

*Odonatos.*

JÜRGEN DEMARMELS

*Instituto  
de Zoología  
Agrícola*

*Facultad de  
Agronomía*

UNIVERSIDAD  
CENTRAL  
DE VENEZUELA

- <sup>1</sup> Los insectos de este Orden se conocen popularmente como libélulas, helicópteros, caballitos del diablo, riegapozos, mojaculos o cortanarices. El nombre científico Odonata deriva del término griego *Odontognatha*, lo cual significa con mandíbulas dentadas. Los Odonatos son de tamaño mediano a grande y su expansión alar puede alcanzar entre dos y veinte centímetros. Los adultos se caracterizan por su cabeza globosa o transversa, formada principalmente por dos ojos compuestos, de gran tamaño; además poseen tres ocelos y un par de antenas diminutas, y naturalmente el aparato bucal masticador. El cuerpo, y a veces las alas, presenta una amplia gama de diseños y colores de origen pigmentario o estructural, o producidos por exudaciones blanquecinas cerosas llamadas pruinescencia. El dimorfismo sexual es común y frecuentemente existe un marcado policromatismo en las hembras.
- <sup>2</sup> Los Odonata son depredadores hemimetábolos (de metamorfosis incompleta) con cuatro alas de similar forma y tamaño. Su condición paleóptera no les permite girar las alas hacia atrás, de manera que éstas permanecen siempre expandidas hacia los lados, o juntadas en forma paralela al cuerpo, pero en posición vertical. La característica más resaltante y única dentro de la Clase Insecta es la presencia en el macho de un órgano copulador secundario en los segmentos dos y tres del abdomen y la consiguiente configuración de la rueda copulatoria, así como la posición pre y postcopulatoria conocida como tándem. En algunas familias de Odonata la hembra posee un ovipositor con el cual inocula huevos al suelo o a materia vegetal viva o muerta. En otras, la hembra deposita masas de huevos directamente sobre la superficie del agua rozando ésta con la punta de su abdomen (mojáculo).
- <sup>3</sup> Las larvas o náyades son casi exclusivamente acuáticas y se caracterizan por su curioso labio modificado en forma de máscara proyectable y prensil. Las larvas respiran oxígeno disuelto en el agua mediante diversos tipos de branquias (rectales, abdominales y/o caudales).
- <sup>4</sup> Los Odonata adultos son mayormente diurnos, pero su efectiva presencia en los ambientes naturales está, generalmente, sujeta a condiciones meteorológicas favorables que implican un mínimo de radiación solar directa; cielos encapotados inducen a estos insectos a abandonar sus actividades en los hábitats de reproducción y buscar refugio entre la vegetación alta. Unas pocas especies son crepusculares y desempeñan sus actividades sólo durante un corto tiempo antes del amanecer y del oscurecer.
- <sup>5</sup> El hecho de ser los Odonata insectos grandes, vistosos y relativamente fáciles de identificar en el campo, y a la vez tener preferencias ecológicas muy pronunciadas, convierte a estos animales en excelentes bioindicadores. Los adultos reconocen y seleccionan activamente su hábitat de reproducción (WILDERMUTH 1992, 1993), las hembras para depositar en él sus huevos, los machos para ocupar los mejores sitios de oviposición y esperar allí a las hembras para la cópula. Existen especies pioneras que colonizan cuerpos de agua recién formados aún desprovistos de vegetación, como charcos de agua de lluvia, préstamos, pozos y tanques.



J. DeMarmels

**FIGURA 1.** Ejemplar macho de *Perithemis mooma* (Familia Libellulidæ).

- <sup>6</sup> Estas especies son, generalmente, ubicuas y comunes, y se ven favorecidas por las actividades del hombre. Estuarios y manglares ofrecen un hábitat para muy contadas especies cuyas larvas se desarrollan en agua salobre. Un mayor número de Odonata se reproduce en sabanas inundadas durante los meses de lluvia, permaneciendo en estío luego en forma adulta durante la temporada seca en bosques y montañas, frecuentemente alejados por kilómetros de su lugar de reproducción. Estas especies ocupan, como las aves migratorias, dos tipos de hábitat durante su vida adulta. El morichal ofrece otra clase de biotopo para los Odonata, pero sus comunidades de libélulas han sido poco estudiadas. Mejor se conocen las especies que se reproducen en cuerpos de agua lénticos o semilóticos en los páramos. Igualmente, bien estudiadas son aquellas que pasan su estado larval en fitotelmata, específicamente, en los pequeños pozos de agua represada entre las axilas de las hojas de algunas bromelias, o en huecos y fisuras de troncos de árboles caídos.
- <sup>7</sup> La gran mayoría de las especies de odonatos están asociadas a cuerpos de agua lóticos con bajo contenido de nutrientes, como quebradas, torrentes, riachuelos, caños o nacientes, en ambientes selváticos. Los pocos rayos solares que penetran a través del dosel no logran calentar el agua, de manera que la presión del oxígeno disuelto se mantiene permanentemente alta y el crecimiento de algas y demás plantas acuáticas es a la vez suprimido. Estos hábitats no sólo tienen mayor diversidad, sino también albergan el mayor número de especies raras, endémicas y amenazadas.

#### ESTUDIOS DEL TAXÓN EN VENEZUELA

- <sup>8</sup> Las primeras menciones o descripciones de especies colectadas en Venezuela datan de la segunda mitad del siglo XIX. Estas libélulas provenían, principalmente, de la costa caribeña y de los Andes de Mérida donde fueron capturadas por diversos expedicionarios o residentes extranjeros, en su mayoría alemanes. Entre los autores más destacados, de aquella época, está el barón belga Edmond de Sélys-Longchamps, quien es considerado el Padre de la Odonatología mundial, y el alemán Hermann Hagen (SELYS [incl. HAGEN IN SELYS] 1853, 1862a,b, 1865, 1876, 1886 y muchas otras publicaciones; HAGEN 1862, 1869). A principios del siglo XX las publicaciones sobre Odonata neotropicales que incluyen especies colectadas en Venezuela se hacen más frecuentes. Actualmente, la mayoría de los autores son norteamericanos, entre ellos merecen especial mención los hermanos E.B. y J. Williamson (WILLIAMSON 1919, 1921, 1923), quienes viajan por los estados Carabobo, Yaracuy, Táchira y Zulia, donde colectan más de 12.000 Odonata correspondientes a 158 especies, muchas de ellas, nuevas para la ciencia (Anónimo 1920). Especial interés tienen también los trabajos del Profesor J.G. Needham (NEEDHAM 1933, NEEDHAM y FISHER 1940) en donde se mencionan por primera vez especies del Pantepuí venezolano. A la obra monumental sobre los Libellulidæ (FIGURA 1) del mundo del suizo F. Ris (1909–19) se unen otras publicaciones que incluyen referencias a especies de la odonatofauna venezolana (CALVERT 1909, 1924, 1931, 1956, RIS 1918, 1930, BORROR 1931, 1942, BYERS 1934).
- <sup>9</sup> Comenzando los años cincuenta, el Dr. Janis Rácenis, profesor en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela y padre de la Odonatología en Venezuela, se dedica a la investigación de estos insectos en el país y establece la mayor colección de referencia de Odonata venezolanos, hoy depositada en el Museo del Instituto de Zoología Agrícola Francisco Fernández Yépez (MIZA) de la Facultad de Agronomía (UCV), y publica importantes trabajos taxonómicos y faunísticos (ver listado completo en DEMARMELS (1980)). Después de su muerte, en 1980, los estudios odonatológicos

son llevados adelante por Jürg DeMarmels (MIZA), quien publica la primera lista actualizada de los Odonata de Venezuela (DEMARMELS 1990) y numerosos trabajos faunísticos y taxonómicos, incluyendo descripciones de larvas. Autores extranjeros siguen contribuyendo al conocimiento de los Odonata de Venezuela con aportes importantes (BELLE 1973, 1983a,b, 1984, 1988, 1989, 1992a,b, 1993, 1995, GARRISON 1983, 1990, VICK 1993, DONNELLY 1996, BICK y BICK 1990, 1992, 1995, 1996). También, aparecen tres catálogos mundiales de Odonata que mencionan, explícitamente, especies reportadas de Venezuela (TSUDA 1991, BRIDGES 1994, DAVIES y TOBIN 1984, 1985).

#### *Diversidad taxonómica*

<sup>10</sup> Según el catálogo de Bridges (1994), se conocen mundialmente algo más de 5.600 especies de Odonata. DeMarmels (1990) menciona para Venezuela 455 especies y subespecies identificadas. En la actualidad, la lista de los Odonata de Venezuela (TABLA 1) incluye 15 familias, 121 géneros y 484 especies y subespecies identificadas, más dos géneros y 37 especies aún no descritos y por ello sin nombre válido. Este total provisional de 484 especies y subespecies corresponde, aproximadamente, al 9 por ciento de la odonatofauna mundial. Se puede estimar que el número definitivo de especies y subespecies, efectivamente, presentes en Venezuela esté cercano a 600.

**TABLA 1.** Diversidad de los Odonata de Venezuela (sólo incluye taxones identificados).

<i>suborden</i>	<i>familia</i>	<i>géneros</i>	<i>especies – subespecies</i>
Suborden	ZYGOPTERA	(52)	(207)
Familia	Calopterygidae	3	20
	Polythoridae	5	11
	Heliocharitidae	1	1
	Megapodagrionidae	7	27
	Amphipterygidae	1	1
	Lestidae	2	12
	Perilestidae	2	4
	Platystictidae	1	7
	Protoneuridae	5	33
	Coenagrionidae	21	82
	Pseudostigmatidae	4	9
Suborden	ANISOPTERA	(69)	(277)
Familia	Aeshnidae	12	44
	Gomphidae	15	54
	Corduliidae	5	6
	Libellulidae	37	173
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>121</b>	<b>484</b>

## Distribución geográfica

11 En Venezuela se encuentran Odonata con muestras de reproducción exitosa desde el nivel del mar hasta los 3.700 m de altitud, en los Andes. A grandes rasgos, se pueden reconocer los siguientes patrones de distribución:

- 1 | **Costa del Caribe y región insular**, con tres especies, dos de ellas de los manglares y estuarios, pero todas de amplia distribución en el Caribe.
- 2 | **Cordilleras de los Andes y la Costa**, con gran diversidad que incluye algunos géneros y numerosas especies o subespecies endémicas (TABLA 2, PÁG. 318). Con base en los taxa presentes, puede subdividirse el sistema cordillerano en: El Tamá, Sierra de Perijá, vertiente noroccidental, valles centrales y vertiente suroriental de la Cordillera de Mérida, Sierra de Aroa, Cordillera de la Costa central, incluyendo la Sierra de San Luís, y la Cordillera de la Costa oriental con la Península de Paria.
- 3 | **Cerros de Pantepuí**, con un alto porcentaje de endemismo a nivel genérico y específico (TABLA 2), y una marcada relación biogeográfica pre-cretácica con las altas mesetas entre Nigeria y Camerún (DeMarmels *et al.* 1996).
- 4 | **Región Guayanesa**, se extiende por las zonas bajas, al sur del Orinoco y es la más diversa en especies. La Familia Heliocharitidæ con un solo género (*Heliocharis* Selys), y 25 géneros de las Familias Calopterygidæ (*Mnesarete* Cowley), Polythoridæ (*Chalcopteryx* Selys), Megapodagrionidæ (*Megapodagrion* Selys s. str., *Oxystigma* Williamson), Perilestidæ (*Perilestes* Hagen), Protoneuridæ (*Junix* Rácenis), Coenagrionidæ (*Hylæonympha* Rácenis, *Inpabasis* Santos, *Leucobasis* Rácenis, *Mesoleptobasis* Sjoestedt, *Anomisma* MacLachlan, *Microstigma* Rambur, *Neuræschna* Hagen, *Desmogomphus* Selys, *Diaphlebia* Selys, *Ebegomphus* Needham, *Melanocacus* Belle, *Aeschnosoma* Selys, *Lauromacromia* Geijskes, *Paracordulia* Martin, *Antidythemis* Kirby, *Argyrothemis* Ris, *Elga* Ris, *Fylgia* Kirby e *Ypirangathemis* Santos). Además, unas 140 especies de estos y de otros géneros, se encuentran sólo en Venezuela en las selvas al sur del país. Estas 140 especies incluyen 25 que hasta ahora no han sido encontradas en los países vecinos.
- 5 | **Llanos occidentales y centrales**, los Odonata son, generalmente, de amplia distribución en las tierras planas continentales, llegando algunas especies hasta Brasil, Paraguay y Argentina. Algunas pocas especies llaneras son raras o han sido colectadas, hasta ahora, únicamente en Venezuela (TABLA 2).
- 6 | **Llanos orientales y el Delta del Orinoco**, esta área ha sido poco estudiada, sin embargo algunas especies sólo han sido encontradas en esta zona (TABLA 2).
- 7 | **Cuenca del Lago de Maracaibo**, el piedemonte de la Sierra de Perijá y de la Cordillera de Mérida (Costa oriental y sur del Lago), refleja una notable influencia centroamericana en la composición de su odonatofauna (*Acanthagrion trilobatum* Leonard, *Cora marina* Selys, *Hetaerina miniata* Selys, *Heteragrion mitratum* Williamson, *Palæmnema mutans* Calvert, *Mecistogaster modesta* Selys, *Erpetogomphus sabaleticus* Williamson, *Phyllogomphoides semicircularis* [Selys] y *Micrathyria dictynna* Ris). Los pantanos alrededor del Lago mismo han sido poco explorados, aunque se observa una cierta coincidencia con la fauna de los llanos, al mismo tiempo que concurren allí especies conocidas de Colombia (*Agriogomphus jessei* Williamson) y la Isla de Trinidad (*Phyllogomphoides cornuti-frons* [Needham]), que no han sido reportadas para otras regiones de Venezuela. Algunas especies de esta zona son de especial interés conservacionista (TABLA 2).

TABLA 2. Algunos géneros, especies y subespecies de posible interés conservacionista.

\* endémico en Venezuela,

\*? hasta ahora reportado sólo de Venezuela,

1. taxón conocido en Venezuela sólo de la región indicada,

2. taxón endémico en Pantepuí.

Categorías de amenaza según IUCN (1994) (según DEMARMELS, 1998b).

distribución en Venezuela	taxón	estatus
El Tamá	<i>Euthore f. fastigiata</i> <sup>1</sup>	Localizada
	« <i>Allopodagrion</i> » sp. * ?	Una localidad
	<i>Cyanallagma tamænse</i> <sup>1</sup>	Común
	<i>Phyllogomphoides brunneus</i> <sup>1</sup>	Una localidad
Perijá	<i>Macrothemis mortoni</i> <sup>1</sup>	Un reporte
	<i>Cora inca</i> <sup>1</sup>	Un reporte
	« <i>Allopodagrion</i> » sp. núm. 1 *	
	« <i>Allopodagrion</i> » sp. núm. 2 <sup>1</sup>	Un reporte
Cordillera de Mérida	<i>Brechmorhoga innupta</i>	Un reporte
	<i>Euthore fasciata plagiata</i> <sup>1</sup>	
	<i>Cyanallagma thelkerion</i> *	Rara
	<i>Andæschna timotocuica</i> *	Un reporte
	<i>Sympetrum evanescens</i> *	Localizada
	<i>Sympetrum</i> sp. n. *	Localizada
Sierra de Aroa Cordillera de la Costa central y Sierra de San Luis	<i>Philogenia polyxena</i> *	Localizada
	<i>Cora xanthostoma</i> <sup>1</sup>	
	<i>Heteragrion macilentum</i> *	Un reporte
	<i>Heteragrion</i> sp. n. *	Muy rara
	<i>Philogenia ferox</i> *	Una localidad
	<i>Sciotropis</i> * <i>cyclanthorum</i> *	Muy rara
	<i>Archilestes tuberalatus</i> *	Muy rara
	<i>Palæmnema melanostigma</i> *	Localizada
	« <i>Leptagrion</i> » <i>fernandezianum</i> *	Localizada
	<i>Neocordulia</i> sp. n. *	Muy rara
Cordillera de la Costa oriental y Península de Paria	« <i>Allopodagrion</i> » <i>lepidum</i> *	
	<i>Sciotropis</i> * <i>latkei</i> *	Un reporte
	<i>Palæmnema orientalis</i> *	
Pantepuí	<i>Hetaerina erythrokalamus</i> <sup>2</sup>	Rara
	<i>H. medinai</i> * ?	Común
	<i>Iridictyon</i> <sup>2</sup> <i>myersi</i> <sup>2</sup>	Localizada
	<i>I.</i> <sup>2</sup> <i>trebbaii</i> * ?	Localizada
	<i>Chalcothore</i> <sup>2</sup> <i>montgomeryi</i> * ?	Localizada
	<i>Dimeragrion</i> <sup>2</sup> <i>mesembrinum</i> * ?	Localizada
	<i>D.</i> <sup>2</sup> <i>percubitale</i> <sup>2</sup>	Común
	<i>D.</i> <sup>2</sup> <i>secundum</i> *	Un reporte
	<i>D.</i> <sup>2</sup> <i>unturanense</i> * ?	Localizada
	<i>D.</i> <sup>2</sup> sp. n. *	Común
	<i>Heteragrion pemon</i> <sup>2</sup>	Común
	<i>H.</i> sp. n. *	Un reporte
	<i>Rimanella</i> <sup>2</sup> <i>arcana</i> <sup>2</sup>	Localmente Común

	<i>categoría IUCN</i>	<i>amenaza</i>
	Preocupación menor	Deforestación
		Deforestación, contaminación
	Unidad evolutivamente significativa	Deforestación, contaminación
	Insuficientemente conocido	
		Deforestación, desviación cursos de agua
		Deforestación
	Preocupación menor	
	Preocupación menor	Introducción de truchas
	Vulnerable	Deforestación, desviación cursos de agua
	Preocupación menor	Deforestación, desviación cursos de agua
		Deforestación, desviación cursos de agua
		Deforestación, desviación cursos de agua
	En peligro	Incendios forestales, turismo
	Vulnerable	Deforestación, desviación cursos de agua
	En peligro	Deforestación, contaminación
		Deforestación, incendios
		Deforestación, incendios
		Incendios
		Deforestación, contaminación
	En peligro	Deforestación, incendios
		Deforestación, incendios
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-

( cont... )



distribución en Venezuela	taxón	estatus
Pantepuí	<i>Archilestes guayaraca</i> *	Un reporte
	<i>Perissolestes flinti</i> * ?	Un reporte
	<i>Palæmnema brevignoni</i> <sup>2</sup>	Común ?
	<i>P. tepuica</i> * ?	Un reporte
	<i>Acanthagrion imeriense</i> * ?	Localizada
	<i>A. tepuiense</i> * ?	Común
	« <i>Aeolagrion</i> » <i>chimantai</i> *	Rara ?
	« <i>A.</i> » <i>fulvum</i> *	Rara
	« <i>A.</i> » <i>neblinæ</i> <sup>2</sup>	Localizada
	« <i>A.</i> » sp. núm. 1 *	Localizada
	« <i>A.</i> » sp. núm. 2 *	Localizada
	« <i>A.</i> » sp. núm. 3 *	Localizada
	<i>Argia</i> ( numerosas spp nuevas * )	
	<i>Cyanallagma tepuiantum</i> *	Localizada
	<i>Leptagrion</i> sp. núm. 1	Localizada
	<i>Leptagrion</i> sp. núm. 2 *	Localizada
	<i>Aeshna cornigera</i> « <i>planaltica</i> » <sup>2</sup>	Común ?
	<i>Aeshna draco</i> <sup>2</sup>	Común
	<i>A. nubigena</i> * ?	Común ?
	<i>Castoræschna tepuica</i> * ?	Localizada
	<i>Racænæschna</i> * ? <i>angustistrigis</i> * ?	Rara
	<i>Anomalophlebia</i> * ? <i>nitida</i> * ?	Un reporte
	<i>Progomphus racenisi</i> * ?	Común ?
	<i>Zonophora solitaria</i> * ?	Rara
	<i>Neocordulia biancoi</i> * ?	Común ?
	<i>Brechmorhoga neblinæ</i> * ?	Común
	<i>Erythrodiplax transversa</i> * ?	Común
	<i>Macrothemis proterva</i> * ?	Un reporte
	<i>Misagria bimacula</i> <sup>2</sup>	Rara ?
	<i>Oligoclada waikinimæ</i> *	Localizada
	<i>O. sp. n.</i> <sup>2</sup>	Localizada
	<i>Sympetrum chaconi</i> *	Localizada
<i>S. roraimæ</i> * ?	Localizada	
Llanos occidentales	<i>Telebasis bastiaani</i> * ?	Común
	<i>Progomphus superbus</i> <sup>1</sup>	Muy rara
Llanos orientales y Delta del Orinoco	<i>Dasythemis sp. n.</i> *	
	<i>Diastatops dimidiata</i> <sup>1</sup>	Común ?
	<i>Macrothemis guarauno</i> * ?	
Cuenca del Lago de Maracaibo	<i>Polythore terminata</i> <sup>1</sup>	Extinta ?
	<i>Mecistogaster modesta</i> <sup>1</sup>	Rara ?
	<i>Agriogomphus jessei</i> <sup>1</sup>	Rara
	<i>Epigomphus sp. n.</i> * ?	Una localidad
	<i>Erpetogomphus sabaeticus</i> <sup>1</sup>	Extinto ?
	<i>Phyllogomphoides semicircularis</i> <sup>1</sup>	Muy rara
	<i>P. cornutifrons</i> <sup>1</sup>	Un reporte



- <sup>12</sup> Estudios faunísticos preliminares de algunas regiones o localidades específicas del país han sido publicados: Duida y Roraima (NEEDHAM 1933, NEEDHAM y FISHER 1940), Sierra de Perijá (RÁCENIS 1954), Caracas (TELLO 1968), Auyán-tepui y Sierra de Lema (RÁCENIS 1968, 1970, DEMARMELS 1983), Parque Nacional El Ávila (DEMARMELS 1981, 1998); Canaima (GARRISON 1983); estado Táchira (DEMARMELS 1988); Península de Paria (CONVEY 1989a); Cerro Neblina, Casiquiare y Río Negro (DEMARMELS 1989); Sierras de Tapirapécó y Unturán (DEMARMELS 1992a); Cerro Guaiquinima (DEMARMELS 1992b). Existen pocos estudios ecológicos sobre odonatos venezolanos (CONVEY 1989b, DEMARMELS 1998).

#### Conservación

- <sup>13</sup> En el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*, Rodríguez y Rojas Suárez (1995) mencionan dos especies de Zygoptera, una en la categoría «vulnerable» (*Philogenia polyxena* Calvert), la otra como «en peligro» (*Archilestes tuberalatus* Williamson). Moore (1997) no incluye especie alguna de Venezuela en la Lista Roja de los animales amenazados, pero menciona dos especies presentes en este país como «prioritarias» por su posición taxonómica aislada, y cinco más por pertenecer éstas a géneros monotípicos confinados a Venezuela. Más recientemente, DeMarmels (en prensa) hace un estudio exhaustivo del estado de conservación de las especies distribuidas al norte del Orinoco, advirtiendo que éstas, por la alta concentración de la población humana en la misma región, se encuentran potencialmente o de hecho más expuestas a amenazas contra sus hábitats que los taxa presentes en los estados Amazonas y Bolívar. Este autor recomienda la inclusión en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*, de 16 especies o subespecies e implícitamente de los géneros *Polythore* Calvert y *Sciotropis* Rácenis, este último endémico en la Cordillera de la Costa venezolana. Los principales factores que parecen amenazar la sobrevivencia de estos Odonata fueron identificados como incendios forestales, deforestación para cultivos diversos y potreros, contaminación, la retención y desviación de pequeñas corrientes de agua, el trazado arbitrario de los límites de las áreas a proteger, la introducción de truchas a las quebradas y lagunas andinas y la invasión humana de áreas supuestamente protegidas. A esto se puede añadir la poca o nula existencia de guardería ambiental. Al sur del Orinoco, los principales factores que amenazan los hábitats de los Odonata son las actividades mineras, la contaminación de las cabeceras de los ríos con mercurio y cianuro, ambas sustancias letales para las larvas. Además, la permanente avalancha de sedimentos creada por la minería asfixia las larvas obstruyendo su sistema respiratorio (TOBIAS 1996), o las entierra vivas. En el sur del país, los incendios forestales y la tala indiscriminada de vastas áreas representan, a mediano plazo, una de las mayores amenazas a la sobrevivencia de los Odonata.

#### Aspectos prioritarios en investigación

- <sup>14</sup> El grupo de especialistas en Odonata de la IUCN-SSC (MOORE 1997) presenta un Plan de Acción para la conservación de los odonatas a escala mundial y recomienda una serie de medidas a tomar entre las que se encuentran:
- 1 | Establecimiento de áreas protegidas.
  - 2 | Conservación de hábitats en áreas no protegidas mediante la modificación de las prácticas agrícolas, forestales e industriales.
  - 3 | La aplicación de medidas para apoyar los puntos 1 y 2, tales como: *a*) estudios taxonómicos, faunísticos y ecológicos, *b*) control de la contaminación ambiental, *c*) legislación reguladora y *d*) educación y concientización de la población.

En Venezuela es necesario ubicar geográficamente las especies mencionadas en el listado propuesto para ser incluido en el Libro Rojo (DE MARMELS en prensa), con el propósito de hacer seguimiento y posibles cambios en su estatus. Grandes regiones del país aún esperan por una investigación faunística más detallada y muchas especies ya descubiertas todavía no han sido descritas. De fundamental importancia es la práctica de una guardería ambiental efectiva en todas las áreas protegidas del país, ya que la mayoría de las especies de interés están representadas en estas áreas.

#### REFERENCIAS

- [ANÓNIMO]. 1920.  
Had interesting experience in South America, en *Ditzler tell of trip to Venezuela* (ed. E.B. Williamson y Will). Evening News, Bluffton, Indiana.
- BELLE, J. 1973.  
A revision of the New World genus *Progomphus* Selys, 1854 (Anisoptera: Gomphidae). *Odonatologica* 2 (4):191-308.
- BELLE, J. 1983a.  
On the species of the *polygonus*-group of *Progomphus* with a description of a new species (Odonata: Gomphidae). *Tijdschrift voor Entomologie* 126:137-144.
- BELLE, J. 1983b.  
A review of the genus *Zonophora* Selys (Odonata, Gomphidae). *Tijdschrift voor Entomologie* 126:137-144.
- BELLE, J. 1984.  
A Synopsis of the South American species of *Phyllogomphoides*, with a key and descriptions of three new taxa (Odonata, Gomphidae). *Tijdschrift voor Entomologie* 127:79-100.
- BELLE, J. 1988.  
A Synopsis of the species of *Phyllocycla* Calvert, with descriptions of four new taxa and a key to the genera of neotropical Gomphidae (Odonata, Gomphidae). *Tijdschrift voor Entomologie* 131:73-102.
- BELLE, J. 1989.  
A revision of the New World genus *Neuraeschna* Hagen (Odonata: Aeshnidae). *Tijdschrift voor Entomologie* 132:259-284.
- BELLE, J. 1992a.  
The ultimate instar larvæ of neotropical Gomphidae, with the description of *Tibiagomphus* gen. nov. (Anisoptera). *Odonatologica* 21 (1):1-24.
- BELLE, J. 1992.  
A revision of the South American species of *Aphylla* Selys, 1854 (Odonata: Gomphidae). *Zoologische Mededelingen* 66:239-264.
- BELLE, J. 1993.  
Annotated checklist and bibliography of the immature stages of neotropical Gomphidae, published up to September 1993 (Anisoptera). *Odonatologica* 22 (4):399-409.
- BELLE, J. 1995.  
On the female sex of some elusive South American Gomphidae with the description of three new genera and four new species (Odonata). *Zoologische Mededelingen* 69:19-36.
- BICK, G.H. y BICK, J.C. 1990.  
A revision of the neotropical genus *Cora* Selys, 1853 (Zygoptera Polythoridae). *Odonatologica* 19 (2):117-143.
- BICK, G.H. y BICK, J.C. 1992.  
A study of family Polythoridae, with details on the genus *Euthore* Selys, 1869 (Zygoptera). *Odonatologica* 21 (3):275-288.
- BICK, G.H. y BICK, J.C. 1995.  
A review of the genus *Telebasis* with descriptions of eight new species (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica* 24 (1):11-44.
- BICK, G.H. y BICK, J.C. 1996.  
Females of the genus *Telebasis*, with a description of *T. bastiaani* spec. nov. from Venezuela (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica* 25 (1):1-15.
- BORROR, D.J. 1931.  
The genus *Oligoclada* (Odonata). *Miscellaneous Publications University of Michigan Museum of Zoology* 22:5-42.
- BORROR, D.J. 1942.  
A revision of the Libelluline genus *Erythrodiplax* (Odonata). *Ohio State University*. Columbus.
- BRIDGES, C.A. 1994.  
*Catalogue of the family-group, genus-group and species-group names of the Odonata of the world* (Third edition). Publicado por el autor. Urbana, Illinois.
- BYERS, C.F. 1934.  
*Progomphus dorsopallidus*, a new species from Venezuela (Odonata-Gomphinae). *Occasional Papers Museum of Zoology University of Michigan* 294:1-5.

- CALVERT, P.P. 1909.  
Contributions to a knowledge of the Odonata of the Neotropical region, exclusive of Mexico and Central America. *Annals of the Carnegie Museum* 6 (1):73-280.
- CALVERT, P.P. 1924.  
The generic characters and the species of *Philogenia* Selys (Odonata: Agrionidæ). *Transactions of the American Entomological Society* 50:1-56.
- CALVERT, P.P. 1931.  
The generic characters and the species of *Palæmnema* (Odonata: Agrionidæ). *Transactions of the American Entomological Society* 57:1-111.
- CALVERT, P.P. 1956.  
The neotropical species of the «subgenus *Aeshna*» sensu Selys 1883 (Odonata). *Memoirs of the American Entomological Society* 15:1-251.
- CONVEY, P. 1989a.  
Odonata from the Paria peninsula, in the eastern coastal Cordillera of Venezuela. *Notulae odonatologicae* 3 (4):55-59.
- CONVEY, P. 1989b.  
Dragonfly work, en *Cambridge Columbus Zoological Expedition to Venezuela* (eds. R. Bond, P. Convey, C. Sharpe, y A. Varey), pp: 51-64. Cambridge, UK.
- DAVIES, D.A.L. y TOBIN, P. 1984.  
The dragonflies of the world: A systematic list of the extant species of Odonata, vol. 1. Zygoptera, Anisozygoptera. *s.i.o. Rapid Communications (Supplement)* 3:1-127.
- DAVIES, D.A.L. y TOBIN, P. 1985.  
The dragonflies of the world: A systematic list of the extant species of Odonata, vol. 2. Anisoptera. *s.i.o. Rapid Communications (Supplement)* 5:1-151.
- DEMARMELS, J. 1980.  
To Dr. Janis Rácenis on his 65th birthday. *Odonatologica* 9 (2):125-129.
- DEMARMELS, J. 1981.  
Caballitos del Diablo del Parque Nacional El Ávila. *Natura, La Salle* 70-71:26-29.
- DEMARMELS, J. 1983.  
The Odonata of the region of Mount Auyan-tepui and the Sierra de Lema, in Venezuelan Guayana. 3. Additions to the families Gomphidæ, Aeshnidæ and Corduliidæ, with description of *Progomphus racenisi* spec. nov. *Odonatologica* 12 (1):5-13.
- DEMARMELS, J. 1988.  
Odonata del estado Táchira. *Revista científica Unet* 2 (1):91-111.
- DEMARMELS, J. 1989.  
Odonata or dragonflies from Cerro de la Neblina and the adjacent lowland between the Rio Baria, the Casiquiare and the Rio Negro (Venezuela). I. Adults y II. Additions to the Adults. *Boletín de la Academia de Ciencias Físicas Matemáticas y Naturales* 25:11-91.
- DEMARMELS, J. 1990.  
An updated checklist of the Odonata of Venezuela. *Odonatologica* 19 (4):333-345.
- DEMARMELS, J. 1992a.  
Dragonflies (Odonata) of the Sierras of Tapirapéco and Unturán, in the extreme South of Venezuela. *Acta Biológica Venezuelica* 14 (1):57-78.
- DEMARMELS, J. 1992b.  
Odonata del Cerro Guaiquinima (estado Bolívar) y zonas aledañas. *Boletín de Entomología Venezolana, Nueva Serie* 7 (1):37-47.
- DEMARMELS, J. 1998.  
A five year survey of an odonate community inhabiting a North Venezuelan mountain stream. *Odonatologica* 27 (2):189-199.
- DEMARMELS, J. (En prensa).  
Rare Venezuelan dragonflies (Odonata) evaluated for their inclusion in the National Red Data Book. *The International Journal of Odonatology*.
- DEMARMELS, J., CLAVIJO, J.A. y CHACÍN, E. 1996.  
A new subspecies of *Xylophanes tersa* (Sphingidæ) from Venezuela. *Journal of the Lepidopterists' Society* 50 (4):303-308.
- DONNELLY, T. W. 1996.  
The status of *Lestes apollinaris* Navás and *L. henshawi* Calvert. *Bulletin of American Odonatology* 4 (3):69-74.
- GARRISON, R. W. 1983.  
Odonata collected at Canaima, Venezuela, in September 1980. *Notulae odonatologicae* 2 (2):24-25.
- GARRISON, R. W. 1990.  
A Synopsis of the Genus *Heterina* with Descriptions of Four New Species (Odonata: Calopterygidæ). *Transactions of the American Entomological Society* 116 (1):175-295.
- HAGEN, H. 1862.  
Synopsis of the described Neuroptera of North America with a list of the South American species. *Smithsonian Miscellaneous Collection*. pp:1-347.
- HAGEN, H. 1869.  
Zur Odonaten-Fauna von Neu-Granada nach Lindig's Sammlungen. *Entomologische Zeitung Stettin* 29:256-263.

- MOORE, N. W. 1997. COMPILER. *Dragonflies-Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN-SSC Odonata Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- NEEDHAM, J. G. 1933. Dragonflies from Mt. Duida and the Venezuelan border. *American Museum Novitates* 664:1-6.
- NEEDHAM, J. G. y FISHER, E. 1940. Two neotropical Agrionine damselflies (Odonata) from Mts. Duida and Roraima. *American Museum Novitates* 1081:1-3.
- RÁCENIS, J. 1954. Contribución al conocimiento de los Odonata de Perijá, Venezuela. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 14 (38):171-178.
- RÁCENIS, J. 1968. Los odonatos de la región del Auyantepui y de la Sierra de Lema, en la Guayana venezolana. 1. Superfamilia Agrionoidea. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 28:151-176.
- RÁCENIS, J. 1970. Los Odonatos de la región del Auyantepui y de la Sierra de Lema, en la Guayana venezolana. 2. Las familias Gomphidae, Aeshnidae y Corduliidae. *Acta Biológica Venezuelica* 7 (1):23-39.
- RIS, F. 1909-1919. Libellulinen monographisch bearbeitet. *Collections zoologiques du Baron Edm. de Selys-Longchamps*. Catalogue systématique et descriptif. Fascicules 9-16. Hayez. Bruxelles.
- RIS, F. 1918. Libellen (Odonata) aus dem Gebiet der amerikanischen Kordilleren von Costarica bis Catamarca. *Archiv für Naturgeschichte. Abteilung A*. 9:1-197.
- RIS, F. 1930. A Revision of the Libelluline genus *Perithemis* (Odonata). *Miscellaneous Publications University of Michigan Museum of Zoology* 21:5-50.
- RODRÍGUEZ, J. P. y ROJAS-SUÁREZ, F. 1995. *Libro Rojo de la Fauna venezolana*. Provita, Caracas.
- SELYS-LONGCHAMPS, E. DE 1853. Synopsis des Caloptérygines. *Bulletin de l'Académie royale de Belgique* 20:1-73.
- SELYS-LONGCHAMPS, E. DE 1862a. Synopsis des Agrionines, seconde légion: Lestes. *Bulletin de l'Académie royale de Belgique, 2me série* 13 (4):288-338.
- SELYS-LONGCHAMPS, E. DE 1862b. Synopsis des Agrionines, troisième légion: Podagrion. *Bulletin de l'Académie royale de Belgique, 2me série* 14 (6):5-44.
- SELYS-LONGCHAMPS, E. DE 1865. Synopsis des Agrionines, cinquième légion: Agrion. *Bulletin de l'Académie royale de Belgique, 2me série* 20 (8):375-417.
- SELYS-LONGCHAMPS, E. DE 1886. Révision du Synopsis des Agrionines. Première partie comprenant les légions Pseudostigma-Podagrion-Platycnemis et Protonevra. *Mémoires couronnés et autres mémoires* 38:1-233.
- TELLO, J. 1968. *Historia natural de Caracas*. Consejo Municipal del Distrito Federal, Caracas.
- TOBIAS, A. 1996. Einfluss von Feinsandüberschichtung auf grabende Libellenlarven (Gomphidae). *Tagungsberichte der deutschen Gesellschaft für Limnologie* 1995:435-439.
- TSUDA, S. 1991. *A distributional list of World Odonata 1991*. Publicado por el autor, Osaka.
- VICK, G. S. 1993. A description of the female of *Aeshna draco* Rácenis, 1958 (Anisoptera: Aeshnidae). *Odonatologica* 22 (1):93-99.
- WILDERMUTH, H. R. 1992. Habitate und Habitatwahl der Grossen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) Charp. 1825 (Odonata, Libellulidae). *Zeitschrift für Oekologie und Naturschutz* 1 (1):3-21.
- WILDERMUTH, H. R. 1993. Habitat selection and oviposition site recognition by the dragonfly *Aeshna juncea* (L.): An experimental approach in natural habitats (Anisoptera: Aeshnidae). *Odonatologica* 22 (1):27-44.
- WILLIAMSON, E. B. 1919. Results of the University of Michigan-Williamson Expedition to Colombia, 1916-1917. iv. Notes on species of the genus *Heteragrion* Selys, with descriptions of new species (Odonata). *Occasional Papers Museum of Zoology University of Michigan* 68:1-65.
- WILLIAMSON, E. B. 1921. Two new genera of neotropical Lestinae (Odonata). *Occasional papers Museum of Zoology University of Michigan* 96:1-9.
- WILLIAMSON, E. B. 1923. Notes on the habitats of some tropical species of *Heterina* (Odonata). *Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan* 130:1-46.