

# **Libélulas y caballitos del diablo**

**del departamento del  
Meta, Colombia**



# Libélulas y caballitos del diablo

del departamento del  
Meta, Colombia

Fredy Palacino / Cornelio Bota /  
Catalina Amaya / Natalia Contreras



Facultad de Ciencias

**595 P151**

**PALACINO RODRÍGUEZ, Fredy**

Libélulas y caballitos del diablo del departamento del Meta, Colombia / Fredy Palacino Rodríguez [y otros 3] -- Bogotá: Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias, 2017.

288 p.

ISBN 978-958-739-094-0 (Impreso)

ISBN 978-958-739-095-7 (Digital)

1. Libélulas – Conservación de especies 2. Caballitos del diablo – Conservación de especies  
3. Insectos odonatos 4. Especies – Orinoquia colombiana I Bota Sierra, Cornelio Andrés. II Amaya Perilla, Catalina. III Contreras, Natalia.

Fuente: SCDD 23ª ed. – Universidad El Bosque. Biblioteca Juan Roa Vásquez (Junio de 2017).



Facultad de Ciencias

### ***Libélulas y caballitos del diablo del departamento del Meta, Colombia***

*Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los titulares del copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares mediante alquiler o préstamo públicos.*

- © Universidad El Bosque
- © Editorial Universidad El Bosque
- © Fredy Palacino Rodríguez
- © Cornelio Andrés Bota Sierra
- © Catalina Amaya Perilla
- © Natalia Contreras

**ISBN: 978-958-739-094-0 (Impreso)**

**ISBN: 978-958-739-095-7 (Digital)**

#### **Universidad El Bosque**

##### **Rector:**

Rafael Sánchez París

##### **Vicerrectora Académica:**

María Clara Rangel Galvis

##### **Vicerrector de Investigaciones:**

Miguel Otero Cadena

##### **Vicerrector Administrativo:**

Francisco Falla Carrasco

##### **Decano Facultad de Ciencias:**

Gerardo Aristizábal Aristizábal

##### **Directora del Programa de Biología:**

Clara Santafe Millán

Editor Jefe: Gustavo Silva

Dirección gráfica, carátula y diseño: Alejandro Gallego

Corrección de estilo: Leidy De Ávila

##### **Vicerrectoría de Investigaciones**

##### **Editorial Universidad El Bosque**

Dirección: Av. Cra 9 n.º 131A-02, Torre D, 4.º piso

Teléfono: +57 (1) 648 9000, ext. 1395

Correo electrónico: [editorial@unbosque.edu.co](mailto:editorial@unbosque.edu.co)

Sitio web: [www.uelbosque.edu.co/editorial](http://www.uelbosque.edu.co/editorial)

##### **Impresión y acabados:**

##### **JAVEGRAF**

Calle 46 n.º 82-54. PBX 416 1600, Bogotá D, C.

Impreso en Colombia

Julio de 2017

## Tabla de contenido //

•	Introducción .....	9
<b>13 /</b>	<b>Capítulo 1</b>	
•	Generalidades sobre el área de estudio .....	15
•	Descripción de localidades .....	17
•	Aspectos generales de las libélulas y caballitos del diablo .....	24
•	Hábitat .....	26
•	Alimentación .....	31
•	Ciclo de vida .....	32
•	Coloración .....	37
•	Reproducción .....	39
•	Enemigos naturales y mecanismos de evasión .....	39
•	Diversidad, taxonomía y aspectos filogenéticos .....	40
•	Conservación de libélulas en el departamento del Meta .....	41
•	Futuros estudios sobre las libélulas de los Llanos Orientales .....	42
•	Morfología general .....	54
•	Cabeza .....	55
•	Tórax .....	55
•	Abdomen .....	59
<b>61 /</b>	<b>Capítulo II</b>	
•	Libélulas y caballitos del diablo del Meta .....	63
•	Cómo usar esta guía .....	64
•	Aspectos de la recolecta .....	66
•	Familias de libélulas en el Meta .....	67
•	Clave para las familias de Odonata reportadas en el Meta .....	69
•	Listado de especies .....	248
•	Índice de taxa .....	259
•	Índice de taxa .....	255
•	Bibliografía .....	267



---

# Introducción

La Orinoquía colombiana (fig. 1) es una región con un área de 347 000 km<sup>2</sup>, que se origina en los páramos de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental, se extiende por el sur hasta la divisoria de aguas del río Inírida que la separa de la Amazonía, mientras que por el norte y el oriente continúa hacia las sabanas de la Orinoquía venezolana (IGAC, 1996; Rosales *et al.*, 2010). Esta región incluye los departamentos de Arauca, Casanare, Meta, Vichada y parte de Guainía y Guaviare.

La cuenca del río Orinoco presenta un régimen de lluvias unimodal con un periodo seco de entre dos y cinco meses; aunque el piedemonte muestra un número mayor de lluvias que exhiben un régimen variable (Rosales *et al.*, 2010). La complejidad de la región ha propiciado cuatro subregiones que comprenden las montañas de piedemonte, las llanuras bajas, las altillanuras planas, y el escudo de las Guayanas, diferenciadas por el tipo de suelo, la vegetación y el régimen de lluvias (IGAC, 1996), que han generado alta biodiversidad.

Esta región cuenta con una de las mayores riquezas de especies de peces de agua dulce, aves, anfibios, reptiles y mamíferos registradas en

---

el mundo (Lasso *et al.*, 2010). Lo que se puede explicar, en parte, por la influencia de la región Andina en la zona occidental de la Orinoquía que incrementa la variedad de ecosistemas de montaña que confluyen con los ricos ecosistemas de tierras bajas como la sabana y la selva húmeda.

A pesar de la gran riqueza de esta región, sus insectos han sido poco estudiados, solo se han llevado a cabo algunos estudios en escarabajos coprófagos, hormigas, mariposas (Medina *et al.*, 2010) y abejas (Palacios, 2004; Parra y Nates-Parra, 2007). Para el orden Odonata (libélulas y caballitos del diablo) se han registrado 168 especies en la región, de las cuales 156 han sido reportadas para el departamento del Meta (Amaya-Perilla y Palacino-Rodríguez, 2012; Bota-Sierra, 2014).

También, pese a que en el ámbito mundial, el orden Odonata ha sido ampliamente estudiado y existe una buena cantidad de información para las especies de otras regiones, para el Neotrópico, el conocimiento del orden aún es incipiente y se requiere de más entusiastas que lo estudien. La buena noticia es que cuando se tiene la oportunidad de conocer estos insectos, bien sea porque se pueden visitar sus ambientes naturales y ser testigo de los espectaculares despliegues de tamaño, color y comportamiento o porque se accede a información sobre la forma de vida de estos carismáticos insectos, es inevitable sentirse fascinado e impulsado a seguir escudriñando en su enigmático mundo. Así, los odonatos constituyen un grupo interesante de trabajo, que junto con unas buenas ganas de aprender y cualquier lago o quebrada cerca de casa, puede llegar a ser una forma de trabajo y —para muchos de nosotros— una forma de vida. En esta guía se presenta información para 98 especies de libélulas y caballitos del diablo del departamento del Meta, incluyendo morfología, hábitat, clasificación taxonómica, historia natural, comportamiento, distribución geográfica y la categorización de la International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2013) para cada una. Adicionalmente, una lista actualizada para las especies de odonatos del Meta es proporcionada.



*Figura 1.* Puesta de sol característica de la Orinoquía colombiana

Foto: Natalia Contreras



# Cap. 1



---

## Capítulo 1 //

### Generalidades sobre el área de estudio

El departamento del Meta ocupa una superficie de 85 635 km<sup>2</sup> y está compuesto por 29 municipios (fig. 2). Al occidente del departamento se encuentra la Cordillera Oriental de los Andes con elevaciones hasta de 4000 msnm, región en la que encontramos gran diversidad de ecosistemas y el origen de la mayoría de ríos que bañan las sabanas (200 msnm), erigidas sobre suelos del escudo guayanés. Adicionalmente, en el departamento se encuentra la serranía de la Macarena, una formación montañosa (una de las más antiguas de Colombia), cuyo origen data de hace aproximadamente 1400 años (Rosales *et al.*, 2010), lo que hace que sus ecosistemas muestren diversas particularidades (IGAC, 1996).

Pese a la gran diversidad de ecosistemas presentes en el departamento y a la existencia de varios parques nacionales naturales para la protección de los mismos, la región presenta serias problemáticas como la alteración de los hábitats, la pérdida de biodiversidad, el deterioro de los recursos hídricos, la erosión del suelo por causa de la intensidad de las lluvias y la práctica de actividades de producción agropecuaria (Arzuza *et al.*, 2008; MADR, 2010; figs. 3a,b) que dificultan la obtención de información en varios grupos de organismos y afectan fuertemente los ecosistemas.

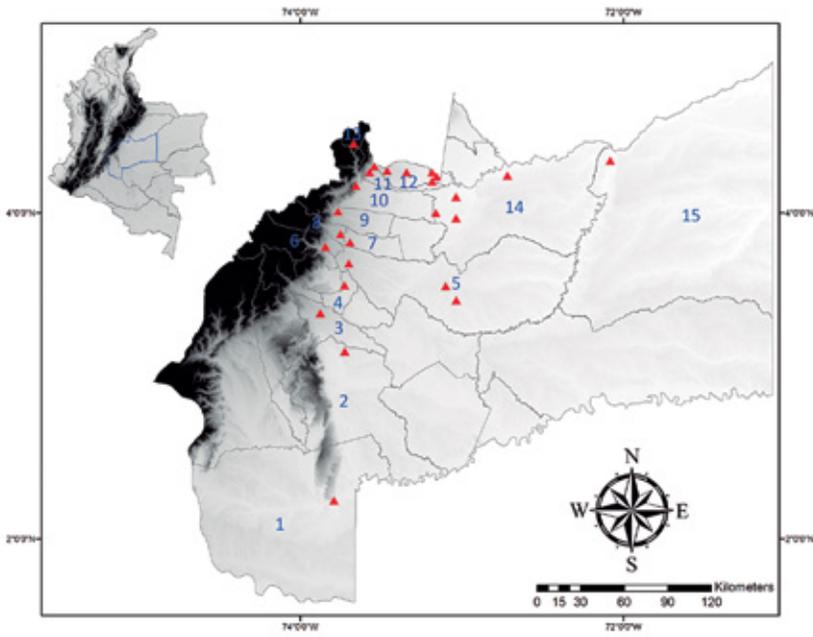


Figura 2. Mapa indicando localidades de muestreo (ver números y nombres de las localidades en Tabla 1)



Figura 3a. Hábitats del Meta, ricos en biodiversidad, dedicados a actividades agrícolas

Foto: Natalia A. Contreras



*Figura 3b.* Hábitats del Meta, ricos en biodiversidad, dedicados a actividades pecuarias

Foto: Natalia A. Contreras

## Descripción de localidades

Entre 2003 y 2014, 32 localidades de 15 municipios del Meta fueron muestreados por medio de recolecta directa con red entomológica. Los muestreos se llevaron a cabo en diferentes tipos de ecosistema de acuerdo con cada localidad (tabla 1, fig. 2). Los datos de precipitación, temperatura y humedad relativa fueron tomados de reportes generados por el IDEAM (<http://institucional.ideam.gov.co/jsp/index.jsf>) durante el tiempo en que fueron realizados los muestreos. La clasificación de los ecosistemas sigue la propuesta de Rangel *et al.* (1997).

**Tábla 1.** Descripción de localidades

Los números entre paréntesis están asociados a la numeración que indica la ubicación en el mapa de la figura 2

Municipio	Localidad	Altitud (msnm)	Coordenadas	Ecosistema	Descripción
Cumaral (12)	Con esto tengo	450	N 4° 12' 47,23" W 73° 25' 01,74"	Bosque de Galería, Sabana	km 20 vía Restrepo, flanco oriental de la cordillera Oriental. La época de recolecta registró una precipitación de 7,55 mm, temperatura entre 33 °C y 34,5 °C y humedad relativa de 72 a 80 %
	Casco Urbano	452	N 4° 15' 59" W 73° 28' 59"	Piedemonte	La época de recolecta registró una precipitación de 10 mm, temperatura entre 26 °C y 29 °C, con humedad relativa del 84 %.
	La Arboleda	558	N 4° 15' W 73° 28'	Sabana	Se muestrearon charcos temporales en una época que registró 30,5 mm de precipitación, 34,5 °C y 72 % de humedad relativa.
	La Esperanza	351	N 4° 11' 53,69" W 73° 11' 06,47"	Bosque de Galería, Sabana	km 16 vía Puerto López. Registró 7,55 mm de precipitación, 34,5 °C y 80 % de humedad relativa.
	Marsella	510	N 4° 08' 43,02" W 73° 14' 30,05"	Bosque de Galería, Sabana	km 16 vía Puerto López. La época que presentó 50 mm de precipitación, 34,5 °C y 72 % de humedad relativa.

Cumaral (12)	Pavito	430	N 4° 14' 15,87" W 73° 16' 29,21"	Sabana	km 5 vía Cumaral. Presenta ecosistemas de sabana y relicto de bosque de galería a 430 msnm. La zona registró 30,05 mm de precipitación, 34,5 °C y 72 % de humedad relativa.
	San Antonio	320	N 4° 14' 54" W 73° 31' 14"	Bosque de Galería, Sabana	km 22 vía Puerto López pasando el peaje Villavicencio-Puerto López. La época de recolecta registró 7,55-30,05 mm de precipitación, 34,5 °C de temperatura y entre 72 y 80 % de humedad relativa.
	Veracruz Presentado	350	N 04,2716° W 73,4215°	Sabana	Cerca de la vía Veracruz-Presentado.
El Calvario (13)	La Cosmopolitana	375	N 04,2228° W 73,4931°	Sabana, Bosque	Quebradas y lagos para crianza de peces al sur de Cumaral.
	Buenavista	1192	N 4° 10' 31,8" W 73° 40' 14,5"	Bosque montano bajo	Carretera antigua Bogotá-Villavicencio ubicada en el flanco oriental de la cordillera. La época de recolecta registró 30,05 mm de precipitación, 34,5 °C y 72 % de humedad relativa.
La Macarena (1)	Serranía de la Macarena	580	N 2° 10' 29" W 73° 47' 21"	Sabana	La época de recolecta presentó entre 25 y 30 mm de precipitación, 20°-24,5 °C y entre 79 % y 89 % de humedad relativa.

Puerto López (14)	El Tesoro-La Libertad	305	N 4° 06' 06,22" W 73° 03' 25,85"	Bosque de Galería, Sabana	Se observó gran cantidad de cuerpos de agua lóticos y lénticos. La zona registra 15 mm de precipitación, 34,5 °C y 72 % de humedad relativa.
	Menegua	215	N 4° 10' 12,1" W 72° 43' 16,6"	Bosque de Galería, Sabana	Vía Puerto López-Puerto Gaitán. La época de recolecta registró 15 mm de precipitación, 33 °C y 72 % de humedad relativa.
	Pachaquiario	200	N 4° 03' 37" W 73° 10' 06"	Cultivo de Arroz	La época de recolecta registró 7,55 mm de precipitación, 33 °C y 72 % de humedad relativa.
	Vanguardia	467	N 4° 04' 09" W 73° 03' 01"	Sabana	La época de recolecta registró 50 mm de precipitación, 34,5 °C y 72 % de humedad relativa.
	Santa Ana	397	N 4° 11' 36,56" W 73° 26' 39,21"	Bosque de Galería, Sabana	km 20 vía Restrepo. La recolecta se realizó en época que registró entre 7,55 y 30,05 mm de precipitación, 33-34,5 °C de temperatura y 72 a 80 % de humedad relativa.
	La Cosmopolitana	570	N 4° 16' W 73° 32'	Bosque de Galería, Sabana	Pozos para cría de peces y río. La recolecta se realizó en época que registró entre 15 mm de precipitación, 30 °C de temperatura y 75 % de humedad relativa.
Restrepo (11)					

Villavicencio (10)	Kirpas	449	N 4° 10' W 73° 41'	Sabana	La época de recolecta registró 50 mm de precipitación, 34,5 °C y 72 % de humedad relativa.
	Loma Linda	640	N 4° 10' 02,64" W 73° 41' 34,08"	Piedemonte	El material fue recolectado en una época que presentó 50 mm de precipitación, 34,5 °C y 72 % de humedad relativa.
	Bosque Ba- varia	550	N 4° 10' 39,9" W 73° 38' 48,9"	Bosque húmedo tropical Pie de monte	Carretera antigua Bogotá-Villavicencio sobre el flanco oriental de la cordillera Oriental. La época de recolecta presentó 7,55-30,05 mm de precipitación, 33-34,5 °C y 72 % de humedad relativa.
Vista Hermosa (2)	Estación del Inderena	450	N 3° 8' W 73° 45'	Sabana	Pastizales. La época de recolecta presentó 200 mm de precipitación, 25-27 °C y 70 % de humedad relativa.
Fuente de Oro	Caño Guanaya	500	N 3,35908 W -73,5642	Sabana	Pastizales aledaños al caño. La época de recolecta presentó 200 mm de precipitación, 25-27 °C y 70 % de humedad relativa.
San Juan de Arama (3)	Vereda El Rosal	500	N 3° 25' 56" W 73° 53' 12"	Sabana	Pastizales. La época de recolecta presentó 200 mm de precipitación, 29 °C y 71 % de humedad relativa.

Granada (4)	Casco urbano	400	N 3° 26' W 73° 43'	Sabana	Pastizales. La época de recolecta presentó 250 mm de precipitación, 28 °C y 72 % de humedad relativa.
	Inspección Puerto Caldas	400	N 3,47222 W -73,70028	Bosque de Galería	La época de recolecta presentó 250 mm de precipitación, 28 °C y 72 % de humedad relativa.
San Martín (5)	Reserva Matarredondo y rey Samuro	260	N 3° 40' W 73° 39'	Piedemonte	Morichales, quebradas, caños y ríos. La época de recolecta presentó 80 mm de precipitación, 25 °C y 78 % de humedad relativa.
	Vereda San Francisco, Finca El Caduceo	400	N 3° 40' W 73° 39'	Bosque de Galería	La época de recolecta presentó 78 mm de precipitación, 27 °C y 70 % de humedad relativa.
San Luis de Cubarra (6)	Casco urbano	420	N 3° 41' 40" W 73° 41' 37"	Sabana	La época de recolecta presentó 78 mm de precipitación, 27 °C y 70 % de humedad relativa.
	Río Ariari	534	N 3° 47' W 73° 50'	Sabana	La época de recolecta presentó 17 mm de precipitación, 30 °C y 76 % de humedad relativa.

San Carlos de Guaroa	Casco Urbano	350	N 3° 43' W 73° 15'	Sabana	Caño y laguna con fuerte intervención antrópica. La época de recolecta presentó 16mm de precipitación, 30 °C y 80 % de humedad relativa.
Castilla La Nueva (7)	Caño Grande	380	N 3° 49' W 73° 41'	Piedemonte	La época de recolecta presentó 34 mm de precipitación, 27 °C y 80 % de humedad relativa.
Guamal (8)	Vereda Avichure	550-660	N 3° 52' W 73° 46'	Piedemonte	La época de recolecta presentó 17 mm de precipitación, 28 °C y 78 % de humedad relativa.
Acacias (9)	Vereda San José	529	N 3° 59' 15" W 73° 45' 24"	Sabana	Bosques. La época de recolecta presentó 35 mm de precipitación, 26 °C y 75 % de humedad relativa.
	Vereda La Esmeralda	514	N 3° 59' W 73° 45'	Sabana	Pastizales, orillas de quebrada. Bosques. La época de recolecta presentó 35 mm de precipitación, 26 °C y 75 % de humedad relativa.
	Guamal, Arichure	550	N 3° 59' W 73° 45'	Sabana	Pastizales, borde de Bosques. La época de recolecta presentó 35 mm de precipitación, 26 °C y 75 % de humedad relativa.

Fuente: elaboración propia

---

## Aspectos generales de las libélulas y caballitos del diablo (orden Odonata)

Las libélulas y caballitos del diablo forman parte de uno de los primeros linajes que conquistaron el aire en nuestro planeta (fig. 4), hace aproximadamente 360 millones de años durante el periodo Carbonífero (Grimaldi y Engel, 2005; Misof *et al.*, 2014). Estos poderosos insectos voladores han aprovechado su gran habilidad y velocidad para cazar todo tipo de presas. Su vida inicia como huevos que suelen ser depositados en el agua o cerca, de estos emerge una larva acuática que se alimenta vorazmente de cualquier animal que logre capturar, hasta reunir la suficiente energía para emerger como los bellos adultos con los que estamos familiarizados, estos se alimentan, reproducen y vuelven a poner sus huevos en el agua, dando así inicio a otra generación de estos elegantes asesinos (Corbet, 1999).

Las libélulas prestan varios servicios ecosistémicos como la depredación (fig. 5) de plagas (particularmente mosquitos), este hábito depredador les ha conferido gran relevancia, especialmente en cultivos de importancia económica y social para el ser humano como el caso del arroz (fig. 6). Aunque pueden representar perjuicios y pérdidas económicas a otros gremios de la producción —como la acuicultura, debido a la rápida colonización de algunas especies que ejercen fuerte presión en alevinos y juveniles de peces y camarones—, también pueden ser usados como indicadores de la calidad de ecosistemas (como la calidad del agua, por ejemplo), son excelentes modelos para la investigación, en ramas como ecología, conservación y evolución, entre otras, y su belleza, que forma parte de la mayoría de los paisajes rurales, es una fuente de inspiración para variedad de artistas y naturalistas (Simaika y Samways, 2008).



*Figura 4.* Vuelo sostenido de *Progomphus* sp. gracias a su fuerte musculatura torácica

Foto: Adolfo Cordero-Rivera



*Figura 5.* Macho de *Argia oculata* alimentándose de otro insecto

Foto: Jhon Abbott



Figura 6. Macho de *Erythemis haematogastra* en cultivo de arroz de pachaquiario (Puerto López). Esta y otras especies son depredadoras voraces de larvas de insectos, plaga en este cultivo

Foto: Carlos Millán

## Hábitat

Las libélulas se encuentran distribuidas en todos los continentes, con excepción de la Antártica, y habitan desde el nivel del mar hasta los páramos. Sin embargo, es en las tierras bajas y en los trópicos donde encontramos la mayor diversidad.

En estado adulto, los odonatos están fuertemente asociados con la vegetación circundante a fuentes de agua como ciénagas, lagos, lagunas, charcos, ríos, arroyos y quebradas (figs. 7a-g). Se distingue principalmente dos tipos de patrones de elección del hábitat: umbrófilo (que prefieren las sombras) y heliófilo (que prefieren el sol). Las primeras están estrechamente asociadas con bosques en los que encuentran refugio y alimento, donde, por ejemplo, la mayoría de especies en la familia Gomphidae se especializan en el uso de las copas de los árboles y otras como las de la subfamilia Pseudostigmatinae se especializan en cazar

arañas que fabrican tela y que solo viven en bosques en buen estado de conservación. Por otro lado, las heliófilas se encuentran en áreas abiertas, como muchas especies de las familias Libellulidae y Coenagrionidae que suelen ser observadas en humedales o ríos rodeados por pastizales y rastrojos, aprovechando la alta radiación solar para acelerar su metabolismo y llevar a cabo sus actividades diarias.

Las larvas han desarrollado un sinnúmero de estrategias respiratorias y alimenticias que les han permitido explotar casi todos los hábitats acuáticos conocidos e incluso los terrestres. Se conoce solo una especie que se ha adaptado a los ambientes salobres de los manglares, un par de especies con larvas terrestres, algunas que usan depósitos menores de agua en la base de las hojas de bromelias, los entrenudos de la guadua o en huecos de árboles denominados fitotelmata (De Marmels, 1985; Corbet, 1999; Fincke, 2006), pero la mayoría se encuentran adaptadas a los principales cuerpos de agua continentales, en donde han ocupado cada rincón desde las cascadas, rápidos en los ríos y quebradas hasta las raíces de las plantas que flotan en ciénagas y lagos.



Hábitats donde pueden encontrarse los odonatos.

*Figura 7a.* Ciénaga en la sabana

Foto: Natalia A. Contreras



*Figura 7b.* Lago dentro de cultivo

Foto: Carlos Millán



*Figura 7c.* Río asociado a bosque de galería

Foto: Catalina Amaya



*Figura 7d.* Sabana

Foto d-g: Cornelio A. Bota



*Figura 7e.* Quebrada en bosque

Foto d-g: Cornelio A. Bota



*Figura 7f.* Zona lenta en río de bosque Bavaria

Foto d-g: Cornelio A. Bota



*Figura 7g.* Lago en Cumaral

Foto d-g: Cornelio A. Bota

# Libelulas y caballitos del diablo del departamento del Meta, Colombia

Fue editado y publicado por la  
Editorial Universidad El Bosque. Julio de 2017  
Bogotá D. C., Colombia