

**Influencia del grado de antropización y de las formaciones vegetales sobre la abundancia de la jutía conga (*Capromys pilorides* Say) en la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes** (Influences of the antropicalization degree and of the vegetable formations about the abundance of the jutía conga (*Capromys pilorides* Say) in the Reservation of the Biosphere Peninsula de Guanahacabibes)

**DrC. F. R. Hernández Martínez,<sup>1</sup> M.Sc. J. L. Linares Rodríguez<sup>2</sup>, DrC. R. Sotolongo Sospedra<sup>3</sup> e Ing. H. Barrero Medel<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup>Universidad de Pinar del Río, Martí 270 Final, Esq. 27 de Noviembre, Pinar del Río, Cuba, e-mail [fhernandez@af.upr.edu.cu](mailto:fhernandez@af.upr.edu.cu)

<sup>2</sup> M.Sc. J. L. Linares Rodríguez, Estación Ecológica Península de Guanahacabibes, Sandino, Pinar del Río, Cuba, e-mail [jllinarres@yahoo.es](mailto:jllinarres@yahoo.es)

<sup>3</sup> Universidad de Pinar del Río, Martí 270 Final, Esq. 27 de Noviembre, Pinar del Río, Cuaba, e-mail [soto@af.upr.edu.cu](mailto:soto@af.upr.edu.cu)

<sup>4</sup>Universidad de Pinar del Río, Martí 270 Final, Esq. 27 de Noviembre, Pinar del Río, Cuba, e-mail [hbarrero@af.upr.edu.cu](mailto:hbarrero@af.upr.edu.cu)

**REDVET: 2007, Vol. VIII Nº6**

Recibido: 08 Abril 2007 / Referencia: 060709\_RED VET / Aceptado: 25 Mayo 2007 / Publicado: 01 Junio 2007

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060607.html> concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060607/060709.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.  
Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET® - <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

**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 semidecuidos de dicha localidad, delimitándose parcelas de 20 x 20 metros (25 en total) en áreas con 5 años de taladas, 10 años y áreas de la Reserva Natural con más de 40 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. Además, en cada parcela se evaluaron parámetros tales 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 jutias/ha en las condiciones donde se desarrolló la investigación. Las densidades de jutías/ha 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 semidecuido.

**Palabras claves:** Antropización, *Capromys pilorides*, abundancia, variables antrópicas, ambientales y dendrométricas.

---

### Abstract

The present investigation was carried out with the purpose of characterizing the effect of the anthropical variable, environmental and dendrometric variables on the populations of *Capromys pilorides* Say (jutía conga), in the Guanahacabibes Peninsula Biosphere Reserve. The works were developed under the conditions of the semideciduous forest, of that place defining parcels of 20 x 20 meters (25 in total) in areas from 5 to 10, and more than 40 years after felling, and Natural Reservation areas with more than 40 years without intervention. The used sampling was the simple aleatory, 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' excrete groups the number individuals of given species observed. Also there were determinate 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 can be used as a good estimator of the jutías density under the conditions where the investigation was developed. The jutías densities varied from 5,5 up to 10,5 in closed relationship with the changes taken place in the environmental, dendrometric variables and the antropization degree which the semideciduous forest.

**Key words:** Antropicalization, *Capromys pilorides*, abundance, variables antrópicas, environmental and dendrometric.

---

### Introducción

En los bosques de Guanahacabibes a través de los años se han extraído de forma selectiva los mejores individuos de las especies más valiosas que existen en su composición florística lo cual ha provocado alteraciones en su estructura y composición en general (Delgado, 1999); otra afectación aún más dañina ha tenido lugar en varios sectores del territorio por la corta de millones de individuos como cujes para la cosecha de tabaco, con mayor intensidad en el período 1992 - 1997, talándose por tal motivo los mejores individuos juveniles que representan la calidad y riqueza del futuro de estos bosques (Camejo *et al*, 1998). En un análisis de las actividades forestales que más impactos han causado en la península (Camejo *et al*, 1999), reconocen como más significativas las talas selectivas de maderas rollizas y cujes para tabaco, resaltando además, que los raleos constituyen la actividad más eficiente y a la vez la que menos áreas de afectación abarca del bosque semideciduo.

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, entre otros.

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 en relación a los efectos provocados por dicha 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 el presente trabajo ha perseguido el siguiente objetivo: Instrumentar medidas

de conservación y uso sostenible de las poblaciones de jutía conga que habitan en los bosques semidecuidos de la península de Guanahacabibes.

### **Materiales y métodos**

Para la realización de este trabajo se consideró la población de jutías congas que habita en las diferentes formaciones vegetales de la península de Guanahacabibes. Dichas formaciones a la vez se dividieron en lotes y los lotes en parcelas de 400 m<sup>2</sup>, según sugiere Noon (1981). Cada parcela fue enumerada, eligiéndose la primera de ellas al azar y las restantes de forma sistemática, con una distancia entre ellas de 100 m., delimitándose un total de 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 el área de la reserva, que no se cuenta con una lotificación de sus áreas se dividieron los dos caminos de acceso a la misma en tramos de 1 km., seleccionándose al azar los tramos a muestrear, en donde se levantaron parcelas con igual característica a las anteriores, dejándose 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), Hernández (2003). Este método estima de forma indirecta como:

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

Donde: D= densidad de jutías/ha y E= No de grupos fecales frescos/ha.

Con el uso de dicho método coinciden Batirse (1986); Amend y Amed (1992) y Wells y Brandon (1993). El inventario de grupos fecales fue realizado por 6 contadores en el horario comprendido entre las 7: 00 a.m. y las 9: 00 a.m. El hallazgo de las deyecciones frescas no presentó problemas ya que su coloración, consistencia y humedad son diferentes a las depositadas con 12 – 14 horas de antelación, lo cual evitó contar varias veces el mismo grupo fecal. Estas observaciones fueron realizadas durante tres oportunidades, ejecutándose las mismas desde febrero hasta mayo del 2003.

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

Con el fin de comparar los resultados de densidad de jutías/ha 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 horas. 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/ha 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 6 años (Palma Sola) y otras con 10 años (Bolondrón). El tamaño de las parcelas fue de 400 m<sup>2</sup> que es el recomendado para evaluar la fauna (Noon, 1981) distribuidas de forma aleatoria.

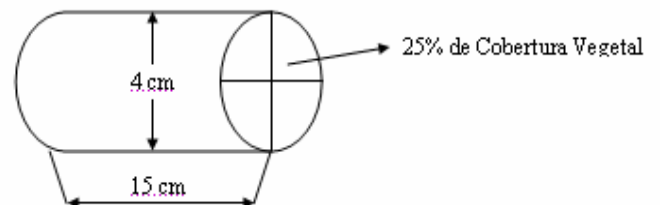
Para la selección de estos parámetros se realizó una revisión de trabajos sobre el tema (Noon, 1981; Comas, *et al*, 1989; Hernández, 2003) quedando un listado de los factores o variables que más influyen sobre la abundancia, en las condiciones concretas de las áreas (Tab. 1).

**Tabla 1 Caracterización de las variables**

No	VARIABLES	Tipo de variable	Simbología
1	Densidad de árboles (vivos y muertos) x 400 m <sup>2</sup>	Continua	DAB
2	Altura (m) promedio de los árboles	Continua	H
3	Diámetro (cm) a 1.3 m.	Continua	DI,3
4	Cobertura vegetal	Categórica	COB
5	Rocosidad 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. Además se muestrearon las localidades de la reserva natural "El Veral", en las que por más de 40 años no se han ejecutado acciones de manejo forestal.

**Figura 1 Esquema del instrumento para medir la cobertura**



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 mediante un instrumento elaborado con un tubo de 15 cm. de longitud por 4 cm. de diámetro, dividiéndose en uno de sus extremos en cuatro partes iguales mediante un cordel, representando cada cuadrante un 25% de cobertura (Fig. 1). Las mediciones con el instrumento se realizaron a partir del centro de cada parcela en

los cuatro puntos cardinales, recorriéndose una distancia de 10 pasos en cada dirección, determinándose la cobertura a cada uno de estos.

A partir de la proyección de la cobertura en cada cuadrante se confeccionó una escala (Tab. 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) confeccionándose una escala (Tab. 3)

**Tabla 3 Escala del % de rocosidad**

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

Para el grado de antropización (AH) se confecciono la escala siguiente (Tab. 4).

**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 ésta no determina una reducción considerable de la especie, evaluándose de la siguiente forma:

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 -----2 (medio)  
Presencia de cazadores, trampas, ruidos de disparos o perros < 50 % de los días - -----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 mediante 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 (indiv/ha) de jutía conga

Las densidades (indiv/ha) de las poblaciones de jutía conga y los parámetros estadísticos evaluados se presentan en la Tab. 5.

**Tabla 5. Evaluación de los diferentes parámetros estadísticos para cada hábitat**

Hábitat/localidad	Media aritmética (Xi)	Jutías / ha
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)

De acuerdo con los resultados del análisis no paramétrico a través de la prueba de Kruskal-Wallis, las densidades de grupos fecales/ha no difieren entre sí para la mayoría de las formaciones vegetales estudiadas ( $H=22.26$  y  $P < 0.01$ ), exceptuando el semideciduo de la localidad de Bolondrón y el semideciduo de Palma Sola (Tabla1). El semideciduo de "El Veral" presentó la mayor densidad de jutías/ha, 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 40 años no se han realizado labores de aprovechamiento del bosque, lo cual ha permitido una recuperación y mejoramiento de su 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 además también las hojas en el caso de esta última, apreciándose el gran uso que hace de tales especies por los daños que se observaron en las mismas. 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.

El hecho de que la formación de semideciduo de Palma Sola y Bolondrón hayan presentado las menores densidades de jutías /ha 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 aserrío, 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 obtenidos por 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/ha 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 cual expresa una alta correlación entre ambas formas de estimar la densidad, demostrándose la validez de dicho método (Fig.1). Resultados semejantes fueron obtenidos por Comas *et al.*, (1989).

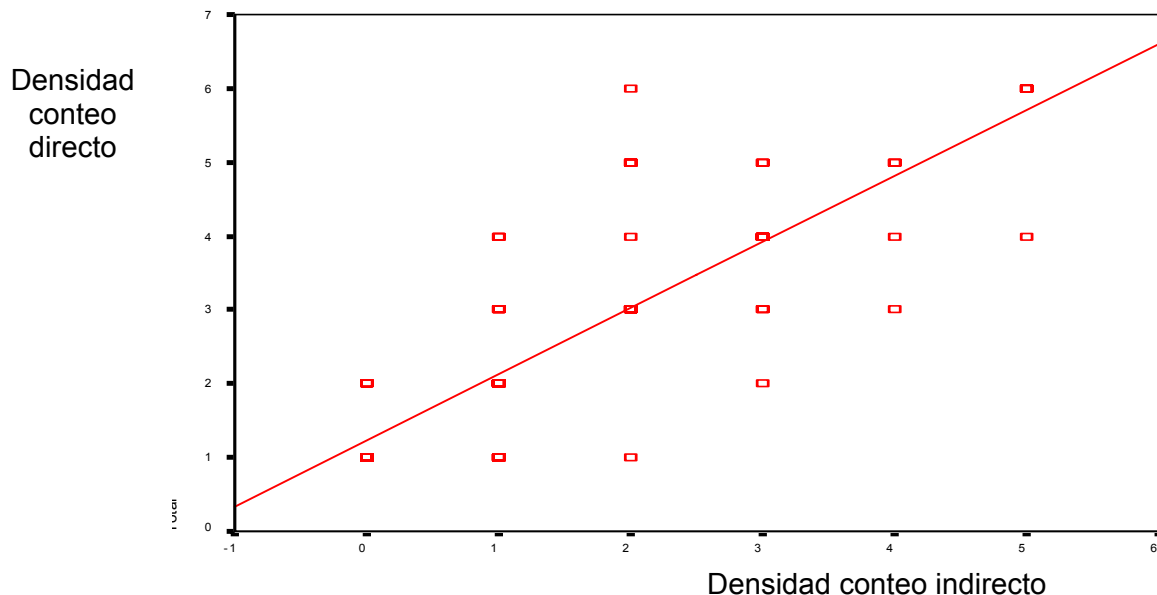


Figura 2. Regresión entre la densidad por grupos fecales y el conteo directo

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

A partir del análisis de comunalidades (Tab.2) 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 obtenidos difieren con los de Comas *et al.*, (1989) quien en su estudio sobre los factores influyentes en las densidades de poblaciones de *Capromys pilorides* en Najasa, determinó 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 esta investigación.

**Tabla 2. Comunalidades entre las variables**

Variables	Inicial	Extracción
Densidad (árboles/ha)	1,000	,843
Altura (m)	1,000	,942
Diámetro (cm.)	1,000	,961
Cobertura vegetal	1,000	,843
Rocosisidad	1,000	,103
Disponibilidad de alimento	de1,000	,894
Actividad antrópica	1,000	,527
Caza de subsistencia	1,000	,505
Densidad de jutías/ha	1,000	,877

Se seleccionaron tres componentes cuyos autovalores son superiores a 1 (Tab. 3) 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.

**Tabla 3. Varianza total explicada**

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

La Tabla 4 representa una matriz de correlación en la que se han correlacionado todas las variables analizadas con la densidad de jutías/ha.

**Tabla 4. Matriz de correlación No paramétrica de Spearman's rho**

		Alimento	Densidad de jutias/ha	Densidad (árboles/ha)	Cobertura vegetal	Diámetro (cm)	Altura (m)	Rocos.	Actividad antrópica	Caza de subsistencia
Disponibilidad de alimento	Corr.	1.000	.858**	.372**	.402**	.003	-.019	-.001	.064	.063
	Sig.	.	.000	.000	.000	.968	.808	.988	.403	.411
Densidad de jutias/ha	Corr.	.858**	1.000	.490**	.516**	-.033	-.046	-.065	.005	.049
	Sig.	.000	.	.000	.000	.661	.548	.395	.948	.517
Densidad (árboles/ha)	Corr.	.372**	.490**	1.000	.853**	-.040	-.016	.053	-.188*	-.185*
	Sig.	.000	.000	.	.000	.597	.836	.487	.013	.014
Cobertura vegetal	Corr.	.402**	.516**	.853**	1.000	-.072	-.047	.000	-.252**	-.216**
	Sig.	.000	.000	.000	.	.342	.539	.997	.001	.004
Diámetro (cm)	Corr.	.003	-.033	-.040	-.072	1.000	.963**	.172*	-.008	-.134
	Sig.	.968	.661	.597	.342	.	.000	.023	.914	.076
Altura (m)	Corr.	-.019	-.046	-.016	-.047	.963**	1.000	.125	-.064	-.183*
	Sig.	.808	.548	.836	.539	.000	.	.100	.402	.015
Rocosisidad	Corr.	-.001	-.065	.053	.000	.172*	.125	1.000	-.049	-.023
	Sig.	.988	.395	.487	.997	.023	.100	.	.524	.767
Actividad antrópica	Corr.	.064	.005	-.188*	-.252**	-.008	-.064	-.049	1.000	.347**
	Sig.	.403	.948	.013	.001	.914	.402	.524	.	.000
Caza de subsistencia	Corr.	.063	.049	-.185*	-.216**	-.134	-.183*	-.023	1.000**	1.000
	Sig.	.411	.517	.014	.004	.076	.015	.767	.000	.

\*\* Correlacion es significativa a un nivel de .01

\* Correlacion es significativa a un nivel de .05



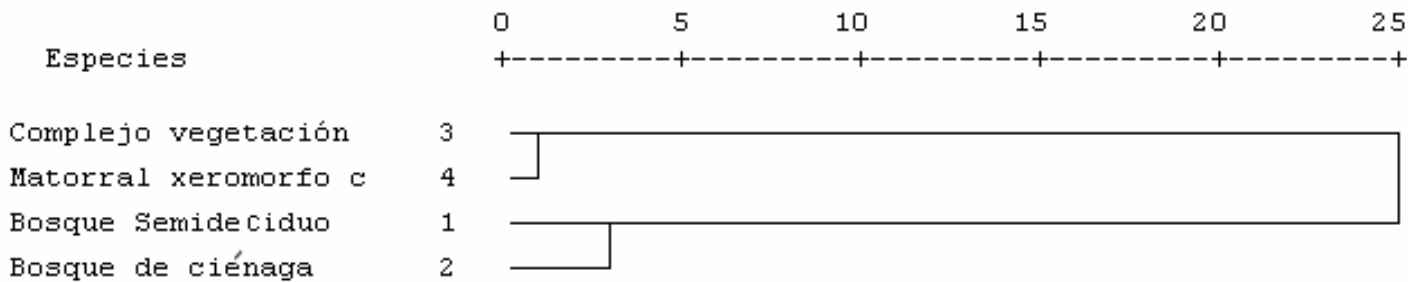
Como se aprecia las variables se agrupan en tres componentes, el primero de estos, comprende las variables disponibilidad de alimentos, densidad de árboles y cobertura vegetal. Estas variables están muy relacionadas con los requerimientos del hábitat, que posibilitan la adaptación de la especie a esas 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/ha, criterios con los que coinciden Camarillo *et al* (1991). Estos autores señalan que en áreas de cobertura 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, favoreciendo 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 *Mycrotus longicaudus* de Alaska la densidad estuvo positivamente correlacionada con la cobertura vegetal y 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.

El segundo componente agrupa, el diámetro, altura y la rocosidad. En un suelo rocoso existe muy poco sustrato, 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, exceptuando el 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 (Fig. 3) para establecer las semejanzas entre las formaciones estudiadas expresa la formación de dos grupos, el primero de ellos constituido por el bosque semidecídulo y el de ciénaga y un segundo grupo en el que se incluye la vegetación de costa arenosa y el matorral xeromorfo, siendo este último grupo el que guarda una mayor relación.



*Figura 3 Dendrograma que representa la clasificación por formaciones vegetales en función de las variables estudiadas.*

### Conclusiones

1. El método de conteo por excretas puede ser utilizado como un buen estimador de la densidad de jutías/ha en las condiciones donde se desarrolló la investigación.
2. Las densidades de jutías/ha 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

1. Amend, S. y T, Amend (1992). Espacios sin habitantes. Parques Nacionales de América del Sur. Ed. Nueva Sociedad, Suiza, UICN. 12-29.
2. Batisse, M. (1986). Developing and focusing the biosphere reserve concept. Nature and Resources. 1: 20-29.
3. Berovides, A. V. y A. Comas (1993). "Valoración de la jutía conga, *Capromys pilorides* (Rhodentia, Capromidae), como recurso natural". Biología 7 (2-3): 125-138.
4. Camejo, J. A, L. Márquez y L. Vergara (1998). Extensión territorial de la Reserva de la Biosfera "Península de Guanahacabibes". Tenencias, uso de sus suelos y evaluación de impactos producidos en sus bosques por la economía forestal, Taller Provincial de Áreas Protegidas. Delegación Territorial del CITMA Pinar del Río.
5. Camejo, J. A, L. Márquez y L. Vergara. (1999): <<Impactos producidos por el manejo forestal en bosques del área protegida de recursos manejados en la Reserva de la Biosfera "Península de Guanahacabibes">>. Delegación Territorial del CITMA Pinar del Río.
6. Camarillo, J.L; E. Kato; J. Rivera (1991): Manejo cuantitativo de vertebrados terrestres. Editorial ENEP-Iztacala. México
7. Camejo, J. A, L. Márquez y L. Vergara (1999). Impactos producidos por el manejo forestal en bosques del área protegida de recursos manejados en la Reserva de la Biosfera "Península de Guanahacabibes">>. Delegación Territorial del CITMA Pinar del Río.
8. Comas, A; F. Rosales, R. González (1989). Datos sobre la alimentación de la jutía conga en el área protegida Sierra del Chorrito. Biología 1.
9. Comas, A; V. Berovides. (1997): Abundancia de la jutía conga *Capromys pilorides* (Rodentia: Capromidae) en varios hábitat de Cuba. Ciencias Biológicas 11.
10. Delgado, F. [inérito] (1999). Estructura y diversidad de los bosques semideciduos de la Reserva de Biosfera Península de Guanahacabibes. Tesis en

opción al grado académico de Master en Ecología y Sistemática Aplicada. Mención Ecología.

11. Hair, J.F; R.E. Anderson; R.L. Tatham; W.C. Black (1999): Análisis Multivariante 5ta edición. Prentice Hall international Inc. España.
12. Hernández, F. (2001): Apuntes para el curso de fauna silvestre. Universidad nacional autónoma de Hidalgo. México
13. Hernández, E. (2003): 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 Hermanos Saíz Montes de Oca.
14. Herrera. J. C. 2000, BOLFOR 2000. Evaluación y ecología de fauna Silvestre en áreas de producción -11- (Riberalta Beni, 16-22 marzo 2000). Santa cruz de la Sierra, Bolivia.
15. Liu, J; Z. Ariyand; E. Taylor (1999): A framework for evaluating the effects of a human factors on wildlife habitats. Conservation Biology.
16. Noon, R. (1981). Techniques for sampling avian habitats USDA Forest Research general Tech. Report. RM-87.
17. Smith, R; V. Berovides (1984): "Ecomorfología y rendimiento de la jutía conga (*Capromys pilorides*. Say). Poeyana 279: 1-19.
18. Wells.M. P. y K. E. Brandon (1993). The principles and practice of buffer zones and local participation in biodiversity conservation. SRL. 17-29.

**REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria** (ISSN nº 1695-7504) es medio oficial de comunicación científico, técnico y profesional de la Comunidad Virtual Veterinaria, se edita en Internet ininterrumpidamente desde 1996. Es una revista científica veterinaria referenciada, arbitrada, online, mensual y con acceso a los artículos íntegros. Publica trabajos científicos, de investigación, de revisión, tesis, tesis doctorales, casos clínicos, artículos divulgativos, de opinión, técnicos u otros de cualquier especialidad en el campo de las **Ciencias Veterinarias** o relacionadas a nivel internacional.

Se puede acceder vía web a través del portal **Veterinaria.org®** <http://www.veterinaria.org> o en **REDVET®** <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

Se dispone de la posibilidad de recibir el Sumario de cada número por **correo electrónico** solicitándolo a [redvet@veterinaria.org](mailto:redvet@veterinaria.org)

Si deseas postular tu artículo para ser publicado en **REDVET®** contacta con [redvet@veterinaria.org](mailto:redvet@veterinaria.org) después de leer las Normas de Publicación en <http://www.veterinaria.org/normas.html>

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica siempre que se cite la fuente, enlace con **Veterinaria.org®**. <http://www.veterinaria.org> y **REDVET®** <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

**Veterinaria Organización S.L.®** - (Copyright) 1996-2007- E\_mail: [info@veterinaria.org](mailto:info@veterinaria.org)