía conga, *Capromys pilorides* (Rhodentia, Capromidae) como recurso natural», *Biología* 7(2-3):125-138, 1993.
- CAMARILLO, J. L.; E. Kato; J. Rivera: *Manejo cuantitativo de vertebrados terrestres*, Ed. ENEP, Iztacala, México, 1991.

- COMAS, A.; F. ROSALES; R. GONZÁLEZ: «Datos sobre la alimentación de la jutía conga en el área protegida Sierra del Chorrillo» *Biología* 1, 1989.
- HERNÁNDEZ, E.: «Influencia de algunos elementos de manejo en vida libre sobre la densidad de la jutía conga (*Capromys pilorides*) en el Valle de San Andrés». Tesis de Diploma en opción al título de Ingeniero Forestal, Universidad de Pinar del Río, Cuba, 2003.
- NOON, R.: «Techniques for Sampling Avian Habitats USDA», Forest Research General Tech. Report. RM-87, 1981.
- SMITH, R; V. BEROVIDES: «Ecomorfología y rendimiento de la jutía conga (*Capromys pilorides* Say)», *Poeyana* 279:1-19, 1984.
- WELLS, M. P.; K. E. BRANDON: «The Principles and Practice of Buffer Zones and Local Participation in Biodiversity Conservation», SRL. 17-29, 1993.