



**Tecnociencia 2010, Vol. 12, N° 2.**

## **VALOR DE LA RESERVA FORESTAL FORTUNA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

**Víctor Martínez Cortés<sup>1</sup>, Jacobo Araúz<sup>2</sup> y Jorge Mendieta<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Herpetólogo y Ofidiólogo, Departamento de Zoología, Universidad de Panamá.

<sup>2</sup>Ornitólogo y Mastozoólogo, Departamento de Zoología, Universidad de Panamá.

<sup>3</sup>Botánico, Departamento de Botánica, Universidad de Panamá.

### **RESUMEN**

La Reserva Forestal Fortuna (RFF) se localiza en la región noroccidental de Panamá, a 1,200 msnm. En esta región la precipitación es de aproximadamente 4,000 mm/año y temperaturas promedio de 16 °C. Los diversos estudios de la flora y fauna demuestran que es una región donde existen numerosas especies endémicas o de distribución geográfica restringida, por lo que es necesario considerar Fortuna como un sitio de interés para la conservación. En este estudio se presentan algunos ejemplos de plantas y animales de interés especial, entre las cuales muchas no tienen respaldo legal para su protección. Por lo tanto, es necesario realizar esfuerzos para conocer la situación actual de la riqueza de especies en la región de Fortuna.

### **PALABRAS CLAVES**

Biodiversidad, especie endémica, flora, fauna, Biosfera, Reserva Forestal.

### **ABSTRACT**

The Reserva Forestal Fortuna (FFR) is located in Norwest of Panama, over 1,200 msnm. The precipitation is 4,000 mm/year and an average temperature of 16°C. There are some many endemic species in Fortuna according to several studies, for this is necessary to make consider this area as a special place to conserve. In this paper there are some examples of plant and animal interesting to the conservation even if they are not legally protected. Is necessary to make efforts to improve the knowledge about these species and region.

## KEYWORDS

Biodiversity, endemic specie, plant, animal, Forest Reserve.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe preocupación por la pérdida de la biodiversidad que ocurre en las diferentes regiones del planeta. Es que la biodiversidad es una expresión del proceso evolutivo y ofrece numerosas oportunidades para solucionar los problemas actuales (alimentos, medicamentos, energía y otros). Por lo tanto, se han invertido muchos esfuerzos con el objetivo de conservar la biodiversidad. Un componente importante en los esfuerzos de conservación es la identificación de sitios críticos, donde existen altos niveles de biodiversidad enfrentando el riesgo de desaparecer.

La Reserva Forestal Fortuna se localiza en la región noroccidental de Panamá, a 1,200 m s.n.m (Fig. 1). Es una región muy húmeda, con precipitaciones de 4,000 mm/año y temperaturas promedio de 16 °C. Las características climáticas resulta de la reserva favorece la existencia de una interesante riqueza biológica y numerosas especies de distribución geográfica restringida. Atendiendo el interés de esta región para la conservación de especies de la flora y fauna, este documento tiene como objetivo dar a conocer su importancia por la presencia de especies endémicas y de distribución geográfica restringida.



Fig. 1. Localización de la Reserva Forestal Fortuna.

## MÉTODOS

Consiste en la aplicación de métodos estándares para muestreos. También es una revisión de información publicada por diversos investigadores de la riqueza de flora y fauna en la reserva. Además, se ha utilizado la experiencia en campo de los autores.

## RESULTADOS y DISCUSIÓN

En la actualidad no se conoce con exactitud la cantidad de especies de plantas en la Reserva pero se han observado numerosas especies resultado del trabajo de botánicos y zoólogos. A continuación se presentan algunas especies reportadas en la reserva (Cuadro 1).

Cuadro 1. Ejemplos de la fauna de interés, presentes en la Reserva Forestal Fortuna, y su estado de conservación.

Especie	Estado de Conservación			Recomendación
	UICN	CITES	EPLN	
<b>Clase Amphibia</b>				
• Oophaga arborea (Dendrobates)	CR	II	-	Mantener estado
• Oophaga speciosa (Dendrobates)	CR	II	-	Mantener estado
• Istmohyla (Hyla) gracieae	CR	-	-	Mantener estado
<b>Clase Reptilia</b>				
• Anolis (Dactyloa) casilidae	CR	-	-	Mantener estado
• Anolis fortuneensis	CR	-	-	Mantener estado
• Atropoides picadoi	EN	-	-	Adecuar estado
<b>Clase Aves</b>				
• Nothocercus bonapartei	-	-	EN	Adecuar estado
• Chamaepetes unicolor	LR	-	EN	Adecuar estado
• Cephalopterus glabricollis	VU	-	VU	Adecuar estado
<b>Clase Mammalia</b>				
• Sturnira mordax	-	-	-	Adecuar estado
• Peromyscus nudipes	-	-	-	Adecuar estado
• Londra longicaudis	VU	I	-	Adecuar estado

Abreviaturas: UICN = Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza. CITES = Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. EPLN = Especie Protegida por Legislación Nacional. CR = Peligro Crítico. EN = En Peligro.

### **Anfibios y reptiles**

La herpetofauna de la Reserva Forestal Fortuna es variada e interesante, ya que presenta numerosas especies raras. Algunas de estas especies son de distribución restringidas o endémicas para la región de Fortuna. Algunas de estas especies se encuentran protegidas por acuerdos internacionales por lo que se hace necesario un estudio sobre la situación de las poblaciones de dichas especies. A continuación se presentan algunos comentarios para la herpetofauna (anfibios y reptiles) confirmados para la Reserva Forestal Fortuna.

*Oophaga arborea*. Ésta es una rana pequeña (longitud aproximada 20 22 milímetros). El patrón dorsal y ventral es de manchas amarillas vívidas sobre fondo marrón o negro (Fig. 2). Habita en boques nubosos, sobre árboles altos que presentan abundantes bromelias y otras epífitas. Es necesario realizar estudios para verificar su existencia en el área y el estado de conservación de su población.

*Oophaga speciosa*. Éste es uno de los dendrobátidos más llamativo por su color (algunos rojos y otros rojo naranja) y de tamaño muy pequeño (longitud 27 mm). Presenta glándulas productoras de alcaloides, que utiliza como defensa contra sus depredadores (Fig. 3). Esta rana de hábito terrestre y se ha observado en un área muy restringida, adyacente al cauce superior de la quebrada de Arena. Posiblemente se encuentre presente en el Bosque Protector de Palo Seco y el Parque Internacional La Amistad. La población de esta especie está declinado peligrosamente, al punto que algunos investigadores la consideran extinguida.

*Istmohyla graceae*. Esta es una rana de talla mediana (longitud 33 a 41 mm), de color marrón a veces bronceado, con dos líneas dorso lateral de color blanco amarillo (Fig. 4). Habita en los bosques nubosos y suele concurrir a las charcas al atardece y en las noches, donde se les ubica al vocalizar. Esta especie ha sido registrada en Cerro Colorado y Fortuna, ambos sitios en la provincia de Chiriquí.

*Oedipina (Oedopinola) fortunensis*. Ésta es una pequeña salamandra descrita recientemente en el área de la Reserva, tiene una longitud aproximada de 33 mm. Se diferencia de *O. savagei* del sureste costarricense por sus numerosos dientes, su tercer dedo de la pata es menos alargado, diente pre maxilar largo, mayor longitud y diferente patrón de coloración (Fig. 5).



Fig. 2. *Oophaga arborea*.  
Foto: V. Martínez



Fig. 3. *Oophaga speciosa*.  
Foto: V. Martínez.



Fig. 4. *Istmohyla graceae*.  
Foto: V. Martínez.



Fig. 5. *Oedipina (Oedopinola) fortunensis*.  
Foto: Cortesía Köhler, Ponce y Batista. 2009.

*Atropoides picadoi*. Esta especie de serpiente venenosa se ha registrado en Costa Rica y en Panamá (sector de Fortuna) por Víctor Martínez Cortés M.Sc. en 1983. Es de constitución robusta y puede medir más de un metro de longitud (Fig. 6). Habita el sotobosque en bosques nubosos ubicados por encima de los 1000 msnm, donde existan pocas actividades antropogénicas. De acuerdo a la literatura es una especie activa durante el día y la noche y se alimenta de pequeños mamíferos, ranas, sapos y lagartijas.

*Anolis (Dactyloa) casildae*. Este saurio (lagartija) fue descrito para Fortuna en 1992 (Rev. Biol. Trop. 39:255262). Posteriormente fue encontrada por Víctor Martínez Cortés M.Sc. en la concesión minera en Cerro Colorado, Chiriquí. Habita en bosques nubosos por encima de los 1000 msnm. Es una lagartija de aproximadamente 100 mm de longitud y se caracteriza por presentar bandas dorso lateral de color marrón sobre fondo verdoso (Fig. 7).

*Anolis fortunensis*. Fue descrita como especie nueva para Fortuna en 1993. La longitud de cabeza y tronco en los machos excede los 47 mm y en hembras los 46 mm. Se caracteriza por poseer el área dorso lateral de color marrón claro u oscuro hasta amarillento, con manchas marrones. El saco gular (papada) es de color naranja con líneas amarillas. El tercio basal es rojizo (Fig. 8).



Fig. 6. *Atropoides picadoi*. Foto: V. Martínez.



Fig. 7. *Anolis (Dactyloa) casilda*. Foto cortesía Köhler, Batista, 2009.



Fig. 8. *Anolis fortunensis*. Foto cortesía: Köhler, Batista, 2009.

### **Aves y mamíferos**

Las especies que se presenta se consideran endémicas binacionales (Panamá – Costa Rica), y su distribución geográfica está asociadas al Complejo Ecorregional de Talamanca (Cuadro 1).

A continuación se presentan algunas aves y mamíferos de interés conocidos para la RFF acuerdo a los estudios de Angehr (2003).

*Nothocercus bonapartei*. Esta es un ave conocida comúnmente como tinamú serrano y su distribución geográfica se localiza al norte de Sur América (Fig. 9). Su hábitat son los bosques ubicados en zonas frías y húmedas. En Panamá se le localiza en las tierras altas de la provincia de Chiriquí, sobre los 1500 msnm. Las poblaciones de esta especie están siendo afectadas por la destrucción de su hábitat y el uso intensivo de plaguicidas.



*Chamaepetes unicolor*. Esta ave es conocida comúnmente como pava negra (Fig. 10). Su distribución geográfica es restringida a Panamá y Costa Rica, donde se le encuentra en bosques montanos. En Panamá se le ha observado en las tierras altas de Chiriquí, Bocas del Toro y Coclé, principalmente entre los 900 y 2500 msnm.

*Cephalopterus glabricollis*. Esta ave es conocida comúnmente como ave sombrilla cuellinuda (Fig. 11). Su distribución geográfica se limita a Costa Rica y Panamá, en los bosques húmedos entre 900 y 2100 msnm. En Panamá se le ha observado en Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas.

*Sturnira mordax*. Este es un murciélago conocido comúnmente como murciélago hombriamarillo de Talamanca (Fig. 12). Su distribución geográfica está restringida a Panamá y Costa Rica, habitando áreas montañosas ubicadas entre 600 y 2700 msnm.

*Peromyscus nudipes*. Este es un roedor conocido comúnmente como ratón volcánico patiblanco (Fig. 13). Su distribución geográfica se restringe a Panamá y Costa Rica. En Panamá se le ha observado en la región del Volcán Barú y sector oeste de la Cordillera Central.

*Londra longicaudis*. Esta especie es conocida comúnmente como gato de agua (Fig. 14). Su distribución geográfica es amplia (neotropical), ocupando zonas que van desde el nivel del mar hasta los 3000 msnm. Se encuentra bajo fuerte presión por parte de cazadores y la contaminación de las aguas donde habita.



Fig. 9. Tinamú serrano (*Nothocercus bonapartei*).





Fig. 10. Pava negra (*Chamaepetes unicolor*).



Fig. 11. Ave sombrilla cuellinuda (*Cephalopterus glabricollis*).



Fig. 12. Murciélago hombriamarillo de Talamanca (*Sturnira mordax*).

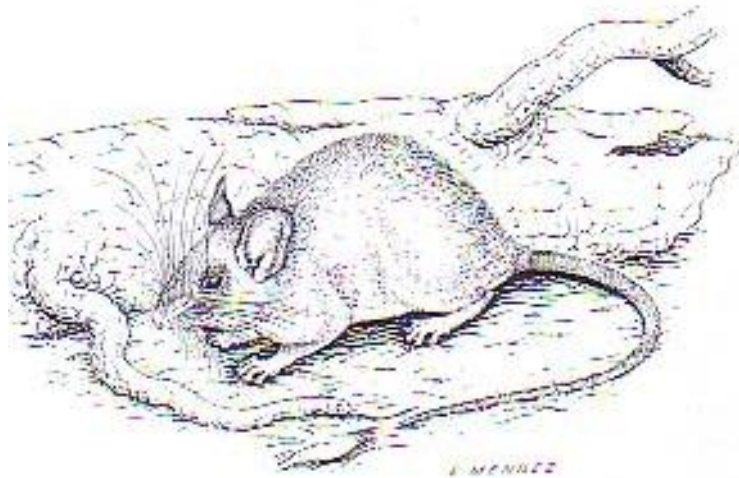


Fig. 13. Ratón volcánico patiblanco (*Peromyscus nudipes*).



Fig. 14. Gato de agua (*Lontra longicaudis*).

## **Plantas**

Las especies de plantas que se encuentran en la RFF son aquellas que han desarrollado la capacidad para habitar terrenos muy húmedos y temperaturas inferiores a los 16 °C. La reserva se localiza en la zona de vida Bosque Pluvial Premontano, según el sistema de Holdrige. Bajo estas condiciones, la vegetación presenta numerosas especies de distribución restringida y en algunos casos son endémicas para la región de Fortuna. A continuación se presentan algunas especies consideradas de interés por su distribución geográfica restringida.

*Drimys granadensis*. Este árbol es conocido comúnmente como canelo de monte, quiebra muela y ají de páramo (Fig. 15). Esta especie pertenece a la Familia Winteraceae, donde se encuentra como único Género *Drimys*. Aunque su distribución geográfica es neotropical en Panamá es difícil de encontrar. Esta especie se asocia con bosques nubosos en terrenos medianamente altos.

*Ticodendron incognitum*. Ese árbol pertenece a la Familia Ticodendraceae, la cual presenta esta sola especie (Fig. 16). Estos árboles se encuentran en los bosques húmedos montañosos y su distribución geográfica va desde México a Panamá, por lo que se le considera una especie mesoamericana. En Panamá, esta especie se ha reportado en los bosques de tierras altas en las provincias de Bocas del Toro, Chiriquí y Coclé.

*Erythroxylum macrophyllum*. Estos son árboles pequeños que muy posiblemente migraron desde Sur América (Fig. 17). En Panamá se encuentra en bosques maduros localizados sobre los 1200 msnm en las provincias de Chiriquí, Coclé, Panamá y Veraguas. Esta especie es poco conocida en nuestro país, por lo que no tiene utilidad. Sin embargo, existe en este Género otra especie (*E. coca*) que tiene sustancias utilizadas como estimulante y medicinal.



Fig. 15. *Drimys granadensis*. Foto Heike Betz. Tomado de [WWW.fielduseum.org](http://WWW.fielduseum.org).



Fig. 16. *Tico dendron incognitum*.  
Foto: Robin Foster.  
Tomado de [www.fieldmuseum.org](http://www.fieldmuseum.org).



Fig. 17. *Erythroxyllum macrophyllum*.  
Foto: Robin Foster.  
Tomado de [www.fieldmuseum.org](http://www.fieldmuseum.org).

## **CONCLUSIONES**

Existen numerosas especies de la fauna y flora en la región de Fortuna, algunas de las cuales son endémicas de la región o de distribución geográfica restringida. Sin embargo, muchas de estas especies no tienen un respaldo legal para su protección por lo que se encuentran expuestas a diversas presiones. La destrucción de bosques y la contaminación de las fuentes de agua colindantes con los bosques, están provocando la pérdida de numerosas especies.

Es necesario realizar una serie de estudios de flora y fauna para determinar las especies presentes en la región de Fortuna y la situación actual de sus poblaciones. Así mismo, analizar las diferentes presiones que existen sobre esta riqueza de especies que representa un potencial disponible para atender diversas necesidades.

## **REFERENCIAS**

### **Anfibios y reptiles**

Adames, A. J. 1977. Evaluación Ambiental y Efectos del Proyecto Hidroeléctrico Fortuna. Informe Final. Revista Lotería (Panamá). 538pp.

Köhler, G. 2003. Reptiles de Centroamérica. Herpeton, Verlag Elke Köhler. 368pp.

Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America. Herpeton, Verlag Elke Köhler. II ed. 400pp.

Martínez C., V. 1983. Panamá: Nuevo ámbito de distribución para la serpiente venenosa *Bothrops picadoi* (Dunn). ConCiencia (Panamá). 10:26-27.

Martínez C., V. 1984. Investigación preliminar de los anfibios (Salientia) de Quebrada de Arena y áreas adyacentes. Provincia de Chiriquí. Listado anotado. Natura (Panamá). 4(1):30-33.

Martínez C., V., N. Palma & L. Villar. 1991. Aspectos zoogeográficos y herpetológicos de *Hyla graceae*: Hylidae de Panamá. Scientia (Panamá). 6(1):45-53.

Myers, C. W. & W. E. Duellman. 1982. A new species of *Hyla* from Cerro Colorado, and other tree frog records and geographical notes from western Panama. Amer. Mus. Novitates. No. 2752. 32pp.

Myers, C. W., J. W. Daly & V. Martínez. 1984. An arboreal poison frog (*Dendrobates*) from western Panama. Amer. Mus. Novitates. No. 2752. 32pp.

UICN/WWF. 1999. Listas de Fauna de Importancia para la Conservación en Centroamérica y México. 230pp.

Villa, J., L. D. Wilson & J. D. Johnson. 1988. Middle American Herpetology. A bibliographic Checklist. Univ Miss. Press. 132pp.

### **Aves y mamíferos**

Angehr, G. 2003. Directorio de áreas importantes para aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá. BirdLife/Vogelbescherming Nederland. Imprelibros S.A. Panamá. 342 pp.

Gaceta Oficial Digital No. 26013 del 7 de abril de 2008. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). República de Panamá

Larivière, S. 1999. *Lontra longicaudis*. Mammalian Species No. 609:1-5.

Matson, J.O. & T.J. McCarthy. 2004. *Sturnira mordax*. Mammalian Species No. 755:1-3.

Méndez, E. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Edición privada. Panamá. 283 pp.

Méndez, E. 1993. Los Roedores de Panamá. Impresora Pacífico S.A. 372 pp.

Olmos, M. & F. de Sousa. 1989. *Sturnira mordax* (Goodwin, 1938) Chiroptera: primer reporte para Panamá. Scientia (Panamá) 4:77-86.

Reid, F.A. 1997. A field guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press. New York, USA. 334 p.

Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición en español. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Bogotá, Colombia. 614 pp.

Rodríguez, J.A. 2000. Las aves del propuesto Parque Nacional Santa Fe, Veraguas, Panamá. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional. Costa Rica. 84 pp.

### **Créditos de imágenes**

#### **Tinamú serrano:**

[http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/resources/grzimek\\_birds/Tinamidae/Nothocercus\\_bonapartei.jpg/view.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/resources/grzimek_birds/Tinamidae/Nothocercus_bonapartei.jpg/view.html)

**Pava negra:** <http://aves.fotonaturaleza.net/Chamaepetes-unicolor.html>

#### **Ave sombrilla cuellinuda:**

<http://darnis.inbio.ac.cr/ubisen/FMPro?-DB=UBIPUB.fp3&-lay=WebAll&-error=norec.html&-Format=detail.html&-Op=eq&id=3202&-Find>

#### **Murciélago hombriamarillo de Talamanca**

<http://darnis.inbio.ac.cr/ubis/FMPro?-DB=UBIPUB.fp3&-lay=WebAll&-error=norec.html&-Format=detail.html&-Op=eq&id=1568&-Find>

**Ratón volcánico patiblanco** según Méndez, E. 1993.

#### **Gato de agua**

<http://www.google.es/imgres?imgurl=http://www.naturalia.org.mx/imagenesprog/educacion/mamiferos/NUTRIA.jpg>.



## **Plantas**

Araúz, J. 2007. La Reserva Forestal Fortuna y la conservación de la Biodiversidad. *Tecnociencia* 9(2): 137 – 146.

Correa, M. et al. 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. Universidad de Panamá – STRI. 599 p.

Leigh, E. ¿Cómo influyen los cambios ambientales, pasados y presentes, en la organización de las comunidades ecológicas y la evolución de los organismos? In *Ecología y Evolución en los Trópicos*: 301 – 308. STRI.

Mass, P. & L. Westra. 1998. Familias de Plantas Neotropicales. Ed. A. R. G. Gatzner Verlag Varduz / Liechtenstein. 315 p.

Mendieta, J. 2006. Diversidad de plantas en la Reserva Forestal Fortuna. *Tecnociencia* 8(2): 207 – 212.

Mendieta, J. 2005. La Reserva Forestal Fortuna y sus numerosas plantas endémicas. *Tecnociencia* 7(2): 179 – 183.

Mendieta, J. 2005. Importancia del bosque para el proyecto hidroeléctrico Fortuna. *Tecnociencia* 7(1): 149 - 155.

Smith, N. et al. 2003. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden. 594 p.

*Recibido febrero de 2010, aceptado marzo de 2011.*