

# Libélulas: cuatro alas para viajar

Una introducción a la historia natural de las libélulas migratorias de América del Norte



La Alianza de Libélulas Migratorias usa la investigación, ciencia ciudadana, educación y divulgación para comprender la migración y conservación de libélulas en América del Norte.

El Comité Directivo de la Alianza está conformada por varias instituciones:

Conservation International  
Ontario Ministry of Natural Resources  
Peggy Notebaert Nature Museum  
Pronatura Veracruz  
Rutgers University  
Slater Museum of Natural History,  
University of Puget Sound  
Smithsonian Conservation Biology  
Institute  
Texas Natural Science Center, University of Texas at Austin  
U.S. Forest Service International Programs  
U.S. Geological Survey  
Vermont Center for Ecostudies  
The Xerces Society for Invertebrate Conservation

Para obtener más información acerca de la Alianza de Libélulas Migratorias, visite [www.MigratoryDragonflyPartnership.org](http://www.MigratoryDragonflyPartnership.org) o contacte a:

Scott Hoffman Black  
The Xerces Society  
628 NE Broadway, Suite 200  
Portland, OR 97232  
(855) 232-6639  
[sblack@xerces.org](mailto:sblack@xerces.org)



Photo: © Dennis Paulson.

Una pareja tándem de *Anax junius* desove huevos. El macho (a la izquierda) sigue en tandem con la hembra (a la derecha) durante el desove, la sujetando detrás de sus ojos.

Las libélulas son los insectos más fáciles de identificar. Agrupados en el orden Odonata, un nombre que se refiere a sus mandíbulas dentadas, son voraces depredadores que persiguen a sus presas y son muy buenos acróbatas aéreos. Las libélulas son también muy buenas voladoras y se sabe que muchas especies migran cientos de miles de kilómetros, y algunas llegan a volar hasta 90 millas en un día.

A pesar de ser excelentes voladores, las libélulas son insectos verdaderamente acuáticos, que habitan en sus etapas de larvas en los humedales, lagunas y arroyos. Todas las especies norteamericanas se reproducen en agua dulce, a excepción de una—las larvas de *Erythrodiplox berenice* viven en el agua salobre de lagunas costeras y marismas.

Sin embargo, las libélulas también necesi-

tan hábitats terrestres. La alimentación ocurre en áreas abiertas, y en ocasiones es posible observar enjambres de libélulas volando de un lado a otro entre nubes de moscas y mosquitos. Áreas abiertas también proporcionan la luz del sol que las calienta y que les permite tener su amplia y excelente visión para alertarlos de depredadores o para capturar sus presas.

Los bosques les dan refugio de las tormentas o de las altas temperaturas, así como les ayudan a protegerse de depredadores como son las aves. Cuando no están en el agua, muchas libélulas se retiran a las copas de los árboles o del sotobosque para alimentarse o buscar refugio. Sin cubierta forestal, aquellas especies dependientes del bosque van a desaparecer aún cuando existan humedales para sus etapas como larvas.

## Historia Natural

### Desarrollo

Para entender las libélulas, debemos conocer sus larvas. También se llaman ninfas o náyades, estos animales no se parecen en nada a los insectos aéreos y coloridos en lo que se van a transformar. Sus cuerpos son elegantes y ágiles para deslizarse a través de la vegetación, o aplanados para poder es-

condense entre el lodo. Su abdomen a menudo termina en punta con tres espinas cortas, las cuales rodean a una cámara rectal que utilizan para filtrar y obtener oxígeno del agua. Los larvas son feroces y voraces depredadores, y tienen una mandíbula inferior con dientes que se dispara a gran velocidad para atrapar presas, lo que les permite ali-

mentarse de invertebrados, renacuajos e incluso pequeños peces!

Dependiendo de la especie, las ninfas se desarrolla en el agua desde un mes a varios años. Durante ese tiempo cambian de piel (exosqueleto) hasta unas 12 veces, aumentando de



Photo: © John C. Abbott/Abbott Nature

Ninfa de *Tramea lacerata*. Los adultos son sumamente migratorios.

## Comportamientos

### Vuelo

Las libélulas son clasificadas como “perchadoras” o “voladoras”. Las perchadoras, como la mayoría de los “skimmers” y “clubtails”, mantienen el abdomen horizontal cuando están perchadas. Ellas están alertas, mueven con frecuencia la cabeza para mirar a su alrededor, y pueden volar de repente a capturar a sus presas o perseguir a otras libélulas.

Las “voladoras”, incluyendo “libélulas”, “esmeraldas” y algunos “skimmers”, van y vienen mientras se alimentan o buscan compañeros y perchán en las ramas con el abdomen en posición vertical. Mientras perchán, no están en búsqueda de presas o pareja, sin embargo están lo suficientemente alertas como para escapar de un depredador o de un fotógrafo!

Las libélulas son los insectos voladores mejor logrados en cuanto a estructura y función. Sus alas son sorprendentemente complejas y perfectamente estructuradas para las complicadas

tamaño después de cada cambio. Las libélulas tienen metamorfosis simple, con el insecto adulto desarrollándose en su último estadio larval. La ninfa deja de alimentarse y llega a la superficie para respirar, lo que indica que está dispuesto a salir del agua y comenzar la siguiente fase de su vida.

La ninfa se arrastra hasta la orilla o un tallo o una hoja, divide su piel, y emerge como un adulto en unas pocas horas. El nuevo adulto se ve muy arrugado hasta que las alas se expanden y se endurece el cuerpo. Muchas libélulas emergen de noche, pero algunas de ellas emergen durante el día, y es cuando este asombroso fenómeno puede ser visto fácilmente.

El adulto recién emergido, se llama “teneral” se lanza a su primer vuelo y se aleja del agua hasta el final de maduración. Los “ternerales” tienen alas brillantes, vuelo débil, y casi ningún pigmento. Su primer vuelo puede ser a gran distancia del agua, donde rápidamente desarrolla un patrón de color definitivo (aunque todavía no su color maduro). El insecto puede permanecer en una etapa de inmadurez sexual por unos pocos días a varios meses. Durante el período de maduración, los adultos se concentran en alimentarse.

maniobras de vuelo que tienen. No sólo cada par de alas trabaja de manera independientemente, si no también cada una de las alas puede moverse de manera independiente una de la otra. Tienen diversos patrones de vuelo, pueden volar rápidamente a la misma velocidad que aves pequeñas (30 millas por hora), pueden parar de repente y mantenerse revoloteando en un mismo lugar, dar vuelta en ángulo recto de manera instantánea, salir volando hacia arriba y todo en distancias muy cortas.

### Ojos

La visión de las libélulas también es la mejor en el mundo de los insectos. Los ojos grandes proporcionan un amplio campo visual que permite al insecto ver en todas las direcciones, excepto directamente detrás de la cabeza. Cada ojo compuesto está formado por hasta 28.000 ojos simples (omátidos) que les dan una visión de mosaico, especialmente buena en la detección del movimiento. Los nervios de cada uno de los ojos simples son estimulados secuencialmente a medida que un objeto se mueve a través del campo visual. Su pequeño cerebro le permite calcular el momento y la distancia exacta a la que un insecto volador se dirige y le da “pistas” para interceptarlo en un punto predeterminado.

### Regulación de la temperatura

Las libélulas no tienen control de su temperatura interna, su temperatura corporal es controlada por la temperatura del aire. En una mañana fría, una libélula puede estar perpendicular a los rayos del sol para calentarse, y a menudo posarse sobre una superficie blanca que refleja la luz solar en su cuerpo. Pueden utilizar el movimiento rápido de sus alas para calentar el tórax lo suficiente como para poder levantar el vuelo y calentarse aún más en el sol. Cuando la temperatura del cuerpo alcanza un punto crítico, buscan sombra para evitar el sobrecalentamiento. Al medio día, las perchadoras orientan la punta de su abdomen al sol, comportamiento que se llama



Photo: © John C. Abbott/Abbott Nature Photography

Cabeza de *Anax junius*.

“obelisking” o se cuelgan debajo de las ramas evitar que les dé mucho sol.

### Comer y Ser Comido

Las libélulas capturan a sus presas en el aire. Algunas, como las golondrinas, capturan a los insectos en el aire. Otras, al igual que los papamoscas se perchan y observan y después se lanzan contra su presa. Tienen sus patas espinosas y la utilizan como cesta para colectar a los insectos que pasan volando.

A pesar de ser voraces depredadores, los adultos y las ninfas también pueden ser atrapados por una variedad de animales. Las aves comen grandes cantidades de libélulas, principalmente “tenerales” durante la época de cría cuando necesitan alimentar a los polluelos y durante la migración. Los murciélagos las comen al anochecer, las ranas y los peces saltan fuera del agua para atrapar a los adultos, las arañas las capturan en sus telas de araña, lagartos y atrapa moscas las acechan en las tierras altas, y además también se cazan entre ellas. Los peces son depredadores activos de las ninfas, por lo que algunas especies de libélulas sólo se reproducen en estanques sin peces.

### Reproducción

Todas las libélulas deben volver al agua a reproducirse. Los machos pasan mucho tiempo en la búsqueda de agua para buscar hembras que lleven óvulos maduros que necesitan ser fertilizados y con quien potencialmente pueden aparearse. Las hembras de muchas especies ponen los huevos inmediatamente después del apareamiento, a menudo acompañadas o vigiladas por el macho.

Los machos de muchas especies defienden un territorio fijo frente a otros machos de su misma especie. Esto les puede proveer de hembras que entren a su territorio, sin tener la interferencia de otros machos. Los machos defienden su territorio probablemente en sitios que son considerados hábitat apropiados por las hembras, y podemos usar esa información para



Photo: © Dennis Paulson.

*Pantala hymenaea*; se puede observar la migración en Texas desde mediados del verano hasta el otoño.



Photo: © John C. Abbott/Abbott Nature Photography.

Una ninfa de *Anax junius*.

inferir donde podemos encontrar ninfas. Los machos que no establecen territorios, patrullan a las orillas de ríos o de lagos buscando hembras para aparearse. Cuando se encuentran con otro macho de su especie, empiezan una persecución, pero ninguno de los dos permanece en ese lugar.

El apareamiento de las libélulas, es una danza compleja, y la mayoría de las libélulas se aparean sólo un par de veces en su vida. Antes de encontrarse con una hembra, el macho hace algo que lo diferencia del resto de los insectos: transfiere el esperma de un poro que está cerca de la punta de su abdomen a un órgano (vesícula seminales), que está cerca de la base del abdomen, donde se almacena para su uso inmediato. Cuando el macho se encuentra con una hembra, trata de agarrar la cabeza con los tres apéndices que están en el extremo de su abdomen. Estos apéndices actúan como pinza para obtener un agarre firme de la cabeza detrás de sus ojos. Si la hembra está lista para aparearse, balancea el abdomen hacia adelante y coloca el extremo de su abdomen en la base del abdomen del macho (donde está la vesícula seminal) en posición de cópula. Las dos libélulas forman un círculo, llamado a menudo la posición de la rueda.

La cópula dura desde varios segundos en vuelo, hasta varias horas en reposo. En algunas libélulas, se rompe la posición de la rueda, pero el macho sigue sujetando a la hembra detrás de los ojos y la acompaña a poner los huevos. En muchas especies, el macho libera la hembra, pero la acompaña para evitar que otros machos se aparen con ella. En otras especies, la hembra sigue su camino sola para poner sus huevos.

Las libélulas depositan sus huevos usando una gran variedad de técnicas. En algunas especies, la hembra utiliza su ovopositor bien desarrollado para inyectar los huevos en los tejidos vegetales. Otras dejan caer sus huevos en el agua o cerca, y algunas hembras golpean su abdomen varias veces sobre agua para ir liberando los huevecillos que tiene en la punta de su abdomen, mientras que las de otras especies ponen sus huevos en tierra firme en los humedales estacionales que más tarde se inundarán.

Una hembra puede poner miles de huevos, dispersándolos en un área amplia para aumentar la probabilidad de supervivencia de los huevos y las crías. El ciclo comienza de nuevo cuando el huevo da lugar a una ninfa (la parte acuática de su ciclo de vida) antes de que podamos ver a la libélula adulta.

## Migración

Solo 16 de las 326 especies de libélulas de América del Norte se consideran migrantes regulares y los vuelos pueden crear uno de los espectáculos más impresionantes de la naturaleza. Decenas o cientos de miles de libélulas se han visto los vuelos hacia el sur a lo largo de las costas, orillas de los lagos, y las crestas de montaña, pero sus orígenes y destino aún son poco conocidos.

Muchos episodios de la migración de otoño han sido documentados, pero los movimientos hacia el norte han sido muy rara vez vistos, posiblemente debido a que se produce en un frente más amplio y por un periodo de tiempo más largo. Esto lo sabemos debido a que las libélulas aparecen en el norte a principios de la primavera en los lugares donde las ninfas todavía no han surgido.

La libélula migratoria más conocida en América del Norte es *Anax junius*. Esta especie aparece en primavera en las latitudes norte, volando a menudo visto antes de las libélulas locales han surgido. Estos son los individuos que vienen migrando de regreso desde el sur, quizás de Florida, el Caribe o México. Estas libélulas crían poco después de su llegada en la primavera, y sus ninfas se desarrollan rápidamente en los humedales calentado por el sol del verano.

Muchos adultos emergen en agosto, y en lugar de madurar y reproducirse en el mismo lugar, comienzan un movimiento hacia el sur, que les lleva más de un mes. En la actualidad, su destino es desconocido pero se supone irán a los mismos sitios de dónde salen los migrantes de primavera. Los individuos que migran pueden reproducirse en su destino final y/o a lo largo del camino.

Otras especies con un patrón estacional similar incluyen algunas especies de "skimmer": *Pantala flavescens*, *Pantala hymenaea*, y *Tramea lacerata*. Estas especies también aparecen de repente en las latitudes altas en primavera o verano y se reproducen en el agua tibia de los humedales. Los vuelos de lo que presumiblemente es su descendencia hacia el sur se dan al mismo tiempo que *Anax junius*. Hay otras especies que se sospecha son migratorias en el este de América del Norte, pero aún se requiere información para poder confirmarlo.

*Anax junius* común migra en el occidente, pero no en los números con los que se ha visto en el oriente. En cambio, *Sympetrum corruptum* es el migrante predominante. Aparecen en el noroeste en la primavera y sus ninfas se desarrollan rápidamente y emergen a principios del otoño. Cantidades enormes de estas pequeñas libélulas de color rojizo o marrón se han reportado moviéndose hacia el sur a lo largo de las costas del Pacífico noroeste y de las Cadenas Montañosas.

Las libélulas son un grupo bastante conocido de insectos, pero aún queda mucho por aprender acerca de su ecología y comportamiento y, sobre todo acerca de uno de los más sorprendentes fenómenos de su espectacular naturaleza : las migraciones anuales.



Photo © Dennis Paulson.

*Sympetrum corruptum*.



Photo: © John C. Abbott/Abbott Nature Photography.

*Tramea lacerata* volando.



Photo: © Dennis Paulson.

*Pantala flavescens*.