

ANARTIA

Publicación del Museo de Biología de la Universidad del Zulia

Número 26
Enero-diciembre 2014



Pavón común o Tres Estrellas (*Cichla orinocensis*). Foto: Ivan Mikołji



Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia
Edificio A-1, Grano de Oro, Apartado Postal 526, Maracaibo 4011, Zulia, Venezuela

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

El manuscrito debe enviarse por correo electrónico. Una carta de presentación debe acompañar el manuscrito resaltando la relevancia para la revista Anartia. En la carta de presentación, los autores deben también incluir sugerencias de al menos dos expertos como revisores para el artículo. En el caso que un artículo sea aceptado, el autor a cargo de la correspondencia recibirá una prueba de imprenta para su corrección antes de su publicación. Una vez el artículo sea impreso, el autor recibirá 10 separatas y un archivo PDF. Separatas adicionales pueden ser compradas por los autores si estos las desean.

El texto debe redactarse en español o inglés, en letra Times New Roman (12 pts), a doble espacio, justificado a la derecha y con un margen de al menos 3 cm. Las medidas deben expresarse en unidades métricas, igualmente los símbolos, nombres de publicaciones, y otros que requieran abreviaturas, deben expresarse según normas o recomendaciones internacionales. Evitar separar las palabras al final de cada línea en el margen derecho.

Los nombres científicos deberán escribirse en *italicas* al igual que las palabras en idiomas distintos al utilizado en el texto. Se sugiere omitir el uso de notas al pie de página.

TÍTULO: Debe ser conciso, breve y expreso en lo referente al contenido, se presentará encabezando la primera página, seguido de el (los) nombre (s) de el (los) autor (es), debajo de los cuales se escribirá la dirección postal correspondiente (preferiblemente de la institución donde se realizó el trabajo).

RESUMEN: Antecediendo al texto, se presentará en español e inglés (Abstract). Todos los resúmenes deben informar suficientemente acerca del contenido del artículo, y en ningún caso podrá exceder de 300 palabras. A continuación se escribirá una lista de cinco palabras clave, tanto en español como en inglés.

FIGURAS (Figs.): Se enumerarán consecutivamente (en números arábigos) y corresponden a cualquier ilustración (dibujos, gráficos, fotografías, etc.). Serán presentadas al final del manuscrito. Se aceptarán solamente ilustraciones de buena calidad y alta resolución y fotografías en blanco y negro.

La nitidez es crítica al momento de garantizar buena calidad en la reproducción. Las ilustraciones a color serán costeadas por el (los) autor (es), para lo cual es necesario establecer las condiciones con el comité editorial. Se recomienda incluir una escala gráfica en las ilustraciones, así como verificar que éstas sean de dimensiones razonables (tamaño, grosor y dimensión de líneas y símbolos) que permitan eventuales reducciones sin pérdida notable de nitidez. Las leyendas de las figuras (y tablas) deben ser explícitas y presentarse en forma de lista numerada al final del texto, pero antes de las figuras.

TABLAS: deben ser simples y claramente estructuradas. La información presentada en las mismas no debe aparecer repetida idénticamente en el texto. Se presentarán por separado del texto y numeradas consecutivamente (en números arábigos). Las leyendas de las tablas deben escribirse a manera de lista numerada al final del artículo, junto a las figuras.

BIBLIOGRAFÍA: En el texto, deben citarse las referencias, utilizando el apellido del autor (o autores), seguido del año de la publicación, todos entre paréntesis; o utilizar la variante de incluir sólo la fecha entre paréntesis, antecedida del nombre del autor citado coherentemente en el contexto; si son varios los autores, se cita el principal, seguido de la notación *et al.* [p. ej., Jordan *et al.* 1962 o Jordan *et al.* (1992)].

La Bibliografía se anotará al final del artículo en orden alfabético y según el modelo siguiente:

- Cáceres, L., A. Amézquita y M. Ramírez-Pinilla. 2006. Comportamiento y ecología de la deposición de larvas en la rana venenosa de Santander, *Ranitomeya virolinensis* (Amphibia: Anura). Pp. 334–335. II Congreso Colombiano de Zoología. Santa Marta, Colombia.
- López, C.L. 1986. *Composición, abundancia y distribución de las comunidades zooplanctónicas del Embalse de Manuelote (Río Socuy, Edo. Zulia)*, Maracaibo. Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia, Maracaibo, 150 pp. [Tesis de grado].
- Oldroyd, H. 1970. *Collecting, preserving and studying insects*. London: Hutchinson Scientific and Technical, 336 pp.
- Plant Name Project, The. 1999. *International Names Index*. [Http:// www.ipni.org](http://www.ipni.org) [consultado el 10 de octubre de 2000].
- Simpson, B.B. 1978. Quaternary biogeography of the high montane regions of South America. Pp. 157–188. In: Duellman, W.E. (ed.). *The South American herpetofauna: its origin, evolution and dispersal*. Lawrence: University of Kansas Museum of Natural History.
- Slowinsky, J.B. y J.M. Savage. 1995. Urotomy in *Scaphiodontophis*: evidence for the multiple tail break hypothesis in snakes. *Herpetologica* 51: 338–341.

ANARTIA

Publicación del Museo de Biología de la Universidad del Zulia

Número 26
Enero-diciembre 2014



Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia
Edificio A-1, Grano de Oro, Apartado Postal 526, Maracaibo 4011, Zulia, Venezuela

ANARTIA es una publicación de artículos originales, en el área de las Ciencias Naturales, editada por el Museo de Biología de la Universidad del Zulia, Facultad Experimental de Ciencias.

Serán considerados para su publicación, artículos redactados en español o inglés, inéditos. La revista puede ser adquirida mediante canje con publicaciones similares y / o por compra. La tarifa es individual y varía según el costo de cada edición.

ANARTIA

Publicación del Museo de Biología

© 2016. Universidad del Zulia

ISSN 1315-642X

Depósito legal pp. 88-0384

Diseño de portada: Javier Ortiz

Fotografía: Ejemplar de pavón común o Tres Estrellas (*Cichla orinocensis*), fotografiado por Iván Mikolji, en un bosque inundado de los Llanos del río Orinoco. Esta y otras cinco especies de pavones presentes en Venezuela, son nativas de esta cuenca, así como del río Cuyuní, Golfo de Paria y Río Negro. Desde hace más de 40 años han sido sobre explotadas por la calidad de su carne, encontrándose hoy día muy amenazadas. No obstante, como lo detalla el artículo de Lasso-Alcalá *et al.*, que presentamos en este número de Anartia, numerosas poblaciones de *C. orinocensis* y *C. temensis* han sido introducidas (transferidas), en otras cuencas hidrográficas como las del Lago de Valencia, Mar Caribe y Lago de Maracaibo. Por lo tanto, las implicaciones ecológicas, socioeconómicas y legales que generan la presencia de estas especies en esta última cuenca, motivaron la publicación de este trabajo, donde se presentan una serie de recomendaciones para su manejo.

Esta revista fue impresa en papel alcalino.

This publication was printed on acid-free paper that meets the minimum requirements of the American National Standard for Information Sciences-Permanence for Paper for Printed Library Materials, ANSI Z39.48-1984

SE ACEPTAN CANJES

Diagramación e impresión: Ediciones Astro Data, S.A.

Teléfono: 0261-7511905. Fax: 0261-7831345

E-mail: edicionesastrodata@gmail.com

Maracaibo - Venezuela

ANARTIA

Publicación del Museo de Biología
de la Universidad del Zulia.

ISSN: 1315-642X

Editor

Tito R. Barros

Co-Editores

Gilson A. Rivas

Rosanna Calchi

Comité editorial

- | | |
|----------------------------|--|
| <i>Francisco J. Bisbal</i> | (Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, El Limón) |
| <i>Ángel Fernández</i> | (Herbario IVIC, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas) |
| <i>Robert C. Jadin</i> | (University of Colorado at Boulder, Colorado) |
| <i>Oscar Lasso-Alcalá</i> | (Museo de Historia Natural La Salle, Caracas) |
| <i>Aurélien Miralles</i> | (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Francia) |
| <i>Walter E. Schargel</i> | (The University of Texas at Arlington, Arlington, Texas) |
| <i>Ángel L. Vilorio</i> | (Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas) |

Los manuscritos deben enviarse como datos adjuntos por correo electrónico a: Tito R. Barros (tbarros@fec.luz.edu.ve) o Gilson A. Rivas (grivas@fec.luz.edu.ve). Cualquier correspondencia en físico que esté relacionada con *Anartia* también podrá dirigirse a:

ANARTIA: Universidad del Zulia, Facultad Experimental de Ciencias, Museo de Biología de LUZ (MBLUZ). Apartado 526. Maracaibo 4011, Estado Zulia, Venezuela. Tel. Fax ++58 0261 4127755.

Los trabajos publicados en *Anartia*, aparecen referidos en *Biological Abstracts*, *Zoological Record* y *Revencyt*.

ANARTIA

**Publicación del Museo de Biología
de la Universidad del Zulia.**

Depósito Legal pp. 88-0384. ISSN: 1315-642X

El comité editorial de *Anartia* agradece a todos aquellos investigadores y especialistas externos y nacionales que han sido revisores y evaluadores de los manuscritos publicados en este nuevo número. La calidad de sus observaciones y el tiempo invertido en esas revisiones fueron determinantes para mejorar la calidad final de los artículos de nuestra revista. Les estamos profundamente agradecidos.

The editorial board of *Anartia* thanks to all those foreign and national researchers and specialists who collaborated as manuscript reviewers for this issue. The quality of the reviews and the time invested on these revisions have been fundamental to increase the quality of the articles published in our journal. For all those mentioned, we are deeply grateful.

ANARTIA

Publicación del Museo de Biología
de la Universidad del Zulia

Nº 26

ISSN 1315-642X

Enero-diciembre 2014

Contenido

Editorial. *Rosanna Calchi y Gilson A. Rivas* 7

Ensayo

Conservación del jaguar (*Panthera onca* L.) en Venezuela:
necesidad del diálogo de saberes y la participación social
Hugo Cerda, Rafael Carreño, Ángel L. Viloria y Włodzimierz Jędrzejewski 9

Artículos

Insectos polinizadores y visitantes florales de *Guaiacum officinale*,
Peltophorum pterocarpum y *Turnera subulata* en un matorral xerófilo
secundario de Maracaibo, Venezuela
**Pollinator and Floral Visitor Insects of *Guaiacum officinale*,
Peltophorum pterocarpum and *Turnera subulata* at a Disturbed Xerophytic
Scrubland of Maracaibo, Venezuela**
Windy Rodríguez, Antonio Vera y José Espinoza Pernía 29

Sobre la introducción de los pavones, *Cichla orinocensis* y *C. temensis*
(Perciformes, Cichlidae), en la cuenca del Lago de Maracaibo, Venezuela
**On the Introduction of the Peacock Bass, *Cichla orinocensis* and *C. temensis*
(Perciformes, Cichlidae), in the Lake Maracaibo Basin, Venezuela**
*Oscar M. Lasso-Alcalá, Glenys Andrade de Pasquier,
Carlos Hoyos, Blanca Bottini y Mariana Hernández Nácar* 51

De *gatos monillos*, *bogios* y otras *simias* americanas: los primates neotropicales
en la crónica hispano-lusa del siglo XVI
**Of *Gatos Monillos*, *Bogios*, and other American *Simias*: Neotropical primates
in the Luso-Hispanic Chronicles of the 16th Century**
Bernardo Urbani 71

Análisis de la colección de hongos del Herbario Nacional de Venezuela
(VEN) y sus muestras tipo
**Analyses of the Fungi Collection of the Venezuelan National
Herbarium (VEN) and its Type Specimens**
Jesús E. Hernández M., Roberto Fernández y Lilianyel Lucena 136

Datos sobre la distribución de cuatro especies de anfibios
(Amphibia, Anura) de Venezuela

**New Data on the Distribution of Four Species of Amphibians
(Amphibia, Anura) of Venezuela**

Edward G. Camargo, Ramón Rivero y César L. Barrio-Amorós

147

Recensión

Phillip R. Ackery. 2012. *Butterflies & other insects.*

My enduring impressions

Ángel L. Vilorio

153

Editorial

La decisión del editor de publicar un ensayo, cinco artículos y una reseña en esta entrega, sin duda sigue el espíritu del número anterior al ofrecer un abanico de temas variados, los cuales hacen que su lectura, además de enriquecedora, sea entretenida y estimulante. Inicia este número un reflexivo y revelador ensayo sobre el camino que viene transitando el conocimiento formal como producto de la ciencia y su proceso generador, la investigación, conocido como el paradigma de la complejidad, ajeno a mucho de nosotros (por decisión o por desconocimiento). El ejemplo del jaguar en Venezuela y la manera de atacar su problemática conservacionista a través de la interrelación entre los componentes académico y de participación social es la parte reveladora. La propuesta de programas educativos no formales donde intervengan la diversidad de actores, en un proceso comunicacional, conocido como diálogo de saberes, es la más fiel y acertada aproximación a la verdadera esencia de la comunicación. En ésta cada interlocutor aparece ante los ojos del otro y lo reconoce como parte integrante de la realidad, de su problemática y por consecuencia de las posibles soluciones.

Le sigue un interesante documento sobre los insectos polinizadores de tres especies vegetales, el Guayacán o Palo Santo, el San Francisco y el Cumaná, presentes en la ciudad de Maracaibo, como un hermoso ejemplo del extraordinario laboratorio al aire libre que representa la Ciudad Universitaria “Antonio Borjas Romero” de la Universidad del Zulia. En este trabajo se evidencian interesantes adaptaciones a la perturbación humana de este maravilloso mecanismo generador de vida y variedad que es la polinización.

La siguiente entrega es un recuento histórico de la introducción de dos especies de pavón del género *Cichla* en la cuenca del Lago de Maracaibo y el balance, algo alarmante, luego de casi cincuenta años de convivencia y adaptación de estas especies al ecosistema del lago a partir de los embalses de Pueblo Viejo y Machango, con sus consecuentes cambios en las dinámicas poblacionales en

las especies de peces e invertebrados nativos. Incluyen los autores recomendaciones importantes y sugerencias a la legislación local orientadas al manejo de estas especies para mitigar las afectaciones bio-ecológicas, pesqueras y socio-económicas de la región.

Subsecuentemente se ofrece un recuento exhaustivo de referencias a primates americanos en la crónica de viajeros hispano-lusos durante el siglo XVI, el cual corresponde al tiempo del contacto más temprano entre los que recién llegaban de la península ibérica y la desconocida naturaleza del entonces Nuevo Mundo. Este trabajo de cuidadosa investigación documental tiene el mérito de compilar por primera vez este tema de manera específica bajo una perspectiva científica y crítica.

Continúa una reconfortante y retadora actualización de la colección de hongos del Herbario Nacional de Venezuela, como principal colección de muestras fúngicas del país. Reconfortante pues se evidencia el mesurado cuidado y mimo con el cual es tratada una valiosa "base de datos" de este grupo de seres vivos tan rico pero poco estudiado en nuestro país. Retadora al lanzar al ruedo y poner de manifiesto el enorme potencial de estudio de estos organismos cuando señalan que alrededor del 1% de la micobiota estimada para nuestro país se encuentra representada en este herbario fúngico. Sigue con una nota breve sobre la ampliación en su distribución de cuatro especies de anfibios en Venezuela, una de ellas, representa el primer registro venezolano de *Leptodactylus rhodomystax*, su referencia al sur del país (estado Bolívar) siempre había sido un misterio.

Concluye este número con la presentación y dilatada reseña del libro de P. R. Ackery *Mariposas y otros insectos. Mis recuerdos imborrables*, riquísimo texto divulgativo que a juicio del revisor representa un hito en su temática, tanto por el contenido narrativo como por el estilo y la exquisitez de sus ilustraciones.

Como en ediciones anteriores, este número de Anartia no pudo ser posible sin la colaboración de todos los autores, comité editorial y árbitros participantes. ¡A todos ellos mil gracias!

Rosanna Calchi
Gilson A. Rivas

Conservación del jaguar (*Panthera onca* L.) en Venezuela: necesidad del diálogo de saberes y la participación social

**Hugo Cerda^{1*}, Rafael Carreño^{2,3}, Ángel L. Vilorio²
y Włodzimierz Jędrzejewski²**

¹ Universidad Estatal Amazónica, Vía Napo km 2½ Paso Lateral S/N Puyo,
Pastaza, Ecuador. Dirección actual: Facultad de Recursos Naturales,
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Panamericana Sur, km 1½,
Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

² Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC),
Apartado Postal 20632, Caracas 1020-A, Venezuela.

³ Sociedad Venezolana de Etnobiología y Etnoecología. Caracas 1020-A, Venezuela.
*Autor para correspondencia: hugocerde04@gmail.com

*"Si no es la proximidad del salvaje lo que inquieta al hombre del campo,
es el temor de un tigre que lo acecha, de una víbora que puede pisar"*

Domingo F. Sarmiento

*(Civilización i Barbarie. Vida de Juan Facundo Quiroga.
Aspecto físico, costumbres, i ábitos de la República Argentina. 1845)*

EL CAMBIO EPISTÉMICO EN LA DISCIPLINA DE LA CONSERVACIÓN BIOLÓGICA Y EL DIÁLOGO DE SABERES

Desde los años sesenta y setenta se ha enfatizado progresivamente la inter, la trans y la metadisciplinariedad, en las cuales distintas disciplinas están relacionadas unas con otras y se alcanzan niveles de comprensión que trascienden a las disciplinas individuales. Además las teorías de sistemas de L. von Bertalanffy y la teoría de la complejidad (Weckowicz 1989, Andrade 2007) han planteado

metodologías y marcos conceptuales para articular un conocimiento fraccionado del mundo (Martínez 1996, Leff 2007).

El *Paradigma de la Complejidad* aglutina a científicos de diversos campos de conocimiento que proponen la conveniencia de adoptar nuevos modelos teóricos, metodológicos y, por ende, una nueva epistemología que permita a la comunidad científica elaborar teorías más ajustadas de la realidad dinámica, heterogénea y compleja. El Paradigma de la Complejidad posibilita, al mismo tiempo, diseñar y poner en prácticas modelos de intervención –social, sanitaria, educativa, política, económica, ambiental, cultural, entre otras. También postula la necesidad de organizar el conocimiento científico desde la transdisciplinariedad.

De acuerdo con Edgar Morin (2001), la proyección transdisciplinaria de las ciencias persigue como objetivo «no un sector o parcela sino un sistema complejo que forma un todo organizador donde opera el restablecimiento de conjuntos constituidos a partir de interacciones, retroacciones, interretroacciones y constituyen complejos que se organizan de por sí». La transdisciplinariedad es complementaria al enfoque disciplinario; hace emerger de la confrontación de las disciplinas nuevos datos que las articulan entre sí, y nos ofrece una nueva visión de la naturaleza y de la realidad. La transdisciplinariedad no busca el dominio de muchas disciplinas, sino la apertura de todas las disciplinas a aquellos que las atraviesan y las trascienden (Nicolescu 2002, 2005)

La nueva epistemología es pertinente ante la alarmante pérdida de la biodiversidad, sus múltiples causas humanas, los problemas asociados con estas pérdidas y la necesidad de sensibilizar a la sociedad acerca de este asunto (Primack *et al.* 2001). En la década de 1990, se planteó que para alcanzar los objetivos de conservación se requería una mayor integración entre científicos medioambientales y la sociedad (Pandey y Wells 1997, Rozzi y Feinsinger 2001). Además, en ese periodo las sociedades ecológicas y los ecologistas abogaron por la vinculación de los científicos con los políticos y administradores, que tomaban las decisiones sobre medio ambiente y con los educadores que enseñaban a los niños (Lubchenco *et al.* 1991, Vitousek 1994).

La Iniciativa de una Biosfera Sostenible propuesta por la Sociedad de Ecología de los Estados Unidos de Norteamérica (The

Ecological Society of America's Sustainable Biosphere Initiative, ESA-SBI), buscaba promover la adquisición, divulgación y utilización del conocimiento ecológico para asegurar la sustentabilidad de la biosfera, a través de la integración de la comunidad científica con los actores que toman decisiones para conseguir la sustentabilidad de la biosfera. Uno de los principios subyacentes en este proyecto es que la investigación básica es el fundamento sobre el cual deben descansar las decisiones ambientales informadas: mientras mayores sean las necesidades postuladas, más importante será la investigación básica. La ISBI reconoce que la investigación básica, realizada a través de la curiosidad intelectual de científicos individuales, debe suministrar la información de la cual van a depender las decisiones ambientales adecuadas. El saber generado por tales estudios deberá incorporarse a las políticas sobre recursos naturales y su manejo (Huntley *et al.* 1991, Rozzi *et al.* 1998, 2000). Adicionalmente, en los años 1990, se realizaron importantes reuniones internacionales de las que surgieron convenios y compromisos de carácter vinculante para todos los gobiernos firmantes. Por ejemplo, la Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo (ONU 1992a), el Convenio sobre la Diversidad Biológica (ONU 1992b), el Programa 21, también conocido como Agenda 21 (ONU 1992c), el Protocolo de Kioto [sobre el Cambio Climático] (ONU 1998) y más recientemente el Plan de Implementación y la Declaración de Johannesburgo [sobre Desarrollo Sostenible] (ONU 2002) así como numerosas otras de seguimiento a las mismas, han promovido la cooperación entre los políticos y los científicos y la toma de decisiones políticas basadas en el conocimiento científico (Fowler 1977, Barrera 1979, Hernández 1982, Balmford *et al.* 2005).

A su vez las disciplinas de la etnología, la antropología, la antropología médica, la etnoecología, la agroecología, la sociología y la filosofía plantearon la necesidad de la interrelación entre sistemas de conocimiento diferentes, reconociendo como saber al *conocimiento popular*, la *ciencia del pueblo*, los *sistemas de saberes indígenas, tradicionales y populares* (Fals Borda 1988, Hviding 2003), el *conocimiento ecológico tradicional* (o *Traditional Ecological Knowledge, TEK*, en inglés) y el *conocimiento ambiental* (Kimmerer 2002, Bethel *et al.* 2011, Taita *et al.* 2012). El Consejo Internacional para la Ciencia (CIC o ICS por sus siglas en inglés) es quizá la más alta

autoridad científica multilateral en el mundo. En su "Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico" (ICSU-UNESCO 1999), elaborada durante la Conferencia Mundial sobre la Ciencia, organizada por la UNESCO en 1999, en colaboración con el ICSU, recomendó considerar los sistemas tradicionales y locales de conocimiento como expresiones dinámicas de la percepción y la comprensión del mundo, ya que pueden aportar, y lo han hecho en el curso de la historia, una valiosa contribución a la ciencia y la tecnología, siendo necesario preservar, proteger, investigar y promover ese patrimonio cultural y ese saber (ICSU-UNESCO, 1999: consideración 26). La "Declaración de Budapest", como también se conoce a este documento, llamó además a la acción en diversos frentes. Por ejemplo, a) tener en cuenta el saber, las fuentes y los productos tradicionales y promover el diálogo de saberes y, b) impulsar los procesos de intercambio entre la comunidad científica y los poseedores de los saberes tradicionales (Nakashima 2007, Nakashima y Nilsson 2006).

En 2005 se publica la "Evaluación de Ecosistemas del Milenio" (Sarukhán y Whyte 2005), la cual ofrece una síntesis que analiza el estado actual de los ecosistemas en la Tierra e incluye resúmenes y directrices para la toma de decisiones. Se concluye, que la actividad humana está teniendo un impacto importantísimo y creciente sobre la diversidad biótica de los ecosistemas del mundo (Powlledge 2006).

A partir del nuevo milenio existe un consenso general entre los ecólogos y en especial entre los ecólogos de la conservación sobre su obligación como científicos de: (1) tener participación social (Bradshaw y Beckoff 2000, 2001); (2) realizar investigación dentro de enfoques transdisciplinarios e interdisciplinarios que integren los factores humanos y biológicos (Berkes y Folke 1998, Berkes *et al.* 2003); (3) ejercer la ciencia con un enfoque local, caso por caso, en donde las estrategias y agendas producidas a nivel local, implementadas por instituciones e individuos locales fuertes, sean la clave para alcanzar el éxito (Primack *et al.* 2001, Hviding 2003, Armitage *et al.* 2009) y (4) obedecer al deber ético de contribuir, defender, promover el cumplimiento de los acuerdos internacionales sobre la diversidad biótica y la protección del medio ambiente (Sarukhán y Whyte 2005).

DESAFÍOS PARA LA PARTICIPACIÓN SOCIAL EN ESTUDIOS DE CONSERVACIÓN BIOLÓGICA

A pesar de estos acuerdos y constantes llamadas de atención, aún existen desafíos importantes para que los biólogos y otros profesionales de la conservación puedan desarrollar un trabajo efectivo en el contexto social. Estos desafíos incluyen en primer lugar involucrar conceptos y metodologías que aún están en proceso de desarrollo para abordar la integración del conocimiento de las funciones ecológicas con las dimensiones sociales a nivel local, regional y global (Holling 2004, Jax y Rozzi 2004); en segundo lugar desarrollar y enriquecer la biología de la conservación y la ecología también en otros ámbitos que las hagan más comprensibles a los no especialistas (Noss 1999) y difíciles de evaluar por su conexión societal o ambiental (Coura y Willcox 2003, Petersen *et al.* 2010); y en tercer lugar propender a que los planes de estudios y currícula, en particular los de la educación formal infantil, introduzcan la innovación necesaria para acometer transformaciones sociales, lo cual todavía no se ha logrado (Clark 2001). En este contexto, muy pocos estudios han demostrado que el “Diálogo de Saberes” se haya incorporado real y efectivamente en la ecología de la conservación (Heemskerk *et al.* 2003).

VENEZUELA, EL DIÁLOGO DE SABERES Y LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES

En Venezuela han existido recientemente varios grupos de ecólogos y biólogos de la conservación altamente motivados a resolver los problemas ambientales que tenemos y aumentar la colaboración entre la ciencia y la sociedad venezolana. Esta situación se ha visto históricamente favorecida en primer lugar, por la naturaleza solidaria de las poblaciones rurales e indígenas en Venezuela que brindan apoyo a los proyectos de investigación ecológica y de conservación, son proclives al aprendizaje directo de la naturaleza y están muy motivadas a recibir de fuentes externas, otras nociones de educación ambiental distintas a las que proveen sus propias experiencias.

En segundo lugar, la educación conservacionista, hoy en día educación ambiental, en Venezuela, tuvo su origen al final del siglo XVIII, con la brevísima influencia de la pedagogía social, del pensamiento continental y de la originalidad latinoamericana pro-

puesta por Simón Rodríguez, maestro del Libertador Simón Bolívar y de otros personajes vinculados al movimiento civil que gestó la independencia de Venezuela, permitiendo caracterizar la identidad nacional y la cultura latinoamericana.

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela propone garantizar un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado, sin embargo, en los últimos años esta premisa legal no ha podido frenar la intensa destrucción del ambiente en el país.

LA CONSERVACIÓN DEL TIGRE O JAGUAR (*Panthera onca*, Linnaeus)

El tigre, jaguar o yaguar (*Panthera onca* L.), gran felino endémico de América tropical y emblemático para muchas de sus culturas originarias, también es relativamente bien conocido desde el punto de vista de la ciencia occidental, por ello es apropiado para la práctica del diálogo de saberes en el contexto de la biología de la conservación. En Venezuela, la tendencia práctica predominante ha sido la de considerar solamente trabajos académicos de investigación científica como insumos para la elaboración de planes y proyectos para su conservación, obviando manifestaciones culturales menos formales que pueden servir para reorientar elementos ancestrales de su conocimiento que subyacen en la sociedad venezolana. Por ejemplo, la revisión de la historia anecdótica, la oralidad cotidiana y la toponimia en la geografía nacional permitiría identificar conocimientos provenientes de la experiencia humana que son potencialmente útiles para la educación ambiental (Carreño 2015a, 2015b).

El jaguar es un mamífero carnívoro, depredador tope, que ha sido considerado como una *especie paraguas* (Isasi Catalá 2011). También puede ser considerado una *especie bandera* en Venezuela, porque posee un gran valor simbólico, espiritual y sagrado, para los diversos grupos socioculturales venezolanos (Hoogsteijn y Mondolfi 1992). El jaguar es capaz de atraer la atención pública nacional y ser un factor de motivación para la conservación de los ecosistemas donde habita (Jędrzejewski et al. 2011). Otro uso de las especies paraguas como el jaguar es que pueden servir de modelo para el establecimiento de corredores ecológicos que interconectan áreas naturales relativamente aisladas (Roberger y Angelstam 2004).

La distribución del jaguar en Suramérica y América Central se ha reducido en aproximadamente un 50% durante el siglo XX (Swank y Teer 1989, Sanderson *et al.* 2002). Entre los años 1950 a 1970, se llevó a cabo una intensa matanza de jaguares debido a la moda de usar pieles de felinos manchados como vestido en América del Norte y Europa (Gieteling 1972, Fitzgerald 1989, Ruíz-García *et al.* 2006, Payán y Trujillo 2006). En consecuencia las poblaciones del jaguar disminuyeron sustancialmente en varios partes de la región neotropical. A pesar de una prohibición internacional sobre el comercio de pieles la disminución de la población de jaguar no se detuvo y todavía continúa. Esa persistente disminución de poblaciones de jaguares se ha atribuido a tres principales impactos antropogénicos: (1) la deforestación, (2) el desarrollo de la ganadería, y (3) la cacería ilegal de jaguares (“tigres”) bien como presa comercial o como presa de subsistencia (Quigley y Crawshaw 1992, Nowell y Jackson 1996, Zeller 2007). No obstante, dos estudios muy recientes plantean que además de ello, en Venezuela la cacería en retaliación por la depredación de ganado es el factor que provoca más rápidamente la extinción local del jaguar (Jędrzejewski *et al.* en prensa a, b).

Hasta los años 1950 el jaguar se distribuía en la mayor parte del territorio venezolano a excepción de las partes altas de los Andes y zonas más secas del país (Giacopini Zárraga 1992). Sin embargo, durante los últimos 75 años, la especie ha sido extirpada de un 27% de su territorio natural, debido a los tres impactos antrópicos ya mencionados. Actualmente los jaguares se encuentran en aproximadamente en 65% del territorio venezolano (Jędrzejewski *et al.* datos no publicados). La deforestación es el problema más grave para los jaguares en Venezuela. Hace cincuenta-sesenta años, los bosques cubrían 76 millones de hectáreas (84% del territorio del país), actualmente en Venezuela han quedado aproximadamente 47 millones de hectáreas de bosques (51% de su territorio). En promedio, anualmente se reduce el 0,6% de los bosques venezolanos. Las deforestaciones más graves, con fines de desarrollo de agricultura y ganadería, ocurrieron en Venezuela entre los años 1960-1995. Se estima que el área total deforestada en este periodo fue de 24 millones de hectáreas. Las deforestaciones más intensas ocurrieron al norte de Orinoco, donde el 69% del bosque fue destruido.

Aunque, también se han verificado reforestaciones en las zonas abandonadas, la pérdida total o depauperización de los hábitats

de jaguares al norte de Orinoco, especialmente en los Llanos occidentales y en el sur del Lago de Maracaibo, fue muy grande en esta época (Pacheco Angulo *et al.* 2011, datos no publicados del Centro de Ecología IVIC-<http://www.ivic.gob.ve/ecologia/restecologica/?mod=desforestacion.php>).

Actualmente, al norte del río Orinoco, los bosques cubren sólo el 20% del territorio. En los últimos años se observa de nuevo un aumento de la tasa de deforestación. Las mayores deforestaciones ocurren en la Sierra de Imataca, la Sierra de Perijá, y los Llanos occidentales, especialmente en los estados Barinas y Portuguesa, pero también en Falcón y en varias otras partes del país (Centro de Ecología IVIC, datos no publicados). La crisis económica exacerba el avance de este proceso. Las recientes decisiones políticas gubernamentales de promover a gran escala varios renglones de explotación minera, amenazan con intensificar la destrucción de los bosques naturales. Desafortunadamente los nuevos proyectos mineros venezolanos incluyen en gran medida el territorio de los estados Bolívar y Amazonas, así como varias zonas ya legalmente protegidas al norte del Orinoco.

El desarrollo de la ganadería es también una amenaza muy importante. Actualmente en Venezuela, hay aproximadamente 5 millones de cabezas de ganado. El área total donde se encuentra cualquier tipo de ganado cubre entre 30 y 40% del territorio del país.

Para los jaguares, eso significa primero cambios de sus hábitats naturales, como ya se ha mencionado. Por otra parte, los jaguares que atacan al ganado, son eliminados muy rápidamente, aunque la pérdida de ingresos causada por esta depredación usualmente no es grande. No obstante, en la mayoría de los hatos y fincas los ganaderos matan jaguares después de los primeros ataques o sólo al advertir sus huellas. El exterminio de jaguares es especialmente fuerte en años de sequía, cuando los jaguares comen vacas ya moribundas por hambre o atrapadas en el barro de los cuerpos de agua que están secándose. Con la progresiva deforestación dentro de las fincas, los jaguares tienen menos presas naturales y atacan más el ganado. En respuesta, los ganaderos matan jaguares, usando perros, trampas, veneno, o esperándolos cerca de las presas. Ese mecanismo causa una disminución rápida y mantiene a raya las poblaciones

de jaguares en todas las zonas ganaderas (Hoogesteijn *et al.* 2002, Jędrzejewski *et al.* en prensa b). Las últimas causas de disminución de los jaguares son la caza comercial y de subsistencia.

Matar los jaguares es comúnmente aceptado en la sociedad rural venezolana, sobre todo por el miedo, la superstición que causan estos animales y por la depredación que hacen del ganado (Jędrzejewski *et al.* 2001, en prensa b). Además, la caza de jaguares es considerada como una fuente adicional de dinero para mantener a las familias (Jędrzejewski *et al.* 2011). La cacería por sus pieles y otros productos (cráneos, colmillos, y grasa) y el comercio de estos fue recientemente confirmado en diversas regiones de Venezuela (p. ej., regiones de Imataca y Caura, Delta Amacuro, Amazonas, regiones de los Llanos, piedemonte andino y Perijá) (Jędrzejewski *et al.* 2011, en prensa b). Pero, en la mayoría de los casos, la caza de jaguares es accidental. Los cazadores, cuando van a cazar carne de consumo (venados o lapas) y se encuentran con un jaguar, disparan y lo matan. El daño de ese tipo de cacería a las poblaciones de jaguares es mayor en zonas más pobladas, porque el número de cazadores está correlacionado con la densidad humana. Cuando hay más gente, hay más cazadores y más casos de muerte de tigres. Así mismo, el impacto de la cacería es mayor en las zonas secas y menos productivas, porque en estas zonas hay menos presas naturales y la reproducción del tigre es más lenta (Jędrzejewski *et al.* 2011, en prensa b).

Para detener la extirpación de los jaguares en varias partes de Venezuela es perentorio buscar soluciones complejas, que impidan principalmente estos tres tipos de impacto humano. Tenemos que recordar, que todo lo que ayuda a los tigres, ayuda también a la conservación general de la naturaleza, ya que el jaguar está en la cima de la pirámide trófica. Lo más importante es detener la deforestación, pero también se debe garantizar a los jaguares suficiente área natural sin actividades de cacería y ganadería.

La protección legal de un área puede frenar su deforestación y disminuir el impacto de la cacería. En zonas protegidas (incluso en zonas sólo parcialmente protegidas) las densidades poblacionales y la tasa de reproducción de los jaguares son más altas que en otros sectores alrededor. Por ejemplo, en el Hato Piñero la protección del 50% del área de bosques y la prohibición completa de la cacería han

resultado en que la población local de jaguares tiene una densidad de 4,4 individuos por cada 100 km², lo cual denota muy buenas condiciones para esta población (Jędrzejewski *et al.* en prensa c). Los parques nacionales pueden ser aún más eficientes en conservación. La práctica de la conservación muestra que los parques nacionales protegen la naturaleza mucho mejor que cualquier otro tipo de áreas protegidas. Los parques nacionales también pueden servir de herramienta importante para el desarrollo de la educación ambiental y por eso pueden tener un efecto positivo en la conservación de la naturaleza no sólo dentro de sus linderos, sino también en territorios aledaños. Algunas tendencias pregonan que los parques nacionales pueden ser un motor de desarrollo de la economía local en zonas rurales. En el entendido de que estos funcionen bien, pueden atraer la afluencia de turistas, quienes visitan los lugares acondicionados para recibirlos para observar el paisaje, la flora y la fauna, recrearse y aprender sobre la naturaleza. Ese proceso requiere una oferta mínima de servicios, como transporte, guiatura, alojamiento temporal, alimentación, consumo de bienes autóctonos, intercambio con artesanos nativos, etc., lo cual fomenta el desarrollo de la economía local. También el turismo supondría un intercambio intelectual que enriquecería la educación de los niños y jóvenes en comunidades alrededor de los parques.

Muchas de las áreas más importantes para la conservación de los tigres en Venezuela no están cubiertas por ningún parque nacional, o en los casos que los hay su extensión es muy pequeña. Es necesario considerar a fondo el desarrollo de una nueva red, más compleja, de parques nacionales en Venezuela. Urge por ejemplo, crear nuevos parques nacionales en Cojedes y Barinas; en Bolívar en la región de la Sierra de Imataca; en Delta Amacuro, Monagas y en varias otras partes del país.

Sin embargo, el buen funcionamiento de los parques nacionales requiere óptima cooperación entre sus guardaparques, personal dedicado a la educación ambiental y los ecólogos científicos. Tal sinergia procuraría ante todo impactos educativos en las poblaciones alrededor de los parques.

Junto con el desarrollo y mejora de la red de parques nacionales u otras áreas protegidas es dable implementar y mantener una red de corredores ecológicos que puedan unir todas las zonas

importantes para la conservación de los tigres y asegurar el flujo genético entre sus poblaciones. Por otra parte, la legislación vigente requiere reformas en su implementación para detener la deforestación en general y promover la reforestación. También se debe procurar soluciones para apoyar la conservación de la naturaleza dentro de hatos ganaderos. Eso podría incluir herramientas económicas, como la reducción de impuestos para los hatos en los que se proteja la naturaleza y tengan áreas reservadas donde resguardar jaguares u otras especies bandera. Por encima de todo, deben prevalecer programas permanentes de concientización y educación ambiental a escala nacional. Es probable que tales propuestas necesiten reformas de ciertas leyes, pero también la inclusión definitiva de las comunidades locales en el proceso de conservación. En eso la colaboración entre el pueblo y quienes practican la ciencia ecológica puede ayudar mucho.

LA PARTICIPACIÓN SOCIAL Y EL DIÁLOGO DE SABERES

La sensibilización social, cultural y ecológico-humana de las comunidades participantes en proyectos de investigación científica acerca de la conservación de las especies se establece propiciando condiciones para un diálogo directo entre los investigadores científicos que producen parte del saber y el saber ya disponible de esa "otredad" que cohabita o convive con el jaguar en sus espacios de distribución natural. Para esto se requiere escribir, publicar y distribuir textos ilustrados sencillos de enseñanza formal y sensibilización, dirigidos a los actores locales como inductores del diálogo de saberes; asumir, entre quienes conforman los grupos de investigación, actitudes de apertura al recibimiento del conocimiento autóctono tradicional y no académico. Deben ensayarse también otros procedimientos que favorezcan la comunicación entre científicos y estudiantes participantes en trabajos de campo, con los habitantes del medio rural vecino a las áreas de presencia de jaguares, como por ejemplo, fomentar conversatorios espontáneos o planificados individuales o colectivos, actividades de recreación grupal (en particular con niños) y acompañamiento a locales en actividades de tradición cultural asociada con el jaguar, fomentando a través de todas las vías de comunicación posible, el diálogo de saberes.

Por lo arriba expuesto, sería prácticamente imposible aplicar cualquier estrategia o plan de acción para la conservación del jaguar en Venezuela sin el desarrollo en paralelo de programas educativos no formales (en diálogo de saberes *sensu* Simón Rodríguez [1828] y Paulo Freire 1989, 1990, 2002) dirigidos a la sociedad que convive con el jaguar.

Tampoco sería posible detener la matanza indiscriminada por miedo a los jaguares, el comercio de sus pieles y otras partes mencionadas anteriormente. Así como tampoco sería posible para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas cumplir sus objetivos, si la educación y la sensibilización general en el campo de la ecología y la conservación de la naturaleza no llega a constituirse en un objetivo al que se le otorgue el mismo grado de importancia que a la generación de información científica para ser publicada en artículos académicos.

Por otra parte, la represión y el castigo a la cacería son muy difíciles en la práctica. La persecución de los cazadores puede llegar a convertirse en una herramienta de extorsión burocrática y corrupción sin ningún efecto real sobre la conservación del jaguar (Jędrzejewski *et al.* 2011). Una gran parte de los cazadores siempre permanecerán fuera de control, especialmente en las zonas rurales y en hatos privados.

Por las razones expuestas, con el fin de conservar las poblaciones de jaguar con eficacia y poder aplicar la información científica generada, las actividades de investigación deben ir asociadas de manera sinérgica con programas de educación, sensibilización, comunicación y transformación social (en el sentido de Lanz 2006, 2009) basados en el diálogo de saberes.

Hay muchos buenos ejemplos en los cuales el diálogo de saberes está contribuyendo a la conservación de las especies. Más de cien ejemplos se pueden encontrar en "The EcoTipping Points Project" (<http://www.ecoinflexiones.org/index.html>; <http://www.ecotippingpoints.org/>). En un artículo reciente, De Angelo *et al.* (2011) describen el establecimiento de una red de participación de voluntarios de Argentina, Brasil y Paraguay para conservar los jaguares del Bosque Atlántico del Alto Paraná. Otro artículo por Taita *et al.* (2012) describe cómo en algunos ecosistemas de Lobo (Kenya) se han integrado las prácticas locales de conocimiento de la naturaleza a la gestión ecológica. La perspectiva planteada en el presente ensayo no es una

utopía, sino una reflexión sobre la implantación en Venezuela de una práctica actual que representa una de las formas más progresistas del pensamiento conservacionista contemporáneo.

CONCLUSIÓN

Estamos obligados a buscar fórmulas de comunicación y entendimiento entre quienes ejercen la actividad científica y los restantes sectores de la comunidad en pro de la transformación de la sociedad, desde lo local, hacia un estadio en que ésta pueda coexistir en un espacio común con el resto de los seres vivientes en armonía ecológica. Revertir la tendencia a la declinación poblacional y evitar la extinción de las especies, particularmente del jaguar, es posible a través de la generación y enseñanza del conocimiento y su aplicación de manera que garantice los medios de vida y sustento de la gente pero al mismo tiempo fomente la conservación de la naturaleza. Sólo de esta forma, la conservación del jaguar llega a tener sentido para las comunidades locales.

Durante las últimas décadas el Estado venezolano ha propugnado algunos cambios en su constitución y leyes. Sin embargo, otros cambios más profundos para mejorar la conservación, como los mencionados arriba, son todavía muy necesarios. Lamentablemente se ha frenado la integración de conocimiento académico y no-académico, necesarios para impulsar la transformación social necesaria para la conservación de las especies biológicas, entre ellas algunas emblemáticas como el jaguar. Esto, a pesar del programa más amplio que procura proteger no sólo a este felino sino la total diversidad biológica que alberga el territorio venezolano. El estado ha dado muestras de compromiso a través de la firma de diversos tratados internacionales, por ejemplo, la Convención sobre la Diversidad Biológica (2010). No obstante, un asunto tan relevante y de complejidad ecosocial no puede ser resuelto por el gobierno, el pueblo o la academia solamente. El problema de la conservación de las especies y los ecosistemas sólo puede resolverse a través de un diálogo de saberes entre todos los sectores sociales involucrados. Sino adoptamos este giro epistemológico y su aproximación metodológica, lamentaremos la continuidad de la masacre de los jaguares y de toda la fauna venezolana.

AGRADECIMIENTOS

Este ensayo se hizo posible gracias al apoyo de los recursos de la Biblioteca "Marcel Roche" del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Agradecemos especialmente a M. Abarca y E. Zent (IVIC) por el aporte de algunas ideas aquí presentes. Hugo Cerda expresa su especial agradecimiento a A. Carolin Ledezma por su apoyo intelectual y personal.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, A. (ed.). 2007. *Aplicación del enfoque ecosistémico en Latinoamérica*. CEM-IUCN, Bogotá. 87 pp. + [i].
- Armitage, D. R., R. Plummer, B. R. Fikret, I. Arthur, A. T. Charles, I. J. Davidson-Hunt, A. P. Diduck, N. C. Doubleday, D. S. Johnson, M. Marschke, P. McConney, E. W. Pinkerton y E. K. Wollenberg. 2009. Adaptive co-management for social-ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7: 95–102.
- Balmford, A., L. Bennun, B. Ten, D. Cooper, I. Côté, P. Crane, A. Dobson, N. Dudley, I. Dutton, R. E. Green, R. D. Gregory, J. Harrison, E. T. Kennedy, C. Kremen, N. Leader-Williams, T. E. Lovejoy, G. Mace, R. May, P. Mayaux, P. Morling, J. Phillips, K. Redford, T. H. Ricketts, J. P. Rodríguez, M. Sanjayan, P. J. Schei, A. S. van Jaarsveld y B. A. Walther. 2005. The Convention on Biological Diversity's 2010 Target. *Science* 307: 212–213.
- Barrera, A. 1979. La etnobotánica. Pp. 19–25. En: Barrera, A. (ed.): *La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva*. Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos A.C., Xalapa, México.
- Berkes, F., J. F. Colding y C. Folke. 2003. Introduction. Pp. 1–20. In: F. Berkes, J. F. Colding and C. Folke (eds.). *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Berkes F. y C. Folke (eds.). 1998. *Linking sociological and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge University Press, Cambridge/New York. 476 pp.
- Bethel, M. B., L. F. Brien, E. J. Danielson, S. B. Laska, J. P. Troutman, W. M. Boshart, M. J. Giardino y M. A. Phillips. 2011. Blending geospatial technology and traditional ecological knowledge to enhance restoration decision-support processes in coastal Louisiana. *Journal of Coastal Research* 27: 555–571.

- Bradshaw, G. A. y M. Bekoff. 2000. Integrating humans and nature: reconciling the boundaries of science and society. *TREE* 15:309–310
- Bradshaw, G. A. y M. Bekoff. 2001. Ecology and social responsibility: the re-embodiment of science. *TREE* 16: 460–465.
- Carreño R. 2015a. Paremiología del tigre en la cultura venezolana. XI Congreso Venezolano de Ecología, Porlamar.
- Carreño R. 2015b. Menciones de felinos como recurso local de consumo humano en fuentes historiográficas. IV Congreso Latinoamericano de Etnobiología, Popayán.
- Clark, T. W. 2001. Developing policy-oriented curricula for conservation biology: professional and leadership education in the public interest. *Conservation Biology* 15: 31.
- Coura, J. R. y C. L. de Willcox. 2003. Impact factor, scientific production and quality of Brazilian medical journals. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 98: 293–297.
- De Angelo A. P., D. Rode, L. Cullen, Jr., D. Sana, K. Cachuba Abreu, M. Xavier da Silva, A.-S. Bertrand, T. Haag, F. Lima, A. Ricieri Rinaldi, S. Fernández, F. Ramírez, M. Velázquez, C. Corio, E. Hasson y M. S. Di Bitetti. 2011. Participatory networks for large-scale monitoring large carnivores: jaguars and pumas of the Upper Paraná Atlantic forest. *Oryx* 45(4): 534–545.
- EcoTipping Points Project, The. (consult. 2012). <http://www.ecotippingpoints.org/>; <http://www.ecoinflexiones.org/index.html>
- Fals Borda, O. 1988. *Ciencia propia y colonialismo intelectual. Los nuevos rumbos*. [3ª ed.]. Carlos Valencia Editores, Bogotá. 128 pp.
- Fitzgerald, S. 1989. *International wildlife trade: whose business is it?*. World Wildlife Fund. Washington, D. C. 459 pp.
- Fowler S. C. 1977. Etnoecología. Pp. 215–253. *En*: D. L. Hardesty (ed.). *Antropología ecológica*. Ediciones Bellaterra, Barcelona.
- Freire, P. 1989. *La educación como práctica de la libertad*. Siglo XXI, Madrid. 151 pp.
- Freire, P. 1990. *La naturaleza política de la educación: cultura, poder y liberación*. Barcelona: Editorial Paidós, 204 pp.
- Freire, P. 2002. *Pedagogía de la esperanza*. [5ª ed.]. Siglo XXI, México, D. F. 226 pp.
- Giacopini Zárraga, J. A. 1992. Reminiscencias cinegéticas: jaguares, pumas, onzas y cunagueros. Pp. 37–58. *En*: FUDECI (ed.): *Felinos de Venezuela: biología, ecología y conservación*. Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Caracas.

- Gieteling, C. 1972. *Jaguar en Ocelot: Biologies, Bedreiging en Bescherming*. The Netherlands: Unpublished Report for WWF Germany [Frankfurt].
- Heemskerk, M., K. Wilson y M. Pavao-Zuckerman. 2003. Conceptual models as tools for communication across disciplines. *Conservation Ecology* 7: 8–19.
- Hernández, X. E. 1982. El concepto de etnobotánica. Pp. 12–17. *Memorias del Simposio de Etnobotánica*. INAH. México, D. F.
- Holling, C. S. 2004. From complex regions to complex worlds. *Ecology and Society* 9: 11–18.
- Hoogesteijn, R., E. O. Boede y E. Mondolfi. 2002. Observaciones de la depredación de bovinos por jaguares en Venezuela y los problemas gubernamentales de control. Pp. 183–198. *En: Medellín, R., C. Equihua, C. Chetkiewics, P. Crawshaw, A. Robinowitz, K. Redford, J. Robinson, E. Sanderson y A. Taber (eds.): El jaguar en el nuevo milenio*. Fondo de Cultura Económica-Wildlife Conservation Society-UNAM, México, D. F.
- Hoogesteijn, R. y E. Mondolfi. 1992. *El Jaguar*. Armitano Editores, Caracas. 182 pp.
- Huntley, B. J., E. Ezcurra, E. R. Fuentes, K. Fujii, P. J. Grubb, W. Haber, J. Harger, M. Holland, S. A. Levin, J. Lubchenco, H. Mooney, I. Noble, V. Neronov, R. Pulliam, P. Ramakrishnan, P. Risser, O. Sala, J. Sarukhán y W. Sombroek. 1991. Una biosfera sustentable: el imperativo global. *Revista Chilena de Historia Natural* 64: 227–235.
- Hviding, E. 2003. Both sides of the beach: knowledges of nature in Oceania. Pp. 243–275. *En: H. Selin (ed.): Nature across cultures: non-western views of the environment and nature. Science Across Cultures: The History of Non-Western Sciences*, Volume 4. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- ICSU-UNESCO. 1999. *Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico*. http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm
- Isasi Catalá, E. 2011. Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación. *Interciencia* 36: 31–38.
- Jax, K. y R. Rozzi. 2004. Ecological theory and values in the determination of conservation goals: examples from temperate regions of Germany, USA, and Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 77: 349–366.
- Jędrzejewski, W., M. Abarca, Á. L. Vilorio, H. Cerda, D. Lew, H. Takiff, E. Abadía, P. Velozo y K. Schmidt. 2011. Jaguar conservation in

- Venezuela against the backdrop of current knowledge on its biology and evolution. *Interciencia* 36(12): 954–966.
- Jędrzejewski, W., E. O. Boede, M. Abarca, A. Sánchez-Mercado, J. R. Ferrer-Paris, M. Lampo, G. Velásquez, R. Carreño, Á. L. Viloría, R. Hoogesteijn, H. S. Robinson, I. Stachowicz, H. Cerda, M. del M. Weisz, T. R. Barros, G. A. Rivas, G. Borges, J. Molinari, D. Lew, H. Takiff y K. Schmidt. [en prensa a]. Predicting carnivore distribution and extirpation rate based on human impacts and productivity factors; assessment of the state of jaguar (*Panthera onca*) in Venezuela. *Biological Conservation* 206.
- Jędrzejewski, W., R. Carreño, A. Sánchez-Mercado, K. Schmidt, S. Zambrano-Martínez, R. Hoogesteijn, H. S. Robinson, M. Abarca, E. O. Boede, H. Cerda, G. Velásquez y Á. L. Viloría. [en prensa b]. Human – jaguar conflicts and the relative importance of retaliatory killing and hunting for jaguar (*Panthera onca*) populations in Venezuela. *Biological Conservation* 209.
- Jędrzejewski, W., M. F. Puerto, J. F. Goldberg, M. Hebblewhite, M. Abarca, G. Gamarra, L. E. Calderón, J. F. Romero, Á. L. Viloría, R. Carreño, H. S. Robinson, M. Lampo, E. O. Boede, A. Biganzoli, I. Stachowicz, G. Velásquez y K. Schmidt. [en prensa c]. Density and population structure of the jaguar (*Panthera onca*) in a protected area of Los Llanos, Venezuela, from 1 year of camera trap monitoring. *Mammal Research* 62.
- Kimmerer, R. W. 2002. Weaving traditional ecological knowledge into biological education: a call to action. *BioScience* 52(5): 432–438.
- Lanz, C. 2006. Tesis sobre el socialismo revolucionario. Ponencia para el plenario. *En: Socialismo: el proceso emancipatorio en el siglo XXI*. La Habana, del 3 al 6 de mayo de 2006. Palacio de las Convenciones. (consult. 1/11/2011). http://www.nodo50.org/cubasigloXXI/congreso06/conf3_lanz.pdf
- Lanz, C. 2009. Invedecor y la crítica de la división social del trabajo capitalista (su concreción en la evaluación-sistematización). *Diálogo de Saberes* 2: 90–101.
- Leff, E. 2007. *Epistemología ambiental*. [4ª ed. rev.]. Cortez Editora, São Paulo, 189 pp.
- Lubchenco, J., A. M. Olson, L. B. Brubaker, S. R. Carpenter, M. M. Holland, S. P. Hubbell, S. A. Levin, J. A. Macmahon, P. A. Matson, J. M. Melillo, H. A. Mooney, C. H. Peterson, H. R. Pulliam, L. A. Real, P. J. Regal y P. G. Risser. 1991. The sustainable biosphere initiative: an ecological research agenda. *Ecology* 72: 371–412.

- Martínez, M. 1996. *El desafío a la racionalidad científica clásica*, Congreso internacional multidisciplinario sobre los desafíos del siglo XXI, Caracas. (consult. 18/10/2011). <http://prof.usb.ve/miguelm/desafio.html>
- Morin, E. 2001. *La mente bien ordenada*. Seix Barral, Barcelona. 125 pp.
- Nakashima, D. 2007. *El programa de la UNESCO sobre los sistemas de conocimiento locales e indígenas*. Centro de Documentación, Investigación e Información de los Pueblos Indígenas (doCIP). Pp. 22–25. Informativo N° 76 (julio / septiembre de 2007).
- Nakashima, D. y A. Nilsson. 2006. Linking biological and cultural diversity: Local and Indigenous Knowledge Systems (LINKS) project. Pp. 385–388. *En*: Petitjean, P., V. Zharov, G. Glaser, J. Richardson, B. de Padirac y G. Archibald (eds.): *60 years of Science at UNESCO 1945-2005*. UNESCO, Paris.
- Nicolescu, B. 2002. *Manifiesto of transdisciplinarity*. (consult. 27/10/2011). <http://basarab.nicolescu.perso.sfr.fr/ciret/espagnol/visiones.htm>
- Nicolescu, B. 2005. Transdisciplinarity - Past, present and future. *II Congreso Mundial de Transdisciplinidade*, 06 a 12 de setembro de 2005 Vila Velha/Vitória - SC – Brasil. (consult. 27/10/2011). <http://cettrans.com.br/novo/textos/transdisciplinarity-past-present-and-future.pdf>
- Noss, R. F. 1999. Is there a special conservation biology? *Ecography* 22: 113–122.
- Nowell, K. y P. Jackson (eds.). 1996. *Status survey and conservation plan, wild cats*. IUCNSSC Cat Specialist Group, Gland.
- ONU. 1992a. *The Rio Declaration on Environment and Development*. http://www.unesco.org/education/pdf/RIO_E.PDF
- ONU. 1992b. *Convention on Biological Diversity*. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>
- ONU. 1992c. *Sustainable Development Agenda 21*. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>
- ONU. 1998. *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
- ONU. 2002. *Johannesburg Declaration on Sustainable Development*. <http://www.un-documents.net/jburgdec.htm>
- Pacheco Angulo, C., I. Aguado Suárez y D. Mollicone. 2011. Dinámica de la deforestación en Venezuela: análisis de los cambios a partir de mapas históricos. *Interciencia* 36(8): 578–586.
- Pandey, S. y M. Wells. 1997. Ecodevelopment planning at India's Great Himalayan National Park for biodiversity conservation and participatory rural development. *Biodiversity and Conservation* 6: 1277–1292.

- Payán, E y L. A. Trujillo. 2006. The Tigrilladas in Colombia. *Cat News* 44: 25–28.
- Petersen, A. M., F. Wang y H. E. Stanley. 2010. Methods for measuring the citations and productivity of scientists across time and discipline. *Physical Review E* 81: 036114.
- Primack, R., R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo y F. Massardo. 2001. *Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica, México, D. F. 797 pp.
- Powledge, F. 2006. The Millennium Assessment. *Bioscience* 56: 880–886.
- Quigley, H. B. y P. G. Crawshaw. 1992. A conservation plan for the jaguar *Panthera onca* in the Pantanal region of Brazil. *Biological Conservation* 61: 149–157.
- Roberger, J. y P. Angelstam. 2004. Usefulness of the umbrella species concept as a conservation tool. *Conservation Biology* 18: 76–85.
- [Rodríguez, S.]. [1828]. *Sociedades americanas de 1828*. [Arequipa]: [el autor], [34] pp.
- Rozzi, R. y P. Feinsinger. 2001. Desafíos para la conservación biológica en Latinoamérica. Pp. 661–688. *En*: R. Primack, R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo y F. Massardo (eds.). *Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica, México, D. F.
- Rozzi, R., E. Hargrove, J. J. Armesto, S. T. A. Pickett y J. Silander. 1998. “Natural drift” as a post-modern metaphor. *Revista Chilena de Historia Natural* 71: 9–21.
- Rozzi, R., J. Silander, J. J. Armesto, P. Feinsinger y F. Massardo. 2000. Three levels of integrating ecology with the conservation of South American temperate forests: the initiative of the Institute of Ecological Research Chiloé, Chile. *Biodiversity and Conservation* 9: 1199–1217.
- Ruiz-García, M., E. Payán, A. Murillo y D. Álvarez. 2006. DNA microsatellite characterization of the jaguar (*Panthera onca*) in Colombia. *Genes, Genetics and Systematics* 81: 115–127.
- Sanderson, E. W., C. L. B. Chetkiewicz Jr., R. Medellín, A. Rabinowitz, K. H. Redford, J. Robinson y A. Taber. 2002. Prioridades geográficas para la conservación del jaguar. *En*: R. A. Medellín, C. A. Equihua, C. L. B. Chetkiewicz, Jr., P. G. Crawshaw, Jr., A. Rabinowitz, K. H. Redford, A. Robinson, E. Sanderson y A. B. Taber (eds.). *El jaguar en el nuevo milenio*. Fondo de Cultura Económica/UNAM/Wildlife Conservation Society, México. 647 pp.

- Sarukhán, J. y A. Whyte. 2005. *Evaluación de los ecosistemas del milenio. Informe de síntesis*. 43 pp. <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.439.aspx.pdf>
- Swank, W. G. y J. G. Teer. 1989. Status of the jaguar-1987. *Oryx* 23(1): 14-21.
- Taita, T., A. Muthama Muasya, F. Dahdouh-Guebas, G. G. Ndiritu y L. Triest. 2012. Integrating local ecological knowledge and management practices of an isolated semi-arid papyrus swamp (Loboï, Kenya) into a wider conservation framework. *Journal of Environmental Management* 93: 71-84.
- Vitousek, P. 1994. Beyond global warming: ecology and global change. *Ecology* 75: 1861-1876.
- Weckowicz, T. E. 1989. *Ludwig von Bertalanffy (1901-1972): A pioneer of general systems theory*. Center for Systems Research Working Paper No. 89-2. Edmonton AB: University of Alberta, feb. 1989.
- Zeller, K. 2007. *Jaguars in the new millennium data set update: the state of the jaguar in 2006*. Wildlife Conservation Society. New York, NY.

Insectos polinizadores y visitantes florales de *Guaiacum officinale*, *Peltophorum pterocarpum* y *Turnera subulata* en un matorral xerófilo secundario de Maracaibo, Venezuela

Windy Rodríguez, Antonio Vera* y José Espinoza-Pernía

*Laboratorio de Ecología, Centro de Investigaciones Biológicas,
Edificio de Investigación y Postgrado, Facultad de Humanidades y Educación,
Universidad del Zulia, Apartado 526, Maracaibo 4001-A, estado Zulia, Venezuela.*

**Autor para la correspondencia: ajvera68@gmail.com*

Resumen

Se identificaron los insectos polinizadores y visitantes florales de *Guaiacum officinale* (Zygophyllaceae), *Peltophorum pterocarpum* (Caesalpiniaceae) y *Turnera subulata* (Turneraceae) en un matorral xerófilo secundario de la Ciudad Universitaria "Antonio Borjas Romero" de la Universidad del Zulia, ubicado en la planicie de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. La investigación se realizó, en ausencia de lluvias, entre mayo y julio de 2009, en un área con condiciones de bosque muy seco tropical. Se hicieron 24 muestreos, dos por semana, con una duración de 135 minutos cada uno, realizados entre 9:30 a.m. y 12:15 p.m. y en tres plantas de cada especie. Se identificaron catorce especies de insectos visitantes florales: nueve polinizadores (64,29%) y cinco agentes visitantes (35,71%). *Kricogonia lyside* actuó como polinizador en *G. officinale* y visitante en *T. subulata*. El mayor número de especies (siete abejas y una hormiga), 57,14%, correspondió al orden Hymenoptera mientras que los órdenes Coleoptera, Diptera y Lepidoptera ocuparon 14,29% cada uno. Las abejas representaron el 50% de los

polinizadores, destacándose *Apis mellifera* y *Melipona favosa* en cada una de las especies vegetales. Los lugares de transporte del polen, en la mayoría de las especies, fueron la región ventral y las extremidades y el mayor número de visitas florales se presentó de 10:30 a.m. a 11:15 a.m. La duración del forrajeo fue efectiva prolongada (superó los ocho segundos) en ocho especies polinizadoras, destacándose *A. mellifera* y una mosca Rhagionidae con un tiempo de hasta dos minutos en una misma flor. *Apis mellifera* y *M. favosa* se podrían considerar agentes politrópicos, mientras que las especies vegetales exhiben un carácter generalista. El número relativamente bajo de insectos polinizadores y visitantes identificados en este estudio podría deberse al grado de intervención antropogénica de la zona.

Palabras clave: Himenópteros, matorral xerófilo secundario, polinizadores, zona semiárida, Venezuela.

Pollinator and Floral Visitor Insects of *Guaiacum officinale*, *Peltophorum pterocarpum* and *Turnera subulata* at a Disturbed Xerophytic Scrubland of Maracaibo, Venezuela

Abstract

We identified the pollinator and visitor insects of *Guaiacum officinale*, *Peltophorum pterocarpum* and *Turnera subulata* at a disturbed xerophytic scrubland of the Campus "Antonio Borjas Romero", Universidad del Zulia, located at Maracaibo plain, Zulia State, Venezuela. The investigation was carried out, in absence of rains, between May until July 2009, and under very dry tropical forest conditions. Twenty-four samplings were done, twice weekly, with 135 minutes of duration each, between 9:30 am and 12:15 p.m. and using three individual's plant/species. Fourteen insect species were identified: nine pollinators (64,29%) and five visitors agents (35,71%). *Kricogonia lyside* acted as pollinator on *G. officinale* but visitor on *T. subulata*. The greatest number of species (seven bees and one ant), 57,14%, corresponded to the order Hymenoptera

while Coleoptera, Diptera and Lepidoptera occupied 14,29% each. Bees accounted for 50% of pollinators, resalting *Apis mellifera* and *Melipona favosa* in each of the plant species. The pollen transport places, in most species, were the ventral and the legs; the highest number of flower visits occurred from 10:30 a.m. to 11:15 a.m. The effective long duration of foraging, more than eight second on the flower, was presented in eight species, including *A. mellifera* and a dipteran (Rhagionidae) with a duration until two minutes on the same flower. *A. mellifera* y *M. favosa* should be considered polytrophic agents, while plant species showed a generalist behavior. The relatively low number of pollinator and visitors identified in this study could be due to the degree of anthropogenic disturbance in the area.

Keywords: Hymenoptera, disturbed xerophytic scrubland, pollinators, semiarid zone, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La interacción polinizador-planta constituye una relación mutualista en la cual los visitantes de las flores obtienen recompensas como néctar, polen, etc., mientras que las plantas reciben beneficios asociados a su reproducción sexual (Vidal y Ramírez 2005).

En las regiones tropicales, la gran mayoría de las angiospermas dependen de vectores animales para llevar a cabo la polinización (Martén-Rodríguez y Fenster 2007), destacando que los mutualismos florales son por lo general más especializados en estas zonas del planeta (Johnson y Steiner 2000). Sin embargo, la información sobre la biología floral y de la polinización de gran parte de las plantas tropicales todavía se desconoce (Martén-Rodríguez y Fenster 2007), señalando entre ellas las correspondientes a las formaciones vegetales de bosques xerófilos, matorrales espinosos y otras comunidades localizadas en zonas de vida de bosque muy seco tropical.

A pesar de ello, se pueden mencionar trabajos pioneros como el de Piccirillo e Higuera (1997), quienes identificaron los insectos visitantes de *Vigna unguiculata* L. (Walp.) (“frijol”) (Fabaceae) y su acción como agentes polinizadores sobre el rendimiento de este cultivo en un área de vegetación de bosque muy seco tropical del municipio Mara en el estado Zulia.

También Lemus-Jiménez y Ramírez (2003) estudiaron los síndromes de polinización de 51 especies de plantas teniendo en cuenta la forma de vida, el tipo de vegetación, la fenología de floración y caracterizando sus polinizadores bajo condiciones semiáridas de la planicie costera de Paraguaná, estado Falcón. Rodríguez et al. (2008) identificaron las abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini), determinando el número de visitas a las especies vegetales en un sistema de producción de rumiantes en el estado Guárico, bajo las condiciones climáticas de una zona de vida de bosque seco tropical.

Las formaciones vegetales bajo estudio en este trabajo han sido altamente intervenidas ya que corresponden a comunidades vegetales ubicadas en el casco central de la ciudad de Maracaibo (55 m s.n.m.) y sometidas a la presión urbana. La superficie geográfica del lugar estuvo ocupada por las pistas de aterrizaje del antiguo aeropuerto de Grano de Oro, que funcionó en dicha área hasta 1969. Luego de esta fecha ha predominado en dichos terrenos vegetación secundaria, en cuya superficie se edificó la infraestructura de la Universidad del Zulia donde actualmente funciona.

La vegetación de esta zona se caracteriza, en su mayoría, por presentar una matriz de cobertura herbácea secundaria y un componente leñoso (arbustos y árboles de porte bajo) disperso constituido por gran variedad de especies cultivadas como *Prosopis juliflora*, *Peltophorum pterocarpum*, *Swietenia mahagoni*, *Azadirachta indica*, *Ficus* spp., *Delonix regia* entre otras (Villarreal et al. 2010) e incluye relictos del bosque xerófilo original de Maracaibo, descrito por Zambrano y Fuenmayor (1977) como bosque muy seco tropical.

Hoy día la vegetación secundaria ha estado sometida a cambios debido a agentes perturbadores y modificadores de su estructura tales como: incendios, raleo de forma manual y con maquinaria para el control del crecimiento de las malezas, siembra de plantas ornamentales a orillas de las carreteras y en áreas verdes.

También en el área de estudio se ha dado la colonización y el establecimiento de especies introducidas e invasoras como *Cenchrus ciliaris*, *Calotropis procera*, *Eucaliptus* sp. y más recientemente *Azadirachta indica* que coexisten con las especies nativas de la región. Hasta la fecha no se conocen investigaciones sobre biología de la polinización en la zona.

El objetivo de esta investigación fue identificar a los insectos polinizadores y los visitantes de *Guaiacum officinale* L., *Peltophorum pterocarpum* (DC.) Baker ex K. Heyne y *Turnera subulata* Sm. in Rees en un matorral xerófilo secundario de la Ciudad Universitaria “Antonio Borjas Romero” de la Universidad del Zulia, ubicado en la planicie de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La investigación se realizó en los terrenos de la Ciudad Universitaria “Antonio Borjas Romero” de la Universidad del Zulia en la Planicie de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. Las condiciones climáticas de la zona bajo estudio corresponden a un bosque muy seco tropical, ubicado a 55 m s.n.m., con temperatura y precipitación media anual de 28° C y 500 a 900 mm respectivamente (Fuenmayor 2005). El área de estudio constituye un matorral xerófilo secundario con predominio de componentes herbáceos como *Cenchrus ciliaris* L. (Poaceae), que conforman sabanas secundarias, junto a algunos representantes leñosos y semileñosos como *Calotropis procera* (Aiton) W.T. Aiton (Asclepiadaceae), *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. y *Vachellia tortuosa* (L.) Seigler & Ebinger (Mimosaceae). El suelo se caracteriza por presentar una textura franco-arenosa, con un horizonte argílico entre los 20 y 30 cm. de profundidad y un pH de 5 a 6.

Especies vegetales y muestreos

Las especies vegetales estudiadas fueron *Guaiacum officinale* (“guayacán” o “palo santo”) (Zygophyllaceae), *Peltophorum pterocarpum* (“san francisco” o “flamboyan amarillo”) (Caesalpinaceae) y *Turnera subulata* (“cumaná”) (Turneraceae). *Guaiacum officinale* es un árbol mediano, generalmente de 3 a 7 m. de alto, con flores ligeramente fragantes, vistosas, agrupadas en forma de umbelas terminales, presentes de enero a mayo y su coloración varía desde azul pálido (casi blanco) hasta azul violeta. Además las flores poseen 5 pétalos, 10 estambres con anteras amarillo-dorado y un pequeño cáliz tomentoso (Hoyos 1985, 1994).

Peltophorum pterocarpum es un árbol de 8 a 12 m. de alto, con flores amarillo-anaranjadas muy conspicuas, no tubulares, zigomórficas, de tamaño mediano (2,5 cm de diámetro), con antesis de 7 a.m. a 10 a.m., fragantes particularmente en la noche, dispuestas en inflorescencias paniculares terminales, florecen entre mayo-junio y septiembre-octubre y como recompensa aportan polen y néctar (Hoyos 1994, Solomon Raju y Purnachandra Rao 2006).

Turnera subulata es una hierba fruticosa, con flores de pétalos amarillo-crema que presentan en la base guías de néctar de color violáceo-negruzco (pétalos unguiculados con una mancha basal oscura), antesis de 6:30 a.m. a 11:30 a.m., hermafroditas, solitarias, erectas, campanuladas, dialipétalas, actinomorfas, ovario semi-ínfero, 5 sépalos, 5 estambres insertos en la base de la corola, pistilo ramificado en 3 estigmas, cáliz gamosépalo y aportan polen y néctar (Schlindwein y Medeiros 2006, Alarcón Jiménez y Mora 2007).

Las especies *G. officinale* y *T. subulata* se ubicaron a 10°40'35" Norte, 71°38'18,7" Oeste (WGS 84) mientras que *P. pterocarpum* se localizó a 10°40'50,3" Norte, 71°38'37,9" Oeste (WGS 84). Estas especies se seleccionaron debido al relativamente alto número de individuos (dominancia aparente relativa) en el área de estudio. También se tomó en consideración que las plantas presentaban abundantes estructuras florales al momento del desarrollo de la investigación. Se emplearon tres plantas de cada una de las especies, etiquetando en cada ejemplar de 15 a 17 inflorescencias, con 5 a 6 flores cada una en el caso de *P. pterocarpum*. También se seleccionaron ramas de 5 a 6 inflorescencias con 5 flores aproximadamente cada una en *G. officinale*; mientras que para *T. subulata* se emplearon de 72 a 90 flores solitarias que correspondían al número total de flores por cada planta de esta especie. En cada uno de los muestreos se seleccionaban y marcaban nuevas flores para continuar con la investigación.

Se realizaron 24 muestreos, dos por semana durante 12 semanas, entre Mayo, Junio y Julio de 2009 por ser los meses en los cuales las tres especies vegetales, presentaron, de forma simultánea, abundantes estructuras florales; además se tomaron notas de campo y se determinó la conducta de forrajeo de los insectos como agentes polinizadores o solo visitantes.

La designación de un agente como polinizador se estableció al corroborar que el polen sobre el cuerpo del insecto hacía contacto con los estigmas de las flores (Ramírez 1989, Lemus-Jiménez y Ramírez 2003). También se determinó la zona o región anatómica del cuerpo del insecto como el lugar de transporte del polen, el horario y la duración de visita (conducta de forrajeo) del insecto a la flor y el consumo de recompensa. Esta última variable consistió en la verificación *in situ* de la ingesta o consumo (uso como alimento) de néctar, polen o partes florales por los insectos.

Duración del forrajeo

La duración del forrajeo se determinó usando las categorías rápida, efectiva y prolongada. Se consideró una visita rápida aquella que dura menos de 2 segundos; una efectiva cuando el agente permanece en la flor más de 2 segundos según Di Trani de la Hoz (2007), y se anexó una tercera categoría, visita prolongada, para los agentes que superaron los 8 segundos. Esta última correspondió a una variante de la categoría efectiva.

La observación directa de los insectos sobre las flores se realizó dos veces por semana con una duración de 135 minutos por muestreo, distribuidos en 45 minutos para cada especie vegetal (15 min/planta/especie/muestreo). Las horas de observación fueron de 9:30 a.m. a 10:15 a.m., de 10:30 a.m. a 11:15 a.m. y de 11:30 a.m. a 12:15 p.m.

La selección del horario señalado para este estudio se hizo de acuerdo a los resultados de los muestreos previos a la investigación, tomando en cuenta el momento en que se presentaba la mayor actividad de visitas de los insectos y la antesis y cierre floral de las plantas. Luego de las 12:15 p.m. aproximadamente disminuían las visitas de los insectos en las tres especies vegetales en general, y se presentaba el cierre de las flores en el caso particular de *T. subulata*.

El horario de los muestreos se alternó semanalmente para cada especie vegetal, a objeto de obtener información sobre la conducta de los insectos en las tres especies de plantas en los diferentes horarios establecidos.

Los insectos se capturaron empleando una red y se sacrificaron *in situ*; luego se trasladaron al laboratorio y se les determinó el lugar de transporte del polen (región anatómica del cuerpo de los

insectos) (Ramírez 1989). La estimación de esta última variable se llevó a cabo a través de la verificación de la presencia de polen en las regiones anatómicas del cuerpo del insecto, mediante una lupa estereoscópica, después de realizadas las visitas florales. La coincidencia entre el polen observado y el correspondiente a la especie vegetal visitada se verificó por comparación de dichos granos.

La designación de un agente como polinizador se estableció de acuerdo al comportamiento observado y corroborado cuando la posición del polen sobre el cuerpo del insecto hacía contacto con el estigma de las flores (Lemus-Jiménez y Ramírez 2003).

Identificación de las especies botánicas y entomológicas. Las especies botánicas se identificaron con el uso de Hoyos (1994). La determinación taxonómica de los insectos fue hecha por entomólogos del Museo de Artrópodos de la Universidad del Zulia (MALUZ), en la Facultad de Agronomía.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Identificación de la entomofauna y conducta de forrajeo

Se identificaron catorce especies de insectos visitantes florales en las tres especies vegetales estudiadas. De acuerdo a la conducta de forrajeo se determinaron nueve especies de polinizadores (64,3%), cuatro de agentes visitantes (28,6%) y uno con comportamiento dual en especies vegetales diferentes (7,1%) (Tabla 1).

El orden Hymenoptera presentó el mayor número de especies (siete abejas y una hormiga), ocupando el 57,14% del total de la entomofauna registrada. De estos insectos, todas las especies de abejas resultaron agentes polinizadores.

Ramírez (1989) señaló que en las comunidades de arbustos las familias de plantas dominantes están representadas por grupos taxonómicos polinizados por abejas. Lemus-Jiménez y Ramírez (2003) reafirmaron este hallazgo al reportar que la fauna de insectos antófilos está dominada generalmente por los himenópteros en las regiones tropicales, y de éstos las abejas representan el grupo de visitantes florales más relevante en estas comunidades. Esto evidencia la importancia del nicho que desempeñan estos insectos en la polini-

Tabla 1. Insectos polinizadores y visitantes florales de *Guaiacum officinale*, *Peltophorum pterocarpum* y *Turnera subulata* en un matorral xerófilo secundario de Maracaibo, Venezuela.

Especie vegetal		Visitante floral					
Familia	Especie	Orden	Familia	Especie	Lugar de transporte del polen	Función	Organismo
Caesalpiniciaceae	<i>Peltophorum pterocarpum</i>	Diptera	Syrphidae	<i>Palpada vinetorum</i>	Ext, C	P	Mosca
		Hymenoptera	Apidae	<i>Xylocopa fimbriata</i>	Ext, Ve	P	Abeja
		Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	c	P	Abeja
		Hymenoptera	Apidae	<i>Melipona favosa</i>	Ext, Ve	P	Abeja
		Hymenoptera	Apidae	<i>Trigona</i> sp.	Ext, Ve, C	P	Abeja
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum officinale</i>	Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Ext, Ve	P	Abeja
		Hymenoptera	Apidae	<i>Melipona favosa</i>	C, Ve, Ext	P	Abeja
		Hymenoptera	Apidae	<i>Trigonisca</i> sp.	Ve	P	Abeja
		Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Charis</i> sp.	Ext	P	Mariposa
		Lepidoptera	Pieridae	<i>Kricogonia lyside</i>	Pr	P	Mariposa

Tabla 1. (Continuación)

Especie vegetal		Visitante floral					
Familia	Especie	Orden	Familia	Especie	Lugar de transporte del polen	Función	Organismo
		Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Disorycha glabrata</i>	SP	V	Escarabajo
		Coleoptera	Curculionidae	NI	SP	V	Escarabajo
		Diptera	Rhagionidae	NI	Ext, Pr	P	Mosca
Turneraceae	<i>Turnera</i>	Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	D, Ve	P	Abeja
	<i>subulata</i>	Hymenoptera	Apidae	<i>Melipona favosa</i>	Ve	P	Abeja
		Hymenoptera	Apidae	<i>Centris</i> sp.	Ve	P	Abeja
		Hymenoptera	Formicidae	<i>Solenopsis</i> sp.	SP	V	Hormiga
		Lepidoptera	Pieridae	<i>Kricogonia lyside</i>	SP	V	Mariposa

Especie: NI: No Identificada.

Función: P: Polinizador, V: Visitante.

Lugar de transporte del polen: Ext: Extremitades, Pr: Proboscis, D: Dorso, Ve: Ventral, C: Cabeza, c: Todo el cuerpo, SP: Sin polen .

zación de plantas que integran las formaciones herbáceo-arbustivas de áreas xerófilas y semiáridas (Lemus-Jiménez y Ramírez 2003).

Por su parte, la hormiga *Solenopsis* sp. (Formicidae) mostró una conducta como agente visitante en *T. subulata*. Estos resultados son similares a los descritos por Lemus-Jiménez y Ramírez (2003), quienes han indicado que algunas especies de hormigas se comportan solo como visitantes florales.

Apis mellifera L. (Apidae), en particular, mostró una mayor frecuencia de visitas. En este sentido, González *et al.* (2001) han señalado que *A. mellifera* es más rápida en la recolección de polen que *Trigona silvestriana* Vachal (Apidae) y *Trigona* sp. (Apidae) a nivel de un parche de *Ludwigia peruviana* (L.) H.Hara (Onagraceae).

Amaya-Márquez y Wells (2008) han afirmado que *A. mellifera* poliniza una amplia variedad de especies de plantas con flores, ya que por ser una especie eusocial, debe alimentar un gran cantidad de crías. Este último carácter origina que los individuos dentro de la sociedad desempeñen roles particulares para el beneficio común de la colonia, lo que requiere la comunicación de necesidades mecánicas, de olor y visuales; originando finalmente beneficios que incluyen la eficiencia en el forrajeo (Amaya-Márquez y Wells 2008).

Por su parte, *A. mellifera* y *Melipona favosa* (Fabricius) (Apidae) fueron los únicos insectos que mostraron una conducta de polinizadores de cada una de las especies vegetales estudiadas, mientras que *Xylocopa fimbriata* Fabricius y *Centris* sp. Fabricius (Apidae) entre otros agentes, tan solo polinizaron a *P. peltophorum* y a *T. subulata* respectivamente.

Este comportamiento califica a *A. mellifera* como forrajeadora generalista de acuerdo a Amaya-Márquez y Wells (2008); mientras que Nates-Parra (2005) ha reportado que diversas especies de meliponinos, tales como *Melipona seminigra*, *Melipona rufiventris* y *Melipona crinita*, actúan como polinizadores de especies de árboles frutales. Lo anteriormente expuesto, explica el carácter de polinizadores dominantes de estas dos especies de abejas sobre las tres especies vegetales; mostrando así una posible tendencia a ser consideradas agentes politrópicos de acuerdo al criterio planteado por Faegri y Van der Pijl (1979).

La conducta observada en *X. fimbriata* y *Centris* sp., señaladas como abejas grandes (en comparación con otras abejas) y de polinizar una sola especie vegetal, ha sido descrita previamente por Xena de Enrech y Madriz (1994).

Xylocopa fimbriata (abeja nativa) polinizó una sola especie en contraposición a *A. mellifera* (abeja introducida) que lo hizo en las tres especies vegetales estudiadas; esto podría ser el resultado de la intervención humana en la zona de estudio, la cual pudo provocar un desplazamiento de la primera por la segunda abeja. Esto se explicaría según Roubik (1978) quien reportó que la abeja productora de miel desplaza a los polinizadores nativos tanto de los recursos florales como de las áreas geográficas, pudiendo conducir esto a una disminución de las poblaciones de polinizadores neotropicales.

Por otra parte, la conducta polinizadora particular de *X. fimbriata* por las flores de *P. pterocarpum* probablemente se relaciona con el tamaño, color y el tipo de recompensa otorgado. Existen investigaciones que señalan que las especies de *Xylocopa* spp. usan un número limitado de especies vegetales, una de las cuales producen solo polen y otras tanto polen como néctar (Solomon Raju y Purnachandra Rao 2006). Estos autores describen que las flores de *P. peltophorum* carecen de olor pero su atracción está relacionada con su color amarillo, las anteras, el polen y su tamaño; las abejas de *Xylocopa* spp. "prefieren" estas flores que generalmente son de tamaño mediano, aunque también usan flores grandes si están disponibles (Solomon Raju y Purnachandra Rao 2006).

En el caso de *Centris* sp. se podría inferir que el mayor tamaño del órgano floral de *T. subulata* en comparación con las otras dos especies vegetales, podría corresponder con una forma más acorde de polinizar de esta abeja. Esta aseveración estaría apoyada en lo reportado por Schlindwein y Medeiros (2006) en relación con estas especies de abejas grandes y solitarias de *Centris* sp., como polinizadores efectivos de *T. subulata*, las cuales mostraron una mayor tasa de contacto con el estigma de las flores que las especies de abejas de tamaño intermedio y pequeño.

Las tres especies vegetales estudiadas, *P. peltophorum*, *G. officinale* y *T. subulata* presentaron diversos agentes polinizadores (seis, cuatro y cuatro respectivamente), así como también un por-

centaje elevado de abejas polinizadoras (83,33%; 75% y 75%) y destacando, entre estas, a las especies de la familia Apidae.

Debe hacerse notar que las especies vegetales estudiadas exhiben un carácter generalista, ya que además de tratarse de diferentes abejas polinizadoras, se encontraron otros agentes polinizadores en dichas especies vegetales. De acuerdo a estos hallazgos, Ramírez (1989) señaló que los sistemas de polinización en las plantas del arbustal están formados principalmente por abejas, aunque pueden estar incluidos otros órdenes de visitantes no necesariamente relacionados. También se ha señalado, para la vegetación presente bajo condiciones semiáridas de la planicie costera de la Península de Paraguaná, estado Falcón, que las abejas de la familia Apidae actúan como polinizadores en un 68% de las especies de plantas visitadas por himenópteros (Lemus-Jiménez y Ramírez 2003).

Estos mismos autores han afirmado que la presencia de diferentes especies de polinizadores por especie de planta puede ser considerada como una mejor adaptación reproductora ante las perturbaciones (Lemus-Jiménez y Ramírez 2003); lo cual podría explicar la variedad de polinizadores presentes en cada especie vegetal, dado que este matorral xerófilo está expuesto a acciones antropogénicas tales como tránsito vehicular, incendios recurrentes, eliminación periódica de malezas en forma mecánica.

El orden Coleoptera estuvo representado por dos especies de escarabajos, *Disonycha glabrata* (Fabricius) (Chrysomelidae) y un curculiónido (Curculionidae); ambas especies se comportaron como visitantes. El orden Diptera estuvo representado por una especie de mosca pequeña (Rhagionidae) y *Palpada vinetorum* (Fabricius) (Syrphidae), quienes se presentaron como polinizadores. Las moscas Syrphidae constituyen una de las tres familias más importantes de dípteros visitantes florales (antófilos) y polinizadores de todo el mundo (Larson *et al.* 2001).

Existen otras familias de dípteros, especialmente de moscas pequeñas, de las cuales se ha subestimado su asociación a las flores y además no han sido consideradas como polinizadores (Larson *et al.* 2001). Sin embargo, estos autores han obtenido registros a cerca de las visitas florales de estas moscas pequeñas, lo que demuestra que éstas podrían ser más importantes de lo que se estima.

Lo señalado por Larson *et al.* (2001) podría explicar el comportamiento de la especie de mosca pequeña (Rhagionidae) encontrada en esta investigación, la cual mostró polen en sus extremidades y proboscis, hizo contacto con el estigma de la flor de *T. subulata* y presumiblemente tomó néctar como recompensa (Tablas 1 y 2).

Por su parte, el orden Lepidoptera estuvo integrado por una especie de *Charis* sp. (Lycaenidae) y *Kricogonia lyside* Godart (Pieridae). Cada uno de estos tres órdenes representó un 14,29% del total de la entomofauna identificada (Tabla 1).

El bajo número de especies de los órdenes Coleoptera y Diptera, coincide con lo señalado por Lemus-Jiménez y Ramírez (2003), quienes han reportado que estos son los polinizadores menos abundantes descritos para la vegetación costera en condiciones semiáridas de la Península de Paraguaná. Igualmente, Ramírez (1989) ha señalado una escasa cantidad de especies del orden Lepidoptera, agrupadas en tres familias, para la comunidad arbustiva tropical de la Alta Guayana venezolana.

La acción polinizadora de *Palpada vinetorum* se evidenció solo en *P. peltophorum* mientras que la especie de mosca (Rhagionidae) forrajeó únicamente a *T. subulata*. Esta conducta ha sido descrita para otras comunidades vegetales en las cuales los dípteros, entre estos *Palpada* sp., polinizaron a una sola especie vegetal en cada caso (Xena de Enrech y Madriz 1994); esta especificidad de visita de ciertos dípteros también ha sido reportada por Ramírez (1989).

La especie no identificada de curculiónido y *D. glabrata* (Chrysomelidae) actuaron como agentes visitantes de *T. subulata*. Se pudo constatar que durante las visitas del curculiónido al órgano floral, éste se posaba sobre los pétalos, desplazándose luego hasta el fondo de la corola sin hacer contacto con las anteras; lo que hace pensar que se comportó como ladrón de néctar.

Lemus-Jiménez y Ramírez (2003) han afirmado que *Disonycha glabrata* se comportó como especie visitante de cuatro especies de la vegetación de la Planicie Costera de Paraguaná, incluyendo a la hierba *Turnera curassavica* Urb. (Turneraceae).

La mariposa *K. lyside* polinizó a *G. officinale* mientras que en *T. subulata* este insecto tomó néctar desde el exterior de la flor debido a que su tamaño, un poco mayor que el órgano floral, no

Tabla 2. Horario de visita, duración del forrajeo y consumo de recompensa de la entomofauna de *Guaiacum officinale*, *Peltophorum pterocarpum* y *Turnera subulata* en un matorral xerófilo secundario de Maracaibo, Venezuela.

Especie vegetal	Insecto	Horario de visita	Duración del forrajeo	Consumo de recompensa
<i>Guaiacum officinale</i>	<i>Apis mellifera</i>	9:30 am a 12:15 pm	P	N
	^a <i>Charis</i> sp.	10:30 am a 11:15 pm	E	N
	<i>Kricogonia lyside</i>	9:30 am a 12:15 am	R (2 s)	N
	<i>Melipona favosa</i>	10:30 am a 11:15 pm	P	N
	<i>Trigonisca</i> sp.	11:30 am a 12:15 am	E	N
<i>Peltophorum pterocarpum</i>	<i>Apis mellifera</i>	9:30 am a 12:15 pm	P (1 a 3 min.)	N
	<i>Megachile</i> sp.	11:30 am a 12:15 pm	P	N
	<i>Melipona favosa</i>	9:30 am a 12:15 pm	P	N
	<i>Palpada vinetorum</i>	10:30 am a 12:15 pm	P	Po
	<i>Trigona</i> sp.	10:30 am a 12:15 pm	P	N
	<i>Xylocopa fimbriata</i>	10:30 am a 12:15 pm	P	N
<i>Turnera subulata</i>	<i>Apis mellifera</i>	9:30 am a 11:15 am	P	N
	<i>Centris</i> sp.	9:30 am a 10:15 am	P	N

Tabla 2. (Continuación)

Especie vegetal	Insecto	Horario de visita	Duración del forrajeo	Consumo de recompensa
<i>Turnera subulata</i>	^a <i>Disonycha glabrata</i>	10:30 am a 11:15 am	P (30 min.)	Pe
	Escarabajo	9:30 am a 10:15 am	P (30 s a 2 min.)	N
	<i>Kricogonia lyside</i>	9:30 am a 11:15 am	R	N
	<i>Melipona favosa</i>	9:30 am a 11:15 am	P	N
	Mosquito	10:30 am a 11:15 am	P (30 s a 2 min.)	N?
	<i>Solenopsis</i> sp.	9:30 am a 11:15 am	R (2 s)	N

^aEspecie observada en un solo muestreo, E= Efectiva, P= Prolongada, R= Rápida, N= Néctar, Po= Polen, Pe= Pétalo

favorece el contacto ni con las anteras ni con el estigma. Además no se encontró polen de esta planta depositado en su cuerpo, por lo cual se estima que actuó solo como agente visitante (Tabla 1).

La otra mariposa, *Charis* sp. presentó un comportamiento similar al de *K. lyside* en *G. officinale*. Esta conducta dual de *K. lyside* ha sido reportada por Lemus-Jiménez y Ramírez (2003), quienes han señalado a esta mariposa como agente polinizador sobre *Melochia tomentosa* L. (Sterculiaceae) y *Lantana camara* L. (Verbenaceae) mientras que en *Ipomoea carnea* Jacq. (Convolvulaceae) fue visitante. En este mismo sentido, Ramírez (1989) ha reportado que existen lepidópteros que se comportan alternativamente solo como visitantes.

Lugar de transporte del polen

Las zonas anatómicas principales de los insectos para el transporte de polen, en las abejas en particular y el resto de los agentes en general, fueron la región ventral y las extremidades. Estas dos regiones resultaron ser las más comunes o frecuentes donde se verificó la presencia de polen; en el caso de las abejas de las seis especies en las que se encontró polen, todas lo presentaron en la zona ventral y cuatro en las extremidades (Tabla 1). Ramírez (1989) y Lemus-Jiménez y Ramírez (2003) han señalado que las abejas se caracterizan por estar capacitadas para el transporte de polen y para ello el sitio de recolección es frecuentemente ventral, aunque también se presenta en la cabeza y las extremidades.

En este sentido, González *et al.* (2001) han atribuido la eficiencia de forrajeo de *A. mellifera* sobre *L. peruviana* a la presencia de la corbícula, la cual facilita el transporte de polen; esto es debido a que algunas abejas recolectan polen activamente y lo depositan en dicha estructura.

Además de lo expuesto, la mayor actividad de *A. mellifera* pudo haber sido producto de la mejor capacidad de adaptación que ha tenido esta especie ante las perturbaciones antrópicas presentes en el área de estudio; lo cual a su vez ha podido generar un desplazamiento de las poblaciones nativas. De acuerdo a lo planteado, Roubik (1978) ha señalado que efectivamente la abeja productora de miel compete con las abejas nativas, las des-

plaza y de esta forma disminuye sus capacidades polinizadoras y sus densidades.

Por su parte, *P. vinetorum* (Syrphidae) presentó, como el lugar de transporte de polen, la cabeza y las extremidades. Estos hallazgos también han sido señalados por Xena de Enrech y Madriz (1994) en *Palpada* sp., la cual presentó cantidades regulares de polen en las patas y el tórax; sin embargo, en la cabeza y el abdomen su presencia fue escasa.

También se registraron cuatro especies de insectos (escarabajo curculiónido, *D. glabrata*, *Solenopsis* sp. y *K. lyside* en su conducta como visitante de *T. subulata*) que no presentaron polen en sus estructuras corporales debido a que visitaban la flor en posible búsqueda de néctar y sin hacer contacto con las anteras.

Xena de Enrech y Madriz (1994) reportaron que en ninguna de las mariposas capturadas en su investigación se observó polen en el cuerpo, ni en la parte visible de la proboscis, lo cual hizo suponer a dichos autores que en muchos casos las mariposas no son buenas polinizadoras. Sin embargo, existen especies de lepidópteros que transportan abundante polen en la proboscis y algunas que lo hacen en cantidad escasa (Ramírez 1989), otros lepidópteros papilionides, polinizadores de *Caesalpinia pulcherrima* (Caesalpinaceae), transportan el polen principalmente en las alas (Cruden y Hermann-Parker 1979), y existen también mariposas que lo hacen a nivel de las patas (Kephart y Theiss 2003).

Horario de las visitas florales

El mayor número de visitas florales, en general, se presentó en el segundo intervalo del período de observación, específicamente de 10:30 a.m. a 11:15 a.m. (Tabla 2).

En este sentido, Piccirillo e Higuera (1997) han señalado que el período de máxima actividad polinizadora de los insectos en un cultivo de *V. unguiculata*, desarrollado bajo condiciones semiáridas similares a las descritas para esta investigación, en el municipio Mara del estado Zulia, osciló de 9:00 a.m. a 10:00 a.m. aproximadamente. Además estos autores indicaron que las abejas *A. mellifera*, *Trigona* sp. y *Xylocopa* spp., mostraron una mayor actividad de forrajeo durante las horas de la mañana con respecto al resto de la entomofauna.

Duración del forrajeo

De los nueve polinizadores identificados en la investigación, ocho especies mostraron forrajeo prolongado, destacándose *A. mellifera* y al díptero de la familia Rhagionidae, con una duración de hasta dos minutos en la misma flor (Tabla 2). En el resto de las especies se observó una conducta similar a 10 segundos en promedio aproximadamente.

Estos resultados son de gran importancia ya que de acuerdo a Di Trani de la Hoz (2007) las “visitas efectivas” son aquellas que tienen lugar cuando el insecto permanece en la flor por más de 2 s, tiempo mínimo estimado para que el agente visitante haga contacto con las partes sexuales de la flor.

El número relativamente alto de insectos encontrados en este estudio, que experimentaron forrajeo prolongado (ocho en total), se comportó como polinizadores.

Las abejas fueron los insectos que presentaron el mayor número de especies, seis en total, en presentar forrajeo prolongado; de éstas *A. mellifera* exhibió la mayor duración. Di Trani de la Hoz (2007) señaló que el tiempo medio de permanencia de *A. mellifera* en las flores de *C. melo* osciló de 4,0 a 8,4 segundos. Esto último permite corroborar que la abeja productora de miel mantuvo una conducta polinizadora.

A diferencia de estos insectos, *K. lyside* mostró un forrajeo rápido de 1 a 2 s en promedio de duración. Sin embargo, y a pesar de la corta duración de la visita a *G. officinale*, se corroboró que este lepidóptero actuó ciertamente como polinizador en esta especie vegetal, a través de la observación del contacto que la parte del cuerpo del insecto, cargado de polen, hizo con el estigma de la flor.

Consumo de recompensa

La mayoría de los visitantes florales, registrados en esta investigación, consumieron néctar como recompensa, a excepción de *P. vinetorum* que ingirió polen (Tabla 2). La conducta de este díptero se podría vincular a que el polen es una excelente fuente de alimento para los animales visitantes por sus altos contenidos de nitrógeno y otros elementos químicos esenciales; además, en muchos casos, es más accesible que el néctar y lo consumen una mayor proporción de agentes entre los que destacan las moscas (Díez 2011).

La toma de néctar es importante para los polinizadores dado que, en primer lugar constituye un estímulo atrayente (recurso), "ofrecido por la planta", para asegurar el proceso de la polinización, también representa una fuente energética rica en carbohidratos que satisface el gasto metabólico durante la actividad de forrajeo y además sirve como materia prima para la producción de la miel. Los azúcares presentes en el néctar lo convierten en la principal fuente de energía para varios grupos de polinizadores. Además, aporta pequeñas cantidades de fenoles, aminoácidos, ácidos reductores, lípidos, proteínas y alcaloides (Baker y Baker 1983).

La especie *D. glabrata* (Chrysomelidae) mostró una conducta de consumidor de pétalos de *T. subulata*. En este sentido, Lemus-Jiménez y Ramírez (2003) han afirmado que en su investigación los coleópteros estuvieron representados por agentes consumidores de partes florales.

De igual forma, Hokche y Ramírez (2006) han reportado a dos especies de coleópteros que se recolectaron alimentándose de las partes florales; por lo que fueron catalogados como visitantes florales. Esto reafirma que esta conducta es común en los coleópteros.

En relación a *Solenopsis* sp. (Hymenoptera), el escarabajo de la familia Curculionidae y la pequeña mosca (Rhagionidae), se notó que toman néctar. El número relativamente bajo de insectos polinizadores y visitantes identificados en este estudio podría deberse al grado de intervención de la zona.

Se concluye que *A. mellifera* y *M. favosa* son polinizadores de cada una de las especies vegetales estudiadas y tales insectos pudieran ser considerados agentes politrópicos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento al Centro de Investigaciones Biológicas por el apoyo logístico brindado para la realización de este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

Amaya-Márquez, M. y H. Wells. 2008. Social complexity and learning foraging tasks in bees. *Caldasia* 30: 469–477.

- Alarcón Jiménez, D. y A. Mora. 2007. *Biología floral y visitantes de Turnera subulata Sm. (Turneraceae) en la Reserva Natural El Paujil Puerto Boyacá (Boyacá-Colombia)*. Escuela de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. http://www.virtual.uptc.edu.co/drupal/files/014_biologia_visitantes_turnera.pdf. [consultado el 11 de enero de 2013].
- Baker, H.G. y I. Baker. 1983. A brief historical review of the chemistry of floral nectar. Pp. 126–152. En: B. Bentley y T.S. Elias (eds.). *The Biology of nectaries*. Columbia: University Press, Nueva York.
- Cruden, R. W. y S.M. Herman Parker. 1979. Butterfly pollination of *Caesalpinia pulcherrima*, with observations on a psychophilous syndrome. *Journal of Ecology* 67: 155–168.
- Di Trani de la Hoz, J.C. 2007. Visita de abejas (*Apis mellifera*, Hymenoptera: Apoidea) a flores de melón *Cucumis melo* (Cucurbitaceae) en Panamá. *Revista de Biología Tropical* 55: 677–680.
- Díez, C. 2011. *Sistemas de Polinización en Bosques Tropicales*. <Http://www.unalmed.edu.co/~poboyca/documentos/documentos1/polinizacion/POLINIZACION%20PALMAS/GENERALIDADES%20POLINIZACION.pdf> [consultado el 16 de Abril de 2011].
- Faegri, K. y L. Van der Pijl. 1979. *The principles of pollination ecology*. Oxford, United Kingdom: Pergamo Press, 244 pp.
- Fuenmayor, W. 2005. *Atlas estado Zulia, síntesis socio-histórico cultural*. Maracaibo, Venezuela: Splanos C.A. 180 pp.
- González, A., A. Vera y J.M. González. 2001. Localización del recurso por *Apis mellifera* y dos especies de *Trigona* (Hymenoptera: Apidae) en *Ludwigia peruviana* (Onagraceae). *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 35: 198–209.
- Hokche, O. y N. Ramírez. 2006. Biología reproductiva y asignación de biomasa floral en *Solanum gardneri* Sendth. (Solanaceae): una especie andromonoica. *Acta Botánica Venezuelica* 29: 69–88.
- Hoyos, J. 1985. *Flora de la Isla de Margarita, Venezuela*. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, Caracas. 927 pp.
- Hoyos, J. 1994. *Guía de árboles de Venezuela*. Monografía 32. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, Caracas. 384 pp.
- Johnson, S.D. y K.E. Steiner. 2000. Generalization versus specialization in plant pollination systems. *Trends in Ecology and Evolution* 15: 140–143.
- Kephart, S. y K. Theiss. 2003. Pollinator-mediated isolation in sympatric milkweeds (*Asclepias*): do floral morphology and insect behavior influence species boundaries? *New Phytologist* 161: 265–277.

- Larson, B.M.H., P.G. Kevan y D.W. Inouye. 2001. Flies and flowers: taxonomic diversity of anthophiles and pollinators. *The Canadian Entomologist* 133: 439–465.
- Lemus-Jiménez, L.J. y N. Ramírez. 2003. Polinización y polinizadores en la vegetación de la planicie costera de Paraguaná, Estado Falcón, Venezuela. *Acta Científica Venezolana* 54: 97–114.
- Martén-Rodríguez, S. y C.B. Fenster. 2007. Autogamia y polinización por aves, murciélagos e insectos en gesneriáceas de las Antillas. *Moscossa* 15: 177–189.
- Nates-Parra, G. 2005. Abejas silvestres y polinización. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología CATIE* 75: 7–20.
- Piccirillo, G. y A. Higuera. 1997. Estudio de insectos polinizadores en el frijol, *Vigna unguiculata* (L.) Walp y su efecto en el rendimiento. *Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia* 14: 307–314.
- Ramírez, N. 1989. Biología de la polinización en una comunidad arbustiva tropical de la alta Guayana Venezolana. *Biotropica* 21: 319–330.
- Rodríguez, S., A. Manrique y M. Velásquez. 2008. Diversidad de la comunidad de abejas sin aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponina) en bosque seco tropical en Venezuela. *Zootecnia Tropical* 26: 523–530.
- Roubik, D.W. 1978. Competitive interactions between neotropical pollinators and africanized honey bees. *Science* 201: 1030–1032.
- Schindwein, C. y P.C.R. Medeiros. 2006. Pollination in *Turnera subulata* (Turneraceae): Unilateral reproductive dependence of the narrowly oligolectic bee *Protomeliturga turnerae* (Hymenoptera, Andrenidae). *Flora* 201: 178–188.
- Solomon Raju, A.J. y S. Purnachandra Rao. 2006. Nesting habits, floral resources and foraging ecology of large carpenter bees (*Xylocopa latipes* and *Xylocopa pubescens*) in India. *Current Science* 90: 1210–1217.
- Vidal, M. y N. Ramírez. 2005. Especificidad y nicho de polinización de especies de plantas de un bosque deciduo secundario. *Ecotropicos* 18: 73–88.
- Villarreal, A., S. Nozawa, B. Gil y M. Hernández. 2010. Inventario y dominancia de malezas en un área urbana de Maracaibo (Estado Zulia, Venezuela). *Acta Botánica Venezuelica* 33: 233–248.
- Xena de Enrech, N. y R. Madriz. 1994. Aspectos de la biología de la polinización en el bosque enano de la cima del “Cerro Copey” (Isla de Margarita). *Acta Botánica Venezuelica* 17: 35–68.
- Zambrano, J. O. y E. Fuenmayor. 1977. El bosque muy seco tropical del Jardín Botánico de Maracaibo. *Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia* 3: 79–87.

Sobre la introducción de los pavones, *Cichla orinocensis* y *C. temensis* (Perciformes, Cichlidae), en la cuenca del Lago de Maracaibo, Venezuela

Oscar M. Lasso-Alcalá^{1*}, Glenys Andrade de Pasquier²,
Carlos Hoyos³, Blanca Bottini⁴ y Mariana Hernández Nácar³

¹Museo de Historia Natural La Salle, Fundación La Salle de Ciencias Naturales.
Caracas, Venezuela.

²Estación Local El Lago, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas.
Maracaibo, Venezuela.

³Dirección de Ordenamiento Pesquero, Instituto Socialista de la Pesca y
Acuicultura. Caracas, Venezuela.

⁴Viceministerio de Producción Primaria, Pesca y Acuicultura, Ministerio del
Poder Popular para la Pesca y Acuicultura. Caracas, Venezuela

Autor para la correspondencia: oscar.lasso@gmail.com,
oscar.lasso1@fundacionlasalle.org.ve

Resumen

En Venezuela, los pavones comprenden seis especies que se distribuyen naturalmente en las cuencas hidrográficas del Río Orinoco, Cuyuní, Golfo de Paria y Río Negro. Debido a su gran importancia para la pesca, desde 1947 de han introducido dos especies (*Cichla orinocensis* y *C. temensis*) en otras cuencas como Lago de Valencia, Mar Caribe y Lago de Maracaibo. En esta última, se introdujeron en los embalses de Pueblo Viejo y Machango, entre 1965 a 1970 y alrededor de 1990. En este trabajo, se presenta el hallazgo desde 2008, de una población de *C. orinocensis* en aguas abiertas al Sur del Lago de Maracaibo (área de la desembocadura del río Catatumbo) que ha colonizado la desembocadura del río Santa Ana

(2013). Dicha población que está siendo explotada comercialmente desde entonces suscitó una problemática legal, debido a la legislación vigente desde 1972, que prohíbe la pesca comercial de estas especies y regula la pesca deportiva en todo el país. Por ello, con la finalidad de proponer medidas para sentar las bases de manejo para estas especies en la cuenca del Lago de Maracaibo, se realiza un análisis histórico de las introducciones, sus posibles efectos sobre la biodiversidad y se tratan algunas implicaciones socioeconómicas y legales de su pesca en la cuenca. Así mismo, se recomienda realizar estudios para evaluar la dispersión, los posibles impactos ecológicos y socioeconómicos de dichas especies en esta cuenca.

Palabras clave: especies introducidas, pavones, género *Cichla*, Lago de Maracaibo, Venezuela.

On the Introduction of the Peacock Bass, *Cichla orinocensis* and *C. temensis* (Perciformes, Cichlidae), in the Lake Maracaibo Basin, Venezuela

Abstract

In Venezuela, the peacocks comprise six species distributed naturally in the Orinoco, Cuyuni, Gulf of Paria and Río Negro basins. Because of its great importance to fisheries, from 1947 of two species have been introduced (*Cichla orinocensis* and *C. temensis*) in other basins such as Lake Valencia, Caribbean Sea and Lake Maracaibo. In the latter, were introduced into the reservoirs of Pueblo Viejo and Machango from 1965 to 1970 and around 1990. The discovery since 2008 of a population of peacock in open water south of Lake Maracaibo, in Catatumbo river mouth, (that has colonized the Santa Ana river mouth: 2013), being commercially exploited, raised a legal problem, due to legislation in force since 1972, which prohibits commercial fishing of these species and regulates sport fishing in the country. Therefore, in order to propose management measures for these species in the basin of Lake Maracaibo, an analysis of historical introductions, their possible effects on biodiversity and treated some socio-economic and legal implications of their fisher-

ies in the basin. Also, it is recommended plans to conduct studies to evaluate the dispersion, possible ecologic and socio-economic impacts of these species in the basin.

Keywords: introduced species, peacocks, genus *Cichla*, Lake Maracaibo, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La presencia de un organismo fuera de su área de distribución natural, producto del traslado directo (intencional) o indirecto (accidental) por parte del hombre, es lo que se conoce actualmente como una especie introducida (Carton 1985, 1989, Flak-Petersen 2006). Así mismo, se consideran especies introducidas a todas aquellas que con fines de cultivo u ornamento, son trasladadas fuera de su área de distribución natural, ya que como la experiencia mundial demuestra, dichas especies rebasan fácilmente los límites de las instalaciones dedicadas a su cultivo o confinamiento y como consecuencia de esto, la introducción de organismos para tales actividades, debe considerarse como una introducción deliberada en un espacio natural (FAO 1997).

La introducción de especies en ambientes naturales ha sido identificada como la segunda amenaza más grave a la biodiversidad, después de la destrucción y alteración de hábitat, ya que produce efectos dramáticos sobre la productividad biológica, estructura del hábitat y composición de especies (Gracia *et al.* 2009). Cuando las condiciones son favorables, estas introducciones son seguidas del establecimiento de estas especies, así como la competencia y el desplazamiento de las especies nativas.

En Venezuela el estudio de las especies de peces introducidas en aguas continentales ha sido abordado por Lasso-Alcalá *et al.* (2001), Ojasti *et al.* (2001) y Lasso-Alcalá y Lasso (2007a,b). Estos últimos autores listan al menos 151 especies introducidas en el país, de las cuales, 29 son exóticas, 42 transferidas y 80 ornamentales exóticas. El mayor número de de estas especies se han registrado en las cuencas hidrográficas del Lago de Valencia y del Mar Caribe con 46 especies cada una, le siguen las cuencas del Lago de Maracaibo con 41 especies, Orinoco con 31 especies, Golfo de Paria con tres especies y Cuyuní con una especie (Lasso-Alcalá y Lasso 2007a,b).

En la cuenca del Lago de Maracaibo, entre 1965 a 1970, y alrededor de 1990 se introdujeron (transfirieron) dos especies de peces conocidas como pavones, (*Cichla orinocensis* y *C. temensis*), originarias o de distribución nativa de las cuencas del río Orinoco, Golfo de Paria y Río Negro. Estas introducciones se realizaron originalmente con fines de pesca deportiva en dos cuerpos de agua artificiales, los embalses de Pueblo Viejo (Burro Negro) y Machango (Román 1988, Rivas 1996, Lasso-Alcalá et al. 2001), ambos ubicados en la región noreste de la cuenca.

Estas especies de pavones también fueron introducidas en otras cuencas, fuera de su área de distribución natural como la del Lago de Valencia (desde 1947) y Mar Caribe (desde 1965). No obstante, el hallazgo alrededor de 2008 de una población de pavones en aguas abiertas al Sur del Lago de Maracaibo, cerca de la desembocadura del río Catatumbo y su detección reciente en la desembocadura del río Santa Ana en 2013, que están siendo explotadas comercialmente desde entonces, suscitó una problemática legal, debido a la prohibición de la pesca y comercialización de estas especies en todo el territorio nacional por la legislación vigente (Gaceta Oficial de la República de Venezuela, N° 29.808, del 19 de mayo de 1972, Resolución 124 MAC, y N° 33.435, del 21 de marzo de 1986, Resoluciones 110 MAC y 44 MARNR).

De esta manera, el conocimiento de las implicaciones ecológicas, socioeconómicas y legales que generan la presencia de estas especies en la cuenca del Lago de Maracaibo motivaron el presente trabajo, cuyo objetivo es realizar un recuento histórico de las introducciones de estas especies en el país, alertar sobre sus posibles consecuencias y efectos sobre las especies nativas y el ecosistema, tomando en cuenta sus antecedentes bioecológicos y su impacto en otros países donde fueron introducidas. Finalmente, se presenta su avance o dispersión y se trata la problemática pesquera y legal en la cuenca del Lago de Maracaibo, presentando una serie de recomendaciones preliminares que sirvan para el manejo de estas especies.

METODOLOGÍA

Se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica y una revisión de las principales colecciones y bases de datos ictiológicas de mu-

seos del país. Estas colecciones pertenecen al Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela, Caracas (MBUCV), Museo de Ciencias Naturales de Guanare, Guanare (MCNG), Museo de Historia Natural La Salle, Caracas (MHNLS) y Museo de La Estación Biológica de Rancho Grande, Maracay (EBRG). De acuerdo a los inventarios de museos y colecciones zoológicas en Venezuela (Lew y Ochoa 1993, Bisbal y Sánchez 1997), las cuatro colecciones que fueron consultadas en este estudio representan más del 75% de los números de catálogo de las especies de peces continentales depositados en el país.

Por último, esta información fue complementada con la revisión de ejemplares de *Cichla orinocensis* (Figura 1a, b, c y d), provenientes de la pesca artesanal realizada durante 2011, en las lagunas de Congo Mirador (09°23'08" N, 71°48'03" O), Ologá (09°25'54" N, 71°50'07" O) y de colecciones exploratorias realizadas por los autores en esta última laguna y en la laguna Manatí (09°23'45" N, 71°58'43" O) en 2013, localidades situadas al Suroeste del Lago de Maracaibo. Los ejemplares examinados reposan en la colección de referencia de peces de la Estación Local El Lago, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), Maracaibo, estado Zulia, Venezuela.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los peces conocidos como pavones, tucunarés, peacock bass, peacock cichlid (Familia Cichlidae, género *Cichla*) comprenden actualmente 15 especies descritas consideradas como válidas (Kullander y Ferreira 2006). Sin embargo, en una reciente revisión del género utilizando herramientas moleculares (ADN mitocondrial, secuencias nucleares y microsatélites) Willis *et al.* (2012), reconocen solamente ocho de estas 15 especies. De las especies válidas, en Venezuela se han registrado seis, *Cichla orinocensis*, distribuida naturalmente en las cuencas del Río Orinoco, Golfo de Paria y Río Negro (subcuenca del río Amazonas), *C. temensis* de la cuenca del río Orinoco, *C. ocellaris*, de la cuenca del río Cuyuní (subcuenca del río Esequibo), y finalmente *C. monoculus*, *C. intermedia* y *C. nigromaculata* de las cuencas altas de los ríos Orinoco, Brazo Casiquiare y Río Negro (Lasso y Machado–Allison 2000, Winemiller 2001, Kullander y Ferreira 2006).



Figura 1. Ejemplares de *Cichla orinocensis* provenientes de la Laguna Congo Mirador (a) y Ologá (b), área de la desembocadura del río Catatumbo, capturados por pescadores artesanales en abril de 2011, y de pescas exploratorias realizadas en la Laguna de Ologá (c) y Maniti (d: área de la desembocadura del río Santa Ana) durante agosto de 2013. Los ejemplares se encuentran depositados en la colección de referencia de la Estación Local El Lago, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), Maracaibo, Venezuela.

No obstante, es importante destacar que debido a diversos problemas taxonómicos, durante años existió una confusión en la identificación y nomenclatura de algunas especies (Kullander y Nijssen 1989, Taphorn y Barbarino 1993, Kullander y Ferreira 2006). Este es el caso de *Cichla orinocensis* que hasta los años 90 se le estuvo confundiendo, en Venezuela, con *C. ocellaris* (Kullander y Ferreira 2006, Taphorn y Barbarino 1993). De esta forma, lo que se encuentra registrado en la bibliografía (al menos en Venezuela) previo a esta fecha como *C. ocellaris*, en realidad se trata de *C. orinocensis*, en la mayoría de los casos. Otra confusión con esta especie es la señalada por Román (1988), quien menciona a *Cichla nigrolineatus* en la cuenca del río Orinoco. *Cichla nigrolineatus* es un nombre inválido o *nomen nudum* (no existe la descripción publicada de esa especie) empleado por Ogilvie (1966), para señalar una población de pavones introducidos en cuerpos de agua de la Península de la Florida (EE. UU.). Los registros de dicha especie para Venezuela, señalados por Román (1988), pueden corresponder con *C. orinocensis* y *C. temensis*.

Las especies de pavón, poseen gran importancia para la pesca comercial (Goulding 1980, Barbarino 1996), deportiva (Taphorn y Barbarino 1993, Barbarino y Taphorn 1995) y de subsistencia (Novoa 1993). Por esta razón han sido introducidas en países como Estados Unidos, Panamá, Kenya, Singapur, Malasia, República Dominicana (Española), en otras islas como Puerto Rico, Islas Vírgenes, Hawai, Guam, y han sido transferidas a cuencas diferentes a la de su distribución natural en Brasil y Venezuela, Zaret y Paine 1973, Ogden *et al.* 1975, Zaret 1980, Maciolek 1984, Welcomme 1988, Burgess y Franz 1989, Navoa 1993, Shafland 1995, Lever 1996, Lasso-Alcalá *et al.* 2001, FAO 2012, Fuller *et al.* 1999, Tan y Tan 2003, Chong *et al.* 2010).

Esta práctica de la introducción de especies de origen exótico o nativo (transferencia) es una actividad relativamente común en todo el mundo. Estas introducciones cuando son intencionales tienen el objeto de servir para la acuicultura, control biológico, ornato, para las erróneamente llamadas repoblaciones o con motivos recreacionales (Lasso-Alcalá y Lasso 2007a, b).

En lo que respecta a los pavones, en Venezuela desde 1947 fueron introducidas o transferidas por organismos oficiales, organismos privados y personas interesadas en la pesca deportiva dos

especies principalmente, *Cichla orinocensis* y *C. temensis*. Estas se introdujeron en embalses de todo el país, tanto los ubicados en la cuenca del Orinoco como el embalse de Guri (estado Bolívar), Camatagua y Guanapito (estado Guárico), El Pao-La Balsa (estado Cojedes), Las Majaguas (estado Portuguesa), así como también en otras cuencas distintas a las de su distribución natural, como las del Lago de Valencia, Mar Caribe y Lago de Maracaibo (Tablas 1 y 2) (Lasso-Alcalá et al. 2001, Lasso-Alcalá y Lasso 2007a, b).

Cichla orinocensis se le ha registrado como introducida en la cuenca del Lago de Valencia, en el propio Lago (1947-1953) y en instalaciones para su cultivo, así como, en la cuenca del río Limón (1966-1970). En la cuenca del Caribe se le ha registrado, como introducida entre 1965 y 2007, en varios embalses de las subcuencas del río Coro, Yaracuy, Tuy y Unare (Tabla 1). En la mayoría de estos cuerpos de agua, el efecto posterior a su introducción no fue evaluado, y tan solo se tienen algunos datos puntuales de su permanencia y uso en los embalses de la subcuenca del río Unare (cuenca del Caribe), como El Cigarrón y El Pueblito (Tabla 1) (INAPESCA 2007, registros del MBUCV), donde es capturada actualmente con fines comerciales y de subsistencia, siendo el promedio de abundancia en el embalse El Cigarrón del 3% y en el Pueblito de un 15% del total de las capturas mensuales, destinadas al comercio ilegal y de subsistencia.

El caso de *Cicha temensis* es muy similar al anterior en cuanto a los cuerpos de agua donde fue introducida y en las posibles fechas, pero no existen registros de su introducción en la cuenca del Lago de Valencia y solo se tiene información sobre su permanencia reciente en algunos de los embalses de la cuenca del Caribe (Tabla 2). En el embalse Tamanaco (subcuenca del río Unare), Herrera y López (1997), capturaron un solo ejemplar de esta especie en diez meses de muestreo, mientras que aparentemente no fue registrada en las capturas más recientes de los embalses de El Cigarrón y El Pueblito (INAPESCA 2007).

En la cuenca del Lago de Maracaibo, desde 1965, *Cichla temensis* y *C. orinocensis* fueron introducidas con fines de pesca deportiva, en el embalse de Pueblo Viejo o Burro Negro (10°27'00" N, 71°02'00" O) (subcuenca del río Pueblo Viejo) y más recientemente en el embalse de Machango (10°06'26" N, 70°57'21" O) (subcuenca

Tabla 1. Registros de introducciones (transferencias) de *Cichla orinocensis* en Venezuela. Referencias: 1) Lasso-Alcalá *et al.* (2001); 2) Román (1988); 3) Rivas (1996); 4) Peña *et al.* (2013), 5) Ginéz y Olivo (1984); 6) Moscó (1993); 7) Ginéz *et al.* (1984); 8) Manduca (1987); 9) Instituto Nacional de la Pesca y Acuicultura (2007); 10) Luengo (1963); 11) León (1966); 12) Ramírez (1971). MBUCV: Museo de Biología, Universidad Central de Venezuela.

Cuenca	Subcuenca / Embalse / Laguna	Fecha	Fuente
Lago de Maracaibo	Pueblo Viejo / Burro Negro	1965-1970	1, 2, 3
	Machango / Machango	1990, 2011, 2013	4, Este trabajo
	Catatumbo (Lagunas Ologá y Congo Mirador)	2011, 2013	Este trabajo
	Santa Ana (Laguna Manatí)	2013	Este trabajo
Caribe		1968	1, 2, 3, 5
	Coro / Isiro	1965-1970	6
		1986	1, 3
	Yaracuy / Cumaripa	1965-1970	1, 3
	Tuy / Lagartijo	1965-1970	2, 7, 8
	Unare / (Tamanaco, El Cigarrón,	1965-1970	1, 3
	El Pueblito, La Estancia)	1976	MBUCV
	2006-2007	9	
Lago de Valencia	Lago de Valencia	1947-1953	1, 10, 11
	El Limón / (cultivos)	1966-1970	11
		1971	12

del río Machango), probablemente en los años siguientes a su construcción, es decir, posterior a 1988. Algunos pescadores deportivos entrevistados, refieren que en 2011 se capturaban estas especies en ambos embalses, siendo *C. temensis* más frecuente que *C. orinocensis* en las capturas, sin embargo, Peña *et al.* (2013) solo encontraron a esta última en el embalse Machango (Tablas 1 y 2).

No obstante, desde aproximadamente 2008 existe una población de *Cichla orinocensis* en las lagunas de Ologá (Figura 1a), y Congo Mirador (Figura 1b), cerca de la desembocadura del río Catatumbo, que se mantiene actualmente (2013: Figura 1c) y que se

Tabla 2. Registros de introducciones (transferencias) de *Cichla temensis* en Venezuela. Referencias: 1) Lasso-Alcalá et al. (2001); 2) Rivas (1996); 3) Ginéz y Olivo (1984); 4) Ginéz et al. (1984); 5) Herrera y López (1997); MBUCV: Museo de Biología, Universidad Central de Venezuela.

Cuenca	Subcuenca / Embalses	Fecha	Fuente
Lago de Maracaibo	Pueblo Viejo / Burro Negro	1965-1970	1, 2
		2011	Este trabajo
	Machango / Machango	1990	Este trabajo
		2011	Este trabajo
Caribe	Coro / Isiro	1968	2, 3
		1965-1970	1
	Yaracuy / Cumaripa	1965-1970	1, 12
	Tuy / Lagartijo	1965-1970	1, 2
	Unare / (Tamanaco, El Cigarrón,	1965-1970	2, 4
	El Pueblito, La Estancia)	1976-1993	1, 5
		1994-1995	MBUCV

ha dispersado hacia el Norte hasta laguna Manatí (Figura 1d), en la desembocadura del río Santa Ana, como se pudo observar en pescas exploratorias realizadas en agosto de 2013 (Tabla 1). Estas poblaciones están siendo explotadas comercialmente de forma artesanal generando problemas legales debido a la prohibición vigente de su pesca y comercialización; conflictos socioeconómicos, por la apreciada calidad de su carne, alta demanda y valor en el mercado (US\$ 7,0/kg); y posibles impactos ecológicos, por sus hábitos carnívoros, baja mortalidad natural y comportamiento territorial.

Debido a la excelente calidad de su carne, comparada con las especies marinas de las familias Serranidae (meros, cunas, guasas) o Lutjanidae (pargos), estas especies han sido sobreexplotadas en el país desde hace más de 40 años. Es por ello que desde 1972 se elaboraron seis resoluciones legales donde se prohíbe la pesca comercial de los pavones en todo el país y se regula su pesca deportiva, sin embargo, aún persiste la fuerte explotación y comercialización de estas especies a nivel nacional (Novoa 1993), violándose todas las leyes y regulaciones vigentes.

Introducciones de estas y otras especies de pavones se han señalado para otros países, cuyos resultados fueron negativos en mu-

chos casos. A continuación mencionaremos solo algunos ejemplos en Panamá, Estados Unidos y Brasil.

El caso más conocido y resaltante ocurrió en Panamá, donde se introdujo desde Colombia una población de *Cichla ocellaris* en 1950 (Welcomme 1988). En el Lago Gatún (canal de Panamá), Zaret y Paine (1973), estudiaron la introducción de esta especie, la cual en sus inicios tuvo gran aceptación en la pesca deportiva y comercial dado el valor proteínico de su carne. No obstante, su rápida expansión (en tres años invadió el 80% del lago) trajo como consecuencia un efecto cascada, que se inició con el desaparición de siete de las 11 especies de peces nativos con mayor biomasa y reducción drástica de al menos cuatro especies del Lago Gatún, causando un gran desequilibrio trófico y ecológico tanto en la comunidad de organismos acuáticos como terrestres (Zaret y Paine 1973). Algunas de estas especies de peces desplazadas (géneros *Astyanax*, *Roeboides*, *Malaniris* y *Gambusia*) eran depredadoras de larvas de mosquitos y su reducción por parte del pavón causó un incremento de la abundancia de estos mosquitos y, por consiguiente, un incremento de los casos de malaria en la región del canal de Panamá.

En los estados de Florida y Texas (EE.UU.), *Cichla ocellaris* (posiblemente *C. orinocensis*) y *C. temensis* fueron introducidas y actualmente se encuentran establecidas en numerosos canales y lagos urbanos en Miami y Fort Lauderdale. Afortunadamente la mayor parte de estas poblaciones fueron incapaces de sobrevivir debido a las temperaturas extremas del invierno y verano (Fuller *et al.* 1999). Se desconoce con precisión el impacto negativo de la introducción de estas especies, sin embargo, Nico (2006) ha encontrado muchas especies nativas formando parte de la dieta de *C. ocellaris* introducido en el estado de Florida.

En Brasil, desde la década de 1940 fueron introducidas (transferidas) diferentes especies de pavones originarios de la cuenca del río Amazonas a lagos artificiales (embalses) de los estados del Nordeste (Polígono Das Secas), y posteriormente a los ríos de la “Mata Atlántica”, Estado de río de Janeiro, El Pantanal de Mato Grosso y la cuenca del río Paraná, con resultados negativos en muchos de los casos estudiados. En el estado de Minas Gerais, Pompeu y Alves (2003) documentaron la extinción del 70% de las especies nativas de la Lagoa Santa, tras la introducción de cuatro especies (entre ellas

Cichla monoculus), mientras que Latini y Petrere (2004) señalan la extinción del 50% de las especies nativas de diferentes lagunas de la cuenca del Río Doce, posterior a la introducción de *Cichla kelberi* lo que trajo como consecuencia una alteración severa de red trófica (cascada trófica invertida), alteración de la comunicad plantónica y de invertebrados acuáticos (Pinto-Coelho et al. 2008). En la cuenca del río Paraná, *C. kelberi* redujo hasta el 95% de la densidad y riqueza de especies de peces de los hábitat con vegetación sumergida del embalse Rosana, tan solo dos años después de su introducción (Pelicice y Agostinho 2009).

Así mismo, está bien documentado, que una vez las especies de *Cichla* reducen dramáticamente las poblaciones de sus principales presas nativas, así como alcanzan una gran talla y abundancia en el nuevo ecosistema invadido, recuren al canibalismo. Esto ha sido observado al menos en Venezuela: Lago de Guri, (Lasso et al. 1990, Novoa 1993), y Brasil: embalses de Lajes, Río de Janeiro (Santos et al. 2001) y Volta Grande, Minas Gerais (Gomeiro y Braga 2004).

En Venezuela un caso emblemático de especies transferidas, de la misma familia de los pavones (Cichlidae), que se consideró una plaga, es el de la mojarra de río *Caquetaia krassii* (Royero y Lasso 1992). Esta especie es el ejemplo más claro y grave de la introducción e invasión de una especie transferida estudiada en el país. La misma presentaba como distribución natural las cuencas del Lago de Maracaibo y Mar Caribe, sin embargo, a partir del año 1978, la introdujeron en algunos embalses de los llanos centro-occidentales, dispersándose rápida y sostenidamente al resto de los ríos llaneros del norte de la cuenca del río Orinoco, entre los años 1978 y 1990. En los siguientes años, se observó en la cuenca del Golfo de Paria (1990), cuenca del Cuyuní (1991) hasta el Delta del río Orinoco (1992).

Las consecuencias ecológicas que pueden tener las especies de peces introducidas y en especial las especies de pavones tratadas en el presente trabajo son impredecibles. Las características bioecológicas de estas especies como son sus hábitos depredadores piscívoros, una fecundidad moderada pero con un fuerte cuidado parental de huevos y crías (territorialismo), rápido crecimiento poblacional y como muchos cíclidos, preferencia por ecosistemas lénticos (Devick 1972, Fontanele 1952, Zaret 1980, Novoa 1993, Lasso 1996, Wine-

milller *et al.* 1997, Rodríguez-Olarte y Taphorn 2001, 2005), pueden dar cuenta del efecto o consecuencias que pueden tener sobre las especies de peces e invertebrados nativos, sobre el ecosistema y finalmente sobre el ser humano. Algunas de estas consecuencias son la competencia interespecífica, desplazamiento, extinción de especies nativas, cambios en la composición específica y estructura trófica y pérdida de biodiversidad en el ecosistema (Lasso-Alcalá *et al.* 2001), así mismo, se producen cambios en la composición y abundancia de los recursos pesqueros, con la disminución de las capturas de especies tradicionales, afectando la producción pesquera y la actividad económica de los pobladores locales.

La cuenca del Lago de Maracaibo posee una alta diversidad de peces, alrededor de 180 especies, de las cuales 87 especies (48%) son consideradas como endémicas (Ortega-Lara *et al.* 2012, Lasso-Alcalá *et al.* 2012). Así mismo, tres de las subcuencas, donde este trabajo registra poblaciones introducidas de pavón (Santa Ana, Machango y Catatumbo), presentan 27 especies (Fernandez-Yépez y Martín 1953, Andrade 1985, Pérez 1991), 40 especies (Andrade 1985, Moscó 1988, Peña *et al.* 2013) y 125 especies de peces (Lasso-Alcalá *et al.* 2012, Ortega-Lara *et al.* 2012), respectivamente. Es por ello que se deben adoptar prontas medidas destinadas al manejo de estos importantes recursos hidrobiológicos a favor de la conservación de la rica biodiversidad y la alta endemidad existente en la cuenca del Lago de Maracaibo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La situación planteada en el presente trabajo amerita la elaboración y ejecución de una nueva legislación para manejar las poblaciones de pavones introducidas en la cuenca del Lago de Maracaibo, la cuales pueden incluir, entre otras, permitir y reglamentar la captura de *Cichla orinocensis* y *Cichla temensis* y su comercialización regional (solo en el estado Zulia), basados en los principios de pesca responsable y la aplicación amplia de criterios de precaución, con la finalidad de aplicar una mortalidad por pesca que permita regular el crecimiento poblacional de estas especies, debido a que su condición de depredador tope les confiere una baja mortalidad natural, alta longevidad y la capacidad de regular los niveles inferiores de las redes tróficas, disminuyendo la productividad de los ecosistemas.

De igual forma, dada la experiencia internacional y la de Venezuela, planteada en el presente trabajo, se debería prohibir en la cuenca del Lago de Maracaibo, cualquier actividad de cultivo e introducción de especies de pavón (género *Cichla*), así como el transporte y comercio de ejemplares vivos con fines de ornato.

Por último, se considera necesaria la participación de equipos multidisciplinarios que analicen las posibles afectaciones bio-ecológicas, pesqueras y socio-económicas de las especies de pavón introducidas en la cuenca del Lago de Maracaibo, así como, de los efectos de la posible aplicación de las propuestas de manejo presentadas en este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Donald C. Taphorn (E.E.U.U.) y Craig Lilyestrom (Departamento de Recursos Naturales, Puerto Rico) el suministro de referencias bibliográficas, así como la revisión y comentarios al manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, G. J. 1985. Un primer aporte al estudio del efecto humano sobre la fauna de peces de la cuenca del Lago de Maracaibo. Trabajo de Grado. La Universidad del Zulia, Facultad Experimental de Ciencias. Maracaibo. Estado Zulia, 42 pp.
- Barbarino, A. 1996. Diagnóstico del recurso pesquero como base para su reglamentación en el embalse Las Majaguas, estado Portuguesa, Venezuela. Tesis de Maestría, Universidad de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora. Guanare. Venezuela. 78 pp.
- Barbarino, A. y D. Taphorn. 1995. Especies de la pesca deportiva, una guía de identificación y reglamentación de los peces de agua dulce en Venezuela. UNELLEZ, Fundación Polar, Caracas. 153 pp.
- Bisbal, F. y J. Sánchez. 1997. Directorio de museos y colecciones de vertebrados de Venezuela. Pp: 247–275. *En*: La Marca, E. (ed.). Vertebrados actuales y Fósiles de Venezuela. Serie Catálogo Zoológico de Venezuela Vol. 1. Museo de Ciencia y Tecnología de Mérida, Venezuela. 298 pp.

- Burgess, G. y R. Franz. 1989. Zoogeography of the Antillean freshwater fish fauna. Pp. 236–304. *En*: Woods, C.A. (ed.). Biogeography of the West Indies: past, present, and future.
- Carlton, J. T. 1985. Transoceanic and interoceanic dispersal of coastal marine organisms: the biology of ballast water. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 23: 313–374.
- Carlton, J. T. 1989. Man's role in changing the face of the ocean; biological invasions and implications for conservation of near-shore environments. *Conservation Biology* 3: 265–273.
- Chong, V.C., P.K.Y. Lee y C.M. Lau. 2010. Diversity, extinction risk and conservation of Malaysian fishes. *J. Fish Biol.* 76: 2009–2066.
- Devick, W. S. 1970. Life history of the tucunare (*Cichla ocellaris*). Job Completion Report. Research Project Segment. Project: (F-4-R-17). Hawaii. 32 pp.
- Falk-Petersen, J., T. Bohn y O. T. Sandlund. 2006. On the numerous concepts in invasion biology. *Biological Invasions* 8: 1409–1424.
- FAO. 1997. Enfoque precautorio para la pesca de captura y las introducciones de especies. Preparado por la Consulta Técnica sobre el Enfoque Precautorio para la Pesca de Captura (incluidas las introducciones de especies). Lysekil, Suecia, 6-13 de Junio de 1995. FAO, *Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable*. N° 2. Roma. 64 pp.
- FAO. 2012. FAO Database on Introduced Aquatic Species. FAO Database on Introduced Aquatic Species, FAO, Rome. http://www.fao.org/figis/servlet/static?dom=collection&xml=dias_collection12.xml&xp_detail=med [consultado el 1 de mayo de 2012].
- Fernández-Y., A. y F. Martín S. 1953. Apuntes sobre la ictiología de Perijá. *Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle* 35: 227–243.
- Fontanele, O. 1952. Notas sobre os órgãos adhesivos dos Tucunarés. *Revista Brasileira de Biologia* 10: 503–519.
- Fuller, P. L., L. G. Nico y J. D. Williams. 1999. Nonindigenous fishes introduced into inland waterways of the United States. American Fisheries Society Special Publication 27: 1–613.
- Ginéz, A. y M. Olivo. 1984. Inventario de los embalses con información básica para la actividad piscícola, Parte I: Sinopsis de los embalses administrados por el MARNR. Div. Gen. Plan. Ambiente, Serie de Informes Técnicos, DGSPOA/ IT/ 183, Caracas, 159 pp.
- Ginéz, A., M. Olivo y A. Rodríguez. 1984. Inventario de los embalses con información básica para la actividad piscícola, Parte III: Sinopsis de los embalses administrados por el INOS. Div. Gen. Plan. Ambiente, Serie de Informes Técnicos, DGSPOA/ IT/ 185, Caracas, 184 pp.

- Gomiero, L. y F. Braga. 2004. cannibalism as the main feeding behavior of tucunares introduced in southeast brazil. *Braz. J. Biol.* 64 (3B): 625–632.
- Goulding, M. 1980. The fishes and the forest. Explorations in Amazonian Natural History. Univerity of California Press. Berkely. Los Angeles. 280 pp.
- Gracia, A., J. Medellín-Mora, D. Gil-Agudelo y V. Puentes. 2009. Guía de las especies introducidas marino-costeras de Colombia. INVEMAR, Serie de Publicaciones Especiales No. 15 y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 128 pp.
- Herrera, M. y H. López. 1997. Relaciones tróficas de los peces del embalse Tamanaco, Guárico, Venezuela. *Acta Biologica Venezuelica* 17: 59–70.
- INAPESCA. 2007. Interacción socio-económica de la pesca en los embalses Tiznados, El Pueblito, La Becerra y El Cigarrón, Estado Guárico. Venezuela. Proyecto "Interacción Socio-Económica de la Pesca en Embalses". Informe Técnico Socio-económico (INPA 031). Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPESCA). Caracas. 120 pp.
- Kullander, S. y E. Ferreira. 2006. A review of the South American cichlid genus *Cichla*, with descriptions of nine new species (Teleostei: Cichlidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters* 17: 289–398.
- Kullander, S.O. y H. Nijssen, 1989. The cichlids of Surinam: Teleostei, Labroidi. E.J. Brill, Leiden, The Netherlands. 256 pp.
- Lasso, C. 1996. Composición y Aspectos Bioecológicos de las Comunidades de Peces del Hato El Frío y Caño Guaritico, Llanos de Apure, Venezuela. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla, Facultad de Biología, Departamento de Biología Vegetal y Ecología. Sevilla. 688 pp+anexos.
- Lasso, C. y A. Machado-Allison. 2000. Sinopsis de las especies Cichlidae presentes en la cuenca del río Orinoco. Claves, ilustraciones. Serie Peces de Venezuela. Universidad Central Ciencias, Instituto de Zoología Tropical, Museo de Biología.
- Lasso, C., D. Novoa y F. Ramos. 1990. La ictiofauna del lago de Guri: composición, abundancia y potencial pesquero. Parte I: Consideraciones generales e inventario de la ictiofauna del lago de Guri con breve descripción de las especies de interés para la pesca deportiva y comercial. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 131: 141–158.
- Lasso-Alcalá, O. y C. Lasso. 2007a. Introducción de especies de peces en aguas continentales de Venezuela. Memorias del IX Simposio Co-

- lombiano de Ictiología y I encuentro Colombo-venezolano de Ictiólogos, Santa Marta, Colombia. p. 106.
- Lasso-Alcalá, O. y C. Lasso. 2007b. Introducción de especies de peces en aguas continentales de Venezuela: propuesta para su clasificación e inventario. Actas del VII Congreso venezolano de Ecología. Puerto Ordáz, Venezuela. p. 297.
- Lasso-Alcalá, O., C. Lasso y J Meri. 2001. introducción de peces en aguas continentales de Venezuela: una propuesta para su clasificación y evaluación preliminar. Actas IV Congreso Venezolano de Ecología, Mérida. p. 99.
- Lasso-Alcalá, O., M. González-Fernández, G. Andrade de Pasquier y C. Lasso. 2012. Nuevos registros de peces estuarinos para la subcuenca del río Catatumbo y cuenca del Lago de Maracaibo, Venezuela, con notas sobre sus implicaciones ecológicas. *Anartia* 24: 89–114.
- Latini, A. y M. Petrere. 2004. Reduction of native fish fauna by alien species: an example from Brazilian freshwater tropical lakes. *Fisheries Manag. Ecol.* 11:71–79.
- León, J. 1966. Piscicultura rural en Venezuela. *Bull. Off. Int. Epiz.* 65 (7-8): 1127–1134.
- Lever, C. 1996. Naturalized fishes of the world. Academic Press, California, USA. 408 pp.
- Lew, D. y J. Ochoa, 1993. Inventario y evaluación de las colecciones zoológicas en Venezuela. Pp. 25–45. En: *Int. Symp. & First World Congress on Preserv. and Conserv. of a Nat. Hist. Col.* Vol. 2.
- Luengo, J. 1963. La fauna ictiológica del Lago de Valencia (Venezuela) y algunas consideraciones sobre las demás hoyas del país y Trinidad. *Acta Biol. Venez.* 3: 319–339.
- Maciolek, J.A., 1984. Exotic fishes in Hawaii and other islands of Oceania. Pp. 131–161. In: W.R. Courtenay, Jr. and J.R. Stauffer, Jr. (eds.) *Distribution, biology and management of exotic fishes.* John Hopkins University Press, Baltimore.
- Manduca, J. 1987. Evaluación Ictiológica de los embalses El Médano, El Guayacal, El Cigarrón, Taparito y La Becerra. Informe Técnico, Dirección de Fauna Acuática, PROFAUNA-MARNR, Caracas. Sin paginación.
- Moscó J. 1988. La comunidad de peces del río Machango, cuenca del Lago de Maracaibo, Venezuela. Estructura de especies y distribución. Trabajo de Ascenso. Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. 39 pp.

- Moscó, J. 1993. Peces de agua dulce del estado Falcón. Trabajo de Ascenso. Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Sin paginación.
- Nico, L. 2006. *Cichla ocellaris*. USGS Non indigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=437> [consultado el 4 de noviembre de 2006].
- Novoa, D. 1993. Aspectos generales sobre la biología, pesquería, manejo y cultivo del pavón (*Cichla orinocensis* y *C. temensis*) en el lago de Guri y otras áreas de la región Guayana. *Natura* 96: 34–39.
- Ogden, J.C., J.A. Yntema y I. Clavijo. 1975. An annotated list of the fishes of St. Croix, U.S. Virgin Islands. Spec. Publ. No. 3.
- Ogilvie, V. E. 1966. Report on the Peacock Bass Project including Venezuelan trip report and a description of five *Cichla* species. Florida Game and Fresh Water Fish Commission. 42 sin paginación.
- Ojasti, J., E. González, E. Szeplaki y L. García. 2001. Informe sobre las especies exóticas en Venezuela. MARN–ONDB, Caracas. 205 pp.
- Ortega-Lara, A. O. Lasso-Alcalá, C. Lasso, G. Andrade y D. Bogotá. 2012. Peces de la subcuenca de río Catatumbo, cuenca del Lago de Maracaibo, Colombia y Venezuela. *Biota Colombiana* 13: 71–98.
- Pelicice, F. y A. Agostinho. 2009. Fish fauna destruction after the introduction of a non-native predator (*Cichla kelberi*) in a Neotropical reservoir. *Biological Invasions* 11:1789–1801.
- Pérez, A. 1991. Contribución al conocimiento y distribución geográfica de los peces de agua dulce de la cuenca del Lago de Maracaibo, Venezuela, con consideraciones geográficas sobre su origen. Trabajo Especial de Grado. La Universidad del Zulia. Maracaibo. 95 pp.
- Peña, J., E. García, M. Barrios y D. Rodríguez-Olarte. 2013. Los peces del río Machango, costa nororiental del lago de Maracaibo: avances sobre su estado y conservación. Resúmenes X Congreso Venezolano de Ecología. Mérida, Venezuela. 641 pp.
- Pinto-Coelho, R., J. Bezerra-Neto, F. Miranda, T. Mota, R. Resck, A. Santos, P. Maia-Barbosa, N. Mello, M. Marques, M. Campos y F. Barbosa. 2008. The inverted trophic cascade in tropical plankton communities: Impacts of exotic fish in the Middle Rio Doce lake district, Minas Gerais, Brazil. *Braz. J. Biol.* 68 (Suppl. 4): 1025–1037
- Pompeu, P. y C. Alves. 2003. Local fish extinction in a small tropical lake in Brazil. *Neotropical Ichthyology* 1: 133–135.
- Ramírez, M. 1971. Notas sistemáticas y ecológicas de *Cichla ocellaris* y *Tilapia mossambica* (Pisces, Cichlidae). *Lagena* 27-28: 49–62.
- Rivas, L. 1996. Distribución de Pavones en Venezuela. *Natura* 96: 30–33.

- Rodríguez-Olarte, D. y D. Taphorn. 2001. Ecología y conservación del Pavón Tres Estrellas, *Cichla orinocensis* (Pisces: Perciformes: Cichlidae) en el Parque Nacional Aguaro Guariquito, Edo. Guárico. Pp. 44–55. *En: C. Lasso y Cols (eds.). Ecología y Conservación del Pavón. Revista de Divulgación Científica, Fundación Cisneros.*
- Rodríguez-Olarte, D. y D. Taphorn. 2005. Ecología y conservación del Pavón Tres Estrellas, *Cichla orinocensis* (Pisces: Perciformes: Cichlidae) en el Parque Nacional Aguaro Guariquito, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 161-162: 5–17.
- Román, B. 1988. Los Pavones. Colección: Los peces de los Llanos de Venezuela. Fundación Científica Fluvial de los Llanos. Caracas. 143 pp.
- Royero, R. y C. Lasso. 1992. Distribución actual de la Mojara de río, *Caquetaia kraussii*, (Steindachner, 1878) (Perciformes, Cichlidae) en Venezuela: un ejemplo del problema de la introducción de especies. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 138: 163–180.
- Santos, L. A. González y F. Araujo. 2001. Dieta do tucunaré-amarelo *Cichla monoculus* (Bloch & Schneider) (Osteichthyes, Cichlidae), no Reservorio de Lajes, Rio de Janeiro, Brasil. *Rev. Bras. Biol.* (supl. 1): 191–204.
- Shafland, P.L. 1995. Introduction and establishment of a successful butterfly peacock fishery in southeast Florida canals. Pp. 443–451. *En: Schramm Jr., H.L. y R.G. Piper (eds.) Uses and effects of cultured fishes in aquatic ecosystems. Bethesda, MD, USA. American Fisheries Society Vol. 15.*
- Tan, B.C. y K.-S. Tan. 2003. Singapore. Pp. 85–90. *En: N. Pallewatta, J.K. Reaser y A.T. Gutiérrez (eds.). Invasive Alien Species in South-Southeast Asia: National Reports & Directory of Resources. Global Invasive Species Programme, Cape Town, South Africa. 111pp.*
- Taphorn, D. C. y A. Barbarino. 1993. Evaluación de la situación actual de los pavones (*Cichla* spp.) en el Parque Nacional Capanaparo-Cinaruco, Estado Apure, Venezuela. *Natura* 96: 10–25.
- Welcomme, R. 1988. International introductions of inland aquatic species. *FAO Fish. Tech. Pap.* 294. 318 pp.
- Willis, S, J. Macrander, I. Farias y G. Ortí. 2012. Simultaneous delimitation of species and quantification of interspecific hybridization in Amazonian peacock cichlids (genus *Cichla*) using multi-locus data. *BMC Evol. Biol.* 96: 1–24.
- Winemiller, K. O. 2001. Ecology of peacock cichlids (*Cichla* spp.) in Venezuela. *Journal of Aquaculture and Aquatic Science* 9: 99–112.

- Winemiller, K. O., D. C. Taphorn y A. Barbarino. 1997. Ecology of *Cichla* (Cichlidae) in two blackwater rivers of southern Venezuela. *Copeia* 1997: 690–696.
- Zaret, T. M. 1980. Life history and growth relationships of *Cichla ocellaris*, a predatory South American cichlid. *Biotropica* 12: 144–157.
- Zaret, T. y R. Paine. 1973. A newly introduced piscivore can produce population changes in a wide range of trophic levels. *Science* 182: 449–455.

De gatos monillos, bogios y otras simias americanas: los primates neotropicales en la crónica hispano-lusa del siglo XVI

Bernardo Urbani

*Centro de Antropología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas,
Apartado 66.755, Caracas 1061-A, Venezuela
bernardourbani@yahoo.com*

Resumen

Este trabajo presenta las referencias relativas a los primates reportados en el continente americano durante en período de Contacto. Esta información fue escrita por cronistas, viajeros y religiosos ibéricos durante el Renacimiento. Un total 29 de autores españoles y portugueses producen 31 crónicas, incluyendo un par de ilustraciones tempranas. En ellas se reflejan la diversidad de primates en el Nuevo Mundo, así como su comportamiento, ecología y relaciones con indígenas y europeos. Además se indican los nombres locales de primates neotropicales, y se presenta una identificación taxonómica de los primates allí señalados. En las crónicas hispano-lusas se reflejan las búsquedas de referentes para describir la naturaleza americana, en donde los primates parecen ocupar un rol preponderante.

Palabras clave: Platirrinos, historia de la primatología, mundo atlántico ibérico, España, Portugal.

Of *Gatos Monillos*, *Bogios*, and other American *Simias*: Neotropical Primates in the Luso-Hispanic Chronicles of the 16th Century

Abstract

This work presents the references related to the reports of primates in the Americas during the Contact period. This information was written by Iberian chroniclers, travelers, and clericals during the Renaissance. A total of 29 Spanish and Portuguese authors produced 31 chronicles, including a pair of early illustrations. In these chronicles are reflected the diversity of primates in the New World as well as their behavior, ecology, and relations with indigenous peoples and Europeans. Additionally local names of primates are recorded and a taxonomic identification is presented. The Luso-Hispanic chronicles reflected the search of references for describing the American nature, where nonhuman primates seemed to occupy a relevant role.

Keywords: Platyrrhines, history of Primatology, Iberian Atlantic World, Spain, Portugal.

INTRODUCCIÓN

Este estudio presenta una revisión detallada de la información generada sobre un grupo de mamíferos que despertó particular interés entre españoles y portugueses durante el período de Contacto: los primates. Este trabajo de primatología histórica trata con pormenor las ideas en torno a los monos americanos, y las primeras conjeturas en relación a su existencia en el ámbito del Nuevo Mundo. El principal objetivo es revisar detalladamente la formación del ideario sobre la fauna primatológica como elemento en la construcción del "nuevo mundo" durante el inicio de la exploración europea del continente americano. Para lograrlo se busca estudiar las implicaciones del encuentro con primates dentro del contexto de construcción del conocimiento científico europeo en el siglo XVI, describir la información en torno a caracterización de los primates con especial inte-

rés para la historiografía zoológica renacentista, y revisar cualitativa y cuantitativa-cronológicamente la información existente sobre las crónicas ibéricas durante el siglo XVI.

Fue con el encuentro de América que se inicia un nuevo camino en la presentación de plantas, animales y accidentes geográficos. Las representaciones del Nuevo Mundo a veces toman prestados elementos de la imaginería del Viejo Mundo, y luego, esa novel naturaleza es fuente de desconcierto pero al mismo tiempo de inspiración (Hudson 1992). Por ello, es interesante notar que, sin dudas, el Nuevo Mundo natural fue construido entonces. En este sentido, Cantú (1993) nos indica que la idea de la “utopía” del Nuevo Mundo se funda en la idea de la novedad, de lo que llama la “epifanía del otro”. Es esa novedad, de los elementos que aporta el nuevo continente a quienes llegan al él, lo que produce es una percepción que cambia nociones del espacio, lengua, mentalidad y naturaleza y todo lo contenido en ellas. Sánchez (1996), en esa dirección, sugiere que el Nuevo Mundo y su contenido originaron no sólo intriga sino fascinación. Con respecto a las nuevas tierras, Ramírez-Alvarado (2001) sugiere que las primeras percepciones de carácter comparativo, no sólo se refieren a los aborígenes, sino también se da con respecto al acercamiento de la nueva geografía y ambientes americanos, donde lo desconocido y lo fantástico se funden en la nueva representación de lo hallado y reportado. La nueva cosmografía del siglo XVI se fundamentó en un basamento inexistente, al contrario del de la cosmografía para África y Asia (Milanesi 1992). Por ello, según Frey (2002) posiblemente el percibir al nuevo continente, pudiera ser el inicio del pensamiento moderno. Como antes de hallar a las nuevas tierras ningún escritor se esperaba ese acontecimiento, ciertamente impactó al crear una nueva designación. El impacto cambió formas tradicionales de observar el mundo, “otro” mundo. Ese descubrimiento fue la línea que dividió la mentalidad medieval y la renacentista. La percepción de la naturaleza en su comienzo, al inicio del Contacto, sin duda tiene antecedentes en fuentes como Marco Polo, Ptolomeo y Plinio, lo que originó o incentivó la nueva percepción del Nuevo Mundo (Becco 1992). Las fantasías medievales se vuelven realidad. Implicaba la re-clasificación de elementos de la naturaleza. Se creó una sensación y reacción de novedad y de extrañeza con la naturaleza (Valcárcel-Martínez 1997). La variedad de la naturaleza produce estupor (Gerbi 1992). En fin, la realización

de nuevas representaciones americanas sugiere un inicio en la construcción del Nuevo Mundo. En este contexto "otros" nuevos seres vivos, como los primates, que a su vez se asemejaban a los humanos, ocupan un lugar preponderante.

Este trabajo se enfoca en la crónica producida por autores españoles y portugueses. La crónica francesa ha sido señalada en Urbani (2011), así como la italiana que es de particular relevancia al inicio del período del Contacto (Urbani 1999, En prensa). De esta última, por ejemplo, el propio Cristóbal Colón en su cuarto viaje (1502-1504), al momento que visitaba Centroamérica (Honduras o Nicaragua), narra como cazaron un primate, "Un balletero avía herido una animalia, que se parece a un *gato paúl*, salvo que es mucho más grande y el rostro de hombre; tenía le atravesado con una saeta desde los pechos hasta la cola, y poruque esra feroz le uvo de cortar un brazo y una pierna. El puerco, en viéndole, se le encrespó y se fue huyedo. Yo cuando esto vi, mande echarle «begare», que assi se llama, adonde estaba; en llegando a él, assi estando a la muerte y la saeta siempre en el cuerpo, echó la cola por el hocico y se la amarró muy fuerte y con mano que le quedaba la arrabató por el copete como a enemigo. El auto tan nuevo y hermosa montería me hizo escribir esto. De muchas maneras de animalias se uvo, mas todas mueren de barro." (Colón, 1984 [1502-1504]: 326). Mientras, el explorador vicentino Antonio Pigafetta (c.1480-c.1534) se encuentra a bordo de la expedición de Magallanes y Elcano, y en la bahía de Guanabara (hoy Río de Janeiro) en diciembre de 1519 nos relata lo que sería una de las primeras descripciones de un tití león dorado (*Leontopithecus rosalia*), diciendo, "Hanno infinitissimi pappagalli e ne danno 8, o 10 per uno specchio; e gatti maimoni piccoli; fatti come leoni, ma gialli, cosa bellissima [Hay infinitos papagayos, y nos dan 8, o 10 por un espejo; y *gatos maimones* pequeños; hechos como leones, amarillos, cosa bellísima]." (Pigafetta 1524). La crónica ibérica, en lo referente a primates, parte luego de la crónica italiana temprana, y es ciertamente mucho más profusa.

Al igual que se realizó con la revisión de la crónica del siglo XVI referente a las cavidades americanas (Urbani y Urbani 2011) se establecieron parámetros para la inserción de las crónicas en este estudio. Primeramente, sólo se incluyeron autores lusos e hispanos. Las crónicas ibéricas debieron ser escritas durante el período estudiado independientemente de que hayan sido impresos en siglos

posteriores. De estar disponible, se utilizaron las crónicas en su escritura original del diesiséis. El ámbito geográfico es todo el continente americano, aunque se incluyen referentes del Viejo Mundo si son citados por estos cronistas (ejem. la obra de Plinio el Viejo). Considerando lo anterior, lo siguiente es la más extensa exploración de la crónica hispano-lusa referente a primates neotropicales durante el primer siglo del encuentro en tierras americanas.

DE LA ARANATA Y LOS MICOS: MONOS DEL NUEVO MUNDO EN LA CRÓNICA HISPANA DEL SIGLO XVI

En 1519, el geógrafo bachiller y explorador sevillano **Martín Fernández de Enciso** (1469-c.1528) publica su obra fundamental la *Suma de Geographia*..., allí dice: “unios barcos que entran mas de dos leguas en la mar en través de la boca o entrada y llegan acerca de la meatad dela entrada a la poniente del oeste del golfo, esta cinco leguas adentro del golfo de Darién que esta poblado de ripianos: a que cogen oro fino en unos ríos que descenden de unas sierras altas y montuosas, en estas tierras ay muchos tigres y leones y otros diversos animales y *gatos* rabudos que son como monastino que tienen grandes rabos, ay muchos puercos...” (Fernández de Enciso 1519: 68r).

En 1526, el cronista y militar madrileño **Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés** (1478-1557) publica una detallada obra de historia natural del Nuevo Mundo, allí en el *Ca. xxvi. Delos Gatos monillos* dice, “En aquella tierra ay *Gatos* de tantas maneras y diferencias, que no se podría dezir en poca escritura, narrando sus diferentes formas y sus innumerables travesuras, y porque cada día se traen a España, no me ocuparé, en dezir dellos sino pocas cosas. Algunos destos *gatos* son tan astutos que muchas cosas delas que ven hazer a los hombres, las ymitan y hazen. En especial ay muchos que asi como veen partir una almendra, o piñon con vna piedra, lo hacen de la misma manera y parten todos los que les dan, ponindole vna piedra donde el *Gato* la pueda tomar. Alli mismo tiran vna piedra pequeña del tamaño y peso que su fuerza basta como la tiraria vn hombre. Demas de estos quando los christianos van por la tierra adentro a entrar, o hazer guerra a alguna provincia y passan por algun bosque donde aya de vnos *Gatos* grandes y negros que ay en tierra firme, no hazen sino romper troncos y ramas delos arboles y arrojar sobre los christianos por los descalabrar, y les conviene co-

brirse bien con las rodelas, y yr muy sobre aviso, para que no reciban daño y les hieran algunos compañeros. Acaesce tirarles piedras y quedarse ellas alla enlo alto de los arvoles, y tornarlas los *Gatos* a lançar contra los christianos, y desta manera vn *Gato* arrojó vna que le aviase ydo tirado, y dio vna pedrada a un Francisco de Villacastin criado del gobernador Pedrarias de Avila, que le derribo quatro o cinco dientes dela boca, al cual yo conozco y le vi antes de la pedrada que le dio el *Gato*, con ellos y después muchas veces le vi sin dientes porque los perdió, según es dicho. E quando algunas saetas les tiran, o hieren a algún *Gato*, ellos se las sacan, y algunas vezes las toman a echar abaxo, y otras vezes assi como se las sacan las ponen ellos mismos de su mano, alla enlo alto enlas ramas delos arvoles de manera que no puedan caer abaxo para que los tornen a herir con ellas: y otros las quiebran y hacen muchos pedaços. Finalmente, ay tanto que dezir de sus travesuras y diferentes maneras destos *Gatos*, que sin verlo es dificultoso de creer. Aylos tan pequeñitos como la mano de vn hombre y menores: y otros tan grandes como un mediano mastin. E entre estos dos extremos los ay de muchas maneras y de diversas colores y figuras y muy variables y apartados los vnos delos otros" (Fernández de Oviedo 1969 [1526]: 45-46).

Entre los años de 1535 y 1557, Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés recabo profusa información de los primigenios viajeros en el Caribe y el norte de Suramérica, siendo posiblemente que lo indicado abajo sea relativo a Venezuela. En el Capítulo I. *Del pan de los indios llamado mahíz, é de cómo se siembra y se coge, y otras cosas a esto conçernientes*, de su *Historia General y Natural de las Indias...* escribe: "En la Tierra-Firme, demas del peligro de las aves, tienen los mahizales no menos requèsta peligrosa de los venados é puercos salvajes, é *gatos monillos*, é por otros inconvenientes" (Fernández de Oviedo y Valdés 1851: 266). Esto se puede complementar con esta transcripción que dice "Pero los papagayos y los *monos gatos* mucho daño hacen en ello, si no se guarda [el maíz] de los *monos*; en la isla seguro están, porque (como primero se dijo) ninguna cosa de cuatro piés mas de coris y hutías, no había en ella, y estos dos animales no lo comen; pero los puerco agora hacen daño, y en la Terra-Firme mas, porque siempre los hubo salvajes, y muchos ciervos y *gatos monos* que comen los maizales. E por tanto, asi por las aves como por los animales, conviene haber vigilante y continua guarda en tanto que en el campo esta el maiz; y esto se aprendió todo de los indios,

y de la misma manera lo hacen los cristianos que en aquella tierra viven” (Fernández de Oviedo y Valdés 1877: 476). Igualmente, en el Capítulo VIII. *Del árbol llamado guama é de sus frutos*, dice: “Los indios las solían comer, y aun los christianos, con nesçesidad. Yo la he visto muchas veçes esta fruta y la he probado; pero parésçes ques mas para los *gatos monillos* que no para hombres” (Fernández de Oviedo y Valdés 1851: 299). Además, Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés presenta los relatos de los marineros Johan Gallego y Johan Farfan de Gaona sobre un supuesto “hombre marino” hallado muerto en la bahía de Cumaná (Venezuela) cuando procuraban agua para llevar a Cubagua, y dice “Quando le golpeaban, se quexaba de aquella manera que se siente gemir ó gruñir las puercas soñando, ó quando las maman los lechones: é algunas veçes era aquel sonido como el que hacen los *monos* grandes ó *gatos ximios*, quando tocan contra el que quieren morder, con aquel su murmurar ó ruido” (Fernández de Oviedo y Valdés 1852: 180).

En 1537, el explorador jerezano **Alvar Nuñez Cabeza de Vaca** (c.1488-1559) describe en sus Comentarios en el Capítulo VIII. De los trabajos que recibió en el camino el Gobernador y su gente, y la manera de los pinos y piñas de aquella tierra a los monos de la región de Iguazú, y dice así, “Por aquella tierra hay muchos puercos monteses y monos que comen estos piñones de esta manera: que los monos se suben encima de los pinos y se asen de la cola, y con las manos y pies derruecan muchas piñas en el suelo, y cuando tienen derribada mucha cantidad, abajan á comerlos; y muchas veces acontece que los puercos monteses estan aguardando que los monos detriben las piñas, y cuando las tienen derribadas, al tiempo que abajan los monos de los pinos á comellos salen los puercos contra ellos, y quitáselas, y cómense los piñones, y mientras los puercos comian, los monos estaban dando grandes gritos sobre los arboles. También hay otras muchas frutas de diversas maneras y sabor, que dos veces en el año se dan.” (Nuñez Cabeza de Vaca 1852 [1537]: 553-554).

En referencia al año 1542 cuando el capitán trujillano **Francisco de Orellana** (1511-1546) exploraba el Río Amazonas (Marañon), el también trujillano padre **Gaspar de Carvajal** (c.1500-1584) relata los acontecimientos de dicha expedición. Al referirse a la interacción entre españoles e indígenas amazónicos, indica lo siguiente, “...llegaron junto a tierra, mostrando en su semblante que

se holgaban de nuestra venida, y saltó el señor en tierra, y con él muchos principales y señores que lo acompañaban, y pidió licencia al Capitán para se asentar, y así se asentó, y toda su gente en pie, é mandó sacar de sus canoas mucha cantidad de comida, y así de tortugas como de manatís y otros pescados, y perdices y *gatos* y *monos* asados. Viendo el Capitán el buen comedimiento del señor..." (Carvajal 1894 [1542]: 21).

En 1550 el cronista llerenense **Pedro Cieza de León** (1520-1554) se refiere a la presencia de primates en tres apartados de su obra. En el *Capítulo IX. Del camino que hay entre la ciudad de San Sebastián y la ciudad de Antiocha, y las sierras, montañas y ríos y otra cosas que allí hay, y cómo y qué tiempo se pueden andar*, menciona lo siguiente para Colombia: "En los árboles andan de los más lindos y pintados *gatos* que puede ser en el mundo, y otros *monos* tan grandes que hacen tal ruido, que desde lejos los que son nuevos en la tierra piensan que es de puercos. Cuando los españoles pasan debajo de los árboles por donde los *monos* andan, quiebran ramos de los árboles y les dan con ellos, cocándoles y haciendo otros visajes." (Cieza de León 2005 [1550]: 35). En otra sección, específicamente en el *Capítulo LIV. De la isla de la Puná, y de la de la Plata y de la admirable raíz que llaman zarzaparrilla, tan provechosa para todas las enfermedades*, nos comenta que en la región de Túmbez, Perú-Ecuador, "Tiene esta isla grandes florestas y arboledas, y es muy viciosa de frutas. Dase mucho maíz, y yuca, y otras raíces gustosas, y asimismo hay en ellos muchas aves de todo género, muchos papagayos y guacamayas y gaticos pintados y *monos*, y zorras, leones, y culebras y otros animales" (Cieza de León 2005 [1550]: 158). En el *Capítulo XCV De las montañas de los Andes y de su gran espesura, y de las grandes culebras que en ellas se crían, y de las malas costumbres de los indios que viven en lo interior de la montaña* escribe "Bien adentro destas montañas [cerca de Cuzco] y espesuras afirman que hay gente tan rústica que que ni tienen casa ni ropa, antes andan como animales, matando con flechas aves y bestias las que pueden para comer, y que no tienen señores ni capitanes, salvo que por las cuevas y huecos de árboles se allegan unos en unas partes y otros en otras. En las más de las cuales dicen también (que yo no he visto) que hay unas *monas* muy grandes que andan por los árboles, con las cuales por tentación del demonio (que siempre busca como y por donde los hombres comentaran mayores pecados y más graves) éstos usan con ellas como mujeres, y afirman

que algunas parían monstruos que tenían las cabezas y miembros deshonestos como hombres y las manos y pies como *mona*: son, según dice, de pequeños cuerpos y de talla monstruoso, y vellosos. En fin, parecieran (si es verdad que los hay) al demonio, su padre. Dice más, que no tienen habla, sino un gemido o aullido temeroso. Yo esto ni lo afirmo ni dejo de entender que, como muchos hombres de entendimiento y razón y que saben que hay Dios, gloria y infierno,...Y Juan de Varagas, vecino de la ciudad de la Paz, me dijo y afirmó que en Huanuco le decían los indios que oían aullidos destos diablos o *monas*; de manera que esta fama hay deste pecado cometido por estos malaventurados” (Cieza de León 2005 [1550]).

En 1552, el historiador y religioso soriano **Francisco López de Gómara** (1511-1566) publica la primera edición de su *Historia General de las Indias... o Hispania Vitrix*, y en su *Cap. LXXX. La caza y pesca de cumaneses*, expresa para el nororiente de Venezuela: “Usan una montería deleytosa con otro animal, dicho *Aranata*, que por su gesto, y astucia deve ser del genero de *monas*. Es del tamaño de galgo. Hechura de hombre en boca, pies y manos. Tiene honrado gesto, y la barva de cabrón, andan en manadas. Ahúllan rezio, no comen carne. Suben como *gatos*, por los árboles. Huyen el cuerpo al mortero. Toman la flecha, y arrójanla al que la tiro, graciosamente” (López de Gómara 1563 [1552]: 103). De la anterior obra, en el *Cap. LXVIII. De las Costumbres de los del Darien, i su figura*, no dice que en el Darién y el Golfo de Urabá, “Ai muchas Garrapatas, i Chinchas con alas. Lagartos de Agua, o Cocodrilos, que comen Hombres, Perros, i toda cosa viva. Puercos derrabados, *Gatos* rabudos, i los Animales, que enseñan sus hijos para correr” (López de Gómara 1749 [1552]: 61).

En 1555, el cronista vallisoletano **Agustín de Zárate [Çarate]** (1514-1560) publica su historia del Perú luego de visitarla como contador. En esa obra nos deja, “Ay por los montes leones y ossos negros, y *gatos* y *monos* de diversas maneras, y otros muchos generos de salvaginas, y las aves que ay en los llanos y en la tierra” (Zarate, 1555: 7).

En 1560, el padre canario **José de Anchieta** (1534-1597), particularmente conocido por sus obras de lingüística indígena tupí, luego de haber llegado con la Compañía de Jesús a la región de São Paulo en el Brasil escribe cartas a su congregación en la península. Entre

ellas destaca la *Epistola quam plurimarum rerum naturalium quae S(t). Vicentii (nunc St. Pauli) provinciam incolun sistens descriptionem*, escrita en latín y donde refiere a los monos brasileños así, "*Simiarum* infinita est multitudo, quarum quatuor sunt genera, unumquodque esui aptissimum, quod saepe experimur, imo et infirmis saluberrimus cibus est. In sylvis semper vivunt, catervatim fere per arborum cacuminal salientes; ubi si quae propter corporis parvitatem ab hac arbore in illam nauquent se saltu proicere, quae maxima est, et veluti dux agminis curvato hinc ramo, quem cauda tenet ac pedibus, alteroque inde manibus apprehenso se reliquis viam et velut pontem facit, et sic facile omnes transiliunt [Hay una multitud de *simios*, infinidad de ellos, para los cuales estan, en general, todo lo que requiere para qestar en forma en cuanto a alimentación adecuada, que realiza a menudo en varios lugares, siendo la comida muy saludable para ingerir. Siempre en los bosques en donde viven están en grandes grupos, saltando a través de las copas de los árboles; donde, en virtud de lo pequeño de las ramas del último árbol es propio para lanzarse en el bosque desde el más grande. Allí el líder de la columna, guía a lo largo de las ramas, tomando impulso con la cola y los pies, y en otras ocasiones con las manos, con las que se aprehenden a sí mismos en el resto del trayecto. Y además, por así decirlo, hacen puentes para hacer el avance más fácil de llevar].

El padre y cronista sevillano **Juan de Castellanos** (1522-1607) publica en **1563** el poema más extenso en castellano, realizado con versos endecasílabos rimados en octavas reales (Castellanos 1962). Los acontecimientos allí relatados abarcan principalmente aquellos ocurridos en el Nuevo Mundo en la primera mitad del siglo XVI. En las *Elegias I*, en su *Canto Quinto del Cómo vino la india mensajera y con ella el rey Goaga Canari con gran número de gente, con el cual hise amistades, y lo demás que allí se hizo*. Allí se describe lo siguiente, que parece ser el primer viaje de Cristobal Colón a tierra firme (Venezuela) en **1498**:

/Pero disimulado sus desmayos.
Embarcóse Colón con sus soldados,
Y piedras, oro, micos, papagayos
De diversos colores variados:
Diez indios destos, y otros de Lucayos

Que con ellos se van sin ser forzados,
A pique ponen pues las carabelas
Y al manso viento dan todas las velas./
/Dejando ya la gente deste bando,
Según que ya dijimos con mancilla,
Las inquietas ondas navegando
Los otros van la vuelta a Castilla,
Juicios diferentes consultando
Acerca desta nuva maravilla
Cuya diversidad con sus extremos

En el canto que viene cantaremos/ (Castellanos 1874 [1563]:19).

Esta referencia había permanecido inadvertida en la historiografía primatológica neotropical (Urbani 1999, 2011, En prensa), y es sin dudas la primera referencia de tráfico de un mamífero, y primate en particular, desde tierra firme americana a Europa. El inicio de esa primera octava parece confirmar que se refiere al primer desembarco en tierra firme, en donde Colón era conocido por presentar “desmayos” oftalmológicos (véase Urbani, En prensa).

En el *Canto Tercero de las Elegias XI*, Castellanos (1874 [1563]: 105) narra *Donde se cuenta la muerte del valeroso capitán Alonso de Herrera y cómo luego se volvió gente sin pasar más adelante*. Esto parece indicar el viaje a Venezuela, donde se consumen monos para sobrevivir. Y dice así:

/Son buenos de comer y dichos mayos,
A los cuales también llaman auríes,
Hallaron cantidad de guacamayos,
Papagayos y micos y coríes:
Y frutas de guayabas y papayas,
Con no sé cuántos pájaro pajés,
Que en tiempo y en sazón mas regalada
Se tiene por comida delicada./

En el *Canto Undécimo* titulado *Donde se tracta del socorro que trajo el gobernador Andrés de Valdivia. La mudanza del pueblo de San Juan de*

Rodas, con otros sucesos, y cómo vino de España declarado no caer en el gobierno de Valdivia Santafé de Antioquia, ni San Juan de Rodas, al referirse al centro de la Nueva Granada (Colombia), Castellanos (1874 [1563]: 332) nos narra otro episodio de consumo de monos:

Pero Rodrigo Pardo, con deseo
De se certificar enteramente,
Con la carne de mico que llevaba
Asada para su matalotaje,
Le refrególos dientes y la boca,
Procurando con grande vehemencia
Hacelle traspasar alguna brizna:
En efecto, se vido que mostraba/

En **1566**, el caracense **Diego de Landa Calderón** (1524-1579), fue un fray franciscano quien visitó la península de Yucatán e instaló en Itzmal, escribe en su relación lo siguiente: “en estas islas y playas y arenas están llenos de tanta diversidad de aves marinas, que es cosa de admiración y hermosura; y que también hay infinita caza de venados, conejos, puercos de los de aquella tierra, y *monos*, que no los hay en Yucatán” (Landa 1938 [1566]: 58).

Es el año de **1569** cuando el viajero español **Lope de las Varillas**, biográficamente muy poco conocido, visita Nueva Cordoba (hoy Cumaná, Venezuela). De ese viaje escribe una relación sobre esa región, “...el capitán guiar á los indios por aquello llanos, los cuales son la vista muy apasibles por las grandes y altas arboledas, que á manchas hay, que por los muchos arroyos que por ellos corren. Vieron lagunas con increíble número de aves de diversos géneros; hay en toda esta parte mucha pesquería de buenos pescados; las savanas con mucha cantidad de venados, vaquiras, antas y tigres; por los árboles infinidad de *micos* y *hardas*” (Varillas 1865 [1569]: 480-481).

En **1570**, el jurista caracense **Tomás López Medel** (1520-1582) fungió como oidor en Yucatán, Guatemala y Nueva Granada, particularmente la región de Popayán cerca de Bogotá, y quien al escribir sobre los animales del Nuevo Mundo se refiere así, “Animales suyos propios de las Indias que por acá no se hallan son muchos. Y lo primero, hay infinitas diversidades y especies y tantas, que no po-

dríamos contarlas, de *gatillos*, que son de hechura y suerte de *monos*, de los cuales traen por acá hartos, y en Sevilla se ve grande copia de ellos por estar más a la mano, y por ser tierra más caliente donde ellos se conservan mejor. Y cuánta es la diversidad y variedad de ellos, tantos son sus colores, unos negros del todo, otros pardos y otros blancos y otros algo verdes y otros con mezcla destas colores y de otros muchos, y unos muy grandes y crecidos y otros no tanto y otros menores y otros mucho más, y unos muy bravos y terribles y otros muy mansos; y hay tantas diferencias en este género de animales, que parece que en esto como en lo de los papagayos (como ya en otro capítulo dijimos), se quiso Naturaleza más extremar en las Indias que en otra parte. Y entre estos hay un género de *gatillos* que son pardos y blancos, cuyos pellejos son muy lindos para aforro de ropas, cuya naturaleza es dormir de día y de noche velar y andar a buscar la comida, y son tan hazañosos muchos de estos, que parece Naturaleza haberlo criado para quitapesares de los hombres.” (López Medel 1990 [1570]: 176-177).

Entre 1571 y 1573, el viajero y naturalista pueblano **Francisco Hernández de Toledo** (1517-1587) emprendió una amplia expedición en Centroamérica y México bajo al orden de Felipe II. En 1615, aparece su obra postuma *Quatro libros de la naturaleza...* teniendo una extensa sección primatológica en el *Quarto Libro, de la materia medecinal de la Nueva España*, titulada como el *Cap. XII. De los gatos pahvles, o monas que llaman otzumetl*, donde dice: “Allase en las tierras calientes desta nueva España, vnos *gatos pahules* o *monos*, que llaman los mexicanos *otzumetli*, de diferentes grandezas y colores, por que los ay negros rubios palidos tirante a negros grandes y medianos, y algunos muy brabos tienen la cabeça, casi como la de los perros, quieren a sus hijos por extremo, tiranlos ramos delos arboles en que están subido a los que pasan los ríos asidos de las colas vnos en otros y sobre todo debe notar, que se socorren, los vnos a los otros, quando están heridos de flecha o otra qual qualquiera arma, com tanta presteça, y diligencia que apenas se podra creer, que vnos hombres a otros se socorran poniendo en la herida ojas de arboles, procurando de tener sangre quanto les es posible, conservan la vida del compañero, pare vn hijo solo, y este crian y traen abraços apretadamente con extraordinaria piedad, y amor que le tienen criándolos en las mas altas cumbres delos montes, adonde, para caçarlos pequeños, husalos caçadores desta astucia enciende

fuego cerca de donde ellos andan, y rodeanlo de maíz, y ponen en el vna piedra que llaman cacalotl, o piedra de cuervo cuya naturaleza es demanera, que en començando acalentarse da vn estallido, y falta con vn tan grandioso ruido que parece tiro de vna bombardilla lleganse pues los *gatos pahules* o *monas* al maíz, o cacao que anda derramado por allí, y comiençan a comer muy descuidadamente, pero sobreviniendo de súbito el ruido, y estallido de la piedra, huyen despavoridos, y sin sentido, y desta manera desamparan sus hijos carissimos y los dexan por pressa a los caçadores lo demás que pertenece a la naturaleza destes animales, esta notoria a todos que seria cosa demasiada tratar aquí mas dellos, com todo esso no quiero dexar de decir aquí vna cosa que los hijos destes *gatos* tostados en vn orno, y molidos y dados a beber quitanlos dolores del mal francés provocando furor (Hernández 1615: 186v-186r). Este capítulo (latinizado como *De Cercopithecis*) aparece también publicado en 1651 en la reconocida edición romana de esta obra médica de Francisco Hernández de Toledo: el *Rerum Medicarum Novæ Hispaniæ*...

La obra de Francisco Hernández debe entenderse en el contexto científico de la época. En este sentido, una obra de particular interés es la traducción hecha por él de la obra de historia natural de Plinio Segundo. De aquí se desprenden secciones de carácter primatológico, a saber, en el *Libro Octavo. De los animales terrestres*, en su *Capítulo XIX* refiere a los monos de forma comparativa “Como hay muchas especies de animales referidas al género de las *monas*, cuales son *cercopitecos*, *cynocéfalos*, *callitriches*, sátiros, cinoprosopos, manticoras, crotutas, pigmentos, sphinges, pegasos, y otras semejantes a éstas, se llegaran también los cephos, de que Plinio al presente haze mención y Solino en el capítulo XXXIX de su historia diciendo que sus pies traseros y delanteros representa los humanos (Plinius 1966 [1572]: 376). Luego continúa con el *Capítulo XXI. De linceas, sphinges, crocutas, micos, bueyes indicos, locrocutas, caltoros de Ethiopia. Matichoras, unicornios, cathoblepas y basiliscos*, y dice así, su sección de *interprete* “...(*Micos*). Ansi traslado *cercopitecos*, que se interpreta *simias* o *monas* con cola; otros las llaman *gatos* pauses y ansí dize Solino en el capítulo XXXVI que se distinguen de las otras monas en tener cola (Plinius 1966 [1572]: 379). Concluye la traducción de Hernández con el *Capítulo LIV. De las simias*, que se lee, “Difieren entre sí, en las colas, las *monas*, animales de forma cercana a la nuestra. Dízese que se untan con liga, ni sin industria admirable, y ponen lazos¹

en los pies, a mitación [del calzado] de los que las cazan. Muciano escribe haverse visto jugar axidrez con piezas hechas de cera, y distinguir los escuadrones² con sola la vista³, que están tristes⁴ en la menguante de la Luna las que éstas tienen cola, y adoran la nueva con alegría. Porque los eclipses, no solas éstas, pero todos los demás animales de cuatro los temen. Aman notablemente sus hijos, trahen domésticas en sus brazos los *monillos* que parieron en las casas donde están, muéstranlos a todos, y gustan de que los traten y halaguen, como entendiendo que les dan la enhorabuena de los hijos y, así, por la mayor parte, los matan a abrazos.

Más fiera es la naturaleza de los cynocéfalos, como la de los sátiros y esphinges, mansísimos. Difieren totalmente en la vista los allinchest. Tienen barbas en la cara, la cola muy tendida en ancho en la parte primera, y dízese no vivir este animal en otro cielo que en el de Ethiopia, donde se cría.

El Interprete

¹(Lazos). Otros leen oculos, de Solino y Strabón. ²(Los escuadrones). Porque leo acios; otros leen duces. ³(Con sola la vista). Quiere decir sin estar diferenciados en colores, lo que hombres diestros en este juego no harían. ⁴(que están tristes). El doctor Juan Gutiérrez, médico excelentísimo de la Cámara del rey do Philipo, nuestro señor, y protomédico en todos sus reinos, dignísimo, aliende de sus grandes letras, por su prudencia, christiandad y otros ornamentos de él [aliende] de todos los favores que Su Magestad recibe, me contó haverlo notado en dos *simias*, y entendido por unos movimientos tan mal compuestos que parecía no estar por aquel tiempo en sí.

De los géneros de mas havemos, según gran parte, dicho en los pasado” (Plinius 1966 [1572]: 426)

Entre 1574, el cosmógrafo visontino **Juan López de Velasco** (c.1530-1598) prepara su obra *Geografía y Descripción Universal de las Indias*, en ella se refiere en su sección *De los animales*, “Halláronse en la tierra, generalmente en todas partes cuando los españoles fueron á ella, dos o tres especies de venados de los de Europa, osos, tigres y leoncillos pardos, dantas,... ardillas de muchos colores, y muy grande diversidad de *monos* y *gatillos*...” (López de Velasco 1894 [1574]: 19-20). Cuando presenta la *Descripción de la Provincia de Socomusco*, en el hoy estado de Chiapas, nos dice: “Es la tierra y provincia más

occidental de las que caen en el distrito de la audiencia y obispado de Guatemala; es toda tierra muy caliente, á causa de estar cerca de la costa de la mar des Sur, y con esto es tierra sana en que caen muchos rayos, hay en ella muchos, grandes florestas, muchos ríos y fuentes; es muy fértil de todo lo que en ella se siembra..." (López de Velasco 1894 [1574]: 302). En su *Descripción de la Provincia y Gobernación de Veragua* dice, "El temple de esa provincia es muy húmedo y caliente, y así no se tiene por sana, aunque al principio se tuvo por más enferma, es tierra montuosa, toda llena de monte y cerrada de malezas y grandes arboledas de palmares grandes, hobos... hay en en la tierra venados, perdices y codornices, y tiguere, y leones, y antas, y muchos monos... (López de Velasco 1894 [1574]: 348). Cuando se refiere a la *Descripción de la Provincia y Gobernación de Cartagena* indica que "aunque la provincia no es muy abundante de pastos hay vacas, ganado ovejuno, y puercos de España, cuya carne se da por sana á los enfermos, y de la tierra hay tigres y venados, baquiras, dantas, mapuriges, monos, liebres, conejos..." (López de Velasco 1894 [1574]: 386-387). Sobre la *Descripción particular de los pueblos de esta Audiencia* (del Perú) plasma que en el valle de Toayma de la Provincia de Andesuyo, "hay muchos plátanos, dominicos y muchas antas, papapgayos, micos, víboras, y serpientes: es la tierra calidísima y muy humeda por ser muy lluviosa, tanto que no se sustenta en ella la carne y el pan fresco..." (López de Velasco 1894 [1574]: 483). Finalmente al realizar la *Descripción de las Provincias del Río de la Plata* expresa que "en el tiempo del Gobernador Don Pedro de Mendoza, en el pueblo que fundó de Buenos-Aires,... del río de Buenos-Aires, á un cañaveral donde se lo comió; y el Comendador Salazar, movido del caso, lo fue á buscar otro, con cincuenta hombres de armas, y acudiendo el tiguere por parte donde el solo estaba, al tiempo que el tigre fue á alcanzar la manos para herirle, apretó la llave de la ballesta con tan buena dicha, que con el arpón que tenía en ella le pasó el corazón, y el tiguere cayó luego muerto sin le poder hacer daño ninguno, y así le tomó después por armas. Hay asimismo leones, aunque no bravos, hay algunas onzas, monos grandes con barbas y manos como personas, y puercos que tiene el ombligo en el espinazo..." (López de Velasco 1894 [1574]: 553-554).

Es entre 1584 y 1585 el descendiente de Túpac Yupanqui, el cronista huamanguino **Felipe Guaman Poma de Ayala** (c.1538-c.1620) describe en su *Nueva Corónica y Buen Gobierno*, lo siguiente,

“LA SETIMA COIA, IPA VACO MAMA MACHI
 / Reynó Conde Suyo, Parinacocha, Lucana, Changa. /
 / quya /

LA SÉTIMA COIA [reina], Ypa Uaco Mama Machi, coya: Tenía su lliclla de azul claro y lo del medio oscuro y su acxo de uerde y su chunbe de colorado. Fea, de narises larga y el rostro largo y del talle flaca y seca, larga. Fue amiga de criar paxaritos, papagayos y guacamayas, y *micos* y *monos* y otros pájaros que cantan y palomitas del canpo. Y fue gran limosnera que acudía a los pobres. Bolbía mucho por los hombres y quería mal a las mugeres...

Y se murió en el Cuzco esta dicha señora de edad de ochenta y quatro años. Y dejó toda su hazienda, dos partes: el uno para ella y mandó que de ello le den de comer en cada año. Y la otra mitad dejó para su madre. Y ancí se acabó esta dicha señora su uida. Y tenía la ley de su madre.

Y tenía toda la rrequiesa; sólo dejó a sus hijos y criados quando se murió. Y dejó al sol en su testamento por erederero de todo sus bienes que auía.” (Guaman Poma de Ayala 1615: 132-133). Esta reseña esta acompañada por una ilustración de un primate (Fig. 1). Igualmente la obra presenta otra representación de un primate en un mapa adjunto hacica el “OTRO REINO LLAMADO CHINCHAI SVIO, PVNI[EN]TE SOL” (Guaman Poma de Ayala 1615: 983; para revisión de primates del Nuevo Mundo en mapas del siglo XVI: Urbani En prep.) (Fig. 2). El Chinchay Suyo es la porción norte del imperio inca, y abarcaba desde el extremo suroccidental de la actual Colombia, el Ecuador (en donde estuvo su centro político en Tomebamba) hasta la actual región peruana de Ayacucho.

Una obra de eventos ocurridos en la América hispana se inició con la procura de crónicas producidas hasta alrededor de 1586. Ésta fue escrita por el **Inca Garcilaso de la Vega** (1539-1616), cuzqueño de madre indígena y padre español, quien a los 21 años viaja a España hasta su fallecimiento. Terminando el siglo XVI, concluye su *Primera parte de los comentarios reales que tratan del origen de los incas...*, que es publicado por primera vez en la ciudad de Lisboa en 1609. En el *Capítulo VII: El oro y plata y otras cosas de estima no eran de tributo, sino presentadas*, al referirse a los “Reyes Incas” dice, “Demás de los grandes oficiales, presentaban al Inca animales fieros, tigres, leones y osos; y otros no fieros, *micos* y *monos* y gatos cervales, papagayos



Figura 1. La Sétima Coia, Ypa Uaco Mama Machi acompañada por un mono (detalle izquierdo) (Guaman Poma de Ayala, 1615: 132).



Figura 2. Detalle de mono en la parte central izquierda del mapamundi de Guaman Poma de Ayala (1615: 983-984).

y guacamayas, y otras aves mayores, que son avestruces...”. En el *Capítulo XIV: Los sucesos de la jornada de Musu, hasta el fin de ella* dice más, “Es así que al fin de muchos trances en armas y de muchas pláticas que los unos y los otros tuvieron, se redujeron a la obediencia y servicio del Inca todas las naciones de la ribera y otra de aquel gran río, y enviaron en reconocimiento de vasallaje muchos presentes al Rey Inca Yupanqui de papagayos, *micos* y huacamayas, miel y cera y otras cosas que se crían en aquella tierra.”

En el *Cap. XVIII. Leones, Osos, Tigres, Micos, y Monas*, dice “... *Monas*, y *Micos* ai muchos, grandes, y chicos; Vnos tienen cola, Otros ai sin ella.

De la naturaleza dellos pudieramos decir mucho i empero porque el P. M. Acosta lo escribe largamente, Lib. 4. Cap 39. que es lo mismo que Yo oi, à los Indios, y a Españoles, y parte dello vi, me pareció ponerlo aquí, como su Paternidad lo dice, que es lo que se sigue: *Micos* ai innumerables por todas esas Montañas de Islas, y Tierra-Firme, y Andes. Son de la casta de *Monas*, pero diferentes en tener cola, y mui larga, y aver entre ellos algunos linages de tres tanto, y quatro tanto mas cuerpo que *Monas* ordinarias. Vnos son negros del todo. Otros Baios. Otros pardos. Otros manchados, y varios. La ligereça, y maña destos admira; porque parece que tienen discurso, y razón: y en el andar por los Arboles parece, que quieren casi imitar las Aves. En Capira, pasando de Nombre de Dios a Panama, vi saltar un *mico* destos de un Arbol a otro, que estava a la otra vanda del Rio, que me admirò. Asense con la cola a un ramo, y arrojanse adonde quieren, y quando el espacio es mui grande, que no pueden con un salto alcançarle, usan una maña graciosa, de asirse uno a la cola del otro, y hacer desta suerte una como cadena de muchos: despues, ondeandose todos, o columpiandose, el primero ayudado de la fuerça de los otros, salta, y alcança, y se ase al ramo, y sustenta a los demas, hasta que llegan asidos, como dige a la cola de otro. Las burlas, y embustes, y travesuras que estos hazen, es negocio de mucho espacio; las habilidades que alcançan, quando los imponen, no pareçera de Animales brutos, sino de entendimiento humano. Uno vi en Cartagena en casa del Governador, que las cosas que de èl me referían, apenas parecían creible; como en embiarle a la Taberna por Vino, y poniendo en una mano el Dinero y en la otra el Pichel, no aver orden de facalle el Dinero, hasta que le davan el Pichel con Vino. Si los muchachos en el camino le davan grita,

o le tiravan, poner el Pichel a un lado, y apañar piedras, y tirallas a los muchachos, hasta que dejava el camino seguro, y asi bolvia a llevar su Pichel. Y lo que es mas, con ser muy buen bebedor de Vino (Como yo se lo vi beber echandoselo su Amo de alto) sin dárselo, o dalle licencia, no avia tocar el Jarro. Digeronme también, que si vela mugeres afeitadas, iba, y les tirava del tocado, y las descomponia, y tratava mal. Podrà ser algo desto encarecimiento, que Yo no lo vi; mas en efecto no pienso que ai Animal, que asi perciba, y se acomode al conversacion humana, como esta casta de *micos*. Cuentan tantas cosas, que Yo, por no parecer que doi credito a Fabulas, o porque otros no las tengan por tales, tengo por mejor, dejar esta materia con solo bendecir al Autor de toda criatura; pues para sola recreacion de los hombres, y entretenimiento donoso, parece aver hecho un genero de Animal que todo es de reir, o para mover a risa. Algunos han escrito, que a Salomon se le llevaban estos *micos* de Indias Occidentales: Yo tengo para mi que yban de la India Oriental. Hasta aquí es del P. M. Acosta, donde pudiera añadir, que las *Monas*, Y *micos* traenlos hijuelos a cuestras, hasta que son para soltarse, y vivie por si, andan abraçados con los braços a los pescueços de las madres, y con las piernas las abraçan por el cuerpo. El encadenarse unos con otros, que el P. m. dice, lo hacen para pasar Rios, o Arroios grandes, que no pueden pasar de un salto, Asense, como se ha dicho, de un Arbol, que este enfrente de otro, y columpianse, hasta que el ultimo que anda abajo, alcança a asis alguna rama del otro Arbol, y por ella se sube, hasta ponerse a nivel en derecho del que esta asido de la otra parte; y entonces da voces, y manda que suelte: luego es obedescido, y asi dan todos del otro cabo, y pasan el Rio, aprovechandose de sus fuerças, y maña en sus necesidades, a suer de Soldados platicos; y porque se entienden con sus gritos (como tengo para mi que lo hacen todos los Animales, y Aves con los de su especie) dicen los Indios, que saben hablar, y que encubren la habla a los Españoles: porque no les hagan sacar Oro, y Plata. Tambien dicen, que por remedar a las Indias, traen sus hijos acuestras. Otras muchas burlerias dicen de ellos, pero de *Micos*, y *Monas* baste."

El fraile dominico **Gregorio García** (c.1554-c.1633), toledano de la villa de Cózar, llega al Nuevo Mundo en 1586, visita al Perú entre 1587 y 1595 y luego a la Nueva España entre 1596 y 1598. Citando a Joseph de Acosta, en la sección IV. *De la Navegacion a Tharsis, i què Region es?* del *Libro Primero* indica "Y en otra parte dice

el mismo, que paso el Rei Salomon muchos navios en el mar, llamado Tarsico, para ir con ellos a lo mas escondido de las genetes, i traer al rei Oro, Plata, Marfil, *Monas*, i Aves de Etiopia... (García, 1607: 17). En el *Libro Segundo*, en el parágrafo *IV. Donde se prosigue la materia de Monstruos* y donde se compara los animales del Viejo Mundo como Castilla y Siria con los del Nuevo Mundo, y se indaga sobre las capacidades de los diversos grupos de seres vivientes, por ejemplo, “De donde me persuado à creer, ser fallo lo que cuentan de Satyros, Centauros, Astomos, i Monoculos, i de todos aquellos que tienen semejança de parte principal, como cuenta Plinio de aquellos que viven sin cabeça, aunque bien creo ser posible haver en el Mundo estas formas de Animales, como adelante veremos, no con vso de raçon, pero con un infinito natural, tan levantado, que hara parecer una de ella, i viendo esto muchas veces, havran entendido ser hombres, por tener esos Animales en la compostura de sus miembros alguna semejança con ellos, como vemos en las *Monas*, i *Ximios*, que tiene los miembros casi semejantes à los del hombre, i un instinto tan levantado, que parece entendimiento, lo cual muestran en sus acciones... (García, 1607: 60). En el *Capítulo VI. De otro Origen de los Indios de Nueva España, i de los Apaches*, dice que “desde la Creacion del Mundo, que uno se ahogo con las cosas criadas: otro caiendose el cielo: otro quemándose: i otro derribado del Aire: en todos aparecieron los Hombres, excepto en el último que se convirtieron en *Monas*, y quedaro a escura por 25 Años” (García 1607: 329). Para finalizar en *Capítulo Último de el Origen de los Indios Collas* de la Provincia del Collao en Perú, sugiere que “el cerro de Nuba, particular Dios de esta Provincia, guardó la semilla de los hombres, i algo desenojado Noncomala, la sembrò, i nacieron los Hombre, i los *Monos*, como mas largamente refiere fr. Adrian de Vfeldre” (García 1607: 336).

El padre jesuita **Joseph de Acosta** (1540-1600), natural de Medina del Campo, publica en 1590 su trabajo seminal la *Historia natural y moral de las indias...*, en ella se hace menciones de primates y le dedica toda una sección a este grupo de mamíferos. En su *Libro Primero, Cap. 14. Que significa en la escritura Tharsis y Ophir*, nos dice, “Pues en Asiongaber puerto de una ciudad de Udumea, puesta en el estrecho qu se haze, donde el mar Bermejo se junta con el gran Oceano. De aquel Ophir, y de aquel Tharsis (sea lo que mandaren) trayan a Solomon, oro, y plata y marfil, y *monos*, y pauos, con

una navegación de tres años muy prolixa. Todo lo cual sin duda es de la India oriental, que abunda de todas esas cosas, como Plinio largamente lo enseña, y nuestros tiempos lo que prueban assaz. Deste nuestro Piru no pudo llenarse marfil, no aviendo memoria de Elephantes: oro y plata y *monos* muy grasiosos bien pudiesen llevarse. Pero en fin mi parecer es, que por Tharsis se entiende es la escritura comunmente, o el mar grande, o regiones apartadissimas y muy estrañas. Y assi me doy a entender, que las prophecias que hablan de Tharsis, pues en el espíritu de prophecia lo alcança todo, se pueden bien acomodar muchas vezes a las cosas de nuevo orbe" (Acosta 1590: 54v).

Ya en el Nuevo Mundo, también en el *Libro Primero*, J. de Acosta (1590: 176r) nos comenta en su *Cap. 22. De las propiedades de la tierra del Piru*, lo siguiente: "En los Andes se crían *Monos*, y *Micos* muchos y muy graciosos, y Papagayos en cantidad." Además proporciona una porción escrita exclusiva sobre primates, el *Cap. 39, De los Micos, o Monos de Indias*, que continúa así: "*Micos* ay innumerables por todas essas montañas de Islas, y Tierrafirme y Andes. Son de la casta de *Monas*, pero diferentes en tener cola, y muy larga, y aver entre ellos algunos linajes de tres tanto, y quatro tanto mas cuerpo que *monas* ordinarias. Unos son negros del todo: otros vayos, otros pardos: otros manchados, y varios. La ligereza y maña destes, admira, porque parece que tienen discurso, y razón: y en el andar por los arboles parece, que quieren quasi imitar las aves. En Capira passando de Nombre de Dios a Panama vi saltar un *mico* de estos de un arbol a otro que estava a la otra vanda del Rio, que me admirò. Asense con la cola a un ramo, y arrojanse adonde quieren, y quando el espacio es muy grande, que no puede con un salto alcançarle, usan una maña graciosa: De asirse uno a la cola del otro, y hazer de esta suerte una como cadena de muchos: despues ondeandose todos, o columpiandose, el primero ayudado de la fuerça de los otros salta, y alcança, y se ase al ramo, y sustenta a los demas, hasta que llegan asidos como dixe, uno a la cola de otro. Las burlas, y embustes, y travessuras que estos hazen, es negocio de mucho espacio: las habilidades que alcançan, quando los imponen, no parecen de animales brutos, sino de entendimiento humano. Uno vi en Cartagena en casa del Gobernador, que las cosas que del me referían, apenas parecían creybles. Como en enbiallye a la taberna por vino, y poniendo en una mano el dinero y en la otra el pichel, no aver orden

de facalle el dinero, hasta que le daban el pichel con vino. Si los muchachos en el camino le daban grita o le tiraban, poner el pichel a un lado y apanar piedras, y tirarlas a los muchachos hasta que dexava el camino seguro, y assi bolvia a llevar su pichel. Y lo que es mas, con ser muy buen bevedor de vino (como yo se lo vi beber echandose lo su amo de alto) sin dársele, o dalle licencia, no avia tocar el jarro. Dixeronme tambien, que si via mugeres afeytadas, yva y les tirava del tocado, y las descomponía, y trataba mal. Podrà ser algo de esto encarecimiento, que yo no lo vi; mas en efecto no pienso que ay animal que assi perciba, y se acomode al conversacion humana como esta casta de *micos*. Cuentan tantas cosas, que yo por no parecer que doy credito a fabulas: o porque otros no las tengas por tales, tengo por mejor dexar essta materia con solo bendezir al autor de toda criatura, pues para sola recreación de los hombres, y entretenimento donoso, parece aver hecho un genero de animal que todo es de reyr, o para mover a risa. Algunos han escrito, que a Salomón se le llevaban estos *micos* de Indias Occidentales; yo tengo para mi que yban de la India Oriental” (Acosta 1590: 289r-290v).

En 1590, el fray franciscano madrileño **Pedro de Aguado** (c.1538-c.1609) escribe la *Historia de Santa Marta y el Nuevo Reino de Granada, y en su Libro Noveno, Capítulo Quinto. En el qual se escribe la diversidad y monstruosidad de culebras, tigres, osos y otros animales que en esta tierra se crian, y de algunas aves, y de su proporçion. Tratanse algunos daños que tigres en indios an hecho*, que refiere a fundación por parte de Juan de Avellaneda Temiño de la población de San Juan de los Llanos, al referirse a los animales que allí existen, nos dice: “Tambien el mico o mono, a quien llaman de arcabuco, todas la vezes que camina lleva a sus hijos a cuestras, avnque sean tres y quatro, los quales van tan pegados a la madre que sin hazelle estuvo salta con ellos de un árbol a otro con mucha facilidad y ligereza, que la tienen grandissima en andar por los arboles y saltar de vnos en otros. Un gato destes, por la punta de la cola, se ase de vna rama y para aventarse mas a lo largo y alcançar a otro árbol que este apartado de donde esta colgado, da dos o tres vaivenes con la rama hazia atrás, como quien toma corrida para saltar mas, y ansi se arroja con sus hijos a cuestras, y nunca le verán herrar el golpe o salto que va a hazer” (Aguado 1916 [1590]: 785-786).

En el *Libro Décimo, Capítulo tercero*, al referirse a la ciudad de Victoria fray Aguado (1917 [1590]: 36) indica que “Estava este pueblo

disierto de sus moradores, que lo auian desanparado, avnque bien probeydo de comida y mantenimiento de mayz y frutas secas no conocidas nis vistas por los españoles hasta entonces. Tenía cantidad de todo genero de animales de todas suertes secos al humo, entre los cuales auian ratones, *gatos* de arcabuco, que por otros nombres se llaman *micos* y *monas* – estos, como estaban secas las caras y sin pelo, parecían criatura movedizas-; muchos generos de paxaros y aves y pescados menudos, todo muy seco y sin sustancia ni humor... Fue esta seca montería vn gran sustento para los hambrientos españoles, que auian mucho tiempo que entre sus manos no vian ni avian vito otra prosperidad como esta, y ansi hizieron con ella muy gran fiesta” En referencia a trampas a manera de huecos en la tierra utilizadas por los indígenas colombianos de Ibagué, Tocayma y Mariquita, para combatir a los españoles, Aguado (1917 [1590]: 54-55) comenta en el *Libro Décimo, Capítulo Quinto*, “otras veces, sintiendo yr los españoles hazia sus alojamientos y rancherías, ponían encima de los hoyos vn papagayo, o vn *gato*, o *mico de arcabuco*, v otra cosa a que se acodiciasen los soldados, los quales, como vian, yvan corriendo a tomalle, y su vil cobdiçia era cavsya de su miserable muerte, porque luego daban encima del hoyo, donde eran hundidos y espetados por las estacas que en ellos auian, y algunas vezes estos palos y estacas les salían hincándose por las piernas y nalgas al pescuezo, honbros y cabeça, atravesándoles el cuerpo de alto abaxo, que era cosa de gran compasión y lastima ver los hombre biuos metidos y atrauesados por aquellos palos”. También en la Provincia de Victoria, en el *Capítulo Vigésimo En el qual se escribe de algunos animales y todo genero de reptilia que en esta provincia se crian, y de alguna diversidad de culebras ponçoñosas y sus efectos y propiedades, y el remedio o cura que para ellas se haze*, Pedro de Aguado (1917 [1590]: 177) indica que “Algunos *gatos* o *micos* se crian, pero pocos y en pocas partes”. Para Venezuela, P. de Aguado reporta la presencia de varios “micos” (Aguado 1963).

En 1591, el protomédico sevillano **Juan de Cárdenas** (1563-1609) publica su *Primera parte de los problemas y secretos maravillosos de las Indias nos dice en el Capítulo XIII. Por que ponzoñosos i mortiferos. lo son tanto en esta tierra, que en otras provincias del mundo*, lo siguiente, “no podremos dezir que los ciervos, gamos, y venados desta tierra sean de menos ligereza, y los tigres de menos fuerza, ni los gatos menos diestros en hazer su officio, ni los conejos, y liebres en el suyo, supuesto (como he dicho) que se corrija el exceso de su se-

quedad. Y esto me parece dar por solución y respuesta de este no poco arduo y difícil problema” (Cárdenas 1913 [1591]: 207).

Entre 1592 y 1593, el padre castellano **Juan de Torquemada** (c.1557-1624) compila información sobre crónicas de Centroamérica para su *Monarquía Indiana* mientras vivía en la Nueva España. En el *Cap. XXXIX. El qual trata de la Ciudad de Granada, y de su muy hermosa laguna, y de el Rio, que de ellas sale*, nos dice para el territorio nicaragüense, “La principal [isla], y la maior se llana Ometepetl, que quiere decir dos Sierras i porque hace dos Sierras altas, à la manera de la Sierra de Teneriphe, aunque no son tant altas. Boxa esta Isla veinte Leguas. Está à villa de Nicaragua. Para pasar à ella han de atravesar dos Leguas de Agua. Gogese en esta Centli, Axi, Algodón, Fijoles, Calabaças, y muchas Frutas de las ai en Tierra caliente. Ai también en ella muchos Venados de los pequeños, y *Monas* pequeñas, de las de Cabeça blanca” (Torquemada 1723 [1592-1593]: 331).

La publicación de la *Milicia y descripción de la Indias* ocurre en 1599 bajo el puño del naturalista y militar simanquino **Bernardo Vargas Machuca** (1557-1622). Ésta refleja lo observado durante su estancia en Nueva Granada, donde se asentó en Santafé de Bogotá. En su obra describe a los primates neotropicales en su sección *Animales de las Indias, domésticos y silvestres*, allí se refiere a la *Calidad de Micos* así “En todos los arcabucos de tierra caliente ay gran cantidad de *monos*, grandes, barbudos: y otros pequeños, de diferentes cuerpos y colores, que llaman *Micos*. Este es un animal malo de matar, porque aunque se le atrabiessen con un arcabuz no cae. Yo he visto por la herida en la barriga sacar con sus manos todas las tripas, y echallas abajo a pedaços, y no morir en aquella hora, hasta que se resfrio de todo punto. Suelen otras vezes coger hojas de arbol, y maxcalla, y metellas en la herida, que tienen este distinto: y aunque mueren se quedan asidos con las colas en el arbol. Suelen para baxar a beber a un rio, desde los arboles hazer una pente, encadenandose unos con otros, y por ella baxan las hembras con los hijuelos a cuestras, que desde que nacen andan asidos a las espaldas, hasta que tienen edad. Por esta puente baxan y suben hasta que todos han bebido, añadiendose, y quitandose en el puente” (Vargas Machuca 1599: 154-155). A su vez, en otra parte del libro compara a indígenas y primates no-humanos, de esta manera, “[Los indígenas] Crian los hijos trayéndolos a las espaldas como hacen los *monos*, trabajan-

do todo el días" (Vargas Machuca 1599: 137), a lo que añade "En muchas partes tienen los indios por opinión que los *micos* y *monos* es casta de gente, y que porque no los hagan trabajar no quieren hablar. Han dado en esta barbariedad, y aunque barbaros en su hablar y lenguaje, tienen términos y frasis de gente de mas especulación" (Vargas Machuca 1599: 140).

Para 1599, la monumental obra del cronista general de Indias segoviano **Antonio Herrera y Tordesillas** (1549-c.1626) titulada *Historia General de las Indias Occidentales...* que plasmaba en extenso el proceso colonizador hispano en el Nuevo Mundo había sido censurada. Luego de un par de años, finalmente aparece a la luz pública. Esta inmensa crónica es cronológica y escrita en décadas, por lo tanto, aca aparecerán eventos con interés primatólogicos de fechas anteriores, pero para efectos prácticos de este estudio se mantienen acá al final de esta sección hispana. A saber,

- *Década III. Libro III, Cap. X. De las costumbres de los Indios de Cumaná, y cosas de aquella tierra* indica que en 1522, "van a montería de vn animal llamado *aranata*, grande como galgo, tiene barba de cabron, aulla recio, no como carne, sube en los arboles, anda en manadas: toman las flechas, y las arrojan al que las tiro con gracia: arman lazos en sendas, bevederos, y vnos *gatos* monteses, como *monos*, cuyos hijos por ser regozijados son de passatiempo, y andan con ellos las madres abraçadas de arbol en arbol:" (Herrera y Tordesillas 1601a: 160-161).
- *Década V. Libro I. Cap. V. De una breve descripcion delos Reynos del Piru* plantea que en 1523 "En los Andes ay grandes diferencias de *monos*, y *micos* de grandeza, color, y pelo, y naturaleza, porque unos son alegres, y otros tristes, roncando, silvando, y chillando, y ligeros, y torpes, raros, y peludos, y cobardes, y sino les muestran animo, son atrevidos, comen frutas, huevos de paxaros, y carne mortestina, beven sus orinas, y aun comen sus escrementos, son enemigos del agua, y lodo, y mojados son tristes. (Herrera y Tordesillas 1601b: 15-16).
- *Década III. Libro IX. Cap. III. Quien fue a pacificar la provincia de Tavasco, y lo demas que della se ofrece dezir*, en 1525 indica que "ay en esta provincia Tigres, Leones, Dantas, puercos, javalies, aunque pequenos, conejos, venados, *monos*, armadillos, tepeys... y del cacao, y en guarda dello porque estando en el

- árbol antes de madurar, lo comen los *monos*, ardas, y otros animalejos” (Herrera y Tordesillas 1601a: 270).
- *Década III. Libro III, Cap. III. de la descripción de Yucatán, y cosas de aquella Provincia* referida al año **1528**, dice que en sus “islas y playas tan llenas de paxaros marinos, tan diversos, que es cosa admirable la caça de conejos, venados, puercos, y *monos* que ay; por ellos van Indios de otras partes a caçarlos: las yguanas son infinitas: y en vna destas islas esta vn queblo que llaman Tixel.” (Herrera y Tordesillas 1601a: 55).
 - *Década III. Libro VIII. Cap. VII. De muchas particularidades de la provincia de Nicaragua* expresa que en **1530** se divide el sur del territorio como las que “...contiene las tierras de Nicoya, Nequecheri, y Mabite, Diria, Malaya, Managua, Cacaloaque, Ceucaco, parte de los Chontales, los de los *Micos*, y Madera, eran muy pobladas” (Herrera y Tordesillas 1601a: 203).
 - *Década III. Libro VII, Cap. X. de la calidad de la isla de la Punà, y causa de la guerra entre sus naturales, y los Tumbezinos* sugiere para **1530** que “son los hombre de mediano cuerpo, vestían ropas de algodón, traían muchas vueltas de Chaquira al cuello, y la mujeres en las muñecas, y en las piernas por junto al tobillo, para mostrarse galanas, ay muchas aves de todas suertes, papagayos, guacamayas, gaticos pintados, *monos*, zorros, leones, culebras, y otros muchos animales: lloravan por muchos dias a sus Señores quando morian, enterravanlos con gran veneracion, con muchas riquezas y cosas de sus mugeres” (Herrera y Tordesillas 1601a: 187).
 - *Década III. Libro VIII. Cap. VII. De la condición, y costumbres de los naturales del Brasil* indica que para **1530** en territorio brasileño “ay muchos *monos*, y de diversas maneras, andan siempre sobre las madres, y aunque las maten, no se quitan dellas.” (Herrera y Tordesillas 1601a: 219).
 - *Década III. Libro VIII, Cap. XI. Que Sebastian Gaboto bolvio del rio de la Plata, y de como se cria la grana en Nueva España* dice también en **1530** que, “ Hanse criado bien los cavallos, ay muchos, y gran cantidad de gando bacuno: hallase *monos* con grandes colas, y barbados, del tamaño de vna persona, que casi parecen hombres, son grandes gritadores, quando veen que los quieren flechar, sacanse las flechas del cuerpo, y las arrojan a los que

las tiran, y cortan palos de los arboles por donde andan y los arrojan sobre los hombres, y tiene manos con cinco dedos, y ay otros *monos* menores, que no tienen barbas...Mantuvo Sebastian Gaboto dos años el amistad de los Indios Guaramis” (Herrera y Tordesillas 1601a: 212-213).

- *Década III. Libro X. Cap. XIII. Que trata de la provincia de la Verapaz* del cual se desprende para **1531** que “también ay muchos *monos*, *gatos* Zambos, en mucha diferencia, grandeza, color, y pelo, y en naturaleza tristes y alegres: negro, blancos, pardos, y de otros colores, que hazen diversidades de sonidos, vnos como ronquidos: otros silvando, otros chillando, vnos ligeros, otros torpes, resos, y peludos, contra los medrosos son bravos, y de miedo se orinan, y ensuzian: y por la mayor parte huyen del hombre, y raras vezes acomenten, ni se ayudan vnos a otros contra el hombre, ni se defienden de otros animales, porque tienen puesta la defensa en la ligereza, comen frutas, y huevos de pajaros, y carne mortezina, beven sus orinas, y escrementos, no saben nadar, son enemigos del agua, y lodo, y mojados son tristes y en extremo frio liegos, y en algunas partes baxan muchos a jugar con los hombres, quando van solos, y en algunas partes los han puesto en aprieto (Herrera y Tordesillas 1601a: 287). Nótese que el autor repitió la descripción utilizada para los monos de Verapaz.
- *Década V. Libro III. Cap. VIII. que eran los eran los Mitimaes del Pirú, y como se servían los Ingas dellos, y en que, y de otras cosas naturales del Piru* nota que para **1533** que “Plinio, Dioscorides, y Theofrasto, ningún conocimiento tuvieron de la diversidad de frutas del Pirú,... las almendras de Chachapoyas es fruta delicada y sana, mayores que las de Castilla, tiernas de comer, suaves y mantecosas, estan en erizo mayores y de mas puntas que los de las castañas, los micos para no espinarse, las arrojan sobre las piedras, quando están secan, y las abren, y comen” (Herrera y Tordesillas 1601b: 121-122).
- *Década VI. Libro IV. Cap. VIII. Que el Inga Mango Tupangi se retiro a los Andes, i el trabajoso viage de Pedro de Candia con su Exercito* plantea que en **1538** “por aquellas espesuras havia *Monos*, i *Gatos*, que con las flechas mataban” (Herrera y Tordesillas 1601c: 102).

- *Década VI. Libro VII. Cap. II. Que el Adelantado Pasqual de Andagoya se apercibía por ir a rio de San Juan, i el Lic. Santa Cruz embió a prende al Lic. Juan de Vadillo, i Jorge Robledo continuaba sus descubrimientos* expone que en **1539** que fuese a descubrir la “Provincia de Choco, i saliendo con ellos Jorge Robledo, hasta el Valle de Santa Maria, ... llego a la Montaña de Cima, que es mui fragosa, con muchas espesuras, i adonde siempre llueve, i ai muchas bestias fieras, *Monos*, i otros tales, i los Indios viven desnudos, i son muy rusticos, vivien en casas sobre Arboles...” (Herrera y Tordesillas 1601c: 247).
- *Década V. Libro IIII. Cap. IX. de diversos animales, y aves del Pirú para 1533* dice, “en los Andes ay innumerables *micos*, son de la casta de *Monas*, aunque tienen cola larga, y ay muchos de diferentes cuerpos, vnos negros, otros pardos, otros vayos manchados, y de otras varias colores, admira su maña, y ligereza, que parece que tienen razón, y en el andar por los arboles, parece que imitan a las aves, assense con la cola a vn ramo y arrojanse adonde quieren, y quando el salto es grande, assense vnos de otros, falta, y alcança, y se asse al ramo, sustenta a los demás, hasa que llega assidos vno a la cola de otro. Las burlas, y travesuras que hazen, es cosa larga de decir, las habilidades que alcançan, quando los imponen es cosa donosa, y de humano entendimiento.” (Herrera y Tordesillas 1601b: 122). Claramente se basó en la obra de Joseph de Acosta.
- *Decada VII, Libro II, Cap. IX. Que Alvar Nuñez Cabeça de vaca va descubriendo por Tierra la vuelta de la Ciudad de la Asumpcion; i llego al Rio de Parana*, que es el de la Plata expone que para **1541** “Hai muchos puercos, i *Monos*, i acontece, que los *Monos* derriban las Piñas, quando las están comiendo, acuden los Puercos a comerlas, i entretanto están los *Monos* en los Pinos dando mui grandes gritos” (Herrera y Tordesillas 1601d: 37). Se refiere a la crónica de Alvar Nuñez Cabeza de Vaca.
- *Decada VII, Libro III, Cap. XIII. De algunas particularidades de la Ciudad de Guamanga, i su Distrito* ubicado en el Perú cerca de Cuzco, indica que en **1542**, “Cogese también en este Distrito la Coca, ... hai Miel de Abejas mui buena, Dantas, que son como terneras, *Monos*, Culebras grandes, ...” (Herrera y Tordesillas 1601d: 61).

- *Decada VII, Libro IX, Cap. V. De la Religio de Iso de la Tierra de Tocaima, i otras particularidades de ella*, muestra para 1544 que “Hai diversos Pajaros de colores, que cantan, i son mui galanos, i ruiseñores: muchos *Micos, Monos, Hurones,...*” (Herrera y Tordesillas 1601d: 193).
- *Decada VII, Libro IV, Cap. X. Que prosigue las cosas de los Musos, i Colimas tan particularmente; porque son casi las mismas, entre las demás Naciones de aquella parte* revela que en 1547 que “Ai muchas diferencias de *Micos, Ardillas, Perdices,...*” (Herrera y Tordesillas 1601d: 83).
- *Decada VIII, Libro V, Cap. XI. Que continua las cosas de la Governacion de Santa Cruz de la Sierra* plasma que para 1549 que en esta región boliviana “Danse en Santa Cruz...i muchas diferencias de *Micos: y cantidad de vivoras...*” (Herrera y Tordesillas 1601e: 109).

DE LAS GUARIBAS Y SAGOÍIS: MONOS DEL NUEVO MUNDO EN LA CRÓNICA PORTUGUESA DEL SIGLO XVI

Para 1566, el historiador alenquerense **Damião de Góis** (1502-1574) escribe una obra sobre el Nuevo Mundo al rey Manuel I de Portugal, de donde dice que el *D. de xviii Iulho, 1566 Lisboa. Primerira parte. Capit. LVI. Dalgûas particularidades da terra Sanct Cruz, & costumes da gente della*, “Hos arcos sam de pao Brasil, & has frechas de canas empenadas con penna de papagai han portan fam de paso, & osso de pescado, tam fortes que passam con ellas huma taboa. Mantênsse de caça, principalmente de papagaios, & *bugios* que há muitos na aterra, & outras muitas aues, & alimarias: comem tambien lagartos, cobras, ratos, & outors bichos peçonhentos. [Los arcos son de palo de Brasil, y las flechas de cañas empañadas con pluma de papagayos que lo portan mientras de paso, y huesos de pescado, tan fuertes pasan con ella transpasan una tabla. Se mantienen de caza, principalmente de papagayos, y *monos* que hay muchas en la tierra, y otras muchas aves, y alimañas: como también lagartos, serpientes, ratas, y otros animales venenosos] (Góis 1566: 52b-53).

En 1576, el cronista bracarense **Pero Magalhães de Gândavo** (c.1540-1579), quien visita Bahia entre 1558 y 1572 publica su *Histo-*

ria da prouincia sancta Cruz... En esta obra expone anotaciones sobre primates en el *Capit. 6. Dos animaes & bichos venenosos que ha nesta prouincia*, “*Bogios* ha na terra muitos & de muitas castas como ja se sabe: & por serem tam conhesidos en toda a parte nam particulaizare y aqui suas propiedades tanto por extenso. Somente tratare y em breues palabras alguma cousa destes de que particularmente entre os outros se póde fazer mençam.

Ha hums ruyvos não muito grandes que derramam de si hum cheiro muy suave a toda pessoa que a elles se chega, & se os tratam com as mãos, ou se acertam de suar ficção muito mais odoriferos & alcança o cheiro a todos os circundantes. Destes ha muy poucos na terra, & não se acham senam pelo sertam dentro muito longe.

Outros ha pretos mayores que estes, que tem barba como homem; os quaes fam tam atrevidos, que muitas vezes acontece frecharem os Indios alguns, & elles tirarem as frechas do corpo com suas proprias mãos, & tornarem a arremessallas quem lhes atirou. Estes sam muy bravos de sua natureza & mais esquevos de todos quantos ha nestas partes.

Ha tambien hums pequeninos pela costa de duas castas pouco mayores que doninhas, a que comúnmente chaman *Sagoís*, conven a valer, ha hums louros, & outros pardos. Os louros tem hum cabello muito fino, & na semelhança do vulto & feiçam do corpo quasi se querem parece com lião: sam muito fermoso, & nam os ha se nam no rio de Ianeiro. Os pardos se acham dahi pero o Norte em todas as mais capitánias. Tamben fam muito apraziveis: mas nam tam alegres á vista como estes. E assi hums como outros, sam tam mimosos & delicados de sua natureza, que como os tiram da patria & os embarcam pera este Reino, tanto que chegão a outros ares mais frios quasi todos morrem no mar, & nam escapase nam algum de grande maravilha.

[*Monos* hay muchos en esta tierra, y de muchas castas como ya se sabe: y por ser tan conocidos en todas partes en lo particular y aquí sus propiedades en extenso. Solamente trataré y en breves palabras algunas cosas destes de que particularmente entre otros se puede hacer mención.

Hay unos rubios no muy grandes que expiden un odor muy suave a toda persona que a ellos llega, y se los tratan con las manos, o se aciertan en dudar quedando mucho más odoríferos y alcanza el

odor a todos los circundantes. De estos hay muy pocos en la tierra, y no se encuentran por la región sino dentro de muy lejos.

Otros negros mayores que estos, que tienen barba como hombres: los cuales son tan atrevidos, que muchas veces ocurre que son flechados por algunos indios, y ellos tiran las flechas del cuerpo con sus propias manos, y toman aquellas que se les tiro. Estos son muy bravos en su naturaleza y más esquivos de todos los cuantos hay en estas partes.

Hay también unos pequeñitos por la costa de dos castas poco mayores que pequeños mustélidos, que comúnmente llaman *Sagoís*, que van a valer, los hay unos claros, y otros pardos. Los claros tienen un cabello muy fino, y con semejanza de forma y de cuerpo casi se quieren parecer con un león: son muy hermosos, y nada más los hay en el Río de Janeiro. Los pardos se encuentran pero en el Norte en todas las mas capitanías. También son muy apasibles: pero no tan alegres a la vista como éstos. Y así unos y otros, son tan mimosos y delicados en su naturaleza, que como se los llevan de su país y los embarcan para este Reino, tanto que llegan a otros lares mas fríos, casi todos mueren en el mar, y no escapan de alguna manera de gran maravilla,” (Magalhães de Gândavo 1576: 23v-24v).

Entre **1583** y **1590**, el padre eborense **Fernão Cardim** (1549-1625), quien viaja por Pernambuco, Bahía, Río de Janeiro y São Paulo escribe una crónica de cuando estaba en la región carioca, “...daqui 40 léguas, e é a derradeira capitania: fizemos o caminho á vista de terra, e toda é cheia de ilhas mui fermosas, cheias de passaros e pescado. Chegámos em seis dias por termos sempre calmarias á barra do Rio, nomeado da *Buriquioca*, sc. cova dos *bogios*, e por o nome corrupto *Bertioga*, aonde está a nomeada fortaleza para que antigamente degradavam os malfeitores:...” [de aquí 40 leguas, y es la dejada capitania: hicimos el camino a la vista de la tierra, y es toda llena de islas muy hermosas, llenas de pájaros y pescado. Llegamos en seis días por téminos de que siempre se calmara la barra de Río [de Janeiro], nombrado de *Buriquioca*, [scilicet] cueva de los *monos*, y por nombre corrompido *bertioga*, en donde está la nombrada fortaleza donde degradaban a los malhechores:...”](Cardim 1847 [1583-1590]: 97-98).

Para **1584**, F. Cardim se refiere a los primates en su *Tratado da terra e gente do Brasil* en el capítulo *Do clima e terra do Brasil e de algumas*

cousa notáveis que se acham assim na terra como no mar en la sección Dos animais, allí dice:

“Aquigquig

Estes *bugios* são muito grandes como un bom cão, pretos, e muito feios, assim os machos, como as femeas, têm grande barba somente no queixo debaixo, nasce às vezes um macho tão ruivo que tira a vermelho, o qual dizem que é seu Rei. Este tem o rosto branco, e a barba de orelha a orelha, como feita à tesoura, têm uma cousa muito para notar, e é, que se põem em um árvore, e fazem tamaño ruído que se ouve muito longe, no qual atura muito sem descansar, e para isto tem particular instrumento esta casta, o instrumento é certa cousa cóncava como feita de pergamino muito rijo, e tão lisa que serve para brunir, do tamanho de un ovo de pata, e começa do principio da guela até juntoda campainha, entre ambos o queixos, e é este instrumento tão ligeiro que em lhe tocando se move pregando espuma muito, e um dos pequenos que há-de ficar em seu lugar lhe limpa muitas vezes a espuma da barba.

Há outro de muitas castas, e em grande multidão sc. Pretos, pardos, amarelos; dizem os naturais que alguns destes quando lhes atiram uma frecha o tornam na mão e tomam com ela a atirar à pessoa; e quando os ferem buscam certa folha e a mastigam, e metem na ferida para sararem: e porque andam sempre nas árvores, e são muito ligeiros, quando o salto é grande que os pequenos não podem pasar, um deles se atravessa como ponte, e por cima dela passam os outros, o rabo lhe serve tanto como mão, e se algum é ferido com o rabo se cinge, e ao ramo onde está, e assim fica morrendo dependurado sem cair. Têm outras muitas habilidades que se vêem cada dia, como é tomar um pau, e dar pancada em alguém que se faz mal; outro achando un cestinho de ovos e dependurou pela corda ao pescoço, e subindo a um telhado fazia de lá muitos momos ao senhor que o ai buscar, e quebrando-os os sorveu todos diante dele, atirando-lhe as cascas”.

[/“Aquigquig

Estos *monos* son muy grandes como buen perro, negros, y muy feos, asi los machos, como las hembras, tienen gran barba solamente debajo del mentón, nace algunas veces un macho tan rubio hacia

rojizo, lo cual dicen que es su Rey. Éste tiene el rostro blanco, y barba de oreja a oreja, como hecha a tijera, tienen una cosa muy notable, y es que se colocan en un árbol, y hacen tamaño ruido que se oye muy lejos, el cual perdura mucho sin descansar, y para esto tiene un particular instrumento esta casta, el instrumento es cierta cosa cóncava como hecha de pergamino muy rígido, y tan liso que sirve para bruñir, del tamaño de un huevo de pato, y comienza del principio hasta juntarse como campana, en ambos los mentones, y es este instrumento tan ligero que al tocarlo se mueve provocando mucha espuma, y uno de los pequeños que se han de quedar en su lugar le limpia muchas veces la espuma de la barba.

Hay otra de muchas castas, y en gran multitud [scilicet] Negros, pardos, amarillo; dicen los naturales que algunos de estos cuando les tiran una flecha o toman de una mano y se vuelven con ella a tirar a la persona; y cuando los hieren buscan cierta hoja y la mastican, y meten en la herida para sanarla: y porque andan siempre en arboles, y son muy ligeros, cuando el salto es grande que los pequeños no pueden posar, uno de ellos se atraviesa como puente, y por encima pasan los otros, el rabo le sirve tanto como mano, y si alguno es herido en el rabo se ase, y a la rama donde este, y así se queda muriendo guindado sin caer. Tienen otras habilidades que se ven cada día, como es tomar un pan, y dar de palmadas a alguien que haga mal; otro encontrando un pequeño cesto de huevos y guindarse por una cuerda al cuello, y subiendo a un techado hacia de ello muchos mimos al señor que va a buscar, y quebrándolos los quiebra delante de él, tirándole los restos”] (Cardim, 1997 [1584]: 73-75).

Transcurre el año 1567 y el padre jesuita bracarense **Leonardo do Valle** (1538-1591) se encontraba en Bahía. Escribe su *O Vocabulario na Lingua Brasilica* para **1585** mientras vivía en São Paulo. En esta obra recoge los siguientes vocablos tupí referente a primates, “*Bogio* não tem genero. - Os menores *Caguî*, *Caguiiuba*, outros maiores: *Caî*: e *Caiguaçu*, os de rosto e pernas compridas. *Bîriggui*. Os de barba assi os ruivos como os pretos. *Aquigquig*, *Çaguaçu*.” [Monos no tienen género. – Los menores *Caguî*, *Caguiiuba*, otros mayores: *Caî*: e *Caiguaçu*, los de rostro y piernas largas. *Bîriggui*. Los de barba así los rubios como los negros. *Aquigquig*, *Çaguaçu*”] (Valle 1952 [1585]).

En 1587, el cronista lisbonés **Gabriel Soares de Sousa** (c.1540-c.1591) publica su *Tratado descritivo do Brasil* luego de haber visitado las regiones de Bahía y Minas Gerais, y la cuenca del río São Francisco. Este es un manuscrito firmado en la ciudad de Madrid el primero de marzo de 1587 e inédito hasta entrado el siglo XIX, al referirse a los monos brasileños, indica en su *Capitulo CIL. Que trata das castas dos bogios e suas condições*, lo siguiente, “Nos matos da bahia se criam muitos *bogios* de diversas maneiras: a uns chaman *guigós*, que andan en bandos pelas arvores, e como sentem gente, dão uns assovios com que se avisam uns aos outros, de maneira que em um momento corre a nova en espaço de uma legoa, com que entendem que é entrada gente, para se pôrem en salvo. E se atiram alguna flexada a algum, e o não acertam, matan-se todos de rizo; estes *bo-gios* criam en tocas de arvores, de cujos frutos e da caça se mantem.

Guaribas é outra casta de *bogios* que são grandes e mui entendidos; estes tem barbas como um homem, e o rabo muito comprido; os quaes como se sentem flexados dos indios, se não cahem da flexada, fogem pela arvore acima, mastigando folhas, e mettendo-as pela flexada, com que tomam o sangue e se curam; e aconteceu muitas vezes tomarem a flexa que tem em si, e atirarem com ella ao indio que lhe atirou, e ferirem-n’o com ella; e outras vezes deixam-se cahir com a flexa na mão sobre o indio, que os flexeu. Estes *bogios* criam tambem nos troncos das arvores, de cujas frutas se mantem, e de passaros que toman; e as femeas parem uma só criança.

Saguins são *bogios* pequeninos mui felpudos e de cabello macio, raiados de pardo e preto e branco; tem o rabo comprido e muita felpa no pescoço, a qual trazem sempre arrepiada, o que os faz muito formosos; e criam-se em casa, se os tomam novos, onde se fazem muito domesticos; os quaes criam nas tocas das arvores, e mantem-se do fruto d’ellas, e das aranhas que toman.

Do Rio de Janeiro vem outros *saguins* da feição d’estes de cima, que tem o pello amarelo muito macio, que cheiram muito bem; os quaes e os de tras são muito mimosos, e morrem en casa, de qualquer frio, e das aranhas de casa; que são mais peçonhentas que as das arvores, onde andam sempre saltando de ramo em ramo.

Ha nos matos da Bahia outros *bogios*, a que os indios chamam *saianhangá*, que quer dizer *bogio* diabo, que são muito grandes, e não andam senão de noite; são da feição dos outros, e criam em

cóncauos de arvores; mantem-se de frutos silvestres; e o gentío tem agouro n'elles, e como os ouvem gritar, dizem que ha de morrer algum.

[En los bosques de Bahía se crían muchos *monos* de diversas maneras: hay unos que llaman *guigós*, que andan en bandos por los árboles, y como sienten gente, dan unos agudos con que se avisan unos a otros, de manera que en un momento corren el espacio de una legua, cuando entienden que esta entrando gente, para que se pongan a salvo. Y se le tiran alguna flecha a alguno (de ellos), y no aciertan, se mueren de risa; estos monos secian en huecos de árboles, de cuyos frutos y de la caza se mantienen.

Guaribas son otra casta de *monos* que son grandes y muy entendidos; éstos tienen barbas como un hombre, y el rabo muy largo; los cuales como se siente flechados por los indios, si no caen de la flechada, continúan por arriba en el árbol, masticando hojas, y metiendoselas por (el orificio de) la flechada, con lo que toma la sangre y se curan; esto ocurrió muchas veces tomando la flecha que tiene en si, y atinan con ella al indio que se la tiro, y lo hieren con ella; y otras veces se dejan caer con la flecha en la mano sobre el indio, que los flechó. Estos *monos* se crían también en los troncos de los árboles, de cuyas frutas se mantienen, y de pajaros que toman; y las hembras paren una sola cría.

Saguins son *monos* pequeñitos muy afelpados y de cabello suave, rayados de pardo y negro y blanco; tienen rabo largo y mucha felpa en el cuello, la cual traen siempre en el centro, y que los hace muy agradables a la vista; y se crían en casa, si se los toman nuevos, donde se hacen muy domésticos, los cuales se crían en los hoyos de los árboles, y se mantienen de frutos de ellos, y de las arañas que toman.

De Río de Janeiro se ven otros titís de aspecto de estos de arriba, que tienen en pelo amarillo muy agradable, que huelen muy bien; los cuales y los de antes son muy mimosos, y mueren en casa, de cualquier frío, y de las arañas de casa; que son mas venenosas que las de los arboles, donde andan siempre saltando de rama en rama.

Hay en los bosques de Bahía otros *saguins*, a que los indios llaman *saianhangá*, que quiere decir *mono* diablo, que son grandes, y no andan sino de noche, son de la hechura de los otros, y se crían

en huecos de arboles, se mantienen de frutos silvestres; y la gente tiene augurio al oírlo, y como los oyen gritar, dicen que ha de morir alguien]” (Soares de Sousa, Gabriel 1879 [1587]: 233-234).

En 1593, el padre jesuita vianense **Francisco Soares** (1560-1597) escribe sus *De algunas cousas notáveis do Brasil* mientras se encontraba de retorno en Coimbra luego de visitar Bahía en 1584. En su sección en el *De capítulos Lo2o dos animais* sobre primates refiere, “Bogios

O *aquiqui* he maior que ha na provincia sera como moço de 18 ou 20 anns São muito louros e se não tiverão rabo comprido como tem milhoz lhe chamarão gente porque lhe falta senão falar té os braços pees corpo como homem A sertas horas do dia se ajuntão todos e hum mais velho no veo começa hum modo de falar tã brava que pregação e bota muita espuma pella boca e pera isso estão dous mais piquenos que lha alimpadom e todos neste tempo calam de dahi a hum pedaço que elle acaba todos gritão e se vão buscar de comer Quando querem passar de humas dambas as partes de ajuntãm embrulham hums com os outros que fazem como cadea e assi se estam balamçando ate que cheam a outra arvoure e estam dambas as bandas e fazem ponte por onde passa os feos e doentes e como passem todos largam destrouta banda e inda que cajam riso são muj ligeiros e em quaquel ramo pegam logo com o rabo. Algumos se os flechamos Indios em parte que não conteçeo matar bogio Indio atirãndolhe de Ribã com a flecha e assim se afasta e esconde o Indio logo como fere. Como tem duas tetas a não pare mais que hum e trazemos as castas. Os *beriques* são tambem grandes e fermosos tem os mesmos que es de sima

O *quiquipalanga* tem o mesmo ha outros mais piquenos que andam de noite.

O *quiqui* são muito fermosos e belicosos ha de 6 ou 8 especies de *bogios* de cheiro que chamam *Caj çagui*

Os *saguis* da baja são piquenos como doninhas e pardos mas o foncinho como de *bogio* ha hum no Rio de Janeiro do tamaño de furois amarelos e pretos e o cabelo dourado muito fino e são de estima Os *bugios* conhecem muito e conteçeo por diante de mj hum bugio fazer grande festa e afagar a hum preto que ajuja tres annos que o não vira e algunhosa lhe dara de comer e o contrario fazem a outros pretos que os modia

[El *aquiqui* es el mayor de la provincia y será mozo como de 18 y 20 años. Son muy claros y si no tuviera rabo largo como la tiene mejor ya que le llamaríamos gente porque le falta sino hablar. Tiene los brazos, pies y cuerpo como hombre. A ciertas horas del día se reúnen todos con uno más viejo y lo veo comenzar un modo de hablar tan bravo que predicán y bota mucha espuma por la boca y por eso están dos más pequeños que la limpian y todos en este tiempo salen de ahí a un lugar que todos acaban gritando y se van a buscar de comer. Cuando quieren pasar de entre las partes se juntan unos con otros que hacen como cadena y así se están balanceando hasta llegar a otro árbol y estas bandas y hacen puente por donde pasan los feos y enfermos primero y como pasan todos parten otros y yendo mientras rien. Son muy ligeros y de cualquier rama se asen luego con el rabo. Algunos si los flechan los Indios a veces sucede que no matan al mono. El Indio le tira desde arriba con la flecha y así se así y esconde el Indio como los hiere. Como tiene dos tetas y no pare más que uno traemos las castas. Los *beriques* son también hermosos y tienen lo mismo que los de arriba

El *quiquipalanga* tiene lo mismo, hay otros más pequeños que andan de noche.

El *quiqui* son [sic] muy hermosos y belicosos, hay de 6 u 8 especies de monos odorosos que llaman *Caj çagui*.

Los *saguis* de baja son pequeños como mustélidos pequeños y más pardos la nariz como de mono hay uno en Río de Janeiro de tamaño pequeño amarillos y negros y el cabello dorado muy fino y son de estima. Los monos conocen mucho y sucede por tanto de mi que un *mono* puede hacer gran fiesta y acariciar a un negro que desde hace tres años no volvía y le dio de comer y al contrario que lo que hacia con otros negros que mordía]" (Soares 1923 [1593]: 393-394).

DISCUSIÓN

La publicación de la crónica con impronta hispana presenta indicaciones de monos en la primera "geografía" en castellano donde se trata del Nuevo Mundo. Allí Martín Fernández de Enciso expone a parte de la fauna americana al continente europeo, incluyendo primates, apenas 21 años después de la llegada de Colón a tierra fir-

me. Luego, sin duda, la rápida procura de información del ambiente físico y la naturaleza de las Indias occidentales, hace que se plasme la primera descripción detallada de los primates neotropicales, en el *Sumario...* de Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés. Allí además se incluye el primer reporte de uso de herramientas por parte de un mono neotropical (Urbani 1998). Ésta obra de Fernández de Oviedo y Valdés posteriormente es complementada en su *Historia General...*, donde el imaginario medieval contrasta con lo hallado en el nuevo mundo, y varios referentes zoológicos, incluyendo, por ejemplo, uno primatológico, convergen. Todavía en la primera mitad del siglo XVI, en la crónica de Alvar Nuñez Cabeza de Vaca se percibe la necesidad de exponer un hecho primatológico de relación intra-específica y de consumo de alimentos que a la vista hispana, no sólo era novedoso sino inusual; tanto que valió la pena escribirlo como un evento propio de una crónica. En similar racional, por lo inusual y propio de reportar en la de por sí una corta crónica, es la de Gaspar de Carvajal quien menciona el consumo compartido entre indígenas y europeos de carne de mono amazónico; siendo de hecho, un primigenio reporte de carácter etnoprimitológico.

Con la extensa obra de Pedro Cieza de León se inicia la segunda mitad del siglo XVI con la impresión de información de la variedad de primates en el Neotrópico, algo que casi simultáneamente hace Agustín de Zarate. En similar línea de reporte, aparte de la variedad de géneros de primates, Cieza de León presenta la interface entre primates no-humanos e indígenas, donde se incluye una mención en lengua indígena del nombre de uno de los monos del norte de Suramérica (*aranata*). A partir de 1586, un autor hispanoamericano compila información sobre primates, se trata del Inca Garcilaso de la Vega, donde además de destacar la cantidad que existe en el Nuevo Mundo, transcribe la obra del Padre Joseph de Acosta, de cuya particularidad se escribe abajo. Poco años después, en Brasil, José de Anchieta plantea en latín aspectos comportamentales como la progresión grupal y la locomoción de los monos neotropicales, algo que luego será tema recurrente en la crónica hispano-lusa. Por su parte, Juan de Castellanos al escribir el mayor poema en español, atisba a reportar el primer tráfico de primates del Nuevo Mundo; en la mismísima flota de Cristobal Colón durante su tercer viaje de 1498, así como del uso de primates como alimento. Brevemente tanto Diego de Landa Calderón, Damião de Góis y Lope de las Va-

rillas destacan algo que ya parecía impresionar recurrentemente al viajero español: la diversidad de primates del Neotrópico. También lo hace Tomás López Medel, quien también reporta lo que parece ser el primer registro de monos nocturnos y plantea su uso como animales de compañía y para confección de ropa.

Otro punto de quiebre en el reporte de primates neotropicales del siglo dieciséis lo hace Francisco Hernández, quien en su extensa obra le dedica un capítulo. Allí destaca aspectos comportamentales y un aspecto no previamente reportado, el uso de primates con fines médicos. Esta obra debe entenderse con respecto a otra obra de principal impacto en la crónica del siglo XVI, la de Plinio el Viejo. Como sugiere Nava-Contreras (2006) la descripción del Nuevo Mundo tiene referentes semióticos y retóricos en aquella de historiadores clásicos, donde Plinio el Viejo destaca. En ese sentido, es de subrayar que Francisco Hernández traduce a este autor romano y ciertamente parece ser evocada en su obra sobre el Nuevo Mundo, en particular la de su historia natural.

Entrando al último cuarto del siglo XVI, Juan López de Velasco destaca por describir simultáneamente primates de diversas regiones de la América hispana. De ella, merece especial atención un reporte de la aparente presencia de monos aulladores en la región cercana a Buenos Aires, donde actualmente no existen primates silvestres. Pero Magalhães de Gândavo escribe un capítulo sobre los primates del Brasil donde no sólo describe la variedad de primates de esa región sino de comportamientos según categorías antropomorficas. Casi simultáneamente Fernão Cardim también dedica una amplia sección sobre primates del Brasil describiendo por primera vez al hueso hioides de los monos aulladores, mientras que Leonardo do Valle recopila la mayor cantidad de vocablos indígenas para primates suramericanos.

Una década después, el cronista peruano Felipe Guaman Poma de Ayala proporciona la primera ilustración de un primate en la crónica iberoamericana con explícita vinculación entre indígenas y monos del neotrópico. Igualmente aparece la primigenia representación de un primate en un mapa de impronta indígena (para mapas europeos, véase Urbani En prep.). Casi al mismo tiempo Gregorio García nuevamente cita las obras de Joseph de Acosta y Plinio el Viejo como referentes comparativos de lo conocido en el Viejo Mundo. Además, esta referencia es particular porque expone

la vinculación entre humanos y los monos; evento intersantamente expuesto por un representante religioso.

Otra referencia de particular relevancia en el siglo estudiado es la obra de Joseph de Acosta. En 1590 indaga en torno a la existencia de primates del Viejo Mundo utilizando como referente a historiadores antiguos (nuevamente Plinio el Viejo) y sugestivamente extrapola este conocimiento a la nueva realidad hispana confrontada en América, es decir, los primates del mundo antiguo los extiende al nuevo. Esta referencia es particularmente notable porque plantea no sólo un referente medieval, sino clásico en torno a la distribución de primates en el Nuevo Mundo. Similar situación de referentes del Viejo Mundo en el Nuevo Mundo se observa con los primates reportados por Cristóbal Colón (Urbani 1999, En prensa). J. de Acosta también destaca la variabilidad de primates con respecto a la también observada para las aves americanas. En este sentido, es de notar la vinculación que hace de los primates con los papagayos, ambos, por cierto, de particular interés en el tráfico temprano de fauna americana (Urbani 1999, en prensa, Texeira 2011) y tempranamente representados en obras cartográficas (Urbani En prep.). La obra de Acosta, no culmina sin dedicarle un extenso y exclusivo capítulo a los primates del Nuevo Mundo. De este capítulo se desprenden varias apreciaciones, como la descripción de la versatilidad fenotípica y amplia distribución de los monos neotropicales, su convicción de que los primates no-humanos presentan rasgos que los cargan de una racionalidad similar a la humana; -nuevamente algo que es de destacar tratándose de un religioso quien lo sugiere,- su extendido repertorio comportamental tanto en estado silvestre como en cautiverio, y ciertamente la conexión de los textos clásicos y la caracterización de los primates del Nuevo Mundo.

La obra de Pedro de Aguado destaca por las múltiples referencias que hace sobre los primates en diversas regiones de una misma unidad socio-política, en este caso la Nueva Granada. Algo similar hace Gabriel Soares de Sousa para los primates de las provincias de Bahía y Minas Gerais. Por su parte, Juan de Cárdenas y Juan de Torquemada hace breves menciones sobre los múltiples primates americanos, y de un primate nicaragüense, respectivamente. Por su parte, en Brasil, Francisco Soares describía los variados primates, a su vez que registraba sus nombres indígenas locales. La obra de Bernardo Vargas Machuca presenta una sección dedicada a

los monos colombianos, de cual se desprende descripciones de los primates de ese virreinato, de su cacería y de su comportamiento social. El siglo XVI termina con la extensa compilación de crónicas de Antonio Herrera y Tordesillas: 18 en total. La obra destaca por la variedad de tópicos y de regiones tratadas. Por ejemplo, merece separada mención la noticia de una localidad geográfica con un primatotopónimo, o topónimo con referencia a un primate, en Centroamérica o la del uso de sustratos para abrir frutos encapsulados por parte de primates. Además, nuevamente cita las obras de Joseph de Acosta y Plinio el Viejo, lo que refleja lo relevante que fue la circulación de los planteamientos de ambos autores a finales del siglo XVI.

En otro orden de ideas, cuando se comparan las tres descripciones de primates neotropicales escritas en extenso por autores españoles, a saber Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés (en su *Sumario...*), Francisco Hernández de Toledo y Joseph de Acosta, se observa un patrón compartido. En las tres obras se inicia con menciones de la multiplicidad de primates que existe en el Nuevo Mundo, además de presentar descripciones sobre la fisonomía de los monos. Entrado al interior de los textos se ven delineaciones en torno al comportamiento de los primates observados. Igualmente, en estas tres crónicas se presenta un cuarto elemento común, y éste es alguna anécdota destacada donde se relacionan españoles con los nuevos monos, y que consideran de particular relevancia e impacto para reportarse. Por otro lado, la crónica lusa presenta un patrón similar en algunos aspectos, pero con una diferencia sustancial con aquellas. Tanto las obras de Pero Magalhães de Gândavo, Fernão Cardim, Gabriel Soares de Sousa así como Francisco Soares comparten su énfasis en la descripción fenotípica de los primates y de profusas indicaciones sobre su carácter o comportamiento. Sin embargo, presentan una distinción única que contrasta con la crónica española y es la constante procura de diferenciar unos primates de otros al distinguir individualmente el nombre de cada tipo de primate con vocablos indígenas usados localmente para nombrarlos.

La Tabla 1 compila la información de la crónica ibérica en cuanto a la ubicación geográfica del reporte, vocablos españoles, portugueses o indígenas así como la posible identificación taxonómica actual de los monos allí citados. En cuanto a los autores de la península ibérica, es de notas que de 29 de ellos, seis son portu-

Tabla 1. Resumen de los países, vocablos y posible identificación taxonómica de los primates neotropicales referidos en las crónicas hispano-lusas del siglo XVI

Autor	Año	País	Vocablo español o portugués	Vocablo indígena	Posible identificación taxonómica (sistema linneano)*
Martín Fernández de Enciso	1519	Panamá, Colombia	Gatos	-	<i>Cebus capucinus</i> , <i>Aotus zonalis</i> , <i>Ateles geoffroyi</i> , <i>Alouatta palliata</i>
Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés	1526	a) Posesiones españolas en América b) Panamá (posible)	a) Gatos monillos, gatos, gato b) Gato	-	a) Primates neotropicales indeterminados b) <i>Cebus capucinus</i>
Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés	1535-1557	Venezuela (posible)	Gatos monillos, monos gatos, monos, gatos ximios	-	<i>Alouatta arctoidea</i> , <i>Alouatta macconnelli</i> , <i>Cebus brunneus</i> , <i>Cebus olivaceus</i> , <i>Ateles hybridus</i>
Alvar Nuñez Cabeza de Vaca	1537	Argentina, Paraguay, Brasil	Monos	-	<i>Sapajus cay</i>
Gaspar de Carvajal	1542	Perú, Brasil	Gatos, monos	-	Primate amazónico indeterminado

Tabla 1 (Continuación)

Autor	Año	País	Vocablo español o portugués	Vocablo indígena	Posible identificación taxonomía (sistema lineano)*
Pedro Cieza de León	1550	a) Colombia b) Ecuador, Perú c) Perú	a) Monos b) Monos c) Monas	-	a) <i>Alouatta seniculus</i> b) <i>Cebus aequatorialis</i> , <i>Alouatta palliata</i> , <i>Callicebus discolor</i> , <i>Saimiri</i> sp. c) Primates peruanos andinos indeterminados (incl. <i>Oreonax flavicauda</i> , <i>Callicebus oenanthe</i> , <i>Aotus miconax</i>)
Francisco López de Gómara	1552	a) Venezuela b) Panamá, Colombia	a) Monas b) Gatos	a) Aranata	a) <i>Alouatta macconnelli</i> b) <i>Cebus capucinus</i> , <i>Aotus zonalis</i> , <i>Ateles geoffroyi</i> , <i>Alouatta palliata</i>
Agustín de Zárate	1555	Perú	Gatos, monas	-	Primates peruanos indeterminados
José de Anchieta	1560	Brasil	Simiarum (simios)	-	<i>Leontopithecus</i> sp., <i>Callithrix</i> sp., <i>Alouatta caraya</i> , <i>Alouatta guariba</i> , <i>Brachyteles arachnoides</i>
Juan de Castellanos	1563	a) Venezuela b) Colombia	a) Micos b) Mico	-	a) <i>Cebus olivaceus</i> , <i>Alouatta macconnelli</i> b) <i>Saguinus leocopus</i> , <i>Saguinus oedipus</i> , <i>Cebus albifrons</i> , <i>Cebus capucinus</i> , <i>Aotus griseimembra</i> , <i>Aotus zonalis</i> , <i>Ateles</i> , híbridos, <i>Ateles geoffroyi</i> , <i>Alouatta palliata</i> , <i>Alouatta seniculus</i>
Diego de Landa Calderón	1566	Mexico	Monos	-	<i>Alouatta pigra</i> , <i>Ateles geoffroyi</i>

Tabla 1 (Continuación)

Autor	Año	País	Vocablo español o portugués	Vocablo indígena	Posible identificación taxonomía (sistema linneano)*
Damião de Góis	1566	Brasil	Bugios	-	Primates brasileños indeterminados
Lope de las Varillas	1569	Venezuela	Micos	-	<i>Cebus olivaceus</i> , <i>Alouatta macconnelli</i>
Tomás López Medel	1570	a) Posesiones españolas en América b) Colombia (posible)	a) Gatillos, monos b) Gatillos	-	a) Primates neotropicales indeterminados b) <i>Aotus lemurinus</i>
Francisco Hernández de Toledo	1571-1573	México	Gatos pahvles, monas	Otzumetli	<i>Alouatta palliata</i> , <i>Ateles geoffroyi</i>
Juan López de Velasco	1574	a) Posesiones españolas en América b) México c) Nicaragua-Costa Rica d) Colombia e) Perú f) Argentina	a) Monos, gatillos b) Monos c) Monos d) Monos e) Micos f) Monos	-	a) Primates neotropicales indeterminados b) <i>Alouatta palliata</i> , <i>Ateles geoffroyi</i> c) <i>Alouatta palliata</i> , <i>Ateles geoffroyi</i> d) <i>Saguinus oedipus</i> , <i>Cebus capucinus</i> , <i>Cebus albifrons</i> , <i>Aotus griseimembre</i> , <i>Ateles geoffroyi</i> , <i>Alouatta palliata</i> , <i>Alouatta seniculus</i> e) Primates peruanos andinos indeterminados (incl. <i>Oreonax flavicauda</i> , <i>Callicebus oenanthe</i> , <i>Aotus miconax</i>) f) <i>Alouata caraya</i>

Tabla 1 (Continuación)

Autor	Año	País	Vocablo español o portugués	Vocablo indígena	Posible identificación taxonomía (sistema lineano)*
Pero Magalhães de Gândavo	1576	Brasil	Bogios	Sagoís	Posiblemente <i>Saimiri sciureus</i> o <i>Sapajus flavius</i> <i>Alouatta belzebul</i> , <i>Alouatta ululata</i> , <i>Alouata caraya</i> , <i>Leontopithecus rosalia</i> , Sagoís: <i>Callithrix</i> sp.
Fernão Cardim	1583-1590	Brasil	Bogios	Buriqui Bertioga	<i>Brachyteles</i> sp.
Fernão Cardim	1584	Brasil	Bugios	Aquiqquig	<i>Aquiqqig</i> : <i>Alouatta belzebul</i> , <i>Alouatta ululata</i> , <i>Alouatta caraya</i> Primates brasileños indeterminados
Felipe Guaman Poma de Ayala	1584-1585	Perú	Micos, monos	-	Primates peruanos indeterminados (posiblemente andinos, incl. <i>Oreonax flavicauda</i> , <i>Callicebus oenanthe</i> , <i>Aotus miconax</i>)
Leonardo do Valle	1585	Brasil	Bogio	a) Caguí, Caguiuba b) Cai, Caiguaçu, c) Biriggui. d) Aquiqquig, Çaguaçu	a) <i>Callithrix</i> sp. b) <i>Sapajus</i> sp. c) <i>Brachyteles</i> sp. d) <i>Alouatta belzebul</i> , <i>Alouatta ululata</i> , <i>Alouatta caraya</i>

Tabla 1 (Continuación)

Autor	Año	País	Vocablo español o portugués	Vocablo indígena	Posible identificación taxonomía (sistema linneano)*
Inca Garcilaso de la Vega	1586	a) Perú b) Panamá c) Colombia	a) Monas, monos, micos b) Mico	-	a) Primates peruanos indeterminados b) <i>Cebus capucinus</i> , <i>Aotus zonalis</i> , <i>Ateles geoffroyi</i> , <i>Alouatta palliata</i> c) <i>Cebus capucinus</i> , <i>Cebus albifrons</i> a) <i>Alouatta palliata</i> , <i>Alouatta pigra</i> , <i>Ateles geoffroyi</i>
Gregorio García	1586	a) México b) Perú	a) Monas b) Monos	-	b) Primates peruanos indeterminados (posiblemente andinos, incl. <i>Oreonax flavicauda</i> , <i>Callicebus oenanthe</i> , <i>Aotus miconax</i>)
Gabriel Soares de Sousa	1587	Brasil	Bogios	a) Guigós b) Guaribas c) Saguis d) Saianhangá	a) <i>Callicebus barbarabrownae</i> , <i>Callicebus melanochir</i> , <i>Callicebus personatus</i> , <i>Callicebus nigrifrons</i> , <i>Callicebus coimbrai</i> . b) <i>Alouatta belzebul</i> , <i>Alouatta ululata</i> , <i>Alouatta caraya</i> c) <i>Callithrix sp.</i> , <i>Leontopithecus rosalia</i> d) <i>Aotus azarae</i>
Joseph de Acosta	1590	a) Perú b) Panamá c) Colombia	a) Monas, micos b) Mico	-	a) Primates peruanos indeterminados (posiblemente andinos, incl. <i>Oreonax flavicauda</i> , <i>Callicebus oenanthe</i> , <i>Aotus miconax</i>) b) <i>Cebus capucinus</i> , <i>Aotus zonalis</i> , <i>Ateles geoffroyi</i> , <i>Alouatta palliata</i> c) <i>Cebus capucinus</i> , <i>Cebus albifrons</i>

Tabla 1 (Continuación)

Autor	Año	País	Vocablo español o portugués	Vocablo indígena	Posible identificación taxonomía (sistema linneano)*
Pedro de Aguado	1590	a) Colombia b) Venezuela	a) Mico, mono gato, monas b) Micos	-	a) Primates colombianos indeterminados (incl. posiblemente de la región de Santa Marta: <i>Ateles hybridus</i> , <i>Alouatta seniculus</i> , <i>Aotus griseimembra</i>) b) <i>Cebus olivaceus</i> , <i>Cebus albifrons</i> , <i>Sapajus apella margaritae</i> <i>Ateles geoffroyi</i> , <i>Alouatta palliata</i> (también podría referirse a primates de otra región de América)
Juan de Cárdenas	1591	México	Gatos	-	<i>Cebus capucinus</i>
Juan de Torquemada	1592- 1593	Nicaragua	Monas	-	a) <i>Alouatta belzebul</i> , <i>Alouatta ululata</i> , <i>Alouatta canaya</i> b) <i>Brachyteles</i> sp. c) <i>Aotus azarae</i> d) Posiblemente <i>Callicebus</i> sp. e) <i>Callithrix</i> sp. f) <i>Leontopithecus rosalia</i> y posiblemente <i>Leontopithecus caissara</i>
Francisco Soares	1593	Brasil	Bugios	a) Aquiqui b) Beriques c) Quiquipalanga d) Quiqui e) Caj çagui f) Saguis	a) Primates colombianos indeterminados (incl. posiblemente de la región de Ibagué: <i>Cebus capucinus</i> , <i>Aotus zonalis</i> , <i>Ateles geoffroyi</i> , <i>Alouatta palliata</i>)
Bernardo Vargas Machuca	1599	Colombia	Micos, monos	-	

Tabla 1 (Continuación)

Autor	Año	País	Vocablo español o portugués	Vocablo indígena	Posible identificación taxonomía (sistema linneano)*
Antonio Herrera y Tordesillas	1599**	a) Década III. Libro III, b) Capit. X: Venezuela	a) Gatos monteses	a) Aranata	a) <i>Alouatta macconnelli</i>
		b) Década V. Libro I. Cap. V.: Perú	b) Monos		b) Primates peruanos andinos indeterminados (incl. <i>Oreonax flavicauda</i> , <i>Callicebus oenanthe</i> , <i>Aotus miconax</i>)
		c) Década III. Libro IX. Cap. II: México	c) Monos		c) <i>Alouatta palliata</i> , <i>Alouatta pigra</i> , <i>Ateles geoffroyi</i>
		d) Década III. Libro III. Capitulo. III.: México	d) Monos		d) <i>Alouatta palliata</i> , <i>Alouatta palliata</i>
		e) Década III. Libro VIII. Cap. VII: Nicaragua	e) Monos		e) Aparece como <i>primatotorónimo</i>
		f) Década III. Libro VII. Cap. X: Ecuador, Perú	f) Micos		f) <i>Cebus aequatorialis</i> , <i>Alouatta palliata</i> , <i>Callicebus discolor</i>
			g) Monos, gatos		g) <i>Primates brasileños indeterminados</i>
			h) Micos		h) <i>Alouatta caraya</i>
			i) Monos, gatos		i) <i>Alouatta palliata</i> , <i>Ateles geoffroyi</i>
			j) Micos		j) <i>Cebus cuscinus</i> , <i>Cebus unicolor</i> , <i>Cebus yuracac</i> , <i>Sapajus macrocephalus</i>
			k) Monos, gatos		k) Primates peruanos andinos indeterminados (incl. <i>Oreonax flavicauda</i> , <i>Callicebus oenanthe</i> , <i>Aotus miconax</i>)
			l) Monos		l) <i>Cebus capucinus</i> , <i>Aotus zonalis</i> , <i>Ateles geoffroyi</i> , <i>Alouatta palliata</i>
			m) Micos, monas		
			n) Monos		
	ñ) Monos				
	o) Micos, monos				
	p) Micos				
	q) Micos				

Tabla 1 (Continuación)

Autor	Año	País	Vocablo español o portugués	Vocablo indígena	Posible identificación taxonomía (sistema linneano)*
Antonio Herrera y Tordesillas	g) Década III. Libro VIII. Cap. VII.:Brasil h) Década III. Libro VIII, Cap. XI: Argentina, Paraguay i) Década III. Libro X. Cap. XIII.: Guatemala j) Década V. Libro III. Capítulo VIII: Perú k) Década VI. Libro IV.: Perú				m) Primates peruanos andinos indeterminados (incl.. Oreonax flavicauda, Callicebus oenanthe, Aotus miconax) n) Sapajus cay ñ) Primates peruanos andinos indeterminados (incl.. Oreonax flavicauda, Callicebus oenanthe, Aotus miconax) o) Cebus albifrons, Aotus lemurinus, Alouatta seniculus p) Cebus albifrons, Aotus lemurinus, Alouatta seniculus q) Primates indeterminados del oriente boliviano

Tabla 1 (Continuación)

Autor	Año	País	Vocablo español o portugués	Vocablo indígena	Posible identificación taxonomía (sistema linneano)*
Antonio Herrera y Tordesillas	1) Década				
	VI. Libro				
	VII. Cap. II.:				
	Colombia				
	m) Década				
	V. Libro IIII.				
	Capitulo				
	IX.: Perú				
	n) Decada				
	VII, Libro				
	II, Cap. IX.:				
	Argentina,				
	Paraguay				
ñ) Decada					
VII, Libro					
III, Cap.					
XIII : Perú					
o) Decada					
VII, Libro					
IX, Cap. V.:					
Colombia					

Tabla 1 (Continuación)

Autor	Año	País	Vocablo español o portugués	Vocablo indígena	Posible identificación taxonomía (sistema linneano)*
Antonio Herrera y Tordesillas		p) Decada VII, Libro IV, Cap. X.: Colombia q) Decada VIII, Libro V, Cap. XI: Bolivia			

*Se utilizó la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza; **Según el orden en el texto (en *Décadas y Libros*)

gueses (20%). Esto parece reflejar una política española de registrar en detalle lo existente en sus posesiones americana (Álvarez-Peláez 1993). El caso portugués parece ser primordialmente el registro de lo acontecido alrededor de establecidas congregaciones religiosas, en donde entre esas particularidades estaba la fauna primatólogica cercana a estos asentamientos. Por otra parte, de 31 crónicas reportadas, 83% (26/31) se producen durante la segunda mitad del dieciséis; algo que podría reflejar el hecho que una vez asentados en el Nuevo Mundo, se procedió con el registro detallado de la naturaleza (y sus primates). De los vocablos españoles, durante la primera mitad del siglo XVI, es frecuente leer la acepción de *gatos* como referencia de los primates neotropicales. Ésto hace pesar que los españoles estaban aún en un proceso de identificar plenamente a los primates como tales en el Nuevo Mundo y ya transcurrido poco más de medio siglo desde el Contacto con tierra firme cuando la denominación *mico* y más aún, la palabra *mono* aparece plenamente dominando la crónica hispana. De las posesiones lusas, destacan el uso de la designación *bogios* como la más común en lengua portuguesa. Sin embargo, como se indicó anteriormente, la singularidad de esta crónica es el profuso reporte de nombres indígenas para los primates brasileños, lo que pudiera ser reflejo del interés de los religiosos lusos por aprender y registrar la lengua tupí (Gonzalez-Luis 1994). Por su parte, en general, en la crónica ibérica, los monos aulladores (*Alouatta* sp.) son los más señalados.

En la Tabla 2 se presenta de forma desglosada los diversos tópicos primatólogicos que se pueden leer en la crónica hispano-lusa. De ésta se destaca la impresión de los autores por la diversidad de especies de primates en el Nuevo Mundo en dos tercios de la crónica estudiada en este trabajo. Esta variedad de primates es a veces comparada con la de aves, particularmente guacamayas (véase Pieper 1999). Seguidamente, las descripciones fenotípicas y del comportamiento de primates aparecen de forma recurrente a lo largo de todo este siglo, lo cual no es inesperado en el contexto de búsqueda y descripción de lo recientemente hallado en las Indias Occidentales (Perera 1990). La cacería de primates es recurrente en la crónica hispano-lusa, donde se describe las tácticas para hacer esta actividad así como los instrumentos utilizados. Igualmente es interesante notar el uso de monos neotropicales como alimentos por parte de europeos en la segunda mitad del siglo en estudio. Por su

Tabla 2 (Continuación)

Autor	Año	Reporte de localidades	Descripción del hábitat	Descripción fenotípica	Diversidad de especies primates	Alimentación de primates	Comportamiento	Cognición	Interacción inter-específica	Vocalización	Locomoción	Composición grupal	Cacería de primates	Reporte de uso de plantaciones	Monos e imaginario europeo	Interacción primates-europeos	Tráfico de primates	Uso de primates como medicina	Uso de primates para vestimenta	Uso de primates como mascota	Mitología y primates	
Antonio Herrera y Tordesillas	1599	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		9	8	18	20	7	15	7	2	8	11	8	14	1	2	6	4	1	1	5	1	1

*Refiere a cazadores españoles; los otros eventos de cacerías fueron realizados por indígenas. **Parece inferirse que se trata de interacción con indígenas y españoles. ***No se incluye lo contenido en su traducción de Plinio el Viejo.

parte, en aproximadamente un cuarto de la crónica se presenta una breve descripción del hábitat donde viven los primates neotropicales (“grandes y altas arboledas” y “tierras calientes”) así como la taxativa indicación de la localidad geográfica donde se hallaron los monos en el cuerpo del texto de la crónica. Aspectos discriminados del comportamiento de los primates como su ecología alimentaria, vocalización y locomoción ocupan preponderante atención. De la primera es interesante advertir la variedad de ítems alimentarios ya reportados tempranamente. Con respecto a la segunda, es de notar la recurrencia en la impresión que causaba la vocalización de los monos aulladores en los europeos, como ocurría en torno a la locomoción de los monos, en particular el regular reporte de realización de “puentes” hechos entre ellos para sortear la canopia de la selva. Igualmente, en cuanto a aspectos comportamentales se presenta someras indicaciones de composición grupal al indicar que viven en “manadas” o de interacciones inter-específicas como proporcionar alimentos a puercos de monte (*Tayassu pecari*) al caer comida ingerida por monos o al “defenderse” de otros animales con la huida de los monos. En cuanto a reportes que atañen a facultades mentales de los nuevos monos, hoy se diría cognición, es poco mencionado, pero interesantemente reportado, como se indica arriba, por religiosos y comparándolos con humanos. Las relaciones entre europeos con primates del Nuevo Mundo se registran en cuanto a la interacción de españoles y portugueses con primates principalmente durante progresiones en los bosques neotropicales, en el tráfico temprano de primates, su uso como animales de compañía, trasplante del imaginario europeo asociado con eventos ocurridos en el territorio americano, y el inusual reporte de primates para uso medicinal y para la elaboración de vestimentas. Finalmente, destaca, pero por un único reporte, la idea hoy muy difundida en las regiones donde habitan primates neotropicales que sugieren incursiones de ellos en plantaciones de maíz.

CONCLUSIÓN

Finalizar este estudio implica entender el proceso de descripción de la fauna, y primates en particular, por parte de los cronistas ibéricos que hallaron una realidad novedosa, pero eventualmente ya esperada por lo leído en los escritos antiguos (véase Nava-Con-

treras 2006). En este sentido, Cañizales-Esguerra (2008) plantea la discusión en torno al cómo el origen de nuevo continente fue una confrontación surgida entre intelectuales localizados en ese Nuevo Mundo y el “otro” Viejo Mundo, en donde los nuevos referentes naturales, por ejemplo, de América estaban en constante debate no sólo por sus características particulares, a veces únicas, sino también por su valor como unidades de la presentación de nuevas identidades. O’Gorman (2008) plantea la necesidad de re-evaluar el rol del “descubrimiento”. Propone en el caso del encuentro con la naturaleza deben percibirse aspectos fundamentales, pero desdeñados historiográficamente, la casuística y la revelación de la nuevas tierras. El novel componente de la fisonomía natural de América contrastaba y chocaba profundamente con las ideas europeas de entonces. El “Nuevo Mundo” propone un nuevo orden, donde la naturaleza, sus habitantes, y la naturaleza utilizada por esos habitantes entran en constante observación e interacción con los europeos; especialmente durante el período de Contacto.

El encuentro con nuevos primates durante el Renacimiento propuso un reto intelectual al ser nuevos elementos zoológicos a describir. Por un lado, ofrecían un variado espectro de información etnográfica al ser los monos especialmente utilizados por los indígenas americanos, y por otro, sobretodo sugerían nuevas formas de interpretar la formación de la fauna a través de absolutamente novedosos animales, como primates, que no se conocían en Europa ni en Asia y África. Los primates americanos fueron referentes naturales recurrentes en crónicas ibéricas del diesiséis debido a lo conspicuo de sus características. Los primates fueron, inclusive por su similitud con los humanos (véase Corbey 2005), una nueva frontera explorada por quienes escribían en torno a lo liminal entre lo humano y los primates no-humanos y la semblanza de la naturaleza del Nuevo Mundo, en donde también estaban referentes geográficos como las cuevas, otra nueva frontera dominaba por lo liminal entre lo hallado en la superficie y lo encontrado subterráneamente (Urbani y Urbani 2011). Ambos ejemplos, los noveles primates y el novedoso sistema de cavernas, representaban ejemplos de los “otros” nuevos elementos de la vasta naturaleza americana que despertaban particular interés para describir. En este sentido, en conclusión, las crónicas hispano-lusas del siglo XVI muestran como los primates del Nuevo Mundo fueron construidos socialmente, circulados, per-

cibidos, pensados, representados, explicados y expuestos por los europeos durante el período de Contacto.

AGRADECIMIENTOS

A Franco Urbani (Universidad Central de Venezuela), mi padre, con quien me embarque en otro largo e interesante viaje sobre los "otros" [subterráneos] elementos de la naturaleza americana que impactaron profundamente en las crónicas del Nuevo Mundo de los siglos XV y XVI: las cavernas. A Ángel L. Vilorio (Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas), amigo de años y apasionado por la historia científica latinoamericana, por su cooperación en el desarrollo de este escrito. A Tito Barros (Universidad del Zulia), quien como editor de la revista, tanto valoró este texto que condonó muy excepcionalmente el siempre rígido límite de páginas para un artículo científico. Al personal de la Biblioteca Nacional de Venezuela, del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, y de la Universidad Central de Venezuela así como de la Biblioteca Nacional de Brasil en Río de Janeiro y la Biblioteca de la Escuela de Estudios Hispano-Americanos en Sevilla por su apoyo. En especial a la Biblioteca de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign por las amplias facilidades ofrecidas con sus extensos fondos bibliográficos, particularmente en la sección de libros raros. Este trabajo es mi tardía respuesta –por estar siempre en búsqueda de la última referencia–, a las múltiples solicitudes de amigos y colegas quienes me consultaban y preguntaban por la versión extensa de aquel "Urbani (1999)" y a quienes aquí satisfago parcialmente ya que sólo incluyo una porción, la de las crónicas hispano-lusas. Se le agradece al amable lector informar cualquier involuntaria omisión para alguna eventual futura reimpresión.

BIBLIOGRAFÍA

- Achieta, J. de 1568 [1560]. Epistola quam plurimarum rerum naturalium quae S(t). Vicent (nunc St. Pauli) provinciam incolunt. *En*: Leite, S. (ed.). *Cartas dos primeiros jesuitas do Brasil (1538-1553)*. Vol. 1. São Paulo: Comissão IV Centenario da Cidade de São Paulo.
- Acosta, J. de. 1590. *Historia natural y moral de las indias en que se tratan las cosas notables del cielo, y elementos, metales, pantas, y animales dellas: y los*

ritos, y ceremonias, leyes, y gobierno, y guerras de los Indios. Sevilla: Casa de Ioan de Leon.

- Aguado, Pedro de. 1916 [1590]. *Historia de Santa Marta y el Nuevo Reino de Granada.* Madrid: Establecimiento Tipográfico de Jaime Bates.
- Aguado, P. de. 1917 [1590]. *Historia de Santa Marta y el Nuevo Reino de Granada.* Madrid: Establecimiento Tipográfico de Jaime Bates.
- Aguado, P. de. 1963 [1590]. *Recopilación historial de Venezuela.* Caracas: Academia de Historia de Venezuela.
- Álvarez-Peláez, R. 1993. *La conquista de la naturaleza americana.* Madrid: consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Becco, H. J. 1992. *Historia real y fantástica del Nuevo Mundo.* Caracas: Biblioteca Ayacucho.
- Cantú, F. 1993. Prospettive d'utopia nel Nuovo Mondo: Una risposta alternativa alla Conquista. Pp.13-26. En: G. Bellini (ed.). *Uomini dell'altro mondo. L'incontro con i popoli americani nella cultura italiana ed europea.* Roma: CNR/Bulzoni Editore.
- Cañizares-Esguerra, J. 2008. *Cómo escribir la historia del Nuevo Mundo: Histotografías, epistemologías e identidades en el mundo del Atlántico del siglo XVIII.* México: Fondo de Cultura Económica.
- Cárdenas J. de 1913 [1591]. *Primera parte de los problemas y secretos maravillosos de las Indias.* México: Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnología.
- Cardim, F. 1847 [1583-1590]. *Narrativa epistolar de uma viagem e missão jesuitica pela Bahia, Ilheos, Porto Seguro, Pernambuco, Espirito Santo, Rio de Janeiro, S. Vicente (S. Paulo), etc. desde o anno de 1583 ao de 1590, indo por visitador o p. Christovam de Gouvea.* Lisboa: Imprensa Nacional.
- Cardim, F. 1997 [1584]. *Tratado da terra e gente do Brasil.* Lisboa: Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses.
- Carvajal, G. de 1894 [1542]. *Descubrimiento del Río de las Amazonas según la relación hasta ahora inédita de Fr. Gaspar de Carvajal con otros documentos referentes á Francisco de Orellana y sus compañeros.* Sevilla: Imprenta de E. Rasco.
- Castellanos, J. de 1874 [1563]. *Elegía de Varones Ilustres de Indias (Biblioteca de autores españoles desde la formación del lenguaje hasta nuestros días).* Madrid: M. Rivadeneyra-Editor.
- Castellanos J. de 1962. *Elegía de varones ilustres de Indias.* Caracas: Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia. Caracas: Colección Fuentes para la Historia Colonial de Venezuela.

- Cieza de León, P. 2005 [1550]. *Crónica del Perú: El señorío de los Incas*. Caracas: Biblioteca Ayacucho.
- Colón, C. 1984 [1502-1504]. Relación del Cuarto Viaje. Pp. 316-330. En Valero, C. (comp.). *Cristobal Colón. Textos y documentos completos*. Madrid: Alianza Editorial.
- Corbey, R. 2005. *The metaphysics of apes. Negotiating the animal-human boundary*. Cambridge: University Press, Cambridge.
- Fernández de Enciso, M. 1519. *Suma de Geographia que trata de todas las partidas y provincias del mundo en especial de las Indias y trata largamente del arte de navegar, conjuntamente con la esfera en romance, con el regimiento del Sol y del Norte nuevamente hecha*. Sevilla: Imprenta de Jacobo Cromberger.
- Fernández de Oviedo y Valdés, G. 1851. *Historia General y Natural de las Indias, Islas y Tierra-Firme del Mar Océano*. Madrid: Real Academia de la Historia, edición de José Amador de los Ríos.
- Fernández de Oviedo y Valdés, G. 1852. *Historia General y Natural de las Indias, Islas y Tierra-Firme del Mar Océano. Tomo Primero de la Segunda Parte*. Madrid: Real Academia de la Historia, edición de José Amador de los Ríos.
- Fernández de Oviedo y Valdés, G. 1877. *Historiadores primitivos de Indias. Tomo Primero. (Biblioteca de autores españoles desde la formación del lenguaje hasta nuestros días)*. Madrid: M. Rivadeneyra-Editor.
- Fernández de Oviedo y Valdés, G. 1969 [1526]. [Sumario] de la *Natural Historia de Indias*. Chapel Hill: The University of North Carolina Press.
- Frey, H. 2002. *El "otro" en la mirada. Europa frente al universo américo-indígena*. México: Universidad de Quintana Roo.
- García, G. 1607. *Origen de los indios del Nuevo Mundo e Indias Occidentales*. Valencia: Casa de Pedro Patricio Mey.
- Gerbi, A. 1992. *La naturaleza de la Indias Nuevas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Góis, D. de 1566. *Chronica do felicissimo rei dom Emanvel, composta por Damiam de Goes, dividida em quatro partes*. Lisboa: Francisco Correa.
- González-Luis, F. 1994. La Gramática de la lengua tupí de José de Anchieta y su dependencia de la gramática latina. Pp 101–114. En: R. Escavy, J. M. Hernández Terrés y A. Roldán. (orgs.). *Actas del Congreso Internacional de Historiografía Lingüística Nebrija V Centenario, 1492-1992*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Guamán Poma de Ayala, F. 1615. *Nueva Corónica y Buen Gobierno*. Copenhagen: Biblioteca Real de Dinamarca.

- Hernández, F. 1615. *Quatro libros de la naturaleza, y virtudes de las plantas, y animales que están receuidos en l vso de Medicina en la Nueva España, y la Methodo, y correccion, y preparación, que para administrallas se requiere con lo que el Dcotor Francico Hernandez escrivio en lengua Latina*. México: Casa de la Viuda de Diego Lopez Davalos.
- Hernández, F. 1651. *Rervm Medicarvm Novæ Hispaniæ sev Plantarvm Animalivm Mineralivm Mexicanorvm Historia*. Roma: Ex Typographeio Vitalis Mascardi.
- Herrera y Tordesillas, A. 1601a. *Historia general de los hechos de los castellanos en las Islas i Tierra Firme del mar Oceano. Decada Tercera*. Madrid: Em-
prenta Real.
- Herrera y Tordesillas, A. 1601b. *Historia general de los hechos de los castellanos en las Islas i Tierra Firme del mar Oceano. Decada Quinta*. Madrid: Em-
prenta Real.
- Herrera y Tordesillas, A. 1601c. *Historia general de los hechos de los castellanos en las Islas i Tierra Firme del mar Oceano. Decada Sexta*. Madrid: Em-
prenta Real.
- Herrera y Tordesillas, A. 1601d. *Historia general de los hechos de los castellanos en las Islas i Tierra Firme del mar Oceano. Decada Setima*. Madrid: Em-
prenta Real.
- Herrera y Tordesillas, A. 1601e. *Historia general de los hechos de los castellanos en las Islas i Tierra Firme del mar Oceano. Decada Octava*. Madrid: Em-
prenta Real.
- Landa, D. de 1938 [1566]. *Relación de las cosas de Yucatán*. México: Editorial Pedro Robredo.
- López de Gomara F. 1749 [1552]. *Historia de las Indias (Autores Primitivos de las Indias Occidentales. Tomo II)*. Madrid: Edición de Andrés González de Barcía Carballido y Zúñiga.
- López de Gomara, F. 1563 [1552]. *La historia general delas indias con todos los descubrimientos, y cosas notables que han acaesido en ellas, dende que se ganaron hasta agora*. Amberes: Iuan Bellerio Impresor.
- López de Velasco, J. 1894 [1574]. *Geografía y Descripción Universal de las Indias*. Madrid: Establecimiento Tipográfico de Fortanet.
- López Medel, T. 1990. *De los Tres Elementos. Tratado sobre la Naturaleza y el Hombre del Nuevo Mundo*. Madrid: Alianza Editorial & Quinto Centenario.
- Magalhães de Gândavo, P. 1576. *Historia da prouincia sancta Cruz a qui vulgarmente chamamos Brasil*. Lisboa: Casa de João Lopez livreiro.
- Milanesi, M. 1992. *Arsarot o Anian? Identità e separazioni tra Asia e Nuovo Mondo nella cartografia del Cinquecento (1500-1570)*. Pp. 19-78. En:

- Prosperi A., Reinhard, W. (eds.) *Il Nuovo Mondo nella coscienza italiana e tedesca de Cinquecento*. Boloña: Società editrice il Mulino.
- Nava-Contreras, M. 2006. *La curiosidad compartida. Estrategias de la descripción de la naturaleza en los historiadores antiguos y la crónica de Indias*. Caracas: Academia Nacional de la Historia.
- Nuñez Cabeza de Vaca, A. 1852 [1537]. *Comentarios (Biblioteca de autores españoles desde la formación del lenguaje hasta nuestros días)*. Madrid: M. Rivadeneyra-Editor.
- O’Gorman, E. 2008. *La invención de América. Investigación acerca de la estructura histórica del Nuevo Mundo y del sentido de su devenir*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Perera, M. A. 1994. La mirada perdida. Etnohistoria y antropología americana del siglo XVI. Caracas: Monte Ávila Editores.
- Pieper, R. 1999. Papageien und Bezoarsteine. Gesandte als Vermittler von Exotica und Luxuserzeugnissen im Zeitalter Philips II. Pp. 215–24. En: F. Edelmayer (ed.). *Hispania-Austria II. Die Epoche Philipps II (1556-1598)*. Viena: Verlag für Geschichte und Politik.
- Pigafetta, A. 1524. *Relazione del primo viaggio intorno al mondo. Notizie del Mondo nuovo con le figure dei paesi scoperti*.
- Plinius Secundus, C. 1966 [1572]. *Historia Natural de cayo Plinio Segundo trasladada y anotada por el Doctor Francisco Hernández*. Volumen 1. México: Universidad nacional Autónoma de México.
- Ramírez-Alvarado, M. del M. 2001. *Construir una imagen. Visión europea del indígena americano*. Sevilla: CSIC/Fundación El Monte.
- Sánchez, J. P. 1996. *Mythes et légendes de la conquête de l’Amerique*. Volume 1. París: Presses Universitaires.
- Soares de Sousa, G. 1879 [1587]. *Tratado descriptivo do Brasil*. Río de Janeiro: Companhia Editora Nacional.
- Soares, F. 1923 [1593]. De algunas cousas notaveis do Brasil. (Informações Jesuíticas de fins do seculo XVI). *Revista do Instituto Historica Geographico Brasileiro* 94: 367–421.
- Texeira D. M. y N. Papavero. 2011. O tráfico de primatas brasileiros nos séculos XVI e XVI. En: Pessôa, L.M., Tavares, W.C. & Siciliano, S. (eds.). *Mamíferos de Restingas e Manguezais do Brasil*. Río de Janeiro: Sociedade Brasileira de Mastozoologia.
- Torquemada, J. de. 1723 (1592-1596). *Monarquía Indiana. De los veinte y un libros rituales y monarquía indiana, con el origen y guerras de los indios occidentales, de sus poblaciones, descubrimiento, conquista, conversión y otras cosas maravillosas de la mesma tierra*. Madrid: Oficina de Nicolas Rodriguez Franco.

- Urbani, B. 1998. An early report on tool use by neotropical primates. *Neotropical Primates* 6: 123–124.
- Urbani, B. 1999. Nuevo mundo, nuevos monos: sobre primates neotropicales en los siglos XV y XVI. *Neotropical Primates* 7: 121–125.
- Urbani, B. 2011. Further information on Neotropical monkeys reported in the XVI century, Part 3. *Neotropical Primates* 18: 62–64.
- Urbani, B. En prensa. Historia de la primatología en Venezuela, Parte 1: Siglos XV y XVI. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales*.
- Urbani, B. En preparación. El mono cartografiado: Las representaciones de primates neotropicales en mapas del siglo XVI.
- Urbani, B. y F. Urbani. 2011. Relaciones sobre cuevas americanas durante los siglos XV y XVI, Parte 1: Suramérica y el Caribe. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología* 44: 2–34.
- Valcárcel-Martínez, S. 1997. *Las crónicas de Indias como expresión y configuración de la mentalidad renacentista*. Granada: Diputación Provincial de Granada.
- Valle, L. do. 1952 [1585]. Vocabulário na Língua Brasilica. *Boletim da Faculdade de Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidad de São Paulo*, 137 (2ª edição revista e confrontada com o Ms. fg., 3144 da Biblioteca Nacional de Lisboa por Carlos Drummond).
- Vargas Machuca, B. 1599. *Milicia y descripción de la Indias*. Madrid: Casa de Pedro Madrigal.
- Varillas, L. de las 1865 [1569]. Relación de Lope de las Varillas sobre la conquista y población de Nueva Córdoba pp. 467-489. En: Torres de Mendoza, L. (ed.). *Colección de documentos inéditos relativos al descubrimiento, conquista y organización en América y Oceanía, sacados de los archivos del Reino, y muy especialmente del de las Indias. Tomo IV*. Madrid: Imprenta de Frías y Compañía.
- Vega, I. G., de la 1723 [1557]. *Primera parte de los comentarios reales que tratan del origen de los incas reies y qve fveron del Perú, de sv idolatría, leies, y gobierno, en paz, y en guerra, de svs vidas, y conquistas, y d todo lo que fue aquel imperio, y su republica, antes que los españoles pasaran a él*. Madrid: Nicolás Franco.
- Zárate, A. de 1555. *Historia del descubrimiento y conquista de las Provincias del Peru, y de los successos que en ella ha auído, desde que se conquistó hasta que el Licenciado de la Gasca Obispo de Siguença boluio a estos reynos*. Amberes: Casa de Martín Nucio.

Análisis de la colección de hongos del Herbario Nacional de Venezuela (VEN) y sus muestras tipo

Jesús E. Hernández M., Roberto Fernández y Lilianyel Lucena

*Herbario Nacional de Venezuela (VEN),
Instituto Jardín Botánico, Dr. Tobias Lasser,
Jardín Botánico de la Universidad Central de Venezuela,
apartado postal 2156, Caracas 1010-A, Venezuela.
Correo electrónico: jeshernandezm@gmail.com*

Resumen

El Herbario Nacional de Venezuela (VEN) contiene la principal colección de muestras fúngicas secas del país, con 13.300 ejemplares de hongos no liquenizados (25% determinados y 75% indeterminados), de los cuales, 90% son nacionales. 52% de las muestras identificadas pertenecen a Basidiomycota, 33% a Ascomycota y el resto corresponde a otros grupos de hongos. El total de especies presentes en la colección representa aproximadamente 27% de las que han sido reportadas para Venezuela, entre 0,7% y 1,4% de las especies del Reino Fungi, que se estiman han sido descritas en el mundo. Las familias más abundantes en el herbario son Nectriaceae y Xylariaceae (Ascomycota) y las Tricholomataceae y Polyporaceae (Basidiomycota). Se presenta una lista de las 26 muestras tipo depositadas en VEN.

Palabras clave: Ascomycota, Basidiomycota, hongos, VEN, tipos.

Analyses of the Fungi Collection of the Venezuelan National Herbarium (VEN) and its Type Specimens

Abstract

The Venezuelan National Herbarium (VEN) holds the main dried fungi collection of Venezuela with 13,300 specimens (25% identified and 75% unidentified), of which 90%, are from Venezuela. 52% of the identified specimens belong to Basidiomycota, 33% to Ascomycota and the rest to other fungi groups. The total number of species present in the collection represent 27% of the species reported for Venezuela and between 0.7% and 1.4% of all the described species of the Fungi Kingdom estimated for the world. The most abundant families are Nectriaceae and Xylariaceae in Ascomycota and Tricholomataceae and Polyporaceae in Basidiomycota. A list of the 26 type specimens deposited in VEN is presented.

Keywords: Ascomycota, Basidiomycota, Fungi, VEN, Types.

INTRODUCCIÓN

Una necesidad imperante en todas las ramas de la taxonomía es poder acceder a las fuentes que provean de información sobre los organismos en un estudio. Debido a las dificultades que conlleva la búsqueda de los organismos en su medio natural, toda vez que se requiera de su estudio, una forma de tener fácil acceso a los mismos es mediante su preservación y almacenamiento sistemático en lugares que se han denominado museos. Aquellos museos especializados en muestras botánicas han sido llamados históricamente herbarios, y aquellos especializados en muestras micológicas han sido denominados herbarios micológicos, pero más correctamente llamados micotecas ya que la palabra herbario hace referencia específicamente a plantas (Fosberg y Sacht 1965, Bridson y Forman 1992).

De los casi 30 herbarios existentes en la actualidad en Venezuela (Huber *et al.* 1998), cinco cuentan con una sección dedicada a colecciones micológicas de hongos no liquenizados: Herbario "Rafael Alberto Escobar Lara", Maracay (IPMY), Herbario del Laboratorio de Patología Forestal, Mérida (MER-MPF), Herbario de la

Universidad Simón Bolívar, Caracas (USB), Herbario Nacional de Venezuela, Caracas (VEN) y Herbario Micológico "Albert S. Muller", Maracay (VIA). Algunos otros contienen pequeñas colecciones de este tipo pero sin curaduría específica.

El Herbario Nacional de Venezuela fue fundado en 1921 por Henri Pittier y actualmente es la principal colección de muestras botánicas secas de referencia de la flora y micobiota del país, existiendo en él aproximadamente 450.000 ejemplares de diferentes grupos de fanerógamas y criptógamas. Posee la colección de hongos más grande del país, con un número estimado de 25.000 muestras (Iturriaga *et al.* 2000) y la segunda colección más grande de líquenes en Venezuela, con 14.090 muestras (Hernández 2010). La última revisión y organización del herbario micológico se realizó en 1999 (Iturriaga *et al.* 2000).

El objetivo de esta publicación fue organizar y comenzar la actualización de la colección de hongos (incluyendo las muestras tipo) del Herbario Nacional de Venezuela, para hacer más accesible esta información a la comunidad científica. En esta publicación se presentan los primeros resultados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se unificaron en un sólo sitio del herbario todas las muestras de hongos presentes en VEN. Se organizaron en muestras determinadas e indeterminadas. Las muestras identificadas se ordenaron alfabéticamente según los grandes grupos del Reino Fungi (Phylum Ascomycota, Phylum Basidiomycota), además se analizó toda la colección indeterminada del VEN y se separaron los hongos del Phylum Ascomycota, portadores de cuerpos fructíferos estromáticos con peritecio. Dentro de cada Phylum, la colección está organizada por género y especie, recolector y número de recolector. Las muestras indeterminadas se organizaron por recolector y número de recolector. Se preparó una guía para la incorporación completa de estas muestras en la base de datos de VEN. La actualización de los nombres y búsqueda de publicaciones se realizó utilizando el Index Fungorum (CABI *et al.* 2014), LIAS (Botanische Staatssammlung München 1996-2008) y MycoBank (Robert *et al.* 2005). Las muestras tipo fueron separadas de la colección general y coloca-

das en la colección de tipos. Este arreglo se viene realizando desde el año 2005.

Adicionalmente se creó una colección didáctica de hongos con las muestras que no poseían sus datos completos para ingresar al herbario pero que si tenían información suficiente para ser utilizados en clases y prácticas de laboratorio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La colección de hongos del Herbario Nacional de Venezuela cuenta con 13.300 ejemplares (25% determinados y 75% indeterminados) de los cuales 90% son nacionales. Es el herbario con mayor número de muestras de hongos en Venezuela, seguido de este, se encuentra el VIA con 10.000 muestras. El número contabilizado de hongos en VEN difiere de la cantidad reportada por Iturriaga *et al.* (2000), en donde se cita aproximadamente 25.000 muestras para el Herbario Nacional. Es probable que el número de muestras mencionado por Iturriaga *et al.* (2000) se refiera a la suma de la colección de hongos y líquenes de este herbario (lo cual suma para la fecha actual 27.390 ejemplares) a pesar de que en esta publicación (Iturriaga *et al.* 2000) se especifica que es sólo la colección de hongos.

La colección se encuentra representada por 85 familias, 404 géneros y 1041 especies, 340 especies (33%) pertenecen a Ascomycota, 542 especies (52%) a Basidiomycota, y el restante pertenece a otros grupos de hongos. A partir de la base de datos en Internet de Hongos de Venezuela (Iturriaga y Minter 2006) es posible afirmar, de manera reservada, que en el país se conocen aproximadamente 3.700 especies de hongos no liquenizados. La lista generada de esta base de datos representa la información más actualizada de hongos de Venezuela. La lista total incluye hongos liquenizados y no liquenizados y fue realizada a partir de una compilación bibliográfica de 219 artículos científicos y empleando los datos ubicados en algunos herbarios nacionales (principalmente VEN, VIA, MY y MER entre otros) y foráneos (Iturriaga y Minter 2006). Los estudios realizados en regiones templadas sobre riqueza de especies fúngicas indican que para cada especie de planta existen alrededor de seis especies diferentes de hongos (Lodge 2001). Si en Venezuela se conocen poco menos de 16.000 especies de plantas descritas (Hokche *et al.* 2008),

y se toma en cuenta que Venezuela es un país tropical, se podría estimar que en el territorio deberían existir mucho más de 96.000 especies de hongos (Lucena 2009). De acuerdo con lo anterior, VEN posee aproximadamente un 27% de las especies en Venezuela reportadas en la lista de Iturriaga y Minter (2006), y un 1,02% o menos de las especies estimadas para el país.

Varios autores han realizado estimaciones del número total de especies de hongos en el mundo, entre ellos Hawksworth (2001), quien estimó 1,5 millones de especies, de los cuales sólo se han descrito entre 75.000 y 150.000 (Kirk *et al.* 2008, Hawksworth 2001, 2004, Rossman *et al.* 1998). Tomando en cuenta estas estimaciones las colecciones de VEN representarían entre 0,7% y 1,4% de las especies descritas en el mundo.

De las 85 familias de hongos presentes en Venezuela depositadas en VEN, las que poseen mayor número de especies identificadas son: en Ascomycota, Nectriaceae (80 spp.) y Xylariaceae (72 spp.), en Basidiomycota son las Tricholomataceae (122 spp.) y Polyporaceae (69 spp.). Los géneros reportados para Venezuela con mayor número de especies en VEN son *Xylaria* (62 spp.) y *Nectria* (55 spp.) en Ascomycota, y *Marasmius* (23 spp.) y *Polyporus* (20 spp.) en Basidiomycota. Los géneros más recolectados y por lo tanto con mayor número de muestras son *Dasyscyphus* (326 muestras), *Nectria* (311 muestras) y *Xylaria* (149 muestras), todos pertenecientes a Ascomycota. Es probable que la abundancia de cada uno de estos grupos se deba a las especialidades taxonómicas de los colectores hacia estos grupos, tal como G.J. Samuels, J.D. Rogers para Ascomycota y L. Ryvardeen para Basidiomycota. Además, la mayoría son grupos dotados de cuerpos fructíferos evidentes a simple vista, duraderos en el tiempo, que se encuentran en cualquier época del año, colonizan una amplia variedad de sustratos vegetales y a través de múltiples estudios se ha demostrado que poseen una distribución amplia en el mundo, con su máxima diversidad hacia las zonas tropicales y subtropicales (Miller 1934, Hladki y Romero 2007).

Las colecciones más importantes en el herbario nacional son las realizadas por K.P. Dumont (>2.300 muestras), G.J. Samuels (>1.800 muestras), M. Guariglia, T. Iturriaga, L. Ryvardeen, R.W.G. Dennis, S.E. Carpenter, entre otras. VEN también posee duplicados

de las colecciones de R.W.G. Dennis, K.P. Dumont, S.E. Carpenter, R. Halling y otros colectores relevantes.

La colección de tipos consta de 26 muestras. Iturriaga *et al.* (2000) afirma que pueden existir alrededor de 300 especies nuevas aún no descritas en la colección. En análisis realizados para plantas superiores se afirma que pueden existir aproximadamente 70.000 especies aún sin describir en los herbarios del mundo (Bebber *et al.* 2010). Al ser los hongos un grupo relativamente poco estudiado taxonómicamente, este número pudiera ser mucho mayor para el Reino Fungi. Una de las principales razones que se considera en el caso de los hongos es la falta de especialistas en taxonomía y sistemática de los mismos. A esto se le suma la escasez de revisiones taxonómicas para el país. Todo esto conlleva a que exista una gran cantidad de muestras sin identificar en los herbarios (75% de la colección micológica en el caso de VEN). Al no existir especialistas en los distintos grupos de hongos, no haber revisiones taxonómicas regionales y además haber dificultad para el acceso a bibliografía especializada publicada en revistas extranjeras, existe una gran probabilidad de que muchas especies nuevas sean identificadas erróneamente como taxones existentes, mal ubicadas dentro de la colección o simplemente agregadas al grupo de muestras sin determinar en los herbarios.

A continuación se presenta la lista de tipos (23 holotipos y tres isotipos) de hongos de VEN.

Holotipos:

Aecidium superalpinum Jørst., *Kew Bull.* 14: 46 (1960). Holotipo: VENEZUELA: **Mérida**: Sierra de Santo Domingo, S de Mucubají, 4000 m, sustrato: *Senecio tabacon* Turcz., 23/06/1958, D.W. Dennis 2076 b. Incertae sedis, Pucciniales, Basidiomycota.

Datronia glabra Ryvar den, *Mycotaxon* 28: 527 (1987). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, río Mawarinuma, Cañon Grande, 140 m, sustrato: madera, 04/1984, G. Samuels 1499 (Isótipo NY, O). Polyporaceae, Polyporales, Basidiomycota.

Favolaschia dumontii Singer, *Beih. Nova Hedwigia* 50: 102 (1974). Holotipo: VENEZUELA: **Mérida**: El Pino, 16 km de Apartaderos por la carretera Mérida-Barinas, sustrato: *Rubus* sp., 19/06/1971, K.P. Dumont, J.H. Haines y G.J. Samuels 2394. Mycenaceae, Agaricales, Basidiomycota.

- Fibulostilbum phylaciicola* Seifert y Bandoni [como '*phylaciicola*'], *Bol. Soc. Argent. Bot.* 28(1-4): 215 (1992). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, Campamento base del Cerro La Neblina, a lo largo del río Mawarinuma, sustrato: *Phylacia poculiformis* (Mont.) Mont., 21/02/1985, A. Rossman 2198. Chionosphaeraceae, Agaricostilbales, Basidiomycota.
- Inonotus venezuelicus* Ryvarden, *Mycotaxon* 28: 529 (1987). Holotipo: VENEZUELA: **Mérida**: Parque Nacional Sierra Nevada, Laguna Negra, E de Laguna de Mucubají, sustrato: *Polylepis* sp., 18/07/1971, K.P. Dumont, J.H. Haines y G.J. Samuels 2300 (Isótipos O, NY). Hymenochaetaceae, Hymenochaetales, Basidiomycota.
- Korfomyces gelatinosum* Iturr. y D. Hawksw., *Mycologia* 96: 1155 (2004). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, Cerro de La Neblina, Campamento base de La Neblina sobre el río Mawarinuma, 140 m, sustrato: sobre tronco caído de poco peso, 27/11/1984, *T. Iturriaga 615*. Incertae sedis, Incertae sedis, Ascomycota.
- Lactarius dennisii* Singer, *Agaric. mod. Tax., Edn 3* (Vaduz): 777 (1975). Holotipo: VENEZUELA: **Miranda**: Los Guayabitos, 8/06/1958, *R. W. Dennis y Foldats 1004*. Nombre actual: *Lactarius venezuelanus* Dennis, *Kew Bull., Addit. Ser. III*: 467 (1970). Russulaceae, Russulales, Basidiomycota.
- Nectria dictyospora* Rossman, *Mycol. Pap.* 150: 69 (1983). Holotipo: VENEZUELA: **Táchira**: A lo largo de la carretera entre Zumbador y Queniquea ("Quieniquea"), sustrato: tallo de hierba no identificada, 29/07/1971, K.P. Dumont, G.J. Samuels y L. Borjas Dumont-VE 3371 (Isótipo NY). Nectriaceae, Hypocreales, Ascomycota.
- Nectria fusispora* Rossman, *Mycol. Pap.* 150: 30 (1983). Holotipo: VENEZUELA: **Lara**: Parque Nacional Yacambú, a lo largo de la carretera 12-17 km SE de Sanare, sustrato: tallo de hierba no identificada, 9/07/1971, K.P. Dumont, J.H. Haines, G.J. Samuels y J. Leal Dumont-VE 1738 (Isótipo NY). Nectriaceae, Hypocreales, Ascomycota.
- Nectria glabra* Rossman, *Mycol. Pap.* 150: 34 (1983). Holotipo: VENEZUELA: **Mérida**: 8 km O de la reserva forestal de la Universidad de Los Andes, La Carbonera, en la carretera La Azulita-Mérida, sustrato: madera, 23/07/1971, K.P. Dumont, G.J. Samuels y L. Borjas Dumont-VE 2758 (Isótipo NY). Nectriaceae, Hypocreales, Ascomycota.
- Nectria pseudocinnabarina* Rossman, *Mem. N. Y. bot. Gdn* 49: 260 (1989). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: San Carlos de Río Negro, sustrato: madera, 24/01/1985, A.Y. Rossman 2351. Nectriaceae, Hypocreales, Ascomycota.

- Nectriopsis microthecia* Samuels, *Mem. N.Y. bot. Gdn* 48: 49 (1988). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: A lo largo del río Mawarinuma, Cañón Grande, 140 m snm, sustrato: sobre micelio negro sobre culmo de bambú, 04/1984, G. Samuels 1895. Bionectriaceae, Hypocreales, Ascomycota.
- Nigroporus rigidus* Ryvarden, *Mycotaxon* 28: 532 (1987). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: A lo largo del río Mawarinuma, Cañón Grande, 140 m, sustrato: tronco, 04-05/1984, G. Samuels 1478 (Isótipo O). Polyporaceae, Polyporales, Basidiomycota.
- Oidium spirale* Ellis *ined.* Holotipo: VENEZUELA: **Mérida**: Mucubají, Serranía de Santo Domingo, 3550 m, sustrato: *Espeletia* sp., 23/07/1958. Erysiphaceae, Erysiphales, Ascomycota.
- Penicillifer bipapillatus* Samuels, *Mycologia* 81: 347 (1989). Holotipo: VENEZUELA: **Bolívar**: aprox. 118 km O de El Dorado, en la carretera El Dorado-Santa Elena, cara N del Uei-tepui, sustrato: corteza, 5/08/1972, K.P. Dumont, Cain, J. Samuels y Blanco VE6960. Teleomorph: *Nectria alata* Samuels 1989. Nectriaceae, Hypocreales, Ascomycota. Nombre actual: *Viridispora alata* (Samuels) Samuels y Rossman, in Rossman, Samuels, Rogerson y Lowen *Stud. Mycol.* 42: 166.
- Phaeodactylium biseptatum* R.F. Castañeda, Iturr. y Rob. Fernández, *Mycotaxon* 107: 226 (2009). Holotipo: VENEZUELA: **Distrito Capital**: Parque Nacional El Ávila, Lagunazo, 2.243 m, sustrato: sobre hoja caída de *Clusia minor* L., 17/06/2006, R. Fernández C06/37. Incertae sedis, Incertae sedis, Ascomycota.
- Polyschema amoenum* R.F. Castañeda, Iturr. y Minter, *Mycotaxon* 107: 230 (2009). Holotipo: VENEZUELA: **Distrito Capital**: Parque Nacional El Ávila, Lagunazo, 2243 m, sustrato: sobre rama de árbol, 17/06/2006, R. Fernández C06/63-1. Incertae sedis, Incertae sedis, Ascomycota.
- Pyriculariopsis formosa* Rob. Fernández, R.F. Castañeda y Iturr., *Mycotaxon* 105: 338 (2008). Holotipo: VENEZUELA: **Distrito Capital**: Parque Nacional El Ávila, Lagunazo, 2243 m, sustrato: sobre hoja en descomposición de *Clusia minor* Jacq., 20/11/2007, R. Fernández RF07/39. Incertae sedis, Incertae sedis, Ascomycota.
- Puccinia oliganthicola* Jørst., *Kew Bull.* 14: 53 (1960). Holotipo: VENEZUELA: **Distrito Capital**: El Ávila, 2000 m, sustrato: *Senecio tabacon* Turcz., 23/06/1958, D.W. Dennis 2360. Pucciniaceae, Pucciniales, Basidiomycota.
- Trametes ellipsospora* Ryvarden, *Mycotaxon* 28: 539 (1987). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, a lo largo del

río Mawarinuma, justo afuera del Cañon Grande, cercanías del Cerro La Neblina, 140 m, sustrato: madera, 04 – 05/1984, *G.J. Samuels 1697* (Isótipo NY, O). Polyporaceae, Polyporales, Basidiomycota.

Tubeufia ovatum Rossman, *Mycol. Pap.* 157: 42 (1987). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, Cerro La Neblina, 5 km NE del pico Phelps, 1730-1850 m, sustrato: rama muerta, 5/02/1985, *A. Rossman 1972*. Nombre actual: *Thaxteriella ovata* (Rossman) J.L. Crane, Shearer y M.E. Barr, *Can. J. Bot.* 76(4): 610 (1998). Tubeufiaceae, Pleosporales, Ascomycota.

Xylaria nodulosa Lloyd var. *microspora* J.D. Rogers y Samuels, en Rogers, Callan, Rossman y Samuels, *Mycotaxon* 31: 139 (1988). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, Cerro La Neblina, valle al N de la base del Pico Phelps, 1.000 – 1.250 m, sustrato: restos de palma, 12-13/04/1984, *G.J. Samuels 1206* (Isótipo NY, JDR). Nombre actual: *Nemania chestersii* var. *microspora* (J.D. Rogers y Samuels) Y.M. Ju y J.D. Rogers, *Nova Hedwigia* 74(1-2): 91 (2002). Xylariaceae, Xylariales, Ascomycota.

Xylaria plumbea J.D. Rogers y Samuels, in Rogers, Callan, Rossman y Samuels, *Mycotaxon* 31: 141 (1988). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, a lo largo del río Mawarinuma, justo afuera del Cañon Grande, cercanías del Cerro La Neblina, 140 m, sustrato: madera ennegrecida, 04 -05/1984, *G.J. Samuels 1814* (Isótipo NY, JDR). Xylariaceae, Xylariales, Ascomycota.

Isotipos:

Diabolidium calliandrae Berndt, *Mycotaxon* 54: 263 (1995). Isotipo: VENEZUELA: **Bolívar**: Santa Elena de Uairén, sustrato: sobre hojas de *Calliandra* sp., 4/01/1994, R. Berndt y V. Faust-Berndt A151 (Holotipo herb. Berndt, HeRB A151; Isótipo VIA). Raveneliaceae, Pucciniales, Basidiomycota.

Grandigallia dictyospora M.E. Barr, Hanlin, Cedeño, Parra y R. Hern., *Mycotaxon* 29: 196 (1987). Isotipo: VENEZUELA: **Mérida**: Páramo de la Culata. 3.400 m, sustrato: sobre *Polylepis sericea* Wedd., 12/1984, Cedeño, Parra, *Hernández s/n* (Holótipo MER). Incertae sedis, Incertae sedis, Ascomycota.

Septosporium rostratum M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 79: 3 (1961). Isotipo: VENEZUELA: **D.C.**: ramal O del Ávila, 2.000 m, sustrato: bambú, 17/08/1958, R. Dennis 1809 (Holotipo IMI). Incertae sedis, Incertae sedis, Ascomycota.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen muy especialmente al Prof. Efraín Moreno por sus enseñanzas y apoyo en el estudio de los hongos. Al Dr. Robert Lücking por sus recomendaciones para la publicación de este artículo. A la Dra. Thamara Rojas[†] por la información suministrada sobre el herbario VIA. A la Prof. Teresa Iturriaga por todas sus enseñanzas.

BIBLIOGRAFÍA

- Bebber, D.P., M.A. Carine, J.R.I. Wood, A.H. Wortley, D.J. Harris, G.T. Prance, G. Davidse, J. Paige, T.D. Pennington, N.K.B. Robson y R.W. Scotland. 2010. Herbaria are a major frontier for species discovery. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A* doi: 10.1073/pnas.1011841108.
- Botanische Staatssammlung München. 1996-2014. Genera of lichenized and lichenicolous Ascomycetes. – LIAS. A Global Information System for Lichenized and Non-Lichenized Ascomycetes: www.lias.net/Taxa/DataForms/genera/index.html. [agosto 2014].
- Bridson, D. y L. Forman (eds.). 1992. *The herbarium handbook*. 2^o ed. Royal Botanical Garden. Kew, Surrey. Reino Unido, xii + 303 pp.
- CABI Bioscience, CBS y Landcare Research. 2014. *Index Fungorum*. CABI Bioscience Databases. www.indexfungorum.com [agosto 2014].
- Fosberg, F.R. y M. Satchet. 1965. Manual for Tropical Herbaria. *Regnum Vegetabile* 39: 1–132.
- Hawksworth, D. 2001. The magnitude of fungal diversity: the 1.5 million species estimate revisited. *Mycological Research* 105: 1422–1432.
- Hawksworth, D. 2004. Fungal diversity and its implications for genetic resource collections. *Studies in Mycology* 50: 9–18.
- Hernández M., J.E. 2010. Líquenes del Herbario Nacional de Venezuela (VEN) y sus muestras tipo. *Acta Bot. Venez.* 33: 363–376.
- Hladki, A.I y A.I. Romero. 2007. Primeras citas del género *Xylaria* (Ascomycota, Xylariaceae) para la República Argentina. *Darwiniana* 45:28–44.
- Hokche, O., P. E. Berry y O. Huber. 2008. *Nuevo Catálogo de la Flora Vascular de Venezuela*. Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Caracas.
- Huber, O., R. Duno, R. Riina, F. Stauffer, L. Pappaterra, A. Jiménez, S. Llamozas y G. Orsini. 1998. *Estado actual del conocimiento de la flora de Venezuela*. Documentos Técnicos de la Estrategia Nacional de Di-

- versidad Biológica No 1. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (ENDIBIO). Fundación Instituto Botánico de Venezuela (FIBV). Caracas. 153 pp.
- Iturriaga, T. y D.W. Minter. 2006. *Hongos de Venezuela*. www.cybertruffle.org.uk/venefung [febrero 2011]
- Iturriaga, T., I. Páez, N. Sanabria, O. Holmquist, L. Bracamonte y H. Urbina. 2000. *Estado actual del conocimiento de la micobiota en Venezuela*. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (ENDIBIO). Fundación Instituto Botánico de Venezuela (FIBV). Caracas.
- Kirk, P.M., P.F. Cannon, D.W. Minter y J.A. Stalpers. 2008. *Dictionary of the Fungi*. 10th ed. Wallingford: CABI.
- Lodge D.J. 2001. Diversidad mundial y regional de hongos. Pp. 291–304. *En: Hernández H, A. García-Aldrete, F. Álvarez y M. Ulloa (eds.). Enfoques contemporáneos para el estudio de la biodiversidad*. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fondo de Cultura Económica, México.
- Lucena C., L.J. 2009. Contribución al conocimiento de los hongos de la familia Xylariaceae asociados a madera en descomposición en un bosque tropical (Tesis de Grado). Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Biología, Caracas, Venezuela.
- Miller, J.H. 1934. The Xylariaceae. P. 205. *En: C.E. Chardon y R.E. Toro (eds.). Mycological explorations of Venezuela*. Monogr. Universidad de Puerto Rico, B., ser. 2.
- Robert, V., G. Stegehuis y J. Stalpers. 2005. *The MycoBank engine and related databases*. <http://www.mycobank.org>
- Rossmann, A.Y., R.E. Tulloss, T.E. O'Dell y R.G. Thorn. 1998. Protocols for an All Taxa Biodiversity Inventory of Fungi in a Costa Rican Conservation Area. Parkway Publishers, Boone, NC.

Datos sobre la distribución de cuatro especies de anfibios (Amphibia, Anura) de Venezuela

*Edward G. Camargo*¹, *Ramón Rivero*¹
y *César L. Barrio-Amorós*^{2*}

¹*Museo de la Estación Biológica de Rancho Grande (EBRG),
Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas,
El Limón, estado Aragua, Venezuela.*

²*Doc Frog Expeditions, Apartado Postal 220-8000,
San José, Perez Zeledon, San Isidro del General 11901, Costa Rica
Correo electrónico: cesarlba@yahoo.com*

Resumen

Se confirma la presencia de la rana *Leptodactylus rhodomystax* (Leptodactylidae) en Venezuela y se amplía la distribución geográfica de *Anomaloglossus verbeeksnnyderorum* (Dendrobatidae), *Hypsiboas alemani* (Hylidae) y *Tachiramantis prolixodiscus* (Craugastoridae), previamente registradas en el país.

Palabras clave: *Leptodactylus rhodomystax*, *Anomaloglossus verbeeksnnyderorum*, *Hypsiboas alemani*, *Tachiramantis prolixodiscus*, confirmaciones, ampliaciones de distribución, Venezuela.

New Data on the Distribution of Four Species of Amphibians (Amphibia, Anura) of Venezuela

Abstract

The presence of the frog *Leptodactylus rhodomystax* (Leptodactylidae) is confirmed in Venezuela. Wider geographic distributions are recorded for another three species of amphibians previously registered in this country: *Anomaloglossus verbeeksnyderorum* (Dendrobatidae), *Hypsiboas alemani* (Hylidae), and *Tachiramantis prolixodiscus* (Craugastoridae).

Keywords: *Leptodactylus rhodomystax*, *Anomaloglossus verbeeksnyderorum*, *Hypsiboas alemani*, *Tachiramantis prolixodiscus*, confirmations, range extension, Venezuela.

Algunos países tropicales están lejos de ser bien conocidos desde el punto de vista herpetológico. Con más investigación y personal activo explorando zonas poco exploradas de Venezuela, continuamente se descubren especies nuevas y se añaden registros geográficos de especies conocidas y que por falta de prospección, no se habían detectado en el país. En la siguiente nota confirmamos la presencia de un anfibio para el territorio venezolano, que aumenta la riqueza conocida a 347 especies, desde el último recuento sistemático (Barrio-Amorós *et al.* 2009) y tres ampliaciones significativas de distribución para especies poco conocidas o que se creía eran endémicas de territorios más reducidos. Los ejemplares examinados se encuentran depositados en el Museo de la Estación Biológica de Rancho Grande (EBRG) y en el Museo de Historia Natural La Salle (MHNLS). A continuación se presentan estos casos.

FAMILIA DENDROBATIDAE

Anomaloglossus verbeeksnyderorum Barrio-Amorós, Santos y Jovanovic 2010.

Material examinado: EBRG 1883, 1887. Serranía de Los Pijiguas, Municipio Cedeño, Estado Bolívar, recolectado por Francisco Bisbal el 11 de diciembre de 1987. MHNLS 11894. Afluente a la que-

brada Trapichote, Serranía de Los Pijiguaos, Municipio Cedeño, Estado Bolívar, 300 m s.n.m. (06° 35'N, 66° 40'O), capturado por Giuseppe Colonnello y Wilmer Villalobos el 28 de octubre de 1987.

Observaciones: *Anomaloglossus verbeeksnnyderorum* fue descrita del Tobogán de La Selva, cerca de Puerto Ayacucho (Barrio-Amorós *et al.* 2010b). Sin barreras importantes que impidan su presencia en selva pluvial sobre substrato granítico hacia el sur o el norte de Puerto Ayacucho, su presencia en la Serranía de los Pijiguaos no sorprende ya que se trata del mismo biotopo y es continuo desde la localidad tipo. El presente registro amplía la distribución conocida de la especie 163 km al noreste de la única localidad previamente conocida.

FAMILIA HYLIDAE

Hypsiboas alemani Rivero, 1964

Material examinado: EBRG 4111, Hato Los Arrecifes, Noroeste de Guardatinajas, Estado Guárico, (09°11'53"N, 67°40'59"O), 200 m s.n.m, capturado por M. Robinson el 17 de julio de 1983.

Observaciones: La especie es conocida de varias localidades dispersas al norte de Venezuela (Barrio-Amorós 1998), representando los estados Aragua, Falcón, Zulia y el Distrito Capital. Este nuevo registro amplía su distribución hacia el sur en el estado Guárico. La especie descrita deficientemente por Rivero (1964), requerirá una redescrición.

FAMILIA LEPTODACTYLIDAE

Leptodactylus rhodomystax Boulenger, 1884

Material examinado: EBRG 6039, juvenil. Quebrada Las Lajas, Parque Nacional Canaima, km 727 de la Troncal 10, Sierra de Lema, Estado Bolívar (06°03'56"N, 61°24'15"O), 520 m s.n.m, capturado por Edward G. Camargo el 16 de julio de 2010 (Fig. 1A).

Observaciones: El ejemplar examinado es un juvenil de 19 mm, pero sus caracteres específicos son conspicuos, como la barra labial blanca, dos pliegues dorsolaterales y las manchas blancas difusas en las ingles. Esta especie había sido mencionada para Venezuela por Rivero (1968), pero se demostró que se trataba de *Leptodactylus bolivianus* (= *L. insularum sensu* Heyer y de Sá 2011). La especie nunca fue listada

ni por Barrio-Amorós (1998), ni por subsiguientes autores (p.e. Péfaur y Rivero 2000, Barrio-Amorós 2004, 2009), por lo que este registro es una confirmación formal para el país.



Figura 1. *Leptodactylus rhodomystax* (EBRG 6039) juvenil, de Quebrada Las Lajas, Parque Nacional Canaima, Venezuela. Foto: E.G. Camargo (a). Juvenil de la misma especie (QCAZ 37893), Provincia de Pastaza, Río Pucayaku, cercanías de la Reserva Otoyacu, Finca km 6 vía San Ramón-El Triunfo, Ecuador. Foto: Luis Coloma (b).

FAMILIA CRAUGASTORIDAE

Tachiramantis prolixodiscus (Lynch 1978)

Material examinado: EBRG 5227-28. Buenos Aires, Parque Nacional Dinira, Estado Lara (09°36'13" N-70°03'48" O), 1900 m s.n.m. capturado por Manuel González-Fernández el 27 de abril de 2005.

Observaciones: La localidad tipo de esta especie se encuentra a 30 km al noreste de Bucaramanga (vía Cúcuta), Colombia. Fue registrada para Venezuela por Rivero (1982) en la descripción de *Eleutherodactylus chlorosoma* (sinonimizado por Lynch, 2003 con *Eleutherodactylus* (ahora *Tachiramantis*) *prolixodiscus*). Posteriormente fueron publicados nuevos registros para Venezuela, en la Serranía de Perijá, Estado Zulia (Barrio-Amorós et al. 2010a) y Ramal de Calderas, Estado Barinas (Barrio-Amorós 2010 y Barrio-Amorós y Molina 2010). El presente registro amplía la distribución 90 km hacia el noreste, desde el punto conocido más próximo (Calderas, Estado Barinas; Barrio-Amorós 2010), en los Andes de Venezuela. Esta especie fue descrita

como *Eleutherodactylus* (Lynch 1978), pasada subsiguientemente a *Pristimantis* (Hedges *et al.* 2008) y más recientemente al género *Tachiramantis* por Heinicke *et al.* (2015).

BIBLIOGRAFÍA

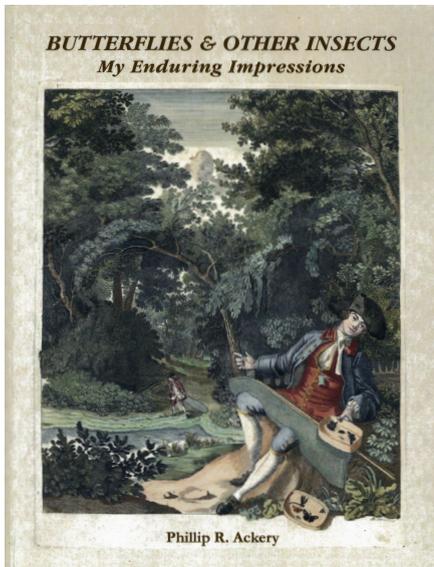
- Barrio-Amorós, C.L., 1998. Sistemática y biogeografía de los anfibios (Amphibia) de Venezuela. *Acta Biol. Venez.* 18: 1–93.
- Barrio Amorós, C.L. 2004. Amphibians of Venezuela systematic list, distribution and references, an update. *Rev. Ecol. Lat. Am.* 9: 1–48.
- Barrio-Amorós, C.L. 2009. Riqueza y endemismo. Pp: 25–39. *En:* C. Molina, J. C. Señaris, M. Lampo y A. Rial (eds.). *Anfibios de Venezuela: estado del conocimiento y recomendaciones para su conservación*. Ediciones Grupo TEI, Caracas. 130 pp.
- Barrio-Amorós, C.L. 2010. Catálogo ilustrado de los anfibios y reptiles del ramal de Calderas, Andes de Venezuela. Pp. 141–156. *En:* A. Rial, J. C. Señaris, C. A. Lasso y A. Flores (eds.). *Evaluación Rápida de la Biodiversidad y Aspectos Socioecosistémicos del Ramal de Calderas. Andes de Venezuela. RAP Bulletin of Biological Assessment 56*. Conservation International, Arlington, VA. USA.
- Barrio-Amorós, C.L. y C. Molina. 2010. Herpetofauna del Ramal de Calderas, Andes de Venezuela. Pp. 74–80. *En:* A. Rial, J.C. Señaris, C.A. Lasso y A. Flores (eds.). *Evaluación Rápida de la Biodiversidad y Aspectos Socioecosistémicos del Ramal de Calderas. Andes de Venezuela. RAP Bulletin of Biological Assessment 56*. Conservation International, Arlington, VA. USA.
- Barrio-Amorós, C.L., F. Rojas-Runjaic y T.R. Barros. 2010a. Two new *Pristimantis* (Anura: Terrarana: Strabomantidae) from the Sierra de Perijá, Venezuela. *Zootaxa* 2329: 1–21.
- Barrio-Amorós, C. L., J. C. Santos y O. Jovanovic. 2010b. A new dendrobatid frog (Anura: Dendrobatidae: *Anomaloglossus*) from the Orinoquian rainforest, southern Venezuela. *Zootaxa* 2413: 37–50.
- Hedges S.B., W.E. Duellman y M.P. Heinicke. 2008. New World direct-developing frogs (Anura: Terrarana): Molecular phylogeny, classification, biogeography, and conservation. *Zootaxa* 1737: 1–182.
- Heinicke, M., C.L. Barrio-Amorós y S.B. Hedges. 2015. Molecular and morphological data support recognition of a new genus of New World direct-developing frog (Anura: Terrarana) from an under-sampled region of South America. *Zootaxa* 3986: 151–172

- Heyer, R.W. y R. de Sá. 2011. Variation, systematics and relationships of the *Leptodactylus bolivianus* complex (Amphibia: Anura: Leptodactylidae). *Smith. Contr. Zool.* 635: 1–58.
- Lynch, J.D. 1978. A new Eleutherodactylinae frog from the Andes of northern Colombia (Leptodactylidae). *Copeia* 1978: 17–21.
- Lynch, J.D. 2003. New species of frogs (*Eleutherodactylus*: Leptodactylidae) from the Cordillera Oriental of Norte de Santander and Santander, Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 27: 449–460.
- Rivero, J.A. 1968. El problema de *Leptodactylus rhodomystax* Boulenger (Amphibia: Salientia). *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 80: 145–150.
- Rivero, J.A. 1982. Los *Eleutherodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae) de los Andes Venezolanos II. Especies subparameras. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 118: 57–132.

Recensión

ACKERY, Phillip R. 2012.

Butterflies & other insects. My enduring impressions
[1st ed.]. Ceredigion, UK: Forrest Text /
The Natural History Museum, viii + 193 pp. + [i].



Este es un libro hermoso, con un contenido edificante y a su vez abrumador que inspiraría por igual a los simples amantes de la belleza estética de las mariposas y otros insectos como a los profesionales –no siempre tan románticos, a veces amargados– que a través de prolongados estudios esperamos esclarecer y comprender su diversidad, distribución geográfica, biología y misterioso origen en el tiempo, su rareza y su influencia en la cultura. Escrito, editado y publicado en Gran Bretaña, por

un experto (muy) inglés, de notable trayectoria en la curaduría y la investigación taxonómica de las mariposas, conocido además por la comunidad planetaria de lepidopterólogos de los últimos cuarenta y cinco años. Es un libro que en sí mismo, por sus temas, quizás emergió, como un insecto, de un huevo, o de varios, y ha debido crecer como una comunidad gregaria de orugas –por muchos años alimentándose de la enseñanza que da el estudio de las colecciones de historia natural, los libros antiguos de viajes a tierras exóticas, de las crónicas de recolectores coloniales, los menos atractivos textos

académicos y la relación perenne con expertos del orbe que acudían a la apacible presencia de Phillip Ackery en su oficina de curador de la colección de mariposas más grande y representativa de la fauna mundial. Sujeto afable y paciente, dotado de una capacidad organizativa admirable y de un singular sentido del humor, quien contó con la buena fortuna de permanecer suficientes años en el lugar indicado y en la época apropiada para poder concebir la idea, desarrollar este texto, y seleccionar escrupulosamente las imágenes con las que iría a ilustrarlo. Este libro ha debido “pupar y eclosionar” oportunamente (en el momento de escribir, que es cuando uno realmente piensa, revisa su memoria y reconstruye lo que creía haber entendido en el pasado), no para desplegar mariposas multicolores sino para ofrecernos una demostración de erudición. Es ante todo una obra de historia científica que se inscribe en la tradición del ingenio culto y la *scholarship* que impregna la academia británica; del humanismo sobrio cultivado a pulso desde el Medioevo, por el que puede preciarse el Reino Unido de ser una de las cunas de la civilización occidental.

Puedo imaginar a Phil en la procura secreta del tiempo para organizar este proyecto, durante sus años de curador y gerente de una colección de varios millones de especímenes. Su deber de cuidar los procedimientos administrativos institucionales, lidiar con sus colegas, inspeccionar periódicamente cada gaveta repleta de muestras biológicas de hasta 250 años de antigüedad, controlar los agentes que atentan contra su preservación, leer, estudiar, examinar las muestras de turno, atender correspondencia, préstamos institucionales, escribir en sus contadas horas de sosiego, y al mismo tiempo atender, casi a diario, con cortesía y respeto otra “colección” más heterogénea de visitantes, no todos precisamente agradables o humildes, no siempre tan profesionales, ni muy cuerdos, a veces ni siquiera honestos. Cumplir esta rutina de altísima responsabilidad histórica con aquel valioso relicario patrimonial, orientar y supervisar nativos y extranjeros en las salas de colecciones, y aún así mantener la chispa de su originalidad como pensador, su ánimo de lector y escritor, sin perder –aparentemente– su temperamento proclive al fino humor, ha sido un ejemplo magno de tolerancia, una lección universal de organización personal y una hazaña de vida. Entre los incautos –como yo– no era posible imaginar que una parte de aquella ocupada existencia estaba gestando una síntesis de tal al-

cance. Yo he recibido su libro con gran placer, como un obsequio, de las manos de mi amigo Andrew Neild, y al abrirlo me impresionó mucho el acopio informativo que hay en cada una de sus páginas, el anecdótico rebuscado, el riquísimo vocabulario de sus líneas y nuevamente el acento humorístico propio del autor. La distinguida escogencia de sus ilustraciones, inmediatamente me condujo a los sótanos del antiguo edificio de entomología del “British Museum (Natural History)” en Londres (demolido hace algunos años para dar paso al Darwin Centre del Natural History Museum, NHMUK, en su fase postmoderna) y a las bibliotecas departamentales convenientemente dispersas en aquel maravilloso palacio dotado de columnas y cornisas de terracota adornadas con las hojas, lagartos y pájaros de Alfred Waterhouse, ligeramente reminiscentes de las gárgolas de Notre Dame. No hay desperdicio en estos textos. Antes de leerlos y poder terminar de escribir mis propias impresiones ya había aparecido una reseña redactada por Dick Vane-Wright (2012. *Antenna*, 36(4): 261-262), que parodia en su título, como lo hace Ackery en su preámbulo, el de la autobiografía de Vladimir Nabokov “habla, memoria” y que creo extraordinariamente sincera, eficientemente sintética, e inevitablemente emotiva, por lo menos en lo que respecta a la prolongada relación profesional y de amistad entre Phil y Dick y a las habilidades de éste último para pescar en un mar de letras las frases sobresalientes, las ideas trascendentes (o triviales, según se vea), la nota excéntrica y las inquietudes que emergen de lo que todavía no se conoce pero que de alguna manera se capta entre las líneas. Era imposible para mí no coincidir con algunos juicios de Vane-Wright: probará esto que el maestro influye en los intereses e inclinaciones intelectuales del discípulo. Sólo por esa influencia dialéctica y pedagógica se atreve un latinoamericano a opinar con cierto criterio sobre un trabajo cuyo tema, estructura y estilo son tan ingleses que quizá estas notas realmente ayuden a promover el interés por el libro que me ocupa, pero a riesgo de que los potenciales lectores del mundo iberoamericano terminen pensando que estoy sobreestimando sus cualidades. Soy sólo un intérprete de la tradición histórica de los naturalistas ingleses que quiere traducir sus emociones al espíritu de la provincia cultural de mi país y su distrito latinoamericano, siempre presto a sucumbir a las bajas pasiones de la política (como lo advirtió tempranamente Alexander von Humboldt) y al caos que de aquellas probadamente emerge, y

casi nunca preparado para honrar la primigenia, dignificante y noble contemplación de la naturaleza¹.

Hace tiempo he leído algunos libros apasionantes de autores británicos un poco excéntricos, como el de G. B. Longstaff *Butterfly-hunting in many lands* (1912), y también los dos volúmenes de las raras memorias de Margaret Fountaine (*Love among butterflies*, 1980 y *Butterflies and late lovers* 1986), que aunque no admiten términos de comparación para el caso, pueden servir de abreboza a la lectura de *Butterflies and other insects: my enduring impressions*, especialmente porque éste último entretiene numerosas historias de personajes y circunstancias francamente rebuscadas para enseñarnos por qué los hombres hemos sido tan obsesivos en la exploración de remotas regiones en busca de tesoros aparentemente insignificantes, nuevas especies biológicas de coloridas mariposas y otros insectos, y de soñados emporios de belleza natural. ¿Por qué la fiebre de los insectos y especialmente las mariposas se hizo viral durante el siglo de las luces cuando emergió la filosofía que permitió establecer un sistema funcional y universal de clasificación de los seres vivientes? ¿Cómo Linnaeus desde Suecia creó una escuela internacional de filosofía natural y envió a sus discípulos por el mundo a descubrir las especies?, y cómo éstos primeros especialistas se encargaron de construir una red de intercambio (de amistad o enemistad) entre otros profesionales y aficionados que llegaron a amasar las más grandes

¹ A propósito de esta realidad cito aquí parte del aleccionador discurso que Adolf Ernst (1832-1899), el sabio naturalista germano-venezolano, fundador de la primera academia de ciencias en Venezuela, pronunció públicamente en Caracas: "*La historia natural, considerada en un sentido más lato, no es solamente motivo de estudio para satisfacer inclinaciones personales: es una fuente de verdad que satisface la sed de aprender que se desarrolla en toda inteligencia. Ella ofrece los primeros encantos al niño curioso, robustece el carácter del adolescente, señalándole luminosos senderos, da cuerpo a las visiones del adulto y tiñe con destellos de inextinguible aurora las canas venerandas del anciano. Sobre la base que ella constituye, asienta el filósofo sus deducciones e inducciones más perfectas; ella abre a las artes, a la industria y al comercio los explotables veneros de riqueza, hace brotar para el médico manantiales salutíferos, proporciona a todos un caudal de progreso, de felicidad y de bienestar; y fundirá algún día, en los mismos crisoles, campanas y cañones, para fabricar instrumentos que nos den la visión de lo invisible y nos permitan la contemplación de la inmensidad*".

colecciones privadas de plantas y animales, gabinetes de curiosidades, que en muchos casos pasaron a formar el núcleo de los museos más emblemáticos de nuestro tiempo.

El libro de Ackery ilustra muy bien cuáles fueron las motivaciones de los hombres que estructuraron la ciencia de la lepidopterología y formaron una parte de la sociedad del conocimiento desde la época en que el coleccionismo parecía mera ociosidad. ¿Cuántos sabíamos que la búsqueda y cacería de mariposas se profesionalizó durante la expansión colonial de países como Gran Bretaña y Francia?, que los grandes pensadores que en su madurez aportaron las ideas básicas sobre las que gravita la biología moderna (p. ej., Humboldt, Wallace, Darwin, Bates, Müller) fueron en su juventud cazadores profesionales de mariposas y de muchos otros organismos; proveedores de los gabinetes privados y museos reales de Europa. Que la pasión por las mariposas y su colorida diversidad hizo célebres a unos cuantos personajes, consumió fortunas, arruinó familias, condujo a juicios ridículos, pero también hizo infames a falsificadores, cleptómanos y despiadados comerciantes. Phillip Ackery habla categóricamente de la obra de sus predecesores en la institución museística. Con gracioso respeto evoca anécdotas de curadores y conversaciones o epístolas entre entomólogos; dicta una cátedra erudita sobre los obsesos pioneros de la taxonomía de mariposas en Suecia, Holanda, Francia, Norteamérica y más aún sobre una variedad asombrosa entre sus compatriotas británicos inmersos como locos en el asunto de las mariposas: coleccionistas, filántropos, exploradores, militares entusiastas, naturalistas, taxónomos, pintores, millonarios excéntricos, y científicos profesionales. Desfilan por igual Sir Hans Sloane, Sir Joseph Banks patriarcas fundadores del Museo Británico, William Jones of Chelsea o William Chapman Hewitson cada cual más perfeccionista en la ejecución de aguadas y acuarelas de preciosas mariposas exóticas copiadas con fidedigna exquisitez. El Barón Rothschild quien invirtió la fortuna de su familia de banqueros en formar una de las colecciones de mariposas más grandes de la historia, pagando los servicios perennes de un entomólogo profesional (Karl Jordan) para su estudio, o el mítico montañista y explorador George Mallory, fatalmente desaparecido entre los glaciares del Everest y alguna vez vagamente ligado a la misión de recolectar mariposas en los Himalaya. Ackery habla del arte, de superestrellas de su tiempo como Maria Sybilla Merian (*Metamor-*

phosis insectorum surinamensium), del Nabokov lepidopterólogo, mucho menos conocido por esta pasión profesional que por su exitosa carrera como novelista. Más adelante diserta como un maestro sobre los grupos de mariposas que ocuparon parte importante de su carrera profesional como investigador. Deja poco que decir sobre los más singulares danáidos, y sus peculiaridades biológicas, siempre a través de historias e historietas desenterradas de algún oscuro y desconocido archivo. Vuelve sobre la obsesión por el hallazgo de las especies más raras, las peculiaridades biológicas de esta subfamilia, comunica siempre con su humor seco y cinismo inteligente sus conocimientos sobre un grupo con el cual trabajó muchos años con Vane-Wright y por cuyos novedosos resultados recibieron ambos la medalla Karl Jordan de la Lepidopterists' Society en los EEUU; las *Parnassius* y las *Ornithoptera*, bellísimas y variadas representantes de las Papilionidae en las regiones Paleárticas y Oriental, respectivamente; las mariposas de las pasionarias que forman la riquísima tribu de los Heliconiini, mariposas tropicales de América (de las cuales Phil confeccionó y publicó un catálogo ilustrado de especímenes tipo en el Museo Británico). Estas mariposas emblemáticas han sido las más útiles de todas en la comprensión de fenómenos naturales como el mimetismo, y sirven de modelo en estudios genéticos cada vez más complejos que han ayudado como ningunos otros insectos (probablemente más que las moscas del género *Drosophila*), a través de ingeniosos experimentos, a la comprensión de la relación entre genética, herencia y evolución, y a entrar en insospechadas profundidades de la teoría de la selección natural, el paradigma más disseminado de la biología.

La segunda mitad del libro involucra un interesante ensayo histórico sobre el creciente interés en el descubrimiento de los estadios larvales de los lepidópteros, partiendo de la arquetípica obra de Merian en Surinam en el siglo XVII. Doscientos años después Arthur Miles Moss y Margaret Fountaine parecieran haber llevado el oficio de cazador de orugas a un momento apoteósico, dejando un registro enorme –buena parte aún inédito– que por fortuna sobrevive a buen resguardo en el NHMUK. Seguidamente el autor ensaya sobre tres casos selectos de historia cultural basados en lepidópteros nocturnos: los misteriosos esfingidos, suerte de colibríes invertibrados de la noche, la “mariposa” de la seda (*Bombyx mori*), cuyo impacto en la humanidad merece en sí mismo un tratado en-

ciclopédico (existe un Instituto de la Seda en Japón, y seguramente más de un equivalente en China) y la *Biston betularia* (peppered moth), cuya variación fenotípica motivó el estudio que llevó a Bernard Kettlewell a proponer su demasiado bien conocida, y todavía controversial, teoría del melanismo industrial, “la evidencia que le faltó a Darwin” para demostrar el rol de la selección natural en la diversificación de los seres vivos.

Por mi propia formación puedo opinar con menos propiedad sobre la miscelánea entomológica que conforma la última cuarta parte del libro. Ackery dedica varias páginas al creciente interés científico por la relación entre las moscas y sus larvas con la medicina y la criminalística. Vertiginosamente la entomología forense se ha vuelto muy *fashionable* en la actualidad; una disciplina que considero atractiva y muy mediática pero que posiblemente se convertirá, en el futuro, más en una especialidad técnica que en un tema promisorio para el desarrollo de grandes investigaciones. Simplemente creo que pasará de moda. Todo lo contrario ocurriría con el tema que sigue, relacionado con los mosquitos o zancudos y su intervención en la transmisión de enfermedades causadas por microorganismos, principalmente protozoarios difíciles de controlar una vez que infectan la sangre. A este punto el tema de la malaria, una enfermedad que a través de la historia ha matado prematuramente millones de personas, se vincula en estas páginas con la épica búsqueda del árbol de quina (*Cinchona*) en las selvas suramericanas para su aclimatación, cultivo y obtención de extractos, uno de los cuales, la quinina, probó convertirse en medicamento efectivo para el tratamiento de las mortales fiebres palúdicas. Se trata de una época en que la medicina no contaba con los recursos para intervenir el ciclo de propagación del *Plasmodium* eliminando el mosquito vector. Este capítulo trajo a mi memoria la erradicación de la malaria en Venezuela, con el programa que dirigió a mediados del siglo XX el venerable Arnoldo Gabaldón, y más aún el horror angustiante que emerge de la magistral descripción novelada del ciclo del *Plasmodium vivax* que hizo el poeta y narrador venezolano Antonio Arráiz en “la fundación”, incorporado en *Tío Tigre y Tío Conejo* (1945), un texto que no debe faltar en ninguna biblioteca venezolana. No conforme con las malas pasadas de las moscas y mosquitos aparece en *Butterflies and other insects* un pequeño tratado, interesante por las citas de fuentes antiguas y modernas, sobre las pulgas (y ratas), la calamidad de su

diseminación y los estragos de enfermedades pandémicas por ellas transmitidas que cambiaron la historia de Gran Bretaña: la muerte negra en 1348, que diezmó a la mitad la población de las islas, y la gran peste de 1665 (documentada por Samuel Pepys y Daniel Defoe), que exterminó una sexta parte de los residentes en Londres. De igual manera el libro trata de unos insectos casi invisibles que en todos los museos amenazan destruir las colecciones biológicas. Phil los llama los devoradores de patrimonio, miembros de una fauna que él como Curador de altura conoció y combatió mejor que nadie. Su estimación asombra: de 130.000 gavetas con insectos en el NH-MUK, probablemente, a un mismo tiempo, sólo 20 se encuentren infestadas con pequeños psocópteros, thysanuros y coleópteros. No creo que estas alentadoras cifras se apliquen a las condiciones de las colecciones en países tropicales. Sólo en Venezuela sabemos que se han perdido colecciones enteras por esta causa (el malogrado herbario de J. M. Vargas, la colección de mariposas de T. Raymond, por nombrar sólo dos).

En el mismo tono, estilo y acento se suceden ensayos sobre las abejas y la miel, las cucarachas y la repulsión que han producido en la humanidad desde los inicios de la historia natural; la inclinación universal a la perplejidad y el placer de asombrarse ante los insectos más grandes, extravagantes y coloridos (experiencia psicológica fundamental para el imaginario contemporáneo de monstruos alienígenas). Un capítulo sobre odonatos (libélulas y damiselas) pareciera un poco desconectado del resto del libro, por ser menos denso, sin embargo, se lee amenamente porque trae información anecdótica poco conocida, ciertas reflexiones personales sobre los fósiles de libélulas gigantes, algunas consideraciones lexicográficas interesantes y hasta mención de raras costumbres orientales. El último capítulo se ocupa del orden de insectos más diverso, y sin duda el grupo animal más numeroso, los coleópteros, generalmente conocidos como escarabajos. Como dato curioso queda claro en esta parte que Henry Walter Bates, el explorador del Amazonas, inmortalizado por sugerir por primera vez el fenómeno del mimetismo entre las mariposas neotropicales no fuera precisamente un lepidopterólogo sino un entusiasta coleccionista y especialista en escarabajos. Cierra esta obra una lista de curiosas fuentes bibliográficas (yo la leí completa) y los índices taxonómico y general.

Aunque Phil Ackery modestamente pareciera ocultarlo, este original tratado sobre las mariposas y otros insectos, va mucho más allá de sus impresiones personales; es un banquete de historia y entomología, un festín visual que nos deja al final satisfechos y exhaustos, con el sabor lejano pero permanente de algo que llamamos cultura; la cultura de la historia natural. Creo también que esta obra es un prodigioso homenaje a muchos hombres y mujeres cuyos nombres quedaron por casualidad, defecto o virtud, esfuerzo, pasión, infortunio y locura asociados al alucinante mundo que conocemos de los insectos.

Ángel L. Vilorio*

* Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Apartado 20632, Caracas 1020-A, Venezuela
avilorio@ivic.gob.ve

Autoridades universitarias



Jorge Palencia
Rector

Judith Aular de Durán
Vicerrectora académica

María Guadalupe Núñez
Vicerrectora administrativa

Marlene Primera Galué
Secretaria

Facultad Experimental de Ciencias



Merlin Rosales
Decano

Laugeny Díaz
Directora de Investigación

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

All manuscripts should be submitted via e-mail. A cover letter should accompany the article highlighting the broad relevance of the work for the journal *Anartia*. In the cover letter, the authors should also include suggestions for at least two experts as reviewers for the article. In the case that an article is accepted, the corresponding author will receive a proof to review for any corrections prior to publication. Once the article is printed, the author will receive 10 complimentary hardcopy reprints and a PDF file. Additional reprints may be purchased by the author, if interested.

The text should be written in English or Spanish, in Times New Roman font (12 pt.), double-spaced and with a margin of at least 3 cm. All measurements should be taken in metric units. Symbols, names of publications and abbreviations must be expressed according to international rules and recommendations. Avoid separating words at the ends of each line in the right margin.

Scientific names must be written in italics, as should words in languages different from that used in the text. Footnotes should be avoided.

TITLE: Should be concise, brief and relevant to the content. It must be shown heading the first page, followed by the names of the authors and corresponding postal addresses (preferably the address where the work was written).

ABSTRACT: Before the main text, the abstract must be presented in English and Spanish (*Resumen*). The abstract must inform enough about the content of the article and may not include more than 300 words, followed by a list of keywords (listed alphabetically), both in English as well as Spanish.

FIGURES (Figs.): Will be numbered consecutively (in Arabic numbers) and should correspond to illustrations (drawings, graphics, photographs, etc.), which will be presented at the end of the manuscript. We will accept only illustrations of good quality and high resolution.

The sharpness of the image is crucial to ensuring good quality during reproduction. Color illustrations must be paid for by the authors and conditions will need to be established with the editorial committee. It is recommended that the authors include a scale in the illustrations and verify that these have appropriate dimensions (size, thickness and dimensions of lines and symbols) to permit eventual reductions without losing sharpness. The legends for figures (and tables) should be explicit and listed numerically at the end of the text, but before the figures.

TABLES: Should be simple and clearly structured. The information should not be repeated identically in the text. Tables should be submitted separately from the text and numbered consecutively (in Arabic numbers). The legends of the tables should be written as a numbered list at the end of the manuscript, with the figures.

BIBLIOGRAPHY: In the text, should be cited as references, using the surname of the author (or authors), followed by the year of publication, all in parentheses; or to use the variant, include only the date in parentheses, preceded by the name of the author cited consistently in the context. If there are more than two authors, cite the first followed by the notation *et al.* [eg., Jordan *et al.* 1962 or Jordan *et al.* (1992)].

The bibliography should be entered at the end of the article in alphabetic order and according to the following model:

- Cáceres, L., A. Amézquita and M. Ramírez-Pinilla. 2006. Comportamiento y ecología de la deposición de larvas en la rana venenosa de Santander, *Ranitomeya virolinensis* (Amphibia: Anura). Pp. 334–335. II Congreso Colombiano de Zoología. Santa Marta, Colombia.
- López, C.L. 1986. *Composición, abundancia y distribución de las comunidades zooplanctónicas del Embalse de Manuelote (Río Socuy, Edo. Zulia)*, Maracaibo. Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia, Maracaibo, 150 pp. [Thesis].
- Oldroyd, H. 1970. *Collecting, preserving and studying insects*. London: Hutchinson Scientific and Technical, 336 pp.
- Plant Name Project, The. 1999. *International Names Index*. <http://www.ipni.org> [accessed Oct 10, 2000].
- Simpson, B.B. 1978. Quaternary biogeography of the high montane regions of South America. Pp. 157–188. In: Duellman, W.E. (ed.). *The South American herpetofauna: its origin, evolution and dispersal*. Lawrence: University of Kansas Museum of Natural History.
- Slowinsky, J.B. and J.M. Savage. 1995. Urotomy in *Scaphiodontophis*: evidence for the multiple tail break hypothesis in snakes. *Herpetologica* 51: 338–341.

Contenido

Editorial. <i>Rosanna Calchi y Gilson A. Rivas</i>	7
Ensayo	
Conservación del jaguar (<i>Panthera onca</i> L.) en Venezuela: necesidad del diálogo de saberes y la participación social <i>Hugo Cerda, Rafael Carreño, Ángel L. Vilorio y Włodzimierz Jędrzejewski</i>	9
Artículos	
Insectos polinizadores y visitantes florales de <i>Guaiacum officinale</i> , <i>Peltophorum pterocarpum</i> y <i>Turnera subulata</i> en un matorral xerófilo secundario de Maracaibo, Venezuela Pollinator and Floral Visitor Insects of <i>Guaiacum officinale</i>, <i>Peltophorum pterocarpum</i> and <i>Turnera subulata</i> at a Disturbed Xerophytic Scrubland of Maracaibo, Venezuela <i>Windy Rodríguez, Antonio Vera y José Espinoza Pernía</i>	29
Sobre la introducción de los pavones, <i>Cichla orinocensis</i> y <i>C. temensis</i> (Perciformes, Cichlidae), en la cuenca del Lago de Maracaibo, Venezuela On the Introduction of the Peacock Bass, <i>Cichla orinocensis</i> and <i>C. temensis</i> (Perciformes, Cichlidae), in the Lake Maracaibo Basin, Venezuela <i>Oscar M. Lasso-Alcalá, Glenys Andrade de Pasquier, Carlos Hoyos, Blanca Bottini y Mariana Hernández Nacar</i>	51
De <i>gatos monillos</i> , <i>bogios</i> y otras <i>simias</i> americanas: los primates neotropicales en la crónica hispano-lusa del siglo XVI Of <i>Gatos Monillos</i>, <i>Bogios</i>, and other American <i>Simias</i>: Neotropical Primates in the Luso-Hispanic Chronicles of the 16th Century <i>Bernardo Urbani</i>	71
Análisis de la colección de hongos del Herbario Nacional de Venezuela (VEN) y sus muestras tipo Analyses of the Fungi Collection of the Venezuelan National Herbarium (VEN) and its Type Specimens <i>Jesús E. Hernández M., Roberto Fernández y Lilianyel Lucena</i>	136
Datos sobre la distribución de cuatro especies de anfibios (Amphibia, Anura) de Venezuela New Data on the Distribution of Four Species of Amphibians (Amphibia, Anura) of Venezuela <i>Edward G. Camargo, Ramón Rivero y César L. Barrio-Amorós</i>	147
Recensión	153