

MANEJO IN SITU DE LA JUTÍA CONGA (*Capromys pilorides* Say), EN EL VALLE SAN ANDRES.

Autores: Dr. C. Omar Pimentel Pimentel, Dr. C. Fernando Hernández Martínez, MSc.
Marcelino Martínez Revol, Dra. C. Katiuska Ravelo Pimentel
Departamento de Agronomía de Montaña (UPR) (opimen@upr.edu.cu)

RESUMEN

Múltiples son las amenazas que presentan los mamíferos cubanos, y gran parte de estas son compartidas con otros elementos de la biodiversidad de Cuba. La mayor es la pérdida y fragmentación de los hábitats naturales. Desde el arribo de los europeos, la deforestación ha sido un fenómeno progresivo. En el siglo XVI, entre 88 y 92 % de la isla estaba cubierto de bosques. Al comienzo del siglo XX quedaba 41 % de cobertura y en la década de los 70 del siglo XX, debido al desarrollo azucarero, la deforestación alcanzó 85 % de la superficie de Cuba (Borroto y Mancina, 2011). La investigación titulada "Manejo in situ de la jutía conga (*Capromys pilorides* Say), en el valle San Andrés, se realizó en cinco formaciones vegetales de la zona y es el resultado de 6 años de trabajo, durante los cuales se realizó la caracterización del área de estudio y sus formaciones vegetales, la especie objeto de estudio y los elementos del manejo en vida libre (*in situ*), además se realizaron observaciones fenológicas, inventarios, recolección de datos, encuestas, análisis de la bibliografía, trabajos de campo y análisis estadístico de los resultados sobre la especie y su hábitat. El objetivo del trabajo fue determinar los principales fundamentos del manejo in situ para que con su instrumentación permitan el incremento y conservación de la jutía conga en el macizo forestal del área de estudio. Se logró identificar las fuentes de alimentación, los refugios y otros elementos del manejo y al culminar el trabajo se concluyó que la principal causa de la declinación de la especie en el área, es la actividad del hombre durante sus relaciones con el bosque donde habitan, se desarrollan, alimentan y reproducen las jutías, por lo que se propone la implementación de medidas para su manejo en vida libre, que reduzcan y, posteriormente, eliminen la amenaza de extirpación de la jutía conga.

Palabras claves: Jutía conga, Hábitat, Manejo, Conservación, Extirpación.

SUMMARY

Multiple they are the threats that present the mammals Cuban, and great part of these they are shared with other elements of the biodiversity of Cuba. The biggest is the loss and fragmentation of the natural habitats. From the arrival of the Europeans, the deforestation has been a progressive phenomenon. In the XVI century, between 88 and 92% of the island it was covered with forests. At the beginning of the XX century it was 41 covering% and in the decade of 70 in the XX century, due to the sugar development, the deforestation reached 85% of the surface of Cuba (Borroto and Mancina, 2011). The titled investigation "I Manage in situ of the jutía conga (*Capromys pilorides* Say), in the valley San Andrés, was carried out in five vegetable formations of the area and it is the 6 year-old result, during which he was carried out the characterization of the study area and his vegetable formations, the species study object and the elements of the handling in free life, they were also carried out observations fenologics, inventories, gathering of data, surveys, analysis of the bibliography, field works and statistical analysis of the results on the species and his habitat. The objective of the work was to determine the main foundations of the handling in situ so that with its instrumentation they allow the increment and conservation of the jutía conga in the solid one forest of the study area. It was possible to identify the feeding sources, the refuges and other elements of the handling and when culminating the work you concluded that the main cause of the decline of the species in the area, is the man's activity during its relationships with the forest where they inhabit, they are developed, they feed and they reproduce the jutías, for what intends the implementation of measures for its handling in free life that you/they reduce and, later on, eliminate the threat of extirpation of the jutía conga.

Key words: Jutía conga, Habitat, Handling, Conservation, Extirpation.

INTRODUCCIÓN

Cuba posee la mayor diversidad de especies en el Caribe insular debido a sus características geológicas, geomorfológicas y aislamiento geográfico (Del Risco y Vandama, 1986). La fauna cubana de mamíferos se caracteriza por una baja cantidad de especies: 38; 12 de ellas endémicas, para un 31,6% (Socarrás et al., 2003).

Los ecosistemas montañosos ocupan la quinta parte del planeta tierra y presentan una diversidad notable (Gaston, 2004 y MacPhee, 2009). Se calcula que el 10 % de la humanidad recibe su sustento de las montañas; pero estas son importantes no solo para sus habitantes, sino para las personas y animales que viven en su macizo forestal (Mancina y Borroto, 2011).

En Cuba se elevan cuatro macizos montañosos, entre ellos el de Guaniguanico en Pinar del Río. Las montañas representan el 18% del territorio nacional, están distribuidas en 46 municipios de ocho provincias y viven en ellas 700 000 habitantes. En estas regiones se encuentra el 37 % de los bosques del país (López, 2001).

Conocer la biodiversidad y estudiar las especies del macizo forestal central de la cordillera de Guaniguanico, aportará útiles resultados, tomando en consideración que, en la medida que se conozca cada una de estas especies, el verdadero lugar que les corresponde en la escala evolutiva, su estado de conservación, importancia y papel en el ecosistema, se podrá llevar a cabo un uso sostenible de la biodiversidad de estos mogotes y de su macizo forestal.

Entre los mamíferos de Cuba existen miembros significativos como el Almiquí (*Soledonomcubanus*), el Manatí (*Trichechusmanatus*) y las jutías (Ayala, 1989). En este archipiélago las jutías se encuentran bien representadas, pertenecientes al orden Rodentia y al grupo de los Histicomorfos se han detectado hasta el momento tres géneros y 10 especies según los sistemas de clasificación más modernos (Borroto, 2002 y Rodríguez-Durán, 2009).

Las jutías más abundantes y mejor estudiadas son *Capromyspilorides*, *Mysatelesprehensilis* y *Mysatelesmelanurus*. Las otras especies son *Mysatelesmeridionalis*, *Mysatelesgundlachi*, *Mysatelesgarridoi*, *Mesocapromysanfelicapensis*, *Mesocapromysangelcabrerai*, *Mesocapromysnanus* y *Mesocapromysauritus* (Borroto, 2002).

En el área, ha ocurrido una disminución acelerada de la densidad poblacional de la jutía conga, lo que ha producido la extirpación de la especie en algunas áreas, donde hasta hace algunos años era abundante (Hernández, 2003).

Problema: La jutía conga (*Capromyspiloides*), especie endémica de la fauna cubana, ha sufrido una declinación acelerada y se encuentra amenazada de extinción local en el valle San Andrés.

Objeto: Manejo in situ de la jutía conga en vida libre (*in situ*) en el valle San Andrés.

Objetivo general: Determinar los principales fundamentos del manejo in situ para que con su instrumentación permitan el incremento y conservación de la jutía conga en el macizo forestal del área de estudio

Hipótesis: Es necesario instrumentar medidas para la conservación in situ de la jutía conga en el valle San Andrés.

Objetivos específicos.

1. Determinar la selectividad y nivel de uso de las especies vegetales que alimentan a la jutía conga.
2. Establecer los daños producidos a la especie por depredadores, enfermedades y parásitos.

Materiales y Métodos.

Caracterización del área de estudio.

Ubicación geográfica y límites del área de estudio.

El área de estudio, valle San Andrés (Figura 1) tiene una superficie de 19 307 ha, cuenta con 12 511 habitantes (Dirección Municipal de estadísticas, 2015) y según la actual división política administrativa del país está ubicada en el municipio de La Palma, provincia de Pinar del Río.

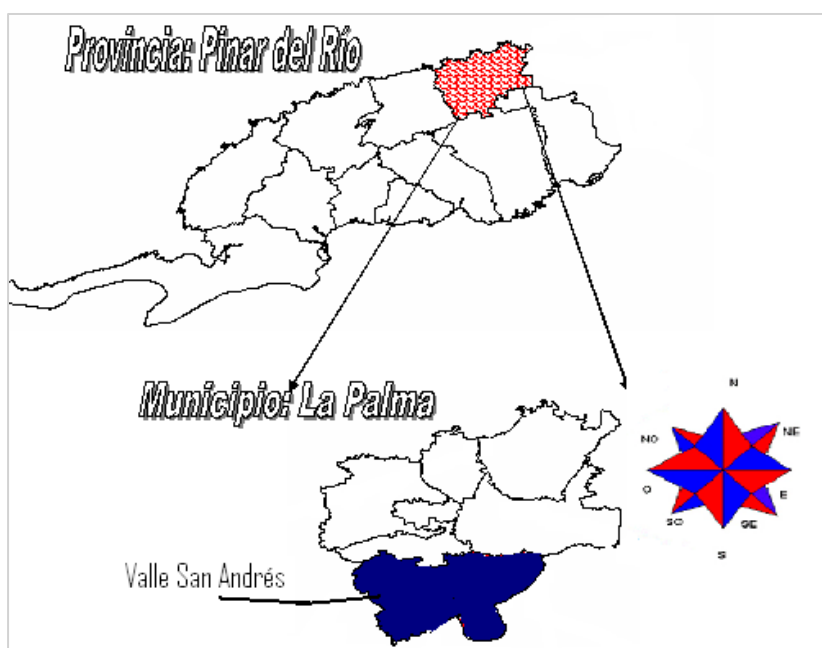


Figura 1: Ubicación del área de estudio.

Esta área pertenece a la región occidental, cartográficamente la zona está ubicada entre las coordenadas planas rectangulares 313,150 – 335,150 mt y 326,000 – 268,400 mt, de las hojas cartográficas a escala 1:25 000, emitidas por el Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía (ICGC, 2014). Los límites se describen a continuación:

Norte: Sierra de Guacamaya, Pico Grande, Parte aguas hasta La Varia.

Este: Pico Chico, Alturas de Pizarras, las Catalinas y el límite municipal con los Palacios.

Sur: Límites de los municipios Consolación del Sur y La Palma.

Oeste: Límites con el municipio de Viñales.

Características físico- geográficas.

Las características físico-geográficas del valle de San Andrés se destacan por la complejidad causada por los procesos que han actuado durante su formación (Pimentel, 2003). Está ubicado dentro de la zona tectónica facial de Guaniguanico, coincidiendo en ella los complejos de unidades conocidas por: Sierra de los Órganos y Sierra de Guacamaya (Gutiérrez y Rivero, 1995).

El valle de San Andrés se encuentra en la zona montañosa que comprende la cordillera de Guaniguanico, de la que forma parte la sierra de los Órganos y la sierra del Rosario, que convergen en la zona de estudio.

Las elevaciones que se encuentran en la zona no son de alturas considerables. La máxima altura no sobrepasa los 360 msnm. Entre estas alturas de pizarra y la sierra se encierran los valles intramontanos, valles marginales o llanuras cársticas marginales, con una altura promedio de 100 msnm (Gutiérrez y Rivero, 1995).

En el área se distinguen cuatro tipos de relieve: llanuras (valle de Canalete) depresiones (Abra de Caiguanabo); alturas (Pizarras del Sur) y montañas (Pico Chico y Pico Grande), esto le confiere al área una muy variada topografía (Novo, 1996).

Clima: El valle de San Andrés presenta dos estaciones: una lluviosa, donde ocurre aproximadamente el 70 % de las precipitaciones con una media histórica de 1300 mm. Según el Instituto de Meteorología, esta estación se subdivide en 3 subperíodos: uno de final de primavera que se extiende de mayo a junio; otro de pleno verano, comprendiendo los meses de julio y agosto, y un último subperíodo de inicio de otoño que comprende los meses de septiembre y octubre. La otra estación, de menor precipitación, considerada como estación poco lluviosa, registra valores próximos a los 700 mm, y corresponde a los meses de noviembre a abril. Ambas estaciones presentan un promedio anual de 1 700 mm.

Desde el punto de vista hidrográfico, el área es de extraordinaria importancia, ya que está contenida en la zona hidrológica del río San Diego y Caiguanabo, cada cuenca cuenta con sus propias sub- cuencas, formadas por ríos y arroyos como afluentes (Pimentel, 2003).

Estudio para el manejo *in situ* de las poblaciones de jutía conga.

Las poblaciones de animales silvestres se manejan *in situ* o bien a través de la manipulación de sus poblaciones, o de sus hábitats. El manejo del hábitat se

realiza a través de los recursos utilizados por la especie (alimento, condiciones de refugios y de reproducción) y/o de las condiciones que enfrentan (clima, depredadores, patógenos, competidores, actividades humanas y sus construcciones (Gonzales *et al.*, 2012).

Base alimentaria de la jutía conga.

Especies vegetales utilizadas para la alimentación por la jutía conga en vida libre.

El inventario de las especies vegetales presentes en el área de estudio y que son utilizadas por la jutía conga para alimentarse y las partes que ingiere, se realizó mediante observaciones a la especie al alimentarse (1482 reportes del Cuerpo de Guardabosques y 840 reportes de criadores), observaciones de los daños físicos a ramas y otras partes de las plantas y por conteo físico en las parcelas elegidas para los inventarios.

Índice de selectividad alimentaria.

Después de determinar las especies vegetales usadas por la jutía se procedió de igual modo en el orden de las preferencias alimentarias en vida libre. Estas observaciones se realizaron en los meses de diciembre del 2001 a mayo del 2002 y de junio a agosto del 2003, en las 100 parcelas de 0,25 ha, con la más alta densidad poblacional, repartidas en todas las formaciones vegetales (20 en cada una), todas con densidades mayores de 15,3 jutías/ha.

La vegetación de cada parcela, fue identificada previamente a este estudio por Rivera y Pimentel (2001), encontrando un total de 256 especies entre árboles, arbustos, hierbas, cultivos agrícolas y lianas; después se determinó la abundancia y frecuencia de cada especie de planta en cada parcela y estos datos se llevaron al croquis de la parcela.

A partir de aquí se colocaron los observadores, de forma tal que dominaran toda la parcela a la hora que los animales acostumbran a alimentarse y de este modo se determinó la afectación, utilizando prismáticos B-6 de 0.150 de aumento, marcando la planta visitada por las jutías, anotando la parte visitada (tronco, tallo, hojas, flores y frutos) y, posteriormente, al culminar el proceso de alimentación, se realizaron observaciones directas de las plantas marcadas, considerándose afectada la que presentaba huellas evidentes de uso en alguna de sus estructuras. Los resultados se dieron por formaciones vegetales y se resumieron por toda el área de estudio.

Para determinar el grado de selectividad de la jutía hacia las plantas se usó el índice de Jacobs, utilizado por Comas *et al.*, (1989) y Linares (2005):

$$S = \frac{(ri - pi)}{(ri + pi - (2ripi))}$$

Dónde:

S-Índice de utilización de la planta por la jutía.

ri- Número de la misma planta afectada por la jutía.

pi-Frecuencia de la misma especie de planta en el ambiente.

Los valores ri y pi, se calculan a partir del uso de la planta en la dieta de las jutías (ri) y la abundancia de la planta en el ambiente (pi). Se tomaron los índices mayores que 0,0950 para indicar la preferencia, selección positiva o sobreexplotación de la planta.

Grado de utilización en porcentaje de las especies de plantas en las formaciones vegetales estudiadas.

Posteriormente, en las parcelas investigadas para el índice de selectividad alimentaria se procedió a determinar el grado de utilización de las especies vegetales, en cada formación vegetal mediante la fórmula:

$$GU = \frac{nu}{nt} 100$$

Donde:

GU- Grado de utilización de la planta por las jutías.

nu- Cantidad de plantas de la misma especie afectada por la jutía.

nt- Cantidad de la misma especie de planta en la parcela.

Los resultados del porcentaje de utilización de las plantas por las jutías fueron agrupados en tres categorías: Especies más utilizadas (> 50% de utilización), especies medianamente utilizadas (entre un 25% y 50%) y especies poco utilizadas (<25%).

Depredadores autóctonos e introducidos y métodos de caza.

Los depredadores autóctonos e introducidos y los métodos de caza utilizados fueron determinados por encuestas. Para comenzar se realizó una encuesta previa entre autoridades y conocedores de la zona (delegados del Poder Popular, miembros de Cuerpo de Guardabosques, técnicos de la EFI La Palma y Área Protegida Mil Cumbres, presidentes de Cooperativas de Producción Agropecuarias y presidentes de Cooperativas de Créditos y Servicios), con el

objetivo de determinar las personas que habían tenido o tienen relación con la caza, comercialización o cría de jutías.

Tabla 1. Personas que habían tenido o tienen relación con la caza, cría o comercialización de jutías congas en el valle de San Andrés (zonas de residencia, edades y sexos).

Zonas.	Femeninos			Mascullinos			Totalzonas	
	18-30	31-61	+61	14-17	18-30	31-61		+61
Catalinas	2	-	1	-		9		12
Caiguanabo	1	-	-	-	3	12	1	17
La Cidra	-	-	2	-	10	12	4	28
Puertecita	1	3	-	-	2	8	2	16
Varía	-	5	2	-	4	8	-	19
Cayo Hueso	5	43	4	2	44	67	17	182
San Andrés	3	41	3	6	16	43	12	124
Total	12	92	12	8	79	159	36	398

Las personas elegidas por la encuesta previa, se les encuestó utilizando el método de entrevista tipo "cara a cara", estandarizada y exploratoria (Ibarra *et al.*, 2002), siguiendo los siguientes pasos:

- Presentación.
- Explicación de los propósitos y objetivos de la entrevista.
- Explicación del método de selección de los encuestados.
- Presentación de la entidad gestora de la entrevista.
- Explicar que se garantizaba el anonimato.

Las preguntas realizadas fueron las siguientes:

1. ¿Cuánto usted estaría dispuesto a pagar por una jutía?.
2. ¿Para que usted caza, cría o compra las jutías? (Usos)?.
3. ¿De los animales del bosque: ¿Quiénes predan a las jutías?.
4. ¿En algún momento usted cazó o caza jutías?.
5. ¿Cuál es la hora preferida por los cazadores para cazar jutías?.
6. ¿Cómo o con que cazan (método de caza) los cazadores?.

7. ¿Cuánto usted estaría dispuesto a pagar por proteger las jutías para garantizar su existencia en el futuro?.

Enfermedades y parásitos.

Durante el desarrollo del presente trabajo (2010-2015), se analizaron dos animales completos y las vísceras (hígados, pulmones, corazón, páncreas, intestinos, estomago, bazo, lengua, riñones, esófago y tráqueas) de otras tres jutías congas en el laboratorio de la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna. Para descubrir las causas de muerte, el autor analizó los reportes de muertes de jutías (n=67; de ellos 16 adultos y 51 crías) en el área protegida Mil Cumbres, en el período de 2010-2015. La existencia de parásitos externos se determinó realizando análisis de campo mediante observación directa a 17 ejemplares de jutías congas capturadas y a 29 jutías en criaderos. Para las investigaciones de endoparásitos se aplicaron varios métodos de semilaboratorio, los cuales no necesitan sofisticadas instalaciones. Estos métodos son descritos por Borchert (1967) y fueron utilizados en trabajos de campo por Curtis (2001) en investigaciones en roedores.

Los métodos de semilaboratorio usados fueron:

- Método de Flotación (seis pruebas).
- Método Migratorio (15 pruebas).
- Método de Sedimentación (ocho pruebas) (Este método se usa especialmente para Tremátodos, *Fasciolahepatica*, *Paramphistomumy* acantocéfalos).

En total se realizaron 38 pruebas de semilaboratorio.

Resultados y Discusión.

Elementos para el manejo *in situ* de las poblaciones de jutías.

Utilización de la base alimentaria: Se constató que el espectro de especies vegetales de las cuales se alimentan las jutías congas es amplio (79 especies vegetales), resultado similar a los obtenidos por Comas *et al.*, (1989) y Manójjina *et al.* (1989), en otras localidades del país con esta especie. Para otros roedores como el capibara (Rodríguez de la Fuente, 1985), también se ha determinado una amplia utilización de especies vegetales.

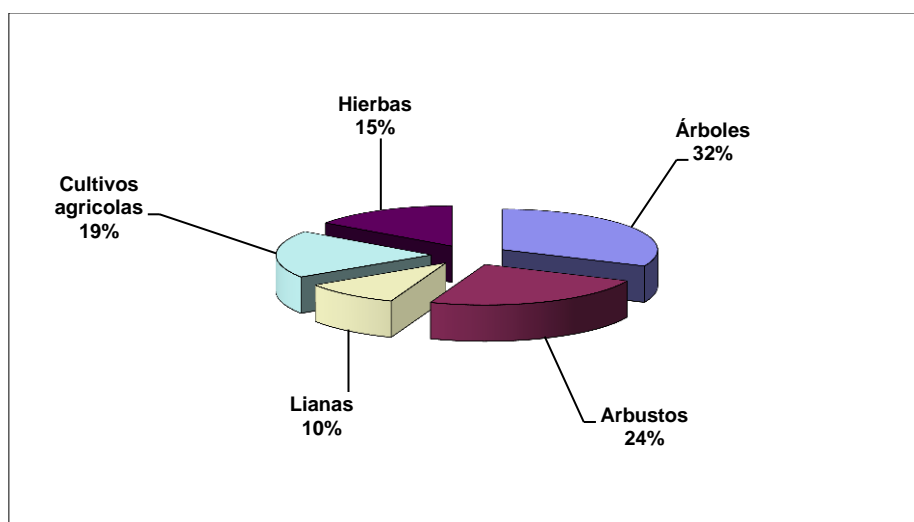


Figura 2. Resumen por grupos de las especies vegetales, utilizadas por la jutía conga en el valle de San Andrés.

Los mayores porcentajes de utilización correspondieron a los árboles (25, para un 32%), los arbustos (19, para un 24%) y los cultivos agrícolas (15, para un 19%) (Figura 3.10). Estos resultados difieren de los obtenidos por Comas *et al.* (1989), la causa pudiera estar en las diferencias de la estructura y composición de especies de la vegetación autóctona y la inclusión de siembras de boniato, cafeto, hortalizas, frijól, maíz, sorgo, soya, pastos y forrajes en pequeñas áreas dentro de los bosques.

Tabla 2. Partes de las especies vegetales consumidas por las jutías congas, en el valle de San Andrés.

Partes consumidas	Utilización (especies)	Porcentaje de utilización
Hojas	30	38,0

Frutos	29	36,7
Frutos y Hojas	11	13,9
Corteza y hojas	3	3,8
Raíces y Hojas	3	3,8
Hojas, Frutos y corteza	2	2,5
Raíces, Tallos y hojas	1	1,3
Total	79	100

En cuanto a las partes consumidas por la jutía conga, se observa que hizo un uso diferenciado de los recursos que las especies de plantas les ofrecen, destacándose entre estas las hoja, los frutos y las hojas + frutos, esto denota un alto grado de preferencia por estas partes, pero no dejan de consumir otras partes de las plantas. Estos resultados coinciden con los criterios de Comas *et al.* (1989) y Manójjina *et al.* (1989), quienes plantean que las preferencias alimentarias de la jutía conga parecen ser amplias, no solo en lo referente a las especies de plantas utilizadas, sino también a las partes del vegetal que consumen. En tanto Jones *et al.*, 2009 obtuvieron resultados similares con el capibara y la rata gigante africana. Esto pudiera deberse a que todos pertenecen al orden rodentia.

Preferencias (selectividad) alimentarias de la jutía conga en vida libre: Un análisis de las especies a las cuales se le pudo determinar el índice de selectividad, en cada una de las formaciones vegetales estudiadas revela que, en la formación vegetal de mogotes, de un total de 15 especies fueron sobreexplotadas (mayor intensidad de selección) ocho (53,3 % del total), en el galería de un total de 14, siete (50 %), en el semideciduo de un total de 15, una (6,6 %), en los pinares de 12, una (8,3 %) y en el encinar de 13, una (7,6 %).

En el mogote la especie más sobreexplotada fue la Palma Real ($S=0,124$) y la Guásima cochinerá ($S=0,122$), pero otras especies estuvieron muy cerca de su valor (Baría y Haba de Lima), en galería la de mayor índice fue la Guayaba ($S=0,130$), después la Palma Real, Caimitillo y Aroma; en el semideciduo la jutía sobreexplotó la *Leucaena* ($S=0,098$) y el Algarrobo ($S=0,107$); en los pinares, el Boniato ($S=0,119$) y en el encinar, el Aroma ($S=0,101$). En tanto la

Guayaba en el bosque de galería, resultó ser la planta más preferida de las 47 especies registradas en las formaciones vegetales estudiadas.

Solo a dos especies de árboles se les pudo determinar el índice de selectividad en todas las formaciones vegetales y mantuvieron un índice alto (Guásima y Palma Real), una especie (Hierba de Guinea) estuvo representada en cuatro de las formaciones (Xm, BG, Pn, Enc), con altos índices en tres de ellas y bajo en el encinar; el aroma estuvo presente en tres formaciones con altos índices de selectividad.

El caimitillo es la única especie con cambios apreciables en sus índices, varía de $S=0,115$ en el galería a $S=00,074$ en el pinar, aunque esta variación es insignificante comparada con las variaciones registradas por Linares (2005) en Guanacahabibes donde la *Jocuma* presentó considerables variaciones en sus índices ya que aumento desde $-0,074$ en el semideciduo hasta $0,279$ en el de ciénaga; esto puede estar dado por las diferencias en la distribución de especies vegetales en ambas áreas de estudio y también por la gran diferencia de densidad de jutías. Criterios similares fueron dados por Comas *et al.*, (1989). De modo general se apreció que la jutía hizo un uso diferenciado de las plantas en las cinco formaciones vegetales estudiadas, ello pudiera guardar relación con la frecuencia en que estas se distribuyen en cada una de ellas o al grado de selectividad con que estas son incluidas en su dieta. En este sentido se destaca el hecho de que la Guasima y la Palma Real hayan sido las únicas especies que tengan índices altos en las cuatro formaciones vegetales y a su vez sean sobreexplotadas en dos de las formaciones. Al parecer, ello puede estar relacionado, con la disponibilidad de estas especies en estas formaciones o a la presencia en ella de determinado tipo de sustancia que la hace particularmente atractiva o palatable para la jutía. Este resultado difiere de los obtenidos por Comas *et al.* (1989), en el Área Protegida Sierra del Chorrillo, la causa pudiera ser que la composición de la vegetación donde estos realizaron su trabajo son diferentes a los sitios del área de estudio.

El resumen del grado de selectividad de las jutías al alimentarse (índice de Jacobs), por formaciones vegetales, se muestra en la Figura 3.11.

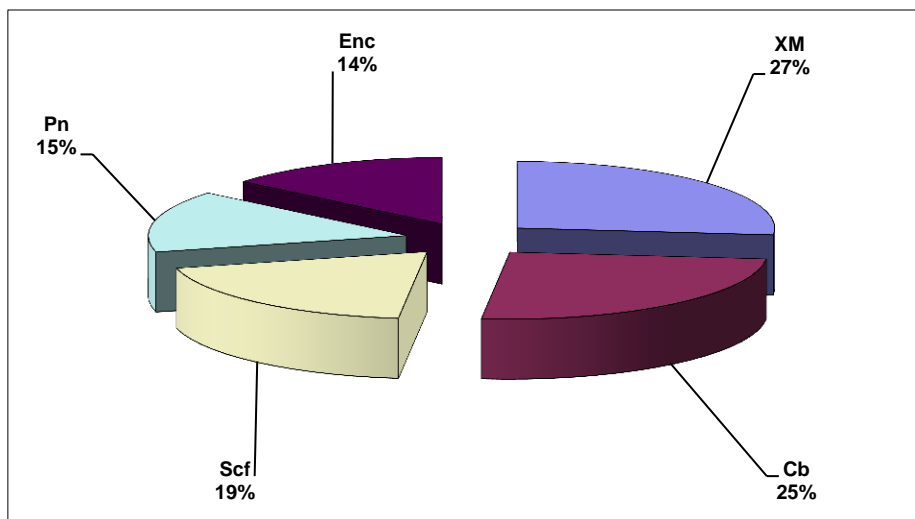


Figura 3. Porcentaje de especies vegetales por formaciones vegetales, a las que se les determinó el grado de selectividad.

Especies vegetales=47. Número de parcelas=100.

Los resultados de las pruebas de selectividad, mostraron la subutilización de las plantas, ya que de 256 especies vegetales inventariadas en el área de estudio, solo por 47 (18,3%) las jutías mostraron algún nivel de selectividad o preferencia, mientras el resto no fueron usadas por la especie durante los días de observación. Estos resultados difieren, apreciablemente, de los obtenidos por Comas *et al.* (1989), en la Sierra del Chorrillo, donde fueron preferidas 33 especies de árboles (vs 24 en el área de estudio) y 38 especies de arbustos (vs 12 en esta área). En total las especies seleccionadas en aquella área, constituyen casi el doble que las del área estudiada. Estas diferencias pudieran deberse a la mayor competencia por los alimentos en la Sierra del Chorrillo, cuya densidad de jutías es mucho mayor.

Las especies de mayor índice de selectividad fueron:

- Árboles: Guásima cochinerina, Algarrobo, Baría, Encino, Palma Real.
- Arbustos: Caimitillo, *Leucaena*, Guayaba, Aroma.
- Lianas: Bejuco leñatero, Haba Lima, Parra.
- Cultivos agrícolas: Boniato, Cafeto.
- Hierbas: Hierba de Guinea.

De estas plantas la jutía utilizó, mayormente, las hojas y los frutos; solo en el caso de la Guasima cochinerina, Aroma y Peralejo ingirió también la corteza y del

Boniato, Maní, Rábano y Yuca se alimentaron de las raíces, estos valores son similares a los obtenidos por Williget *al.*, 2009

Grado de utilización en porcentaje de las diferentes especies de plantas en las formaciones vegetales estudiadas.

El estudio de la utilización de las diferentes especies vegetales por las jutías congas en las cinco formaciones vegetales presentes en el macizo forestal central de la cordillera de Guaniguanico, permitió identificar un total de 45 especies, a las cuales se les pudo determinar el porcentaje de inclusión en la dieta de la especie objeto de estudio.

Grado de utilización en porcentaje de las diferentes especies de plantas en la vegetación de mogotes.

Tabla 4. Grado de utilización de las plantas, en la vegetación de mogotes, en el valle de San Andrés.

Plantas (Clasificación)	Partes consumidas.				GU (%)
	R	H	C	F	
	Especies más utilizadas (>50%)				
<i>Vitistiliaeifolia</i> (Li)				x	64,91
<i>Roystonea regia</i> (Ar)				x	61,11
<i>Guazumaulmifolia</i> (Ar)		x	x	x	57,59
<i>Sesamunorientale</i> (Ca)		x		x	52,07
<i>Spondiasmonbin</i> (Ar)				x	51,49
<i>Riveacorymbosa</i> (Li)		x			50,44
	Especies medianamente utilizadas (49--25%)				
<i>Gerascanthusgerascanthoides</i> (Ar)		x	x		38,59
<i>Ficus membranacea</i> (Ar)		x			33,19
<i>Gouaniapoligama</i> (Li)		x			29,84
	Especies poco utilizadas (<25%)				
<i>Phaseoluslunatus</i> (Li)		x			18,01
<i>Coffeearabica</i> (Ca)			x	x	16,15
<i>Panicummaximum</i> (Hi)		x			12,42
<i>Pisoniaculeata</i> (Arb)		x			5,93

<i>Citrus sinensis</i> (Arb)				x	3,21
<i>Momordicacharantia</i> (Li)				x	2,98

Simbología: GU-Grado de utilización. Clasificación: Ar-Árboles; Arb-arbustos; Lia-Lianas; Ca-Cultivos agrícolas; Hi-Hierbas. Partes consumidas: R-Raíces; Hojas; C-Corteza; F- Frutos.

La formación vegetal de mogotes es la más favorecida en cuanto al número de especies vegetales que presentaban valores con mayor porcentaje de utilización (siete), la posible causa pudiera ser su mayor densidad de jútias. Las especies más utilizadas fueron la Parra, Guasima, Palma Real, Ajonjolí, Baría y Aguinaldo Blanco; en el caso de la Guasima y la Palma Real, esto pudiera deberse a que son las especies más distribuidas en este ambiente y en el caso de La Parra se observó una preferencia alta de los frutos de esta liana. De todas las especies estudiadas en esta formación vegetal, solo la Baría coincide con los resultados obtenidos por Linares (2005) en una formación con características similares en la península de Guanacahabibes.

Grado de utilización en porcentaje de las diferentes especies de plantas en la formación de Galería.

Tabla 5. Grado de utilización de las especies vegetales en el galería, en el valle de San Andrés.

Plantas (Clasificación)	Partes consumidas.				GU (%)
	R	H	C	F	
	Especies más utilizadas (>50%)				
<i>Psidiumguajava</i> (Arb)		x		x	55,62
<i>Acacia harpophylla</i> (Arb)		x		x	54,99
<i>Roystonea regia</i> (Ar)				x	52,33
<i>Guazumaulmifolia</i> (Ar)		x	x	x	51,66
<i>Chrysophyllumoliviforme</i> (Arb)				x	50,91
	Especies medianamente utilizadas (49--25%)				
<i>Erythroxylumhavanensis</i> (Arb)				x	44,22

<i>Panicum maximum</i> (Hi)		x			29,44
Especies poco utilizadas (<25%)					
<i>Zanthoxylum martinicensis</i> (Ar)		x			22,19
<i>Lonchocarpus domingensis</i> (Ar)		x			13,29
<i>Dichrostachys cinerea</i> (Arb)		x			17,81
<i>Pisonia aculeata</i> (Arb)		x			9,92
<i>Citrus sinensis</i> (Arb)				x	2,94
<i>Brya ebenus</i> (Arb)		x			1,09

Simbología: Como en la tabla 4.

En esta formación, con menor porcentaje de utilización que la vegetación de mogotes, también están presentes la Palma Real y la Guasima con porcentajes elevados de uso, junto a dos especies de frutales (Guayaba y Caimitillo), relativamente abundantes en los claros de esta formación vegetal.

Grado de utilización en porcentaje de las diferentes especies de plantas en la formación semideciduo.

Tabla 6. Grado de utilización de las especies vegetales en la formación semideciduo, en el valle de San Andrés.

Especies de plantas (Clasificación)	Partes consumidas.				GU (%) utilización
	R	H	C	F	
	Especies más utilizadas >50%.				
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Ar)		x	x	x	52,94
<i>Syzygium jambos</i> (Ar)		x		x	50,73
Especies medianamente utilizadas (49--25%)					
<i>Leucaena leucocephala</i> (Arb)		x		x	31,96
<i>Citrus reticulata</i> (Arb)		x		x	29,88
<i>Luehea speciosa</i> (Ar)		x		x	29,73
Especies poco utilizadas (<25%)					
<i>Roystonea regia</i> (Ar)				x	23,19
<i>Erythrina herteroana</i> (Arb)		x			15,03
<i>Zanthoxylum martinicensis</i> (Ar)		x		x	13,94

<i>Spondias purpurea</i> (Arb)				x	12,73
<i>Annonamuricata</i> (Arb)		x		x	8,62
<i>Mangifera indica</i> (Ar)	x			x	2,91
<i>Cecropiaschreberiana</i> (Ar)		x			2,08
<i>Cedrelaodorata</i> (Ar)		x			1,11

Simbología: Como en la tabla 4.

Esta formación vegetal presenta porcentajes de uso más bajos que las dos anteriores, entre las especies más utilizadas del bosque semidecíduo aparece la pomarrosa, árbol muy abundante en esta formación vegetal cuyos frutos son muy apetecidos por las jutías, también presentan un alto porcentaje de uso el Caimitillo y la Guasima. Estos resultados difieren de los de Silva Taboada, 2002 y Linares (2005), quien durante sus investigaciones en un bosque semidecíduo de la reserva de la biosfera Guanacahabibes, determinó que esta formación vegetal es la más favorecida en cuanto al número de especies utilizadas en la dieta por la jutía con 22. Ello pudiera estar relacionado con el hecho de que en el área del presente estudio, existe mayor disponibilidad de alimentos y menor densidad de jutías.

Grado de utilización en porcentaje de las diferentes especies de plantas en la vegetación de pinares.

Tabla 7. Grado de utilización de las especies vegetales en la formación de pinares, en el valle de San Andrés.

Plantas (Clasificación)	Partes consumidas.				GU (%)
	R	H	C	F	
	Especies medianamente utilizadas (49--25%)				
<i>Panicummaximum</i> (Hi)		x			44,21
<i>Guazumaulmifolia</i> (Ar)		x	x	x	39,82
<i>Phaseolusvulgaris</i> (CA)		x		x	32,29
<i>Syzygium jambos</i> (Ar)		x		x	25,93
	Especies poco utilizadas (<25%)				

<i>Roystonea regia</i> (Ar)				x	24,21
<i>Tamarindus indica</i> (Ar)		x		x	21,77
<i>Ipomea batata</i> (CA)	x		x		9,83
<i>Chrysophyllumoliviforme</i> (Arb)		x		x	7,91
<i>Acacia harpophylla</i> (Arb)		x	x		5,07
<i>Mangifera indica</i> (Ar)				x	4,41
<i>Cecropiaschreberiana</i> (Ar)		x			3,81
<i>Luehea espiciosa</i> (Ar)		x			1,95
<i>Bursera simaruba</i> (Ar)		x			1,92
<i>Persea americana</i> (Ar)		x			1,67
<i>Chrysophyllumcainito</i> (Ar)				x	1,09

Simbología: Como en la tabla 4.

En los pinares no se encontraron especies vegetales con más de 50% de utilización, siendo las más usadas dos especies de árboles (Guasima y Pomarrosa), una hierba (Guinea) y un cultivo agrícola (Fríjol), este último plantado con el objetivo de alimentar a la fauna (Área Protegida Mil Cumbres, 2002), en este caso al Venado de Cola Blanca (*Odocoileusvirginianus*).

Grado de utilización en porcentaje de las diferentes especies de plantas en la vegetación de encinares.

Tabla 8. Grado de utilización de las especies vegetales en la formación de encinares, en el valle de San Andrés.

Plantas (Clasificación)	Partes consumidas.				GU (%)
	R	H	C	F	
	Especies medianamente utilizadas (49--25%)				
<i>Panicummaximum</i> (Hi)		x			33,29
<i>Guazumaulmifolia</i> (Ar)		x	x	x	26,91
	Especies poco utilizadas (<25%)				
<i>Roystonea regia</i> (Ar)				x	23,97
<i>Annonasquamosa</i> (Arb)		x		x	23,51

<i>Ipomea batata</i> (CA)	x		x		6,06
<i>Psidiumguajava</i> (Arb)		x		x	5,97
<i>Acacia harpophylla</i> (Arb)		x	x		5,93
<i>Pouteriazapota</i> (Ar)		x		x	5,51
<i>Quercusoleoides</i> (Ar)				x	5,44
<i>Anacardiumoccidentale</i> (Ar)		x		x	3,01
<i>Citrus limon</i> (Arb)		x		x	2,02
<i>Cynodondactylon</i> (Hi)				x	2,44
<i>Erythroxylumhavanensis</i> (Arb)				x	2,06

Simbología: Como en la tabla 4.

En los encinares tampoco se encontraron especies vegetales con más de 50% de utilización, coincide con los pinares en que la Guasima y la Guinea son las de mayor porcentaje de uso, esto se debe, probablemente, a la baja densidad de jutías en ambas formaciones vegetales.

Resumen del grado de utilización de las plantas en las formaciones vegetales del área de estudio.

En la Figura 4 se resume el grado de utilización de las plantas por las jutías congas

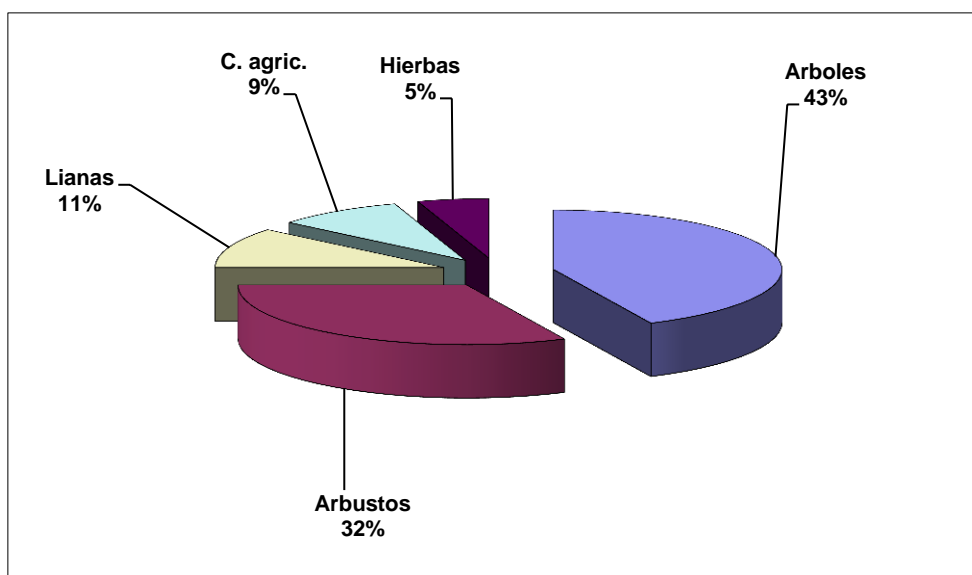


Figura 4: Resumen por grupos del grado de utilización en porcentaje de las especies vegetales, en el valle de San Andrés.

Los resultados del grado de utilización y del índice de selectividad tienen un alto nivel de coincidencia, tanto por formaciones vegetales como en toda el área de estudio, esto pudiera deberse a las bajas densidades poblacionales de jutías congas y a la gran cantidad de plantas alimenticias, ya que permite a las jutías elegir y consumir las especies más palatables, no viéndose obligada a comer de plantas que no la atraigan, esto no sucede en Guanacahabibes, donde Linares (2005) determinó que las jutías se alimentaban incluso con especies como la Vera (*Polygalacuneata*), planta con sustancias tóxicas.

Enfermedades, parásitos y depredadores.

El examen médico-veterinario no arrojó presencia alguna de endoparásitos ni huellas de enfermedades.

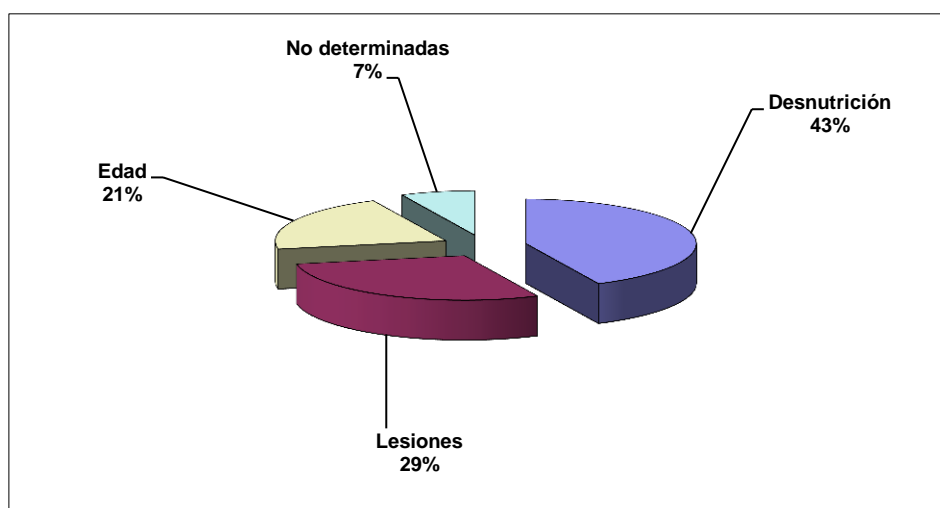


Figura 5. Causas de muerte de jutías congas ocurridas en el valle de San Andrés.

Las causas de muertes de jutías ocurridas en el valle de San Andrés fueron, mayormente, debidas a desnutrición (crías) y lesiones producidas por armas de caza, lo que se corresponde con las observaciones realizadas por Berovides *et al.*, (1990) y Borroto y Mancina (2006), quienes señalaron que la jutía es un animal “muy rústico” y que la mayor causa de muerte en sus poblaciones no son las enfermedades, sino la depredación, la edad y la desnutrición. Estos factores fueron destacados también por Hernández (2003), en la propia área de estudio.

Durante las pruebas de campo no se encontraron ectoparásitos, con la excepción de dos casos en los que se identificaron garrapatas de los géneros *Boophilus* y *Anocentor*.

Las pruebas de semilaboratorio realizadas por los métodos de flotación (6), migratorio (15), Bajda (9) y de sedimentación (8), tampoco demostraron la presencia de endoparásitos.

Algunos depredadores que no fueron observados, pero que son siempre señalados por los campesinos, son el Majá de Santa María (*Epicrates angulifer*) que depreda adultos, la Lechuza (*Tyto alba*) y el Gavilán de Monte (*Buteo jamaicensis*), que depredan crías. También en esta área se han observado ataques a jutías por manadas de perros jíbaros (Resultados de encuestas, en anexos).

Entre los depredadores, se ha considerado la acción de esta naturaleza ejercida por el hombre, pues como quedó demostrado en el análisis de los factores reguladores de las poblaciones de jutía conga, la actividad del hombre es el principal factor que las reduce.

La caza de subsistencia es llevada a cabo mediante el empleo de diversos métodos, los cuales fueron revelados a través de las encuestas realizada (Resultados de encuesta, en anexos), distinguiéndose los siguientes:

- Método de trampa.
- Método de caza con perros “jutieros”.
- Armas de fuego y perros.
- Caza con lazos.
- Caza con lanzas.
- Caza con machetes.

El mayor porcentaje de la actividad cinegética se realiza de noche y es muy característico el comportamiento de la jutía: cuando es iluminada por linternas o fuentes de luz de fabricación casera se quedan completamente inmóviles, como prestando atención al cambio de iluminación producido, siendo aprovechado éste instante por el cazador para proceder a su captura.

CONCLUSIONES.

1. La jutía conga tiene un amplio espectro de alimentación en el valle de San Andrés, que incluye un total de 79 especies vegetales, de las cuales la mayoría son árboles, arbustos y cultivos agrícolas y utiliza diferentes partes, destacándose entre estas las siguientes: hojas y los frutos y las hojas + frutos.

2. La mayoría de las especies vegetales utilizadas por la jutía conga en el área de estudio están poco utilizadas (subexplotadas), por lo tanto, el alimento no es la causa del decline de la especie en esta área.

3. La vegetación de mogotes y la de galería, con mayores densidades de jutías, presentan mayores índices de selectividad y más altos porcentaje de utilización de las plantas que el resto de las formaciones vegetales presentes en el área de estudio.

RECOMENDACIONES.

1- Desarrollar un programa de divulgación ambiental entre los pobladores locales, a través del cual se dé a conocer el peligro de extirpación (extinción local) de la jutía conga (*Capromyspiloides* Say) en el valle de San Andrés.

2- Establecer un programa con el fin de proyectar el manejo sostenible (in situ) de la jutía conga en el valle de San Andrés, en coordinación con los órganos locales especializados (CITMA, Órgano de la Montaña, Cuerpo de Guardabosques, Empresas Forestales Integrales), para detener y posteriormente eliminar el peligro de extirpación de la especie en el área de estudio.

3. Proponer a las entidades encargadas del manejo forestal en la zona (Empresas Forestales Integrales), que incluyan en los planes de reforestación y cultivos para la fauna aquellas especies vegetales con mayor índice de selectividad (Guásima cochinerá, Algarrobo, Baría, Encino, Guayaba, Marañón, Bejuco leñatero, Parra, Boniato, Cafeto y Hierba de Guinea). Así como reducir la tala de especies forestales que sirven de alimento a la jutía conga (Guásima cochinerá, Algarrobo, Baría, Encino, Guayaba, Marañón).

Bibliografía,

- Berovides, V.; R. Borroto; A. Camacho, y A. Comas. (1990). Valoración ecológica en poblaciones de jutía conga, *Capromyspilorides* (Rodentia, Capromyidae). *Ciencias Biológicas*. 23:44-58.
- Borchert, A. (1967). *Parasitología veterinaria*. Edit. Labor. España. 489 pp.
- Borroto R y Mancina C. (2011). *Mamíferos en Cuba*. EspartacusFoundation. Finlandia. 271 pp.
- Borroto, P. R. (2002). *Sistemática de las jutías vivientes de Las Antillas (Rodentia: Capromyidae)*. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en ciencias Biológicas. Universidad de La Florida, Gainesville, EE.UU.
- Borroto-Páez, R. 2009. "Invasive mammals in Cuba: an overview". *Biological Invasions*, 11: 2279-2290.
- Borroto-Páez, R. 2011. "Las jutías perdidas o fantasmas". En Borroto-Páez, R. y C. A. Mancina (eds.). *Mamíferos en Cuba*. UPC Print, Vaasa, Finlandia, pp. 109-115.
- Borroto-Páez, R. y C. A. Mancina. 2006. "Importancia del mangle rojo (*Rizophora mangle*) para la conservación de las jutías (Rodentia: Capromyidae)". En Menéndez, L. y J. A. Guzmán, (eds.). *Ecosistema de manglar en el Archipiélago cubano*. Editorial Academia. La Habana, pp. 170-177.
- Comas, A.; F. Rosales, R. Gonzáles y M. Peláez (1989). Ecología trófica de la jutía conga *Capromyspilorides*, (Rodentia; Capromyidae); en el área protegida Sierra del Chorrillo, Camaguey, Cuba. *Biología* 8 (75-79).
- Curtis, J. H., M. Brenner y D. A. Hodell. 2001. "Climate change in the Circum-Caribbean (Late Pleistocene to Present) and implications for regional biogeography". En Woods, C. A. y F. E. Sergile (eds.). *Biogeography of the*

- Del Risco, E. y R. Vandama. (1986). La conservación de la naturaleza en Cuba. Ed. Ciencia. Madrid. España. 83-90.
- Dirección Municipal de estadísticas. (2015). Resumen estadístico. 2014.
- Gaston K. 2004. "Avian extinction and mammalian Introductions on ceanic Islands". *Science*, 305: 1955-1958.
- Gonzales H; Rodríguez L; Rodríguez A; Mancina C y Ramos I. (2012). Libro rojo de los vertebrados cubanos. Edit. Academia. 308 pp.
- Gutiérrez. R. D y G. M. Rivero. (1995). Mini geografía de Cuba. Ed, Ciencia y Técnica. La Habana. Cuba. 28-32.
- Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía. (ICGC). (2014): Hojas cartográficas de La Palma, Viñales y San Andrés.
- Jones, G., D. S. Jacobs, T. H. Kunz, M. R. Willig y P. A. Racey. 2009. "Carpe noctem: the importance of bats as bioindicators". *Endangered Species Research*, 8: 93-115.
- Linares, J. L. (2005). Influencia del grado de antropización y del tipo de formación vegetal sobre la densidad de jutía conga (*Capromyspilorides*Say) en la reserva de la Biosfera Península de Guanacahabibes. Tesis en opción al Grado Académico de Master en Ciencias Forestales. UPR. 73 pp.
- MacPhee, R. D. E. 2009. "*Insulaeinfortunatae*: Establishing a chronology for Late Quaternary mammal extinctions in the West Indies". En Haynes, G. (ed.). *American Megafaunal Extinctions at the end of the Pleistocene*. Springer Science + Business Media B. V., pp. 169-193.
- Mancina, C. A. 2010. "*Phyllonycterispoeyi*(Chiroptera: Phyllostomidae)". *Mammalian Species*, 42 (852): 41-48.
- Mancina, C. A., y R. Borroto-Páez. 2011. "Lista taxonómica comentada de los mamíferos autóctonos de Cuba". En Borroto-Páez, R. y C. A. Mancina (eds.). *Mamíferos en Cuba*. UPC Print, Vaasa, Finlandia, pp. 258-265.

- Manójjina, N.; R. Abreu y A. González. (1989). Datos sobre la alimentación de la Jutía Conga (*Capromyspiloridae*) en Guanacahabibes. *Poeyana* 369:1-13.
- Novo, R. (1996). Análisis Geomorfológico de una franja de la Sierra de los Órganos. Ponencia presentada en la IV Conferencia Científica de la Universidad de P. Del Río. 19 pp.
- Pimentel, O. (2003). Estudio para el manejo de la jutía conga en el macizo forestal central de la cordillera de Guaniguanico. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Forestales. UPR. 192 pp.
- Rivera, C. y O. Pimentel. (2001). Inventario de especies vegetales utilizados para la alimentación de la fauna, en el macizo forestal central de la cordillera de Guaniguanico. Manual para el uso de estudiantes. No publicado.
- Rodríguez De La Fuente, F. (1985). Enciclopedia de la fauna. Ed. Ajotnik .Moscú. URSS. 790 pp.
- Rodríguez-Durán, A. 2009. "Bat assemblages in the West Indies: the role of caves". En Fleming, T. H. y P. A. Racey (eds.). *Island bats*. (University of Chicago Press, pp. 265-280.
- Silva Taboada, G. 2002. Mamíferos de Cuba. En Ceballos, G. y J. A. Simonetti (eds.). *Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales*. CONABIO, UNAM, México, pp. 255-270.
- Silva Taboada, G., W. Suárez Duque y S. Díaz Franco. 2007. *Compendio de los mamíferos terrestres autóctonos de Cuba vivientes y extinguidos*. Ediciones Boloña. 465 pp.
- Socarras, R. A. A.; Chamizo, L. A. D. y Colectivo de autores. (2003). Curso de diversidad biológica. Ed. Academia. 33pp.
- Willig, M. R., S. J. Presley, C. P. Bloch y H. H. Genoways. 2009. "Macroecology of Caribbean bats: effects of area, elevation, latitude, and

hurricane-induced disturbance". En Fleming, T. H. y P. A. Racey (eds.). *Island bats*. University of Chicago Press. pp. 216-264.