

## Índice de valor de uso de la fauna silvestre en comunidades de la Península de Araya, Estado Sucre, Venezuela.

**Mariela Cova M.**

Instituto Nacional de Tierras ORT-Sucre  
Área Recursos Naturales  
Universidad Agraria de la Habana (UNAH),  
Departamento de Agroecología.  
marielacova@hotmail.com.

**Antulio Prieto A.**

Universidad de Oriente,  
Núcleo de Sucre,  
Departamento de Biología.  
aspa2021@hotmail.com

Recibido: 16 de junio de 2015; Aceptado: 29 de julio de 2015

Pág: 93 - 102

**RESUMEN-** En la terminología legal venezolana, la fauna silvestre comprende las cuatro Clases de vertebrados terrestres (Amphibia, Reptilia, Aves y Mammalia). Con el objeto de recopilar información de los diferentes usos que le dan los habitantes de las comunidades rurales de Guarapo y Chacopata a la fauna silvestre de esta región se aplicaron 169 encuestas. Se establece mediante la aplicación del índice de valor de uso (IVU) la preferencia de consumo que tienen los habitantes de ambas comunidades con relación a los grupos de especies de la fauna silvestre de esta región. Los resultados de esta investigación muestran el uso que le dan los habitantes de las comunidades estudiadas a 43 especies de la fauna silvestre (aves con 21 spp, seguida de los mamíferos con 14 spp, reptiles con 6 spp y los anfibios con 2 spp.), de estas, cuatro (04) se encuentran amenazadas de extinción, encontrándose tres (03) especies en Peligro (EN), las cuales son: Amazona barbadensis, Leopardus wiedii y Odocoileus Virginianus y una especie Vulnerable (VU) Leopardus pardalis. El índice de valor de uso (IVU) fue una herramienta que permitió conocer las especies faunísticas donde la población encuestada ejerce mayor presión, puesto que se está extrayendo determinadas especies, bien sea por el tamaño, por su carne, entre otras, pudiendo llegar a causar disminuciones en sus poblaciones y por ende una alteración en el equilibrio ecológico de la zona estudiada. Se determinó la preferencia de consumo de reptiles, muy en particular en las especies Iguana iguana y Chelonoidis carbonaria, teniendo las aves y mamíferos un menor valor de uso. Este trabajo de investigación servirá como base para el diseño de una estrategia de uso y manejo sostenible de la fauna silvestre en la península de Araya, estado Sucre, Venezuela.

**Palabras Clave:** índice de valor de uso, fauna silvestre, conservación, Península de Araya, Venezuela.

## Introducción

La fauna silvestre en cualquier lugar, es uno de los componentes más importantes de los ecosistemas. Su utilización nació con la historia misma del hombre, registrándose como fundamental en su dieta diaria y de histórica influencia en el desarrollo cultural de la humanidad [1]. Cuando menos en 62 países, la vida silvestre y la pesca han aportado no menos de 20 % de la proteína animal en la alimentación de los seres humanos [2].

La presión ejercida actualmente sobre los recursos naturales, particularmente en la fauna silvestre cada vez es mayor. Constantes amenazas, como la pérdida y fragmentación de los ecosistemas, la contaminación ambiental y la cacería indiscriminada, entre otras, han contribuido a la reducción drástica de varias poblaciones de vertebrados en el planeta.[3] [4]. Tales cambios y transformaciones han afectado también los diferentes ecosistemas del Nor-Oriente de Venezuela, por lo que muchos investigadores se han interesado por estudiar la biota existente en estas zonas, muy en particular en aquellas áreas no protegidas, como lo es la Península de Araya, en la cual se encuentran importantes áreas de refugio y alimentación de una gran diversidad de especies de aves acuáticas residentes y migratorias, además de especies de reptiles, aves y mamíferos con alto valor cinegético y científico. Entre las especies de fauna silvestre de mayor importancia comercial y de consumo en esta importante península, están: el flamenco (*Phoenicopterus ruber*), la corocora (*Eudocimus ruber*), el venado caramerudo (*Odocoileus virginianus*), la onza (*Herpailurus yaguaroundi*), la lapa (*Agouti paca*) y el báquiro careto (*Tayassu pecari*) [5][6][7][8]

Esta investigación busca determinar, mediante la aplicación del índice de valor de uso (IVU), la preferencia de consumo que tienen los habitantes de dos comunidades rurales de la península de Araya con relación a los grupos de especies pertenecientes a la fauna silvestre de esta región. Fue muy importante abordar este tema, porque de esta manera se pueden diseñar programas para la gestión de la fauna silvestre, que permitan orientar, gestionar y planificar a corto, mediano y largo plazo, las acciones necesarias que garanticen el aprovechamiento sostenible y por ende la protección de este importante grupo de organismos.

## Materiales y métodos

La Península de Araya, está situada en la parte noroccidental del estado Sucre, a los 63°32' - 64°21'O y 10°30' - 10°40'N constituyendo la parte occidental de la cordillera de Araya-Paría, considerada como una prolongación oriental de la Cordillera de la Costa. Posee aproximadamente 84 km de longitud y un ancho variable entre 4 y 20 km [7]

El paisaje xerófilo de la Península de Araya muestra una relativa homogeneidad climática, faunística y florística, donde se ha visto últimamente incrementado el interés por la realización de estudios que involucran diversos aspectos de la biología de la fauna silvestre que la integra, muy en particular la de anfibios, reptiles, aves y mamíferos adaptados a estos ambientes costeros áridos y semiáridos [9][10][11][12][13][14][15][16]

Para este estudio, se seleccionaron las comunidades rurales de Guarapo y Chacopata, por su



los mamíferos con 14 especies (32,5%), reptiles con 6 especies (13,9%) y por último los anfibios con 2 especies (4,6%). También se pudo establecer siete (7) usos dados a la fauna silvestre por los habitantes de ambas comunidades: Alimento de subsistencia (AS); Alimento para el comercio (AC); Piel para el comercio (P); Mascotas de uso local (ML) Mascotas para el comercio (MC); Medicina (ME); Rituales y Otros (R/O) (Tabla 1).

En la Tabla 2 se presentan los resultados obtenidos para cada taxón de acuerdo con el uso dado a las especies faunísticas por parte de los habitantes de las comunidades objetos de estudio.

A través del cálculo del IVU para las especies faunísticas utilizadas por los habitantes de las comunidades objeto de estudio, se determinó que existen dos (02) especies de reptiles, dos (02) de aves y dos (02) mamíferos, las cuales son las más presionadas, puesto que son las que presentan frecuencia de usos (FU) mayores de 30 por parte de los habitantes de las comunidades estudiadas (Tabla 1). La especie que presentó el más alto IVU fue *Iguana iguana* con 0,66 seguido por *Chelonoidis carbonaria* con 0,55. Cabe destacar que esta última especie presenta seis (06) de los siete usos reportados en este trabajo. En la Fig. 2 se representa la tendencia del índice de valor de uso respecto del número de especies por taxón.

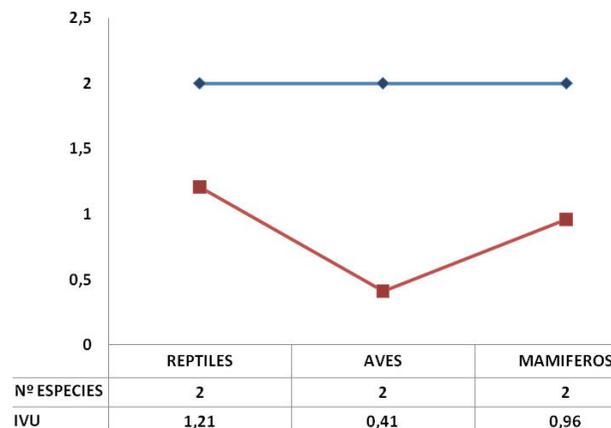


Figura 2: Tendencia del índice de valor de uso respecto del número de especies por taxón.

## Discusión

Los diversos usos dados a diferentes especies pertenecientes a la fauna silvestre se registra para toda Latino-América como de vital importancia cultural y social, es así como muchas especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos mantienen una estrecha relación con la economía de estos grupos humanos, pues, parte de la producción es destinada al consumo y otra parte se usa como bien de cambio. [23] [4]

Actualmente en muchas zonas de Venezuela el ser humano continua aprovechando la fauna silvestre a partir de prácticas ancestrales como siempre lo han sido la caza y pesca. El alto porcentaje de informantes claves, así como la edad (más de 30 años) muestra un perfil de informantes confiable. [24]

Cuadro 1: Listado de especies de la fauna silvestre utilizadas por los habitantes encuestados en las comunidades de Guarapo y Chacopata.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	T	AS	AC	P	ML	MC	ME	R/O	FU	IVU
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	An						X	X	6	0,04
<i>Pleuroderma brachyops</i>	Sapito ancas rojas	An							X	2	0,01
<i>Iguana iguana</i>	Iguana común	R	X	X		X		X		111	0,66
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Morrocoy	R	X	X		X	X	X	X	93	0,55
<i>Boa constrictor</i>	Tragavenado	R	X		X	X	X			15	0,09
<i>Epicrates maurus</i>	Boa tornasol	R				X	X			5	0,03
<i>Crotalus durissus</i>	Cascabel	R						X	X	9	0,05
<i>Bothrops sp.</i>	Mapanare	R						X		5	0,03
<i>Ortalis ruficauda</i>	Guacharaca	Av				X	X			36	0,21
<i>Colinus cristatus</i>	Perdiz	Av				X				22	0,13
<i>Aramus guarauna</i>	Carrao	Av				X	X			25	0,15
<i>Phaetusa simplex</i>	Guanaguanare	Av				X				3	0,02
<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma sabanera	Av	X	X						18	0,11
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma turca	Av					X	X		25	0,15
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico carasucia	Av				X	X			11	0,07
<i>Amazona barbadensis</i>	Cotorra cabeza amarilla	Av				X	X			5	0,03
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero	Av				X				5	0,03
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero habado	Av				X				6	0,04
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Cristofue	Av				X	X			15	0,09
<i>Setophaga petechia</i>	Canario de oro	Av				X	X			11	0,07
<i>Coereba flaveola</i>	Reinita	Av				X				14	0,08
<i>Cardinalis phoeniceus</i>	Cardenal coriano	Av				X	X			6	0,04
<i>Sporophila sp.</i>	Pico de plata	Av				X				9	0,05
<i>Icterus nigrogularis</i>	Gonzalito	Av				X	X			16	0,09
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	Av				X	X			33	0,20
<i>Tachyphonus rufus</i>	Chocolatero	Av				X				6	0,04
<i>Icterus icterus</i>	Turpial	Av				X	X			16	0,09
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Patico copete rojo	Av								15	0,09
<i>Cacicus cela</i>	Arrendajo	Av				X	X			13	0,08
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Cachicamo	M	X			X				15	0,09
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Oso melero	M			X					6	0,04
<i>Cebus olivaceus</i>	Mono capuchino	M				X	X			22	0,13
<i>Leopardus pardalis</i>	Cunaguaro	M			X		X			2	0,01
<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo	M					X			2	0,01
<i>Puma yagouaroundi</i>	Onza	M			X					2	0,01
<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro común	M			X					6	0,04
<i>Pecari tajacu</i>	Báquiro	M	X	X						16	0,09
<i>Mazama sp.</i>	Venado Matacán	M	X							9	0,05
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado caramerudo	M	X	X						4	0,02
<i>Coendou prehensilis</i>	Puerco espín	M	X							6	0,04
<i>Cuniculus paca</i>	Lapa	M	X	X						65	0,38
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo de monte	M	X	X				X		98	0,58
<i>Calomys hummelincki</i>	Ratón de monte	M						X		6	0,04

T: Taxón, FU: Frecuencia de uso, IVU: Índice de valor de uso, An: Anfibios, R: Reptiles, Av: Aves, M: Mamíferos USOS, AS: Alimento de subsistencia; AC: Alimento para el comercio; P: Piel para el comercio; ML: Mascotas de uso local MC: Mascotas para el comercio; ME: Medicina; R/O: Rituales y Otros.

Cuadro 2: Patrones de uso de acuerdo al taxón

PATRON DE USO	An	R	Av	M	TOTAL	%
ALIMENTO DE SUBSISTENCIA	0	3	1	7	11	14
ALIMENTO PARA EL COMERCIO	0	2	1	4	7	9
PIEL PARA EL COMERCIO	0	1	0	4	5	7
MASCOTAS DE USO LOCAL	0	4	18	2	24	31
MASCOTAS PARA COMERCIO	0	3	12	3	18	23
MEDICINA	1	4	1	2	8	11
RITUALES Y OTROS	2	2	0	0	4	5
TOTAL	3	19	33	22	77	100

An: Anfibios, R: Reptiles, Av: Aves, M: Mamíferos

Muchos de los habitantes de las comunidades estudiadas manifestaron hacer uso de la fauna silvestre de la región cuando no tienen suficientes recursos para comprar comida, cuando ocasionalmente encuentran a los animales y, eventualmente, cuando (personas no habitantes de allí) les encargan alguna especie en particular por su carne, como medicina, como mascotas, para rituales y/u otros.

La utilización generalizada y preferencial de *Iguana iguana*, hace que la zona objeto de estudio sea particularmente característica para este tipo de extracción dentro del estado Sucre [25] [7], cuyo consumo preferencial y significativamente mayoritario son los huevos, aunque existe un mercado creciente que se mueve alrededor de la compra de neonatos [26] manifestándose plenamente en los más altos valores del índice de valor de uso de las especies referidas por los encuestados.

La medicina tradicional posee una fuerte y necesaria vinculación entre lo cultural, individual y lo social.[27]La fauna silvestre también posee vinculación con la medicina tradicional y aunque su uso es menor que el de las plantas, está presente en las comunidades rurales, como componente importante[28][29]; así lo demuestran los resultados al referenciar la utilización de al menos ocho especies con fines medicinales.

Aunque el IVU expresa la importancia de estas especies para los habitantes de las comunidades estudiadas, porque las reconocen y utilizan, no puede utilizarse como un indicador de bienestar de la sociedad, pues, este índice no tiene un valor estadístico asociado y limita su interpretación a parámetros descriptivos.

Estos registros conllevan a generar propuestas que integren a las comunidades rurales, instituciones y organizaciones de la sociedad civil y grupos de investigación, es parte de los retos para enfrentar los problemas con visión holística y con el enfoque de los sistemas complejos.

Un criterio utilizado por los informantes claves al momento de usar una especie perteneciente a la fauna silvestre de la región se relaciona con la mayor disponibilidad que tenga la especie en el ambiente. Esto hace suponer que la gente aplica su conocimiento ecológico del ambiente, usando las especies más abundantes, fortaleciendo la idea de que esto puede ser un indicador de una buena práctica sobre el uso de la fauna silvestre por parte de comunidades rurales [4] Relaciones

similares a estas, se han observado en estudios etnobotánicos donde el valor de uso de las plantas y su disponibilidad ambiental se relacionan [30]

Los efectos de la cacería sobre la fauna silvestre así como sobre los ecosistemas han sido evaluados en diversos estudios [31] [32] [25] los cuales muestran como se altera la composición faunística y florística, a veces con consecuencias drásticas para la diversidad biológica y la subsistencia humana, llegando a ser tan graves los efectos en la mayoría de los bosques tropicales que los vertebrados de mayor tamaño desaparecen rápidamente en hábitats relativamente intactos [33]

## Conclusiones

Los resultados de esta investigación muestran el uso que le dan los habitantes de las comunidades rurales de Guarapo y Chacopata a 43 especies pertenecientes a la fauna silvestre de esta región, de estas, cuatro (04) se encuentran amenazadas de extinción (Libro Rojo de la Fauna Venezolana, 2008), encontrándose tres (03) especies en Peligro (EN), las cuales son: *Amazona barbadensis*, *Leopardus wiedii* y *Odocoileus Virginianus* y una especie Vulnerable (VU) *Leopardus pardalis*. Cabe resaltar que ambas comunidades presentan una evidente carencia de bienes de consumo, pudiendo ser éste el principal condicionante para la utilización, muchas veces indiscriminada, de especies de fauna silvestre para el autoconsumo o para el comercio. El impacto que puedan estar sufriendo las poblaciones de algunas especies de la fauna silvestre en esta zona, podría justificar investigaciones específicas sobre su ecología poblacional que conduzcan a evaluar el estado de conservación, no solo de las especies utilizadas en este trabajo, sino también de todas las reportadas para la península de Araya.

Por otro lado, los resultados obtenidos sobre el tipo de uso y las especies aprovechadas, es información importante para apoyar iniciativas de manejo racional de este importante recurso, sin embargo, es necesario realizar investigaciones que indaguen el perfil social y económico de los habitantes de las comunidades rurales, esto con el fin de tomar en cuenta estos elementos como determinantes de la presión que ejercen sobre la fauna silvestre.

El índice de valor de uso (IVU) fue una herramienta que permitió conocer las especies faunísticas donde la población encuestada ejerce mayor presión, puesto que se está extrayendo determinadas especies, bien sea por el tamaño, por su carne, la facilidad de captura, entre otras, pudiendo llegar a causar disminuciones en sus poblaciones y por ende una alteración en el equilibrio ecológico de la zona estudiada. Este trabajo de investigación servirá como base para el diseño de una estrategia de uso y manejo sostenible de la fauna silvestre en la península de Araya, estado Sucre, Venezuela.

## Bibliografía

- [1] BAPSIDE, L.; HERNÁNDEZ, S.; POLANCO, R. Y QUICENO, M. 2002. *La fauna silvestre colombiana: una historia económica y social de un proceso de marginalización*. Colombia, 133 pp.
- [2] ROBINSON, J. Y REDFORD, K. 1997 *Uso y Conservación de la Vida Silvestre Neotropical*. 2ª ed. Fondo de Cultura Económica. México. 601 pp.
- [3] PRIMACK, R. 2002. *Essentials of Conservation Biology*. 3a ed. Sinauer. Sunderland, MA, EEUU. 699 pp.
- [4] MONROY, O.; CABRERA, L.; SUAREZ, P.; ZARCO, M.; RODRIGUEZ, C. Y URIOS, V. 2008. *Uso tradicional de vertebrados silvestres en la Sierra Nacghititla, México*. INCI 33(4):308-313.
- [5] BELLO, J. 2007. *Contribución al Conocimiento Florístico de la Localidad de Guayacán, Península de Araya, Estado Sucre*. XVII Congreso Venezolano de Botánica. Maracaibo.
- [6] CUMANA, L.; PRIETO, A. Y OJEDA, G. 1999. *Angiospermas litorales de la Laguna de Chacopata, Península de Araya, estado Sucre, Venezuela*. Memorias del Seminario Evaluación de los Estudios Biológicos y Oceanográficos realizados al Norte de Araya, edo. Sucre, Venezuela. En: Bol. Inst. Oceanog. de Venezuela. UDO 38(1):3-54.
- [7] GONZALEZ, L.; PRIETO, A.; MOLINA, C. Y VELASQUEZ, J. 2004. *Los Reptiles de la Península de Araya, estado Sucre, Venezuela*. Interciencia 29 (8):428-434.
- [8] MARIN, G.; MUÑOZ, J.; RODRIGUEZ, J.; MULLER, D. HERRERA, M.; OLIVEROS, O.; CORNEJO, P. Y SILVA, W. 2003. *Nuevos Registros y Extensiones de Distribución de Especies de Aves en la Región Oriental de Venezuela*. Acta Biológica Venezuelica, 23 (2-3): 27-35.
- [9] FIGUERAS, J.; GONZALEZ, L.; PRIETO, A. FERRER, H. 2008. *Hábitos alimentarios dellagarto Cnemidophorus lemniscatus (Linnaeus, 1758) (Sauria: Teiidae) en dos zonas xerofíticas del estado Sucre, Venezuela*. Acta Biológica Venezuelica. 28(2): 11-22.
- [10] SANTAELLA, C.; LOPEZ, H. Y GONZALEZ, L. 2008. *Comparación morfométrica cuantitativa de poblaciones de Cnemidophorus lemniscatus (Squamata: Teiidae) del noroeste del estado Sucre, Venezuela*. Acta Biológica Venezuelica. 28(2):71-83.
- [11] CASTILLO, Z.; PRIETO, A.; ANGULO, C Y GONZALEZ, L. 2009. *Hábitos alimentarios del lagarto Tropicurus hispidus (Spix, 1825) (Sauria: Tropicuridae) en Araya, estado Sucre e isla de Coche, estado Nueva Esparta, Venezuela*. Saber 21(3):229-234.
- [12] BONILLA, A., LOPEZ, H., GONZALEZ, L., MACHADO, A., INFANTE, E. Y VELASQUEZ, J. 2010. *Ictiofauna y herpetofauna de los sistemas lagunares Chacopata-Bocaripo y Campoma-Buena Vista, de la península de Araya, estado Sucre, Venezuela*. Acta Biológica Venezuelica. 30(1-2):1-15.
- [13] GONZALEZ, L.; BONILLA, A. Y VELASQUEZ, J. 2011A. *Cariotipo del lagarto Tropicurus hispidus (Sauria: Tropicuridae) en el oriente de Venezuela*. Acta Biológica Colombiana. 16(2): 121-134.

- [14] GONZALEZ, L.; BONILLA, A.; LOPEZ H. Y VELASQUEZ, J. 2011B. *Variación genética del lagarto *Tropidurus hispidus* (Spix 1825) en la península de Araya, Venezuela*. Boletín académico de ciencias. 71(4):47-62.
- [15] VELASQUEZ, J.; GONZALEZ, L. Y PRIETO, A. 2009A. *Composición, diversidad y categorías tróficas de dos comunidades de murciélagos en zonas xerofíticas del estado Sucre, Venezuela*. Saber 21(1):3-11.
- [16] VELASQUEZ, J.; GONZALEZ, L. Y PRIETO, A. 2009B. *Composición, diversidad y categorías tróficas de dos comunidades de murciélagos en zonas xerofíticas del estado Sucre, Venezuela*. Saber 21(1):3-11.
- [17] CORREA, V. 1981. *Diagnóstico preliminar de la Mastofauna del estado Sucre*. Ministerio del ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, Dirección General de Información e Investigación del Ambiente. Serie Informes Técnicos DGIIA/IT/44. Caracas. 23 Pp
- [18] LINARES, O. 1998. *Mamíferos de Venezuela*. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela. La Galaxia de Gutemberg. 691 pp.
- [19] CORNEJO P.A. Y A. PRIETO A. 2001. *Inventario de reptiles en dos zonas semiáridas del noreste de la península de Araya*. Estado Sucre, Venezuela. Acta Biológica Venezuelica. 52: 265-271.
- [20] BARRIOS, C. 2004. *Amphibians of Venezuela*. Systematic list, distribution and references, an update. Rev. Ecol. Lat. Am. 9(3):1-48.
- [21] GONZALEZ, L.; VELASQUEZ, J.; FERRER, H. Y PRIETO, A. 2007. *Hábitos alimentarios del lagarto *Anolis onca* (O'Shaughnessy, 1875) (Sauria: Polychrotidae) en una zona xerofítica de la laguna de Bocaripo, península de Araya, estado Sucre, Venezuela*. Acta Biológica Venezuelica. 27(1): 25-35.
- [22] ALVES, J.; ASEVEDO, V.; DA NÓBREGA, R. 2010. *Aspectos da caça e comércio ilegal da avifauna silvestre por populações tradicionais do semi-árido paraibano*. Revista de Biologia e Ciências da Terra 10(2):39-49.
- [23] AQUINO, R.; PACHECO, T.; VÁSQUEZ, M. 2007. *Evaluación y valorización económica de la fauna silvestre en el río Algodón, Amazonía peruana*. Rev. Perú. biol. 14(2):187- 92.
- [24] COTTON, C. 1996 *Ethnobotany: Principles and Applications*. Wiley. Chichester, RU. 424 pp.
- [25] COVA, M. Y PRIETO, A. 2011. *Usos de la fauna silvestre en dos comunidades de la Península de Araya, estado Sucre, Venezuela*. Acta Biológica Venezuelica Vol. 31 (1-2):11-18
- [26] DE LA OSSA, V. 2003. *Manejo de fauna silvestre tropical*. Programa de Desarrollo Sostenible de la Región de La Mojana. DNP, FAO, Bogotá, Colombia.
- [27] TORRES, B. 1999. *Plantas, curanderos y prospección biológica*. Ciencias 55-56:54-60.
- [28] BARBARÁN, F. 2004. *Usos mágicos, medicinales y rituales de la fauna en la Puna del Noroeste Argentino y sur de Bolivia*. Contribuciones al manejo de vida silvestre en Latinoamérica 1:1-26.
- [29] CORTEZ V; MACEDO, J.; HERNANDEZ, M.; ARTEAGA, G.; ESPINOSA, D.; RODRIGUEZ, J. 2004. *Farmacognosia: breve historia de sus orígenes y su relación con las ciencias médicas*. Revista Biomédica 15:123-136.
- [30] TORRE, M. E ISLEBE, G. 2003. *Traditional ecological knowledge and use of vegetation in southeastern México: a case study from solferino, Quintana Roo*. Biodiv. Cons. 12: 2455-2476.
- [31] REDFORD K, ROBINSON J (1987) *The game of choice: patterns of Indian and colonist hunting in the neotropics*. Am. Anthropol. 89:650-667.
- [32] PÉREZ, R.; JARAMILLO, F.; MUÑIZ, A. Y TORRES, M. 1996. *Importancia Económica de los Vertebrados Silvestres de México*. PG7 Consultores y CONABIO. México. 170 pp.

- [33] ULLOA, A. 1996. *Manejo Tradicional de la Fauna en Procesos de Cambio: Los Embera en el PNN Utría*. En: Seminario Investigación y Manejo de Fauna para la construcción de Sistemas Sostenibles. Calí, Colombia: CIPAV.