

**INVENTARIO PRELIMINAR DE LOS MAMIFEROS DEL PARQUE
NACIONAL GENERAL CRUZ CARRILLO (GUARAMACAL),
ESTADO TRUJILLO, VENEZUELA**

Pascual J. Soriano¹, Antonio Utrera² y Maricela Sosa¹

RESUMEN

Se muestran los resultados de un inventario preliminar de mamíferos efectuado en el Parque Nacional General Cruz Carrillo (Guaramacal), estado Trujillo. Se seleccionaron ocho estaciones de colecta que abarcaron las tres unidades ecológicas predominantes en el sector: Selva Nublada Montaña Baja, Selva Nublada Montaña Alta y Páramo. Se registraron 7 órdenes, 15 familias y 36 especies, de las cuales 26 constituyen nuevos registros para el estado Trujillo. Se discute la composición de las comunidades de quirópteros y de mamíferos no voladores de las selvas nubladas y del páramo y se comparan con los datos existentes para las mismas unidades ecológicas del estado Mérida.

ABSTRACT

Results of a preliminary inventory of mammals carried out in General Cruz Carrillo National Park (Guaramacal) Trujillo state are reported. Nine trapping localities were selected covering the main ecological units in the region: Low Montane Cloud Forest, High Montane Cloud Forest and Paramo. Seven orders, 15 families, and 36 species are reported, 26 representing new records for Trujillo state. Composition characteristics of bat and non-volant mammal communities are discussed in comparison with the available information for the same ecological units of Mérida state.

INTRODUCCION

Venezuela se encuentra entre los países de Suramérica cuya fauna mastozoológica es relativamente bien conocida taxonomicamente (Pine 1982), pues en los últimos años se ha producido un sustancial incremento en los aportes al conocimiento de la taxonomía y biogeografía de nuestros mamíferos, a partir de la contribución de Handley (1976). Así, entre los aportes a la distribución y

¹Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida 5101, Venezuela.

²Museo de Ciencias Naturales de Guanare, Vicerrectorado de Producción Agrícola, UNELLEZ, Guanare 3323, Venezuela.

taxonomía. se cuentan los trabajos de Bisbal (1982, 1983b), Bodoni y Pérez-Hernández (1987), Boher et al. (1988), Eisenberg y Reelford (1979), Fernández et al. (1988), Handley (1987), Ibáñez y Ochoa (1985), Linares (1987), Molinari y Soriano (1987), Ochoa (1984a, b, 1985), Ochoa e Ibáñez (1982, 1985), Ochoa et al. (1988a), Reig y Useche (1976), Reig et al. (1980), Soriano (1987), Soriano y Molinari (1984, 1987) y Voss (1988).

Sin embargo, para estudios de índole comunitaria, se requiere de la información que proporcione listas exhaustivas de los mamíferos de localidades concretas o de determinadas regiones y a pesar de que se cuenta con referencias que ofrecen listados bastante completos. (Aagaard 1982, Acuña 1987, Bisbal 1983a, Cordero 1987, Eisenberg *et al.*, 1979, Ibáñez 1981, Naveda 1988, Ochoa *et al.* 1988, Ojasti 1987, Salazar 1984, Silva y Valdés 1981, Soriano 1983), quedan todavía apreciables deficiencias en el conocimiento de la mastofauna de algunas regiones y biotopos particulares que requieren de una especial atención (Soriano 1985).

Un ejemplo de lo anteriormente dicho, lo constituyen Los Andes del estado Trujillo, que es una de las regiones de nuestro territorio menos representada en las colecciones mastozoológicas y por consiguiente en la literatura especializada, por lo cual resulta imperativo dirigir esfuerzos tendentes a solventar esa falta de información.

La reciente creación (25 de mayo de 1988) del Parque Nacional General Cruz Carrillo en las montañas de Guaramacal, incrementa la necesidad de evaluar el recurso fauna silvestre en esa zona, como área prioritaria a nivel regional. Estas montañas se encuentran ubicadas en el distrito Boconó, del estado Trujillo, entre 1000 y 3200 msnm constituyen un escenario apropiado para la investigación zoológica, pues están conformadas por extensas formaciones selváticas, en su mayoría libres de intervención antrópica, donde los ecosistemas parameros emergen como islas en esa gran masa boscosa, albergando un variado número de especies animales y vegetales, algunas de las cuales son endémicas de la zona, como es el caso de los frailejones del género *Ruilopezia* (Ortega et al. 1987) y algunas especies de anfibios de los géneros *Eleutherodactylus* (Rivero 1982) y *Atelopus* (La Marca, com. pers.).

Por las razones antes expuestas, hemos considerado oportuno realizar una primera aproximación al conocimiento de la mastofauna de esa región, que incluye al Parque Nacional General Cruz Carrillo, puesto que muchos de los registros que daremos a continuación representan citas novedosas para el estado Trujillo e importantes extensiones de la distribución conocida de algunos taxa. El listado de especies que presentamos es el producto de cinco exploraciones prospectivas realizadas a la región por los autores, entre los años 1987 y 1989. También referiremos la información recabada en las colecciones mastozoológicas del país y de comunicaciones personales con habitantes de la región.

AREA DE ESTUDIO

La región estudiada posee extensas formaciones de selva sin ningún grado de alteración entre 1750 y 2800 m de elevación: no obstante, pueden encontrarse potreros, producto de la extensión reciente de la frontera pecuaria, adyacentes a la vía Boconó-Guaramacal, en los lugares de más fácil acceso y menores pendientes del rango altitudinal comprendido entre 1750 y 2300 m. Por encima de 2800 m comienza la formación de páramo, la cual posee una extensión modesta y alcanza elevaciones máximas de 3200 m. En la Figura 1 hemos distinguido, siguiendo los criterios de Sarmiento *et al.* (1971) y de Ataroff y Sarmiento (en preparación) las tres unidades ecológicas más características en estos pisos altitudinales para la Cordillera de Mérida: i) Selva Nublada Montana Baja (SNMB) entre 1700 y 2200 m, ii) Selva Nublada Montana Alta (SNMA) entre 2200 y 2800 m, y iii) Páramo (P) sobre los 2800 m. Los aspectos botánicos pueden encontrarse en el trabajo de Ortega *et al.* (1987), quienes aportan un listado de las especies vegetales predominantes en el área de estudio.

LOCALIDADES DE COLECTA

El trabajo de prospección mastozoológica se realizó en ocho estaciones de colecta, dispuestas en ambas vertientes de las Montañas de Guaramacal, cubriendo las tres unidades ecológicas representativas de la vegetación natural (Figura 1). Seguidamente, mencionaremos la ubicación de cada estación, su elevación y el tipo de vegetación al que está asociada:

1. Laguna de Los Cedros, 5 Km E de Boconó (1870 m). Transición entre selva estacional y selva nublada.
2. Finca La Nona, 5,5 Km ENE de Boconó (2040 m). Selva Nublada montana baja.
3. Los yagrumos, 6,5 Km ENE de Boconó (2220 m). Selva Nublada de *Cecropia santanderensis*.
4. La Casita 1, 7,5 Km E de Boconó (2470 m). Selva Nublada montana alta.
5. La Quebrada, 8,5 Km ESE de Boconó (2700 m). Transición de selva nublada montana alta a páramo.
6. La Antena, 9 Km ESE de Boconó (3100 m). Páramo.
7. La Casita 2, 11 Km ESE de Boconó (2400 m). Selva nublada montana alta.
8. La Pica, 12,5 Km SE de Boconó (1900 m). Límite inferior de la selva nublada montana baja.

METODOLOGIA

Para la captura de quirópteros se utilizaron redes de nebiina dispuestas dentro de la selva o en los claros de vegetación producto de la intervención antrópica. Las redes fueron revisadas cada 20 minutos, entre las 19:00 y las 23:00 h. En la colecta de mamíferos no voladores, empleamos trampas de tres tipos: Victor, Sherman y National, cebadas con una mezcla de avena en hojuelas, sardinas y granos molidos de maíz y sorgo. Ocasionalmente se emplearon armas de fuego. La Tabla 1 resume los esfuerzos de colecta en redes/noche (quirópteros) y trampas/noche (pequeños mamíferos no voladores) para cada estación de colecta, en las tres unidades ecológicas consideradas. El material colectado y/o examinado está depositado en la Colección de Vertebrados de la Universidad de Los Andes, Mérida (CVULA), el Museo de Ciencias Naturales de Guanare (MCNG) y el Museo de Historia Natural "La Salle", Caracas (MHNLS), ver Apéndice 1.

En la identificación del material coleccionado, se emplearon las claves de Linares (1987) y de Fernández *et al* (1988); en algunos casos fue necesario la comparación directa con ejemplares depositados en el Museo de la Estación Biológica de Rancho Grande, Maracay (EBRG).

RESULTADOS Y DISCUSION

La Tabla 2 muestra la lista de las especies conocidas hasta el momento en la región y sintetiza los resultados obtenidos de las colectas en cada unidad ecológica considerada; al mismo tiempo se indica el número de ejemplares coleccionados de cada especie. También se señalan las especies registradas para el área de estudio en otros museos nacionales o que no fueron colectadas, pero que su presencia ha sido confirmada por nuestras observaciones o por personas de la zona.

Se capturaron 202 ejemplares, que conjuntamente con las observaciones y registros en las colecciones, representan 7 órdenes, 15 familias y 36 especies; de éstas, 25 constituyen nuevos registros para el estado Trujillo, lo cual se explica por la gran insuficiencia de colectas en esta región, pues muchos de estos registros eran esperados en virtud de la información disponible en localidades adyacentes. Sin embargo, hemos considerado pertinente hacer algunos comentarios en relación con la presencia de algunas especies:

- 1.- El hallazgo de *Sturnira bidens* en el área de estudio, sitúa a las Montañas de Guaramacal en el extremo nororiental de la distribución conocida de la especie (Molinari y Soriano, 1987).
- 2.- Destaca la presencia, en la localidad 2, de *Artibeus amplus*, una especie recientemente descrita por Handley (1987), para el sur de Venezuela y los Andes de Táchira y Mérida. Dicho taxón utiliza cavernas como refugios diurnos (Handley 1976), lo cual aunado a la presencia de cuatro

especies de *Anoura*, que también emplean este tipo de refugio, pudiera confirmar la presencia de cavernas en la vertiente norte del área de estudio. Aparentemente *A. amplus* sustituye en la región estudiada a *A. lituratus*.

- 3.- Hemos denotado *Anoura* sp. a una especie no descrita (Milinari, Com. Pers.), la cual sólo había sido colectada en selvas estacionales del estado Mérida.
- 4.- El ejemplar de *Bradypus variegatus* fué capturado en la localidad 3 a 2300 m de elevación, el 12/VIII/1980, sobre un individuo de *Cecropia santanderensis*; era una hembra preñada con un feto de 195 g y constituye, hasta donde conocemos, el registro de mayor altitud conocido para la especie, pues el rango altitudinal referido era de 24 - 1144 m (Handley 1976).
- 5.- En el Museo de Historia Natural "La Salle" encontramos un ejemplar de *Nasua nasua* (MHNS-3754) proveniente de la carretera Boconó-Guaramacal a 1200 m de altitud. Dada la proximidad de la localidad de procedencia del área de estudio, su presencia en ella es segura, pues esta especie puede alcanzar altitudes hasta 2550 m (Guerrero et al. 1989, Tate 1939).

A continuación, trataremos separadamente los aspectos relacionados con la composición y estructura de las comunidades, así como algunos comentarios pertinentes al aislamiento geográfico del área de estudio respecto al resto de la cordillera de Mérida.

Composición y estructura de las comunidades

En las comunidades asociadas a las diferentes unidades ecológicas, encontramos las siguientes características relacionadas a su composición y estructura:

A.- La comunidad de quirópteros registrada en ambas selvas nubladas, tiende a mostrar una composición semejante a la referida por Soriano (1983) para las selvas nubladas de Mérida, a pesar de que hemos encontrado un bajo valor del coeficiente de similaridad de Sørensen ($S_q = 0,56$). Entre los principales factores que han determinado la baja expresión del S_q , podemos mencionar: i) insuficiente esfuerzo de captura en el área de estudio, ii) intromisión de especies de la selva estacional, tales como *Sturnira lilium* y *Lasiurus ega* en la selva nublada montana baja (localidades 2 y 8); los ejemplares colectados probablemente se encontraban en el límite superior de la distribución altitudinal de dichas especies y iii) la presencia de *Artibeus amplus* en sustitución de *A. lituratus*.

La estructura trófica de esta comunidad concuerda, en general, con las observaciones de Soriano (1983), donde predomina el componente frugívoro y faltan los representantes de las categorías correspondientes a los carnívoros y los piscívoros. Sin embargo, a pesar de que Soriano (1983) no

encontró representantes de los hematófagos, éstos fueron registrados hasta 2300 m de elevación, quizás por la proximidad de potreros con ganadería lechera. Estamos conscientes del sesgo cometido al evaluar la categoría de los insectívoros, cuyos representantes, en su mayoría, son difícilmente atrapados con las técnicas convencionales de las redes de neblina; no obstante, en esta comunidad predominan los frugívoros.

B.- En lo referente a la composición de la comunidad de micromamíferos terrestres de estas selvas, parece reflejarse la misma tendencia de los quirópteros. Al comparar nuestros resultados con los de Handley (1976) y Aagaard (1982) de las selvas nubladas del Estado Mérida, encontramos que $S_q = 0,67$. Nuevamente, el bajo valor de similaridad registrado, puede explicarse por: i) la presencia de *Heteromys anomalus* y *Marmosa cinerea* provenientes de la localidad 8 los cuales deben estar en el límite superior de su distribución altitudinal. ii) probablemente un mayor esfuerzo permitirá detectar otras especies como *Oryzomys minutus*, *Rhipidomys venustus*, *Chilomys instans* (Aagaard 1982) así como *Ichthyomys hydrobates* (Voss 1988).

C.- Pese al modesto esfuerzo realizado en el páramo y la reducida extensión que ocupa esta unidad ecológica en la región, los resultados de las colectas reflejan que la mastofauna asociada no difiere sustancialmente de la encontrada por Handley (1976) y Aagaard (1982) en los páramos merideños, tal como se evidencia en el valor del índice de similaridad $S_q = 0,73$. Consideramos que un mayor esfuerzo en los biotopos adecuados, debería confirmar la presencia de *Micraxus bogotensis* y *Akodon urichi*, quienes están asociados a sectores con predominio de gramíneas. Sin embargo, ninguna de estas especies puede ser catalogada como característica de los páramos, puesto que se ha demostrado su presencia, al menos en la selva nublada montana alta (Aagaard 1982).

Comentarios biogeográficos

Es importante destacar que no encontramos ningún indicio que nos permitiese confirmar la presencia de *Sylvilagus brasiliensis meridensis* y tampoco de *Odocoileus virginianus goudonii*, cuya distribución altitudinal se restringe a las áreas de páramo, de los Andes de Colombia y Venezuela (Cabrera 1961). Podría interpretarse que la pequeña extensión de éstos páramos impidió la instalación de poblaciones estables de estas subespecies: sin embargo, consideramos que esta explicación no es satisfactoria, al menos para el caso de *S.b. meridensis*.

Una hipótesis alternativa de la eventual ausencia de las subespecies mencionadas, es aportada por la información paleoecológica disponible, la cual indica que durante la última glaciación, los páramos descendieron hasta los 2000 m de elevación (Salgado-Laboriau 1978, Schubert 1980 y van der Hammen 1989), permitiendo el contacto entre la mayoría de las actuales áreas de páramo de la

Cordillera de Mérida; no obstante, el páramo de Guaramacal permaneció aislado del resto de la Cordillera de Mérida.

Por otra parte, nuestro ejemplar de *Cryptous thomasi* colectado en el páramo, no puede diferenciarse del proveniente de la selva nublada, lo cual no concuerda con las observaciones hechas por Durant y Péfaur (1984), quienes reconocen un morfo de las selvas nubladas, cuyo pelaje negruzco contrasta con el grisáceo de los ejemplares provenientes de los páramos del Estado Mérida. De ser cierta la hipótesis del aislamiento, se podría concluir que el morfo gris de los páramos de Mérida no pudo colonizar los páramos de Guaramacal y en consecuencia, lo hizo el morfo negruzco de las selvas nubladas. Esta conclusión implica la separación taxonómica de ambos morfos; por lo que el morfo de los páramos de Mérida podría representar una especie no descrita.

Pensamos que futuros esfuerzos que conduzcan al conocimiento exhaustivo de la mastofauna del área estudiada demostrarán que: i) el páramo de Guaramacal no posee los mamíferos característicos de esta unidad ecológica, puesto que las especies presentes en la misma, son compartidas con la selva nublada y ii) a pesar del relativo aislamiento geográfico actual de las selvas nubladas de Guaramacal del resto de la Cordillera de Mérida, su mastofauna constituye la misma unidad que se encuentra en los demás estados andinos de Venezuela, dado que estas selvas estuvieron en contacto durante la última glaciación.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro reconocimiento a las siguientes personas: C. Estada, J.E. García, J. Guevara, E. La Marca, A. Mijares, A. Jujica, M.E. Naranjo, P. Pacheco, y O. Pérez, por su colaboración en el trabajo de campo. A Daniel Lew del Museo de Historia Natural "La Salle" y Francisco Bisbal del Museo de la Estación Biológica de Rancho Grande por facilitarnos la revisión de las colecciones. A Michele Ataroff por su colaboración en la elaboración de la Figura 1. A Daniel Cabello, J.E. García y José Ochoa por la revisión y sugerencias en la elaboración crítica del manuscrito. Este trabajo fue parcialmente financiado con subvenciones del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico de la U.L.A. (Proyecto C-270-85) para P. Soriano y una donación de capital de la Fundación Polar.

LITERATURA CITADA

Aagaard, E.M.J. 1982. Ecological distribution of mammals in the cloud forests and paramos of the Andes, Mérida, Venezuela. Tesis Ph.D., Colorado State University, 276 pp.

- Acuña, A.J. 1987. Inventario de los murciélagos (Mammalia: Chiroptera) de la región carbonífera del Guasare, Edo. Zulia. Trabajo Especial de Grado, L.U.Z. Maracaibo, 34 pp.
- Ataroff, M. y L. Sarmiento. (en preparación). Unidades ecológicas del estado Mérida.
- Bisbal, F.J. 1982. Nuevos registros de distribución para el zorro gris *Urocyon cinereoargenteus venezuelae* (Mammalia, Carnivora). Acta Cient. Venez. 33: 255-257.
- Bisbal, F.J. 1983a. Inventario preliminar de fauna de la Isla de Margarita. MARNR. Ser. Inf. Tec., DGSIIA/IT/136.
- Bisbal, F.J. 1983b. Dos nuevos mamíferos para la Isla de margarita, Venezuela. Acta Cient. Venez. 34:366-367.
- Bodini, R. Y R. Pérez-Hernández. 1987. Distribution of the species and subspecies of cebids in Venezuela. En: Patterson, B.D. y R.M. Timm. (eds) Studies in Neotropical Mammalogy: Essays in Honor of Philip Hershkovitz. Fieldiana: Zoology, n.s., No. 39:231-244.
- Boher, S., J. Naveda y L. Escobar. 1988. First record of *Dinomys branickii* for Venezuela. J. Mamm. 69(2):433.
- Cabrera, A. 1961. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. II. Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia", Zool. 4(2):309-732.
- Cordero, G.A. 1987. Composición y diversidad de la fauna de vertebrados terrestres de Barlovento, Estado Miranda, Venezuela. Acta Cient. Venez. 38(2):234-258.
- Durant, P. y J.E. Péfaur. 1984. Sistemática y ecología de la Musaraña de Mérida. Rev. Ecol. Conserv. Ornith. Latinoam. 1(2):3-14.
- Eisenberg, J.F., M.A. O'Connell y P.V. August. 1979. Density, productivity, and distribution of mammals in two Venezuelan habitats. En: Eisenberg, J.F. (ed.) Vertebrate ecology in Northern Neotropics. p. 187-207. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Eisenberg, J.F. y K. Reeford. 1979. A biogeographic analysis of the mammalian fauna of Venezuela. en: Eisenberg, J.F. (ed.) Vertebrate ecology in Northern Neotropics. p. 31-36. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

- Fernández, A., R. Guerrero, R. Lord, J. Ochoa y G. Ulloa. 1988. Mamíferos de Venezuela: Lista y claves para su identificación. Museo de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. 185 pp.
- Guerrero, R., R. Hoogesteijn y P. Soriano. 1989. Lista preliminar de los mamíferos del Cerro Marahuaca, T.F. Amazonas, Venezuela. *Acta Terramaris* 1: 71-77.
- Handley, C.O., Jr. 1976. Mammals of the Smithsonian Venezuelan Project. *Brigham Young Univ. Sci. Bull. Biol. Ser.* 20(5):1-91.
- Handley, C.O., Jr. 1987. New species of mammals from Northern South America: Fruit-eating bats, genus *Artibeus* Leach. *Studies in Neotropical Mammalogy: Essays in Honor of Philip Hershkovitz. Fieldiana: Zool., n.s., No. 39:*163-172.
- Ibáñez, C.J. y J. Ochoa. 1985. Distribución y taxonomía de *Molosops temminckii* (Chiroptera, Molossidae) en Venezuela. *Doñana, Acta Vertebrata* 12(1):141-150.
- Linares, O.J. 1987. Murciélagos de Venezuela. Cuadernos Lagoven, Caracas, 119 pp.
- Molinari, J. y P. Soriano. 1987. *Sturnira bidens*. *Mammalian Species*, No. 276:1-4.
- Naveda, J.A. 1988. Listado preliminar de los mamíferos del Parque Nacional "El Ávila". MARNR, Inst. Nac. de Parques, Ger. de Parques Nac., Inf. Tec. Parte 1.
- Ochoa, J. 1984a. Presencia de *Nyctinomops aurispinosa* en Venezuela (Chiroptera: Molossidae). *Acta Cient. Venez.* 35:147-150.
- Ochoa, J. 1985. Nueva localidad para *Marmosa tyleriana* (Marsupialia: Didelphidae) en Venezuela. *Doñana, Acta Vertebrata* 12(1):183-185.
- Ochoa, J. y C. Ibáñez. 1982. Nuevo murciélago del género *Lonchorhina* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Memoria Soc. Cienc. nat. La Salle* 42(118):145-159.
- Ochoa, J. y C. Ibáñez. 1985. Distributional status of some bats from Venezuela. *Mammalia* 49(1):65-73.
- Ochoa, J., H. Castellanos y C. Ibáñez. 1988. Records of bats and rodents from Venezuela. *Mammalia* 52(2):175-180.

- Ochoa, J., J. Sánchez, M. Bevilacqua y R. Rivero. 1988. Inventario de los mamíferos de la reserva forestal de Ticoporo y la serranía de los Pijiguas, Venezuela. *Acta Cient. Venez.* 39(3):269-280.
- Ojasti, J. 1987. Fauna del sur de Anzuátegui. Ediciones corpoven, Caracas, 40 pp.
- Ortega, F., G. Aymard y B. Stergios. 1987. Aproximación al conocimiento de la flora de las montañas de Guaramacal, estado Trujillo, Venezuela. *Biollania*, No. 5, pp. 1-60.
- Pine, R.H. 1982. Current status of South American Mammalogy. En: Mares, M.A. y H.H. Genoways (eds.), *Mammalian Biology in South America* 6:27-38. Spec. Publ. Ser. Pymatuning Lab. Ecol. Univ. Pittsburgh.
- Reig, D.A. y M. Useche. 1976. Diversidad cariotípica y sistemática en poblaciones venezolanas de *Proechimys* (Rodentia: Echimyidae), con datos adicionales sobre poblaciones de Perú y Colombia. *Acta Cient. Venez.* 27:132-140.
- Rivero, J. 1982. Los Eleutherodactylus (Amphibia-Leptodactylidae) de los Andes venezolanos. I. Especies del Páramo. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 118(42):17-56.
- Salazar, M.E. 1984. Estructura de una comunidad de murciélagos en un ecosistema de bosque húmedo premontano. Trabajo Especial de Grado, U.C.V. Caracas, 130 pp.
- Salgado-Laboriau, M.L. 1978. Cambios climáticos durante el Cuaternario Tardío Paramero y su correlación con las tierras tropicales calientes. En: Salgado-Laboriau, M.L. (ed.) *El Medio Ambiente Páramo*. P. 67-78. Unesco-IVIC, Caracas.
- Sarmiento, G., M. Monasterio, A. Azócar, E. Castellano y J. Silva. 1971. Estudio integral de la cuenca de los ríos Chama y Capazón. Vegetación natural. Sub-proyecto No. III. Oficina Publ. Geográficas, Universidad de Los Andes, Mérida. 84 pp.
- Schubert, C. 1980. Aspectos geológicos de los Andes venezolanos: historia, breve síntesis, el cuaternario y bibliografía. En: Monasterio, M. (ed.). *Estudios ecológicos en los páramos andinos*. P. 29-46. Univ. de Los Andes, Mérida.
- Silva, J.L. y J.A. Valdés. 1981. Efectos de canales recolectores de agua sobre la fauna de vertebrados en el Parque Nacional El Avila. Trabajo Especial de Grado, U.C.V. Caracas, 231 p.

- Soriano, P.J. 1983. La comunidad de quirópteros de las selvas nubladas de los Andes de Mérida. Patrón reproductivo de los frugívoros y las estrategias fenológicas de las plantas. Tesis M.Sc. Universidad de Los Andes. 113 p.
- Soriano, P.J. 1985. Ecología de comunidades. En: Aguilera, M. (ed.), El estudio de los mamíferos en Venezuela, evaluación y perspectivas. p. 105-111. Fondo Editorial Acta Cient. Venez.
- Soriano, P.J. 1987. On the presence of the short-tailed opossum *Monodelphis adusta* (Thomas) in Venezuela. *Mammalia* 51(2):321-324.
- Soriano, P.J. y J. Molinari. 1984. Hallazgo de *Sturnira aratathomasi* (Mammalia: Chiroptera) en Venezuela y descripción de su cariotipo. *Acta Cient. Venez.* 35:310-311.
- Tate, G.H.H. 1939. The mammals of Guiana region. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 76:151-229.
- van der Hammen, T. 1989. History of the montane forests of the Northern Andes. *Pl. Syst. Evol.* 162:109-114.
- Voss, R.S. 1988. Systematics and ecology of Ichthyomyine rodents (Muroidea): patterns of morphological evolution in a small adaptative radiation. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 188(2):259-493.

APENDICE 1

Ejemplares examinados depositados en los siguientes museos nacionales: Colección de Vertebrados de la Universidad de Los Andes (CVULA); Museo de Ciencias Naturales de Guanare (MCNG); Museo de Historia Natural "La Salle" (MHNLS).

Marmosa cinerea: CVULA I-2961.

Marmosa dryas: MCNG-813.

Didelphis albiventris: MCNG-1051.

Bradypus variegatus: CVULA I-3362.

Cryptotis thomasi: CVULA I-2947, 3345.

Anoura caudifera: MCNG-1036.

Anoura cultrata: MCNG-1034, 1035, 1052.

Anoura geoffroyi: CVULA I-3114, 3365; MCNG-811,812.

Anoura sp. A: CVULA I-3093, 3094, 3115, 3116, 3335, 3336; MCNG-1037.

Carollia brevicauda: CVULA I-2833, 3075, 3076, 3077, 3110, 3333, 3334, 3364; MCNG-1015, 1017, 1023, 1024, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1055, 1096, 1104.

Sturnira bidens: CVULA I-3089, 3090, 3106, 3129, 3352, 3366, 3367; MCNG-1028, 1029, 1098, 1101, 1102, 1103, 1105, 1106, 1107.

Sturnira erythromis: CVULA I-2834, 2836, 3085, 3088, 3107, 3126, 3130, 3330, 3331, 3332; MCNG-810, 1016, 1019, 1021, 1030, 1097.

Sturnira lilium: CVULA I-3083, 3084, 3105, 3131; MCNG-1013, 1020.

Sturnira ludovici: CVULA I-3082, 3108, 3109, 3125; MCNG-1014, 1018, 1025, 1026, 1027, 1053.

Vampyrops umbratus: CVULA I-3091, 3092, 3132, 3337, 3338, 3339, 3353; MCNG-814, 815, 816, 1022, 1033, 1095, 1100.

Artibeus amplus: CVULA I-3078, 3079, 3080, 3111, 3112, 3113, 3117, 3122, 3123, 3124, 3304, 3305, 3306; MCNG-1054.

Artibeus cinereus: CVULA I-2835, 3081, 3104, 3368; MCNG-1031, 1043.

Desmodus rotundus: CVULA I-3363; MCNG-1094.

Lasiurus ega: CVULA I-2838.

Myotis oxyotus: CVULA I-3095, 3096, 3097, 3127, 3133, 3134, 3135, 3136, 3329, 3354, 3355, 3356; MCNG-1032, 1109.

Eptesicus brasiliensis: MCNG-1108.

Nasua nasua: MHNLS-3754.

Nasuella olivacea: MCNG-699.

Potos flavus: MCNG-995; MHNLS-3753.

Tayassu tajacu: MHNLS-3757.

Heteromys anomalus: CVULA I-2960.

Oryzomys albigularis: CVULA I-2959, 3098, 3099, 3100, 3101, 3102, 3103, 3118, 3119, 3120, 3121, 3128, 3137, 3138, 3307, 3308, 3340, 3357, 3358; MCNG-1039, 1040, 1058, 1059, 1093, 1099, 1110.

Oryzomys minutus: CVULA I-3351, 3359, 3360, 3370.

Aepeomys lugens: CVULA I-2957, 2958, 3139, 3341, 3349, 3350, 3372; MCNG-1041, 1057.

Thomasomys laniger: CVULA I-3140, 3342, 3343, 3344, 3346, 3347, 3348, 3361, 3369, 3371; MCNG-1038, 1042, 1056.

Meacomys tenuipes: MCNG-1111.

APENDICE 1

Ejemplares examinados depositados en los siguientes museos nacionales: Colección de Vertebrados de la Universidad de Los Andes (CVULA); Museo de Ciencias Naturales de Guanare (MCNG); Museo de Historia Natural "La Salle" (MHNLS).

Marmosa cinerea: CVULA I-2961.

Marmosa dryas: MCNG-813.

Didelphis albiventris: MCNG-1051.

Bradypus variegatus: CVULA I-3362.

Cryptotis thomasi: CVULA I-2947, 3345.

Anoura caudifera: MCNG-1036.

Anoura cultrata: MCNG-1034, 1035, 1052.

Anoura geoffroyi: CVULA I-3114, 3365; MCNG-811,812.

Anoura sp. A: CVULA I-3093, 3094, 3115, 3116, 3335, 3336; MCNG-1037.

Carollia brevicauda: CVULA I-2833, 3075, 3076, 3077, 3110, 3333, 3334, 3364; MCNG-1015, 1017, 1023, 1024, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1055, 1096, 1104.

Sturnira bidens: CVULA I-3089, 3090, 3106, 3129, 3352, 3366, 3367; MCNG-1028, 1029, 1098, 1101, 1102, 1103, 1105, 1106, 1107.

Sturnira erythromos: CVULA I-2834, 2836, 3085, 3088, 3107, 3126, 3130, 3330, 3331, 3332; MCNG-810, 1016, 1019, 1021, 1030, 1097.

Sturnira lilium: CVULA I-3083, 3084, 3105, 3131; MCNG-1013, 1020.

Sturnira ludovici: CVULA I-3082, 3108, 3109, 3125; MCNG-1014, 1018, 1025, 1026, 1027, 1053.

Vampyrops umbratus: CVULA I-3091, 3092, 3132, 3337, 3338, 3339, 3353; MCNG-814, 815, 816, 1022, 1033, 1095, 1100.

Artibeus amplius: CVULA I-3078, 3079, 3080, 3111, 3112, 3113, 3117, 3122, 3123, 3124, 3304, 3305, 3306; MCNG-1054.

Artibeus cinereus: CVULA I-2835, 3081, 3104, 3368; MCNG-1031, 1043.

Desmodus rotundus: CVULA I-3363; MCNG-1094.

Lasiurus ega: CVULA I-2838.

Myotis oxyotus: CVULA I-3095, 3096, 3097, 3127, 3133, 3134, 3135, 3136, 3329, 3354, 3355, 3356; MCNG-1032, 1109.

Eptesicus brasiliensis: MCNG-1108.

Nasua nasua: MHNLS-3754.

Nasuella olivacea: MCNG-699.

Potos flavus: MCNG-995; MHNLS-3753.

Tayassu tajacu: MHNLS-3757.

Heteromys anomalus: CVULA I-2960.

Oryzomys albigularis: CVULA I-2959, 3098, 3099, 3100, 3101, 3102, 3103, 3118, 3119, 3120, 3121, 3128, 3137, 3138, 3307, 3308, 3340, 3357, 3358; MCNG-1039, 1040, 1058, 1059, 1093, 1099, 1110.

Oryzomys minutus: CVULA I-3351, 3359, 3360, 3370.

Aepeomys lugens: CVULA I-2957, 2958, 3139, 3341, 3349, 3350, 3372; MCNG-1041, 1057.

Thomasomys laniger: CVULA I-3140, 3342, 3343, 3344, 3346, 3347, 3348, 3361, 3369, 3371; MCNG-1038, 1042, 1056.

Meacomys temaipeis: MCNG-1111.

Tabla 1. Resumen de los esfuerzos de captura realizados por estación en cada una de las unidades ecológicas reconocidas.

UNIDAD ECOLÓGICA	ESTACIONES	REDES/NOCHE	TRAMPAS/NOCHE
SNMB	1	3	
	2	31	492
	8	6	29
SUBTOTAL		40	521
SNMA	3	9	195
	4		183
	5		22
	7	4	86
SUBTOTAL		13	486
PARAMO	6		171
TOTAL		53	1178

Tabla 2. Lista de las especies registradas en las unidades ecológicas consideradas. Los números indican la cantidad de ejemplares colectados; (R) la especie es registrada por primera vez en el estado Trujillo; (Ob) la especie solo ha sido observada; (*) la especie solo ha sido colectada fuera del área de estudio.

ESPECIES	UNIDAD ECOLOGICA		
	SNMB	SNMA	P
MARSUPIALIA			
Didelphidae			
<i>Didelphis albiventris</i> (R)	1		(Ob)
<i>Marmosa cinerea</i> (R)	1		
<i>Marmosa dryas</i>		1	
EDENTATA			
Bradyrodidae			
<i>Bradypus variegatus</i> (R)	(Ob)	1	
INSECTIVORA			
Soricidae			
<i>Cryptotis thomasi</i> (R)		1	1
CHIROPTERA			
Phyllostomidae			
<i>Anoura caudifera</i> (R)	1		
<i>Anoura cultrata</i> (R)	3		
<i>Anoura geoffroyi</i> (R)	1	3	
<i>Anoura</i> sp. A (R)	4	3	
<i>Artibeus amplus</i> (R)	14		
<i>Artibeus cinereus</i>	5	1	
<i>Carollia brevicauda</i> (R)	19	3	
<i>Sturnira bidens</i> (R)	12	4	
<i>Sturnira erythronos</i> (R)	10	4	
<i>Sturnira lilium</i>	6		
<i>Sturnira ludovici</i> (R)	9		
<i>Vampyrops umbrinus</i>	7	7	
Desmodidae			
<i>Desmodus rotundus</i>	1	1	
Vespertilionidae			
<i>Eptesicus brasiliensis</i> (R)	1		
<i>Lasiurus ega</i> (R)	1		
<i>Myotis oxyotus</i> (R)	10	4	
CARNIVORA			
Ursidae			
<i>Tremarctos ornatus</i> (R)	(Ob)	(Ob)	
Procyonidae			
<i>Nasua nasua</i> (R) (*)			
<i>Nasuella olivacea</i> (R)			1
<i>Potos flavus</i> (R)	1		
Felidae			
<i>Felis concolor</i> (R)			(Ob)

Tabla 2. (Continuación)

ARTIODACTYLA

Tayassuidae

Tayassu tajacu (R) (*)

Cervidae

Mazama rufina (R)

RODENTIA

Sciuridae

Sciurus granatensis (R) (Ob)

Heteromyidae

Heteromys anomalus 1

Cricetidae

Aepeomys lugens 1 6 2

Neacomys tenuipes (R) 1

Oryzomys albigularis 14 11

Oryzomys minutus 4

Thomasomys laniger 5 8

Agoutidae

Agouti taczanowskii (R) (Ob)

FIGURA 1. Montañas de Guaramacal: unidades ecológicas y estaciones de colecta.

