

# PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ODONATOS EN VITORIA-GASTEIZ



## memoria 2018



Centro  
de Estudios Ambientales

CEA

Ingurugiro  
Gaietarako Ikastegia

febrero de 2019

# **PROGRAMA DE CONSERVACIÓN** **DE ODONATOS EN VITORIA-GASTEIZ** **2018**

**José Antonio Gainzarain (coordinador)**

---

<b>Participantes:</b>	<b>Gorka Belamendia</b>	<b>Marian Fernández</b>	<b>Pilar García</b>
	<b>Isabel Garnika</b>	<b>Iker Gorospe</b>	<b>Juanma Lasa</b>
	<b>Luis Lobo</b>	<b>Jabi Manzano</b>	<b>Begoña Nogueiras</b>
	<b>Juan C. Palacios</b>	<b>Oier Quesada</b>	<b>Juanjo Riero</b>
	<b>Brian Webster</b>	<b>Eriz Zurimendi</b>	

---

**Fotografía de portada:** macho de  
*Crocothemis erythraea* (Begoña Nogueiras)



Centro  
de Estudios Ambientales

CEA

Ingurugiro  
Gaietarako Ikastegia

### ¿Cuáles son los objetivos del programa de ciencia ciudadana del ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz?

- Favorecer el desarrollo de actividades ambientales dirigidas a la ciudadanía.
- Hacer partícipe a la población en programas de “Ciencia Ciudadana”.
- Favorecer el contacto del ciudadano con el patrimonio natural.
- Fomentar la colaboración ciudadana en tareas de conservación.
- Mejorar la gestión de los hábitats naturales y las zonas verdes.
- Promover indicadores del estado de conservación de la biodiversidad.

Macho de *Sympetrum fonscolombii* (Juanma Lasa)



### ¿Y los objetivos específicos del programa de conservación de odonatos (PCO)?

- Mejora del conocimiento de la odonatofauna municipal: distribución, especies presentes, tamaño poblacional, etc.
- Establecimiento de puntos de muestreo permanentes que permitan con el paso de los años conocer la dinámica poblacional de las diferentes especies, detectar cambios ecológicos, etc.
- Localización de enclaves relevantes para especies amenazadas o de interés.
- Implicación de la sociedad, haciéndola partícipe de las acciones de conservación y protección de la biodiversidad.
- Recopilación de toda la información en una base de datos común, consultable y actualizable.
- Elaboración de una cartografía con la información obtenida por los participantes.

## ¿Y su metodología?

Una de las líneas estratégicas fomentadas por el Centro de Interpretación de los Humedales de Salburua Ataria, es la consolidación de la “Red de Participación en Ciencia Ciudadana” (RPCC), que se desarrolla en colaboración con la Unidad de Anillo Verde y Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente y Espacio Público del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

Tras la puesta en marcha de los programas de seguimiento de orquídeas, mariposas y aves, en 2014 se decide extender este proyecto al orden de los odonatos (libélulas y caballitos del diablo). Las características de estos llamativos insectos los hacen candidatos idóneos para la creación de un Programa de Conservación en Ciencia Ciudadana como el iniciado por Ataria en 2014. Se trata de organismos de gran atractivo visual para la ciudadanía, de identificación relativamente sencilla, y ligados a factores ambientales que los convierten en buenos bioindicadores de la calidad de los medios acuáticos donde se reproducen.

Con un primer cursillo de identificación que tuvo lugar en mayo de 2014 se reclutaron los primeros voluntarios, que en ese primer año de seguimiento muestrearon un total de diez localidades vitorianas en busca de libélulas y caballitos del diablo. El proyecto continuó en 2015, cuando aumentó la cobertura y se muestrearon un total de veintidós localidades, mientras que en 2016 esta cifra subió a veinticinco. Desde entonces el número de localidades muestreadas no ha bajado ningún año de la veintena.



Macho de *Calopteryx virgo* (Pilar García)

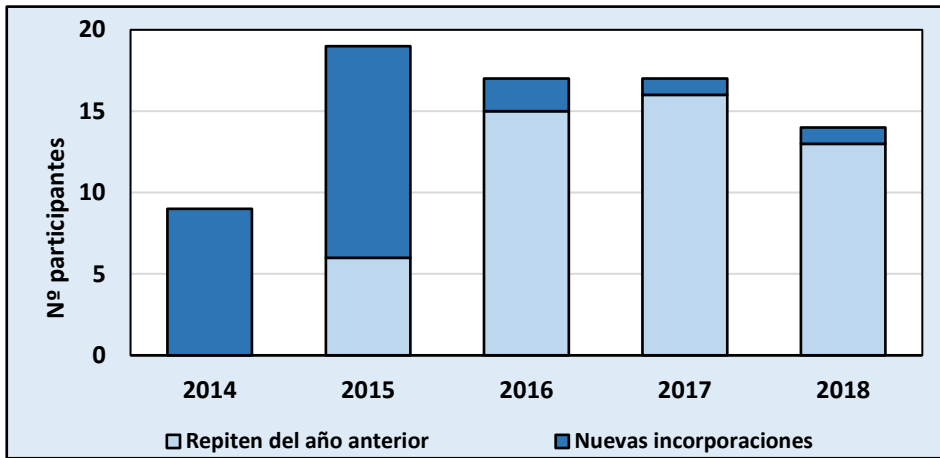
En 2018 se llevaron a cabo dos jornadas de formación en los meses de mayo y julio, consistentes respectivamente en prácticas de identificación sobre fotografías y una salida al campo. Los voluntarios llevaron a cabo los muestreos según la metodología establecida, que no cambia con respecto al año anterior:

- Cada participante se responsabiliza del seguimiento de uno o varios enclaves (zonas húmedas, estanques urbanos y tramos de río) repartidos por diversos parques de la ciudad, el Anillo Verde y su entorno más inmediato.
- La metodología de campo consiste en la realización de varias visitas al enclave elegido, en las que se deben recorrer detenidamente las orillas de la localidad a muestrear, localizando con ayuda de prismáticos las diferentes especies de odonatos presentes. Para cada especie se estima el número total de individuos y se anotan los indicios de reproducción observados. Desde 2016 el mínimo número de visitas establecido es de cuatro.
- Los cuatro muestreos se reparten a lo largo de la temporada de modo que abarquen el periodo de vuelo de la totalidad de especies de odonatos potencialmente presentes:
  - Primera visita entre el 15 de mayo y 15 de junio
  - Segunda entre el 16 de junio y el 15 de julio
  - Tercera entre el 16 de julio y el 15 de agosto
  - Cuarta visita entre el 16 de septiembre y el 15 de octubre
- No se fija una duración determinada para los muestreos; se sugiere una hora a título orientativo, aunque teniendo en cuenta que en algunas visitas probablemente sería necesario dedicar más tiempo, sobre todo en localidades con elevado número de especies, y que en otros lugares de pequeñas dimensiones la duración del muestreo puede ser mucho más reducida.
- Las visitas se pueden desarrollar entre las once del mediodía y las cinco de la tarde, y en condiciones meteorológicas favorables, es decir, tiempo soleado, temperatura de al menos 20°C (puede ser algo menor en la cuarta visita) y ausencia de viento fuerte.

- Los resultados obtenidos se anotan en fichas de campo en formato Excel, en las que, junto con los datos básicos del muestreo (localidad, fecha, hora, condiciones climáticas, etc.), deben apuntarse las especies de odonatos presentes, su abundancia y los indicios de reproducción observados (pareja en tándem, cópula, puesta, ejemplar teneral o exuvia). La abundancia se cuantifica según las siguientes categorías: A.- 1 individuo; B.- 2-5 inds.; C.- 6-20 inds.; D.- 21-100 inds.; E.- 101-500 inds.; F.- >500 inds.
- Desde 2017 se ofrece a los voluntarios la posibilidad de volcar los datos directamente en la plataforma Ornitho ([www.ornitho.eus](http://www.ornitho.eus)), que recoge observaciones referentes a diversos grupos botánicos y faunísticos en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- No se captura ningún individuo, y por lo tanto no se emplea manga entomológica en los muestreos. El material básico consiste de este modo en prismáticos, ficha de campo Excel, clave de identificación, y (opcionales), guía de campo y cámara fotográfica.
- Como apoyo a la formación de los voluntarios en la identificación de odonatos, se les ofrece la posibilidad de enviar al coordinador del proyecto fotografías tomadas durante los muestreos, con el fin de resolver dudas de identificación. Tras contestar al remitente, las imágenes se reenvían a todos los participantes junto con comentarios sobre los rasgos útiles para la identificación de la especie correspondiente.
- En 2017 se creó un grupo de WhatsApp compuesto por los participantes en el programa. También en 2018, esta aplicación de mensajería instantánea se ha revelado como una herramienta eficaz para favorecer el contacto entre los colaboradores y de ellos con el coordinador, resolver rápidamente sus dudas, compartir fotografías, poner en común información diversa, fomentar la cohesión del grupo de trabajo y la fidelidad de los voluntarios al proyecto.



## ¿Cuál ha sido el esfuerzo de campo?

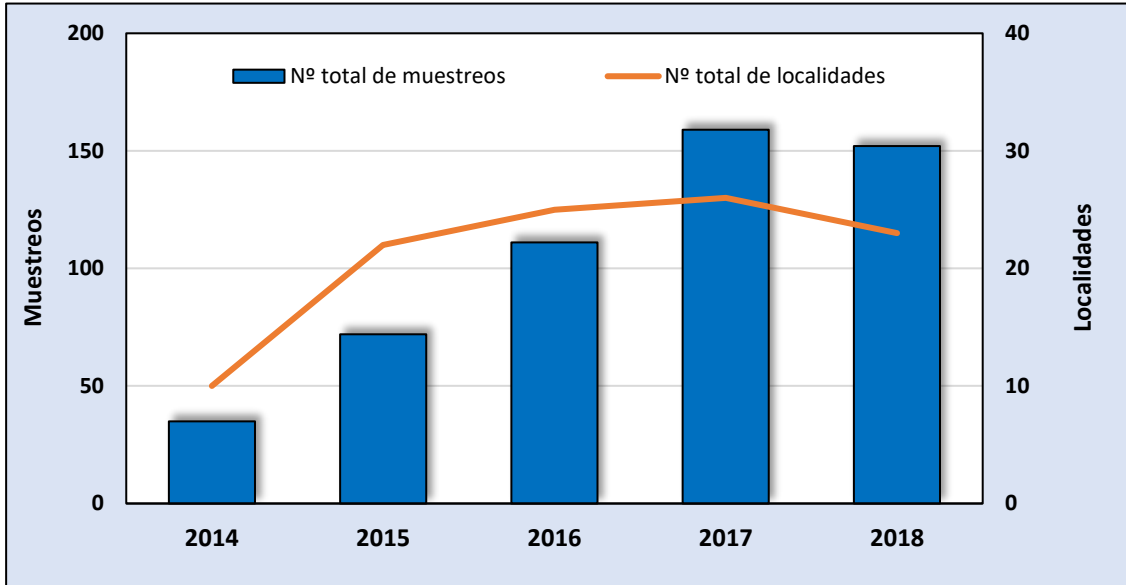


En la temporada 2018 han participado en el programa un total de catorce personas. Se producen dos bajas con respecto al año anterior y se incorpora un nuevo colaborador del cuerpo técnico municipal (al que pertenecen cinco del total de participantes). Se confirma el progresivo descenso en el número total de voluntarios desde la temporada 2015, cuando se alcanzó el máximo de diecinueve personas, así como, un año más, la mínima incorporación de nuevos participantes a este programa de seguimiento.

Con respecto al esfuerzo de campo realizado, el número total de muestreos que se han llevado a cabo se ha mantenido más o menos constante en relación con 2017, aunque con un leve descenso, ya que se pasa de 159 a 152 (-4%). En lo que respecta al número de localidades visitadas al menos una vez, este disminuye de 26 a 23, con lo que el descenso proporcional es algo mayor, en concreto un 12%.

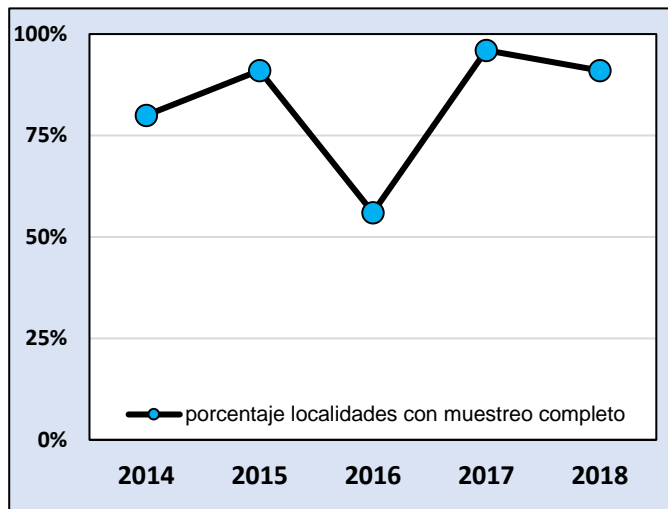


Macho de *Anax imperator* (Isabel Garnika)



El grado de cobertura por su parte se mantiene muy elevado, al igual que en la mayor parte de temporadas precedentes, con la excepción de 2016, en la que el cambio en la metodología de muestreo (se pasó de tres a cuatro visitas mínimas) afectó perceptiblemente a los resultados.

De las 23 localidades con al menos una visita, 21 (91%) recibieron en 2018 las cuatro visitas mínimas dentro de las fechas establecidas, y sus resultados correspondientes pueden ser por tanto utilizados para determinar la evolución de las poblaciones de odonatos en el área de estudio.



Macho de *Coenagrion puella* (Isabel Garnika)



## ¿Qué localidades se han muestreado?

En el siguiente recuadro se relacionan las veintitrés localidades visitadas al menos una vez en 2018. Todas ellas se localizan en el casco urbano de Vitoria o en el Anillo Verde, a excepción de tres que ocupan una posición más periférica, situadas en las inmediaciones de los pueblos de Arangiz, Yurre y Cerio.

CASCO URBANO	ANILLO VERDE	PERIFERIA
Arroyo de Avda. Gasteiz	Charca de Lezea	Arroyo de Yurre
Charca de Zorrostea	Charca tormentas Olarizu	Charca de Arangiz
Charca del Vivero Municipal	Huertas de Olarizu	Charcas de Maumea (Cerio)
Estanque del Galeón	J. Botánico de Olarizu	
Estanque de Borinbizkarra	Salburua-Ataria	
Estanque Parque del Este	Salburua-Betoño	
Parcela Aretxabaleta	Zabalgana Ali 1	
Parque Biodiversidad	Zabalgana Ali 2	
Parque de Arriaga (ermita)	Zadorra en Abetxuko	
P. de Arriaga (estanque grande)		
Parque de San Martín		

Con respecto a 2017 se añaden las localidades de Salburua-Betoño y las charcas de Maumea, y desaparecen el estanque de Antonio Machado, las charcas de Armentia y Jundiz, y el río Zadorra a su paso por Gobeo y Gamarra.



Macho de *Aeshna affinis* (Juanma Lasa)

El reparto de muestreos por fechas y lugares se detalla en la siguiente tabla:

LOCALIDAD	15-may	16-jun	16-jul	16-sept.	otras	TOTAL
	15-jun	15-jul	15-ago	15-oct.	fechas	
Arroyo Avda. Gasteiz	2	1	1	2	0	6
Arroyo de Yurre	1	3	1	2	0	7
Charca de Arangiz	1	4	2	3	3	13
Charca de Lezea	1	1	1	1	1	5
Charca tormentas Olarizu	1	1	1	1	1	5
Charca Vivero Municipal	1	1	1	1	0	4
Charca Zorrostea	1	1	1	1	0	4
Charcas de Maumea (Cerío)	0	1	1	0	1	3
Estanque Borinbizkarra	1	1	1	1	0	4
Estanque de San Martín	1	2	1	1	0	5
Estanque del Galeón	1	1	1	1	0	4
Huertas de Olarizu	2	1	3	2	3	11
Jardín Bot. Olarizu	2	1	3	2	3	11
P. de Arriaga (estanque grande)	1	1	1	1	0	4
Parcela Aretxabaleta	2	4	3	2	3	14
Parque Biodiversidad	1	1	1	1	0	4
Parque de Arriaga (ermita)	1	1	1	1	0	4
Parque del Este	2	3	4	1	4	14
Salburua Ataria	1	1		1	0	3
Salburua Betoño	1	1	1	1	0	4
Zabalgana Ali 1	2	1	1	1	1	6
Zabalgana Ali 2	1	2	2	2	6	13
Zadorra en Abetxuko	1	1	1	1	0	4
<b>TOTAL MUESTREOS</b>	<b>28</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>152</b>

Las únicas dos localidades que no han recibido el mínimo de cuatro visitas en las fechas establecidas han sido la balsa de Ataria en Salburua y las charcas de Maumea en Cerío, ambas han sido visitadas en solo dos ocasiones y por tanto no se incluyen en el análisis de tendencias interanuales.

## ¿Qué especies de odonatos se han detectado?

En los muestreos de 2017 se han registrado 36 especies de odonatos, lo que eleva el número total de especies detectadas en los cuatro años de seguimiento a 40, un 76,9% de las 52 detectadas en Álava en tiempos recientes. La relación completa aparece a continuación:

### SUBORDEN ZYGOPTERA

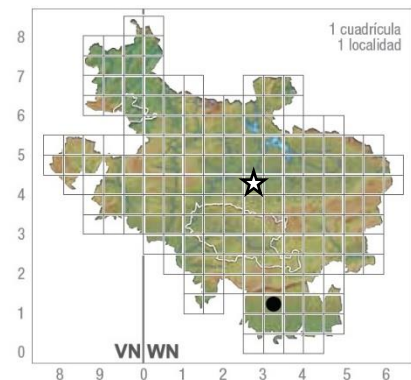
1. *Calopteryx virgo*
2. *Calopteryx xanthostoma*
3. *Sympecma fusca*
4. *Lestes sponsa*
5. *Lestes dryas*
6. *Lestes barbarus*
7. *Lestes virens*
8. *Chalcolestes viridis*
9. *Platycnemis latipes*
10. *Coenagrion caerulescens*
11. *Coenagrion mercuriale*
12. *Coenagrion puella*
13. *Coenagrion scitulum*
14. *Enallagma cyathigerum*
15. *Erythromma lindenii*
16. *Erythromma viridulum*
17. *Ischnura elegans*
18. *Ischnura graellsii*
19. *Ischnura pumilio*
20. *Pyrrhosoma nymphula*
21. *Ceriagrion tenellum*

### SUBORDEN ANISOPTERA

22. *Aeshna affinis*
23. *Aeshna cyanea*
24. *Aeshna mixta*
25. *Anax ephippiger*
26. *Anax imperator*
27. *Anax parthenope*
28. *Cordulegaster boltonii*
29. *Libellula depressa*
30. *Libellula quadrimaculata*
31. *Orthetrum cancellatum*
32. *Orthetrum coerulescens*
33. *Orthetrum brunneum*
34. *Sympetrum fonscolombii*
35. *Sympetrum meridionale*
36. *Sympetrum sanguineum*
37. *Sympetrum striolatum*
38. *Crocothemis erythraea*
39. *Trithemis annulata*
40. *Trithemis kirbyi*

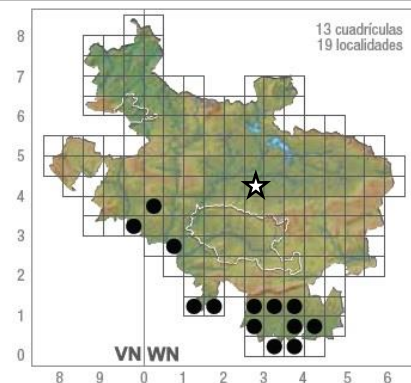
Las cuatro especies cuyo nombre figura en color gris son las que no han sido detectadas este año: *P. latipes*, registrada en 2016 en la charca de Jundiz, y *A. ephippiger*, *T. annulata* y *T. kirbyi*, un trío de especies de afinidades tropicales que se registraron en el programa por primera vez en la excepcionalmente cálida temporada de 2017.

Y dos especies se han añadido, lo que ha constituido toda una sorpresa porque se trata de dos caballitos del diablo que no se habían citado nunca de la Llanada Alavesa.



### ***Coenagrion caerulescens***

Es una especie de distribución mediterránea que, aparte de algunas observaciones esporádicas en los años 90, en el presente siglo solo se había registrado en Álava (y todo el País Vasco) en un encharcamiento del piedemonte de la sierra de Cantabria en Laguardia. Una pequeña población se detectó en este lugar en 2013, pero en la actualidad posiblemente esté extinguida debido a la reducción del aporte hídrico a esta localidad. Por lo tanto, la observación de este zigóptero en dos puntos de la red de muestreo -parque del Este y parcela de Aretxabaleta (en esta localidad se llegaron a observar cópulas)- entre junio y agosto de 2018 constituyó un acontecimiento totalmente inesperado. De hecho se trata de las únicas citas de la especie en todo el País Vasco en los últimos años. Esta especie amenazada está considerada como Vulnerable en la Lista Roja de Invertebrados de España y es propia de pequeñas corrientes de agua soleadas en ambientes mediterráneos. Los lugares donde se le ha detectado en Vitoria no se ajustan a sus requerimientos de hábitat, por lo que parece poco probable que se llegue a establecer la especie en ellos, sin embargo habrá que dedicar una atención preferente a la especie en temporadas venideras. (foto: Isabel Garnika; fuente del mapa: *Atlas de las libélulas de Álava*).



### ***Ischnura elegans***

Zigóptero con una amplísima distribución mundial que va de Galicia a Japón y que en España convive frecuentemente con su congénere *I. graellsii*, de aspecto muy similar. En el País Vasco *graellsii* es una especie común por doquier, mientras que la distribución conocida de *elegans* se limita a la costa y la Rioja Alavesa, con alguna localidad más dispersa en el sur de la comarca de Valles Alaveses (lago de Arreo, laguna de Lacorzana y río Ebro). En agosto de 2018 se registró a la especie en el estanque del Parque del Este, donde se encontraron unos pocos ejemplares entre las numerosas *I. graellsii* presentes. Se trata de la primera cita para la Llanada Alavesa y apunta a la posibilidad de que la distribución de esta especie en Álava sea más extensa de lo que se creía y que algunas poblaciones hayan podido pasar desapercibidas entre los nutridos contingentes de *I. graellsii* repartidos por todo el territorio provincial. Aclarar el estatus de esta especie en Vitoria debería ser objetivo preferente en 2019 y los años siguientes. (foto: José A. Gainzarain; fuente del mapa: *Atlas de las libélulas de Álava*).

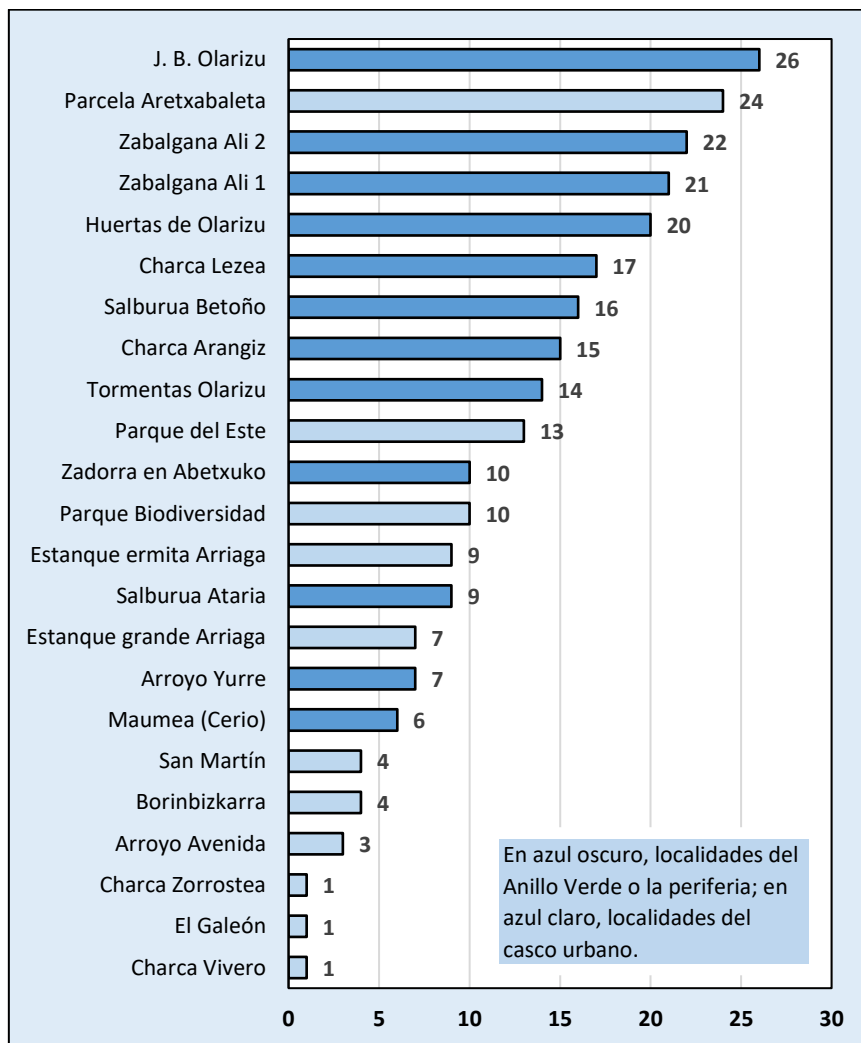
## ¿En cuántas localidades ha aparecido cada una?

El número de enclaves en los que se ha registrado a cada una de las especies tanto en 2018 como en el conjunto de cinco temporadas del proyecto se detallan a continuación:

ESPECIE	Nº LOCALIDADES 2018	Nº LOCALIDADES 2014-18
<i>I. graellsii</i>	17	20
<i>A. imperator</i>	16	22
<i>S. striolatum</i>	16	19
<i>C. puella</i>	13	17
<i>C. viridis</i>	13	19
<i>L. spona</i>	12	18
<i>S. fonscolombii</i>	12	21
<i>A. mixta</i>	11	12
<i>C. erythraea</i>	11	17
<i>S. fusca</i>	11	17
<i>A. affinis</i>	8	14
<i>L. dryas</i>	8	13
<i>L. virens</i>	8	10
<i>S. meridionale</i>	8	13
<i>E. cyathigerum</i>	7	11
<i>L. depressa</i>	7	10
<i>O. cancellatum</i>	7	11
<i>O. coerulescens</i>	7	9
<i>S. sanguineum</i>	7	10
<i>C. scitulum</i>	6	8
<i>E. viridulum</i>	6	9
<i>P. nymphula</i>	6	12
<i>C. virgo</i>	5	9
<i>I. pumilio</i>	5	12
<i>L. quadrimaculata</i>	5	8
<i>A. cyanea</i>	4	5
<i>C. tenellum</i>	4	4
<i>E. lindenii</i>	4	10
<i>L. barbarus</i>	4	5
<i>A. parthenope</i>	3	4
<i>C. xanthostoma</i>	3	3
<i>C. caerulescens</i>	2	2
<i>C. boltonii</i>	1	2
<i>C. mercuriale</i>	1	3
<i>I. elegans</i>	1	1
<i>O. brunneum</i>	1	4
<i>A. ephippiger</i>	0	6
<i>P. latipes</i>	0	1
<i>T. annulata</i>	0	1
<i>T. kirbyi</i>	0	2

## ¿Cuáles son las localidades con más especies?

Como refleja el gráfico correspondiente, al igual que en 2017 es el estanque del Jardín Botánico de Olarizu la localidad que ha acogido un mayor número de especies de odonatos, con veintiséis (el año pasado fueron veintiuna). Tras él la parcela de Aretxabaleta, con veinticuatro, y las dos charcas de Zabalgana-Ali, con veintidós y veintiuna. La charca de las huertas de Olarizu ha alcanzado también las veinte especies. En último lugar, con una sola especie, el estanque del parque del Galeón, y las charcas de Zorrostea y el vivero municipal. La corta serie de años en que se han muestreado estos dos últimos humedales, de dimensiones muy reducidas y que por lo general se desecan por completo en fechas muy tempranas, sirve para comprobar su nulo interés para los odonatos, por lo que es probable que esta sea la última temporada en que se muestreen.







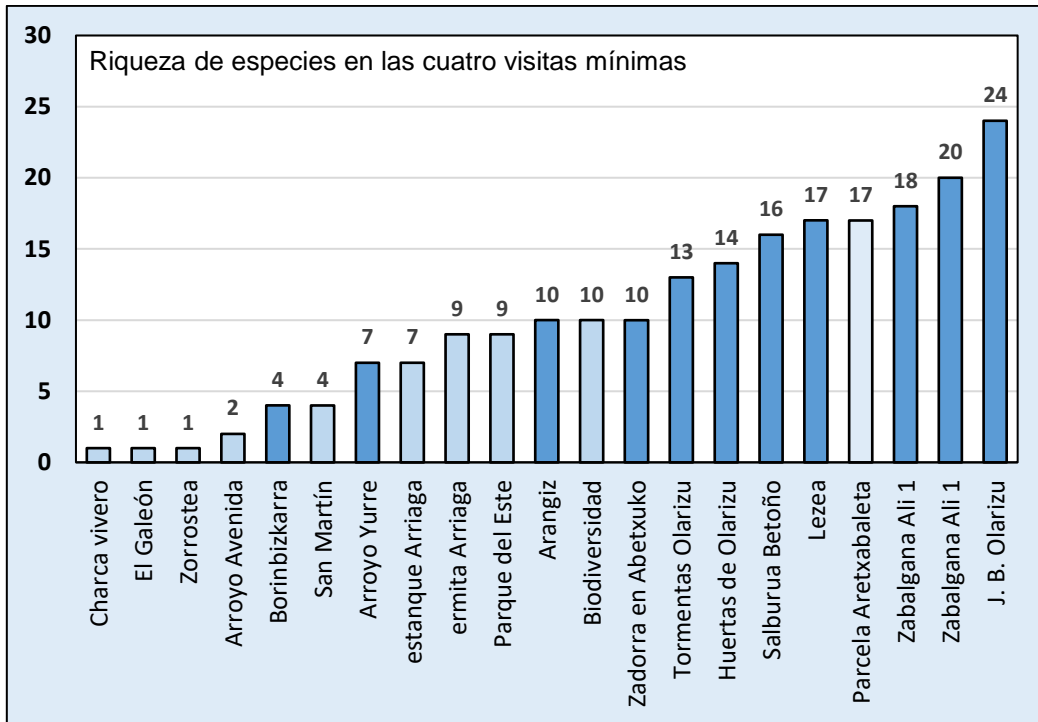
Macho de *Orhetrum brunneum* (Jabi Manzano)

Se repite el patrón de años anteriores por el que las localidades del Anillo Verde y de la periferia muestran en general una riqueza de especies de odonatos claramente mayor que las incluidas en el casco urbano. Una excepción es la charca de la parcela de Aretxabaleta, que en los informes precedentes se consideraba perteneciente al Anillo Verde cuando en realidad, aunque en una zona aún sin urbanizar por completo, se halla incluida dentro de los límites de la ciudad.

En lo que a las localidades urbanas respecta, se consolida el incremento en especies del estanque del parque del Este tras las obras de naturalización de 2016. Si en 2017 se registraron ocho especies, este año -con un esfuerzo de muestreo mayor- han sido trece las detectadas, entre ellas las dos incorporaciones al catálogo de odonatos del municipio: *I. elegans* y *C. caerulea*.

En el gráfico anterior se han incluido los datos de todas las visitas a cada localidad, lo que distorsiona en buena medida los resultados ya que en los lugares con más visitas es lógico que se haya acumulado un mayor número de especies, imposibilitando la comparación directa entre localidades con diferente número de muestreos. Para evitar este sesgo se ha reelaborado la gráfica pero teniendo en cuenta únicamente los cuatro muestreos mínimos establecidos en la metodología, reteniendo los datos de una sola visita por cada uno de los cuatro periodos de muestreo. Por ejemplo, si un lugar

determinado se ha visitado tres veces en el tercer periodo, en fechas 15 de julio, 3 de agosto y 12 de agosto, se han considerado únicamente los datos de la visita del 3 de agosto. No se han incluido los dos lugares que no han llegado al número mínimo de visitas (Salburua-Ataria y charcas de Maumea).



Destaca aún más en esta gráfica la riqueza de la comunidad de odonatos de la balsa de Jardín Botánico de Olarizu que, con las charcas del parque de Zabalgana y la charca de la parcela de Aretxabaleta constituyen los enclaves con un mayor número de especies de odonatos en 2018 una vez eliminado el sesgo derivado del desigual esfuerzo de muestreo.



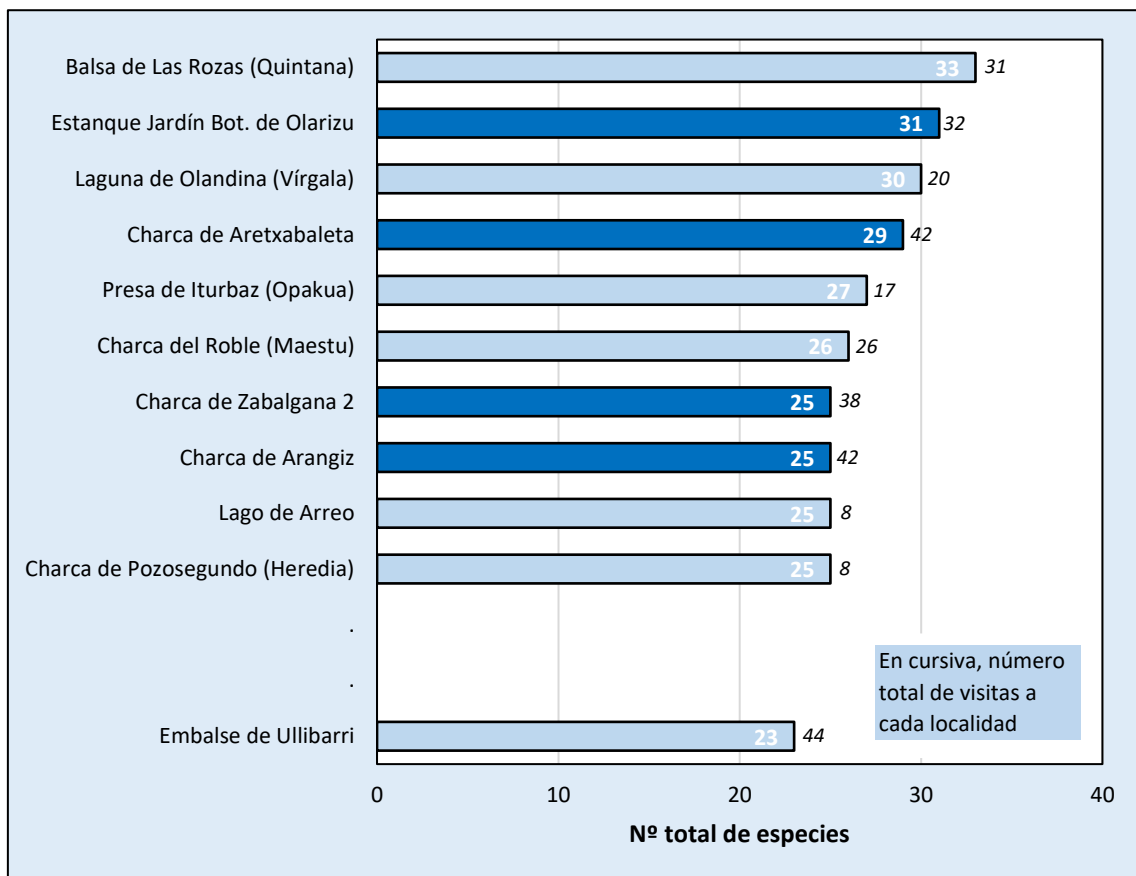
Cópula de *Ceriagrion tenellum* (Pilar García)

Para finalizar este repaso de la riqueza en especies de las diferentes localidades, en la siguiente tabla se muestran los resultados acumulados en las cinco temporadas transcurridas desde el inicio del proyecto (en cursiva y fuente de menor tamaño figuran los lugares que han sido muestreados tan solo uno o dos años).

LOCALIDAD	RIQUEZA ACUMULADA 2014-18	LOCALIDAD	RIQUEZA ACUMULADA 2014-18
J. Botánico Olarizu	31	Borinbizkarra	12
Parcela Aretxabaleta	29	Estanque grande Arriaga	12
Charca de Arangiz	25	Arroyo Yurre	10
Zabalgana Ali 2	25	<i>Golf de Jundiz</i>	10
Huertas de Olarizu	23	Charca de Armentia	9
Lezea	23	<i>Zadorra en Gamarra</i>	9
Zabalgana Ali 1	23	Parque San Martín	8
Salburua Betoño	22	Antonio Machado	7
Salburua Ataria	18	<i>Charcas de Cerio</i>	6
Parque Biodiversidad	18	Arroyo Avenida	4
Zadorra en Abetxuko	18	El Galeón	4
Tormentas Olarizu	15	Charca Zorrostea	2
Estanque ermita Arriaga	14	<i>Zadorra en Gobeo</i>	2
Parque del Este	14	Charca Vivero	1

Año a año se va poniendo de manifiesto con cada vez mayor claridad la enorme riqueza de la comunidad de odonatos tanto del estanque del Jardín Botánico de Olarizu (31 especies) como de la charca de la parcela de Aretxabaleta (29). Comparando estos valores con los del *Atlas de libélulas de Álava* (Gainzarain, 2018) se observa que este número de especies solo es comparable al de otros dos enclaves en toda la provincia: la balsa de Las Rozas en Quintana (33 especies) y la laguna de Olandina en Vírjala (30 especies). Sin duda el gran número de visitas que han recibido tanto Aretxabaleta como Olarizu durante varios años en el marco del presente proyecto es uno de los factores que explican la detección de un número de especies tan elevado, pero aun así la riqueza de estas dos localidades resulta muy notable y destaca el valor de los humedales de Vitoria-Gasteiz en el contexto de la fauna de libélulas del País Vasco.

El siguiente gráfico recoge los valores de riqueza de las diez localidades alavesas con un mayor número de especies de odonatos registrada hasta la fecha. Los datos de los enclaves que aparecen en azul más claro proceden de los muestreos llevados a cabo para el *Atlas de libélulas de Álava* (Gainzarain, 2018), y lo de color más oscuro corresponden al presente programa de seguimiento. Se incluye información tanto sobre el número total de especies como sobre el número de visitas que ha recibido cada lugar y se observa que en general estos humedales han sido objeto de un esfuerzo de muestreo muy intenso. A título comparativo se ha añadido la información correspondiente al embalse de Ullibarri, una zona húmeda donde los odonatos son muy abundantes, que ha sido visitada en un gran número de ocasiones y cuya riqueza de especies es relativamente modesta, lo que revela que el esfuerzo de muestreo no es el principal factor que explica la diversidad de especies observada en las zonas húmedas vitorianas objeto de seguimiento.



Nada menos que cuatro humedales vitorianos incluidos en este proyecto se cuentan entre los diez más ricos en especies de libélulas de la provincia, por lo que su conservación debe ser objeto de atención especial, especialmente en el caso de la balsa del Jardín Botánico de Olarizu y la charca de la parcela de Aretxabaleta.

Más allá de su riqueza en especies, se puede analizar el valor de conservación de las localidades cubiertas por el presente proyecto en relación con las especies amenazadas que acogen. Del total de cuarenta especies de odonatos registradas hasta la fecha en los cinco años de seguimiento, tres (todas ellas pertenecientes al género *Coenagrion*) se incluyen en alguna categoría de amenaza a escala estatal o internacional:

**C. caerulescens:** Catalogada como *Casi amenazada* en la Lista Roja Europea (Kalkman *et al.*, 2010), y como *Vulnerable* en la Lista Roja de España (Verdú *et al.*, 2011).

**C. mercuriale:** Catalogada como *Casi amenazada* a nivel mundial en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (<https://www.iucnredlist.org/>) y también en la Lista Roja Europea (Kalkman *et al.*, 2010), así como *Vulnerable* en la Lista Roja de España (Verdú *et al.*, 2011). Se incluye asimismo en el anexo II de la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE).

**C. scitulum:** Catalogada como *Vulnerable* en la Lista Roja de España (Verdú *et al.*, 2011).

Tal y como se muestra en la tabla siguiente, en un total de nueve localidades se ha registrado al menos una vez alguna de las especies precedentes, si bien en la mayoría de los casos en un solo año de los muestreados, lo que apunta a que es posible que no alberguen poblaciones estables.

LOCALIDAD	<i>C. caerulescens</i>	<i>C. mercuriale</i>	<i>C. scitulum</i>
	número de años en las que se han registrado		
Parcela Aretxabaleta	1	0	4
Arroyo Yurre	0	2	0
Jardín Botánico de Olarizu	0	0	3
Charca de Lezea	0	0	2
Zabalgana Ali 1	0	0	2
Zabalgana Ali 2	0	1	1
Charca de Arangiz	0	1	1
Huertas de Olarizu	0	0	1
Parque del Este	1	0	0

No obstante, destacan el arroyo de Yurre por la presencia continuada de *C. mercuriale*, y cuatro enclaves, sobre todo la balsa del Jardín Botánico de Olarizu y la charca de Aretxabaleta por sus poblaciones de *C. scitulum*. Es muy relevante que estas dos últimas localidades sobresalgan por acoger tanto una gran riqueza de odonatos como poblaciones estables de una especie amenazada. Además, de confirmarse la presencia estable de *C. caerulescens* en Aretxabaleta, se trataría de la única población conocida en la actualidad de este zigóptero en el País Vasco, lo que situaría a esta charca como prioritaria a todos los niveles para la conservación de odonatos en el ámbito autonómico.

## ¿Cuál es la evolución de los resultados?

La siguiente tabla recoge la evolución desde 2014 del esfuerzo de muestreo y la riqueza obtenidos en el presente programa. Como ya se ha reflejado en un apartado anterior, el número de localidades visitadas ha experimentado un cierto descenso, si bien esto no ha afectado a la riqueza total, que se mantiene en las mismas 36 especies del año pasado. Más llamativo es el ascenso de la riqueza media por localidad, que sube de 8,0 a 10,2 especies (+27,5%).

	2014	2015	2016	2017	2018
Nº localidades con muestreo completo	8	20	16 <sup>1</sup>	<b>26<sup>1</sup></b>	<b>21</b>
Nº total de especies	28	32	34	<b>36</b>	<b>36</b>
Nº medio de especies por localidad con muestreo completo <sup>2</sup>	10,1	7,6	9,6	<b>8,0</b>	<b>10,2</b>

<sup>1</sup> Se han incluido dos localidades (2016) y una (2017) que han recibido el mínimo número de muestreos, aunque uno de ellos haya tenido lugar fuera de las fechas establecidas.

<sup>2</sup> Según los datos del número de muestreos mínimo establecido en la metodología

El número medio de especies por localidad se ve afectado también por el número de muestreos llevado a cabo, de manera que el paso de tres a cuatro visitas mínimas ha influido sin duda en los resultados obtenidos. Por otra parte, se debe tener en cuenta que todos los años no se visitan exactamente las mismas localidades, y que esto afecta asimismo a los resultados obtenidos.

Para lograr que el índice de riqueza media anual no se vea distorsionado por este tipo de sesgos metodológicos se deben tratar los datos originales de modo que su evolución interanual refleje de manera fidedigna las variaciones reales de este parámetro, para lo que se ha seguido el método de años precedentes (ver el cuadro de texto de la página siguiente).

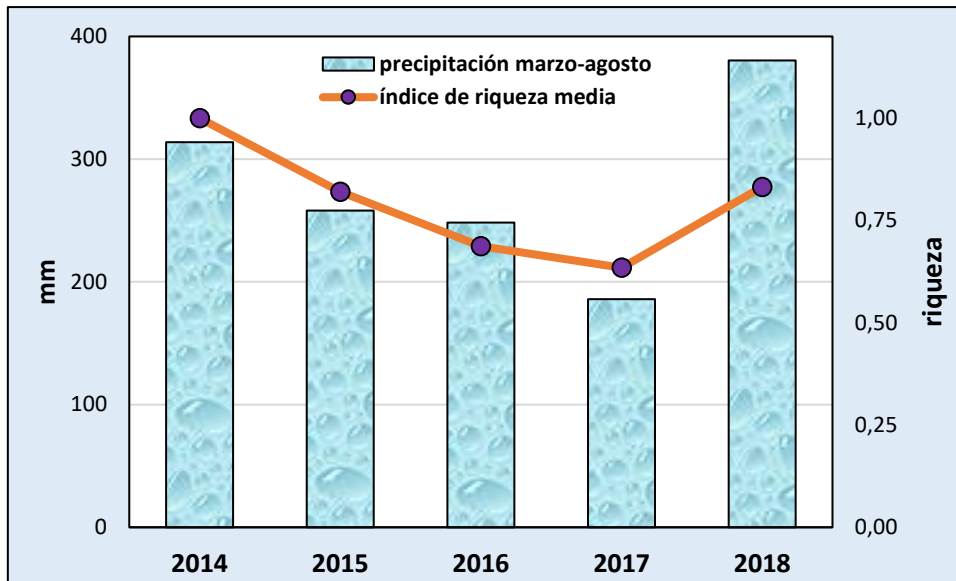


Macho de *Aeshna cyanea* (Jabi Manzano)



*El método usado para calcular la evolución interanual de la riqueza y de la frecuencia de aparición de las diversas especies se basa en la comparación de los datos obtenidos en las localidades correctamente muestreadas durante dos años seguidos, a partir de los cuales se obtiene un índice de evolución interanual. Un ejemplo con los datos de riqueza específica puede servir de explicación:*

- *Se parte de los datos de las localidades correctamente muestreadas tanto en 2014 como en 2015: ocho enclaves en los que el número medio de especies ha pasado de 9,75 a 8, un descenso del 18%.*
- *Dando un valor de 1 a la riqueza de la temporada de partida del programa (2014), el valor correspondiente al año siguiente, con un descenso del 18%, será de 0,82.*
- *El mismo proceso se repite para la comparativa 2015-2016. En este caso el número de localidades correctamente muestreadas ambas temporadas es de dieciséis, y en ellas la riqueza media pasa de 7,69 a 6,44, lo que supone un descenso del 16%.*
- *En esta ocasión el valor de partida para 2015 es de 0,82, y ese descenso del 16% lleva a situar el valor del índice para 2016 en 0,69.*
- *Con la frecuencia de aparición de las diversas especies se procede del mismo modo, con una salvedad referida a los casos en los que este parámetro toma valor cero. Si en una temporada determinada una especie no se registra en ninguna localidad, al año siguiente el índice de frecuencia debería calcularse mediante una proporción a partir de cero, lo que no es matemáticamente posible (¿qué porcentaje de aumento supone pasar por ejemplo de un 0% a un 12%?). Para solventar este problema, si una especie no se detecta en una temporada determinada, se toma como su frecuencia de aparición la mitad del valor mínimo posible, es decir, la mitad de la frecuencia que se habría obtenido si la especie se hubiera detectado en una sola localidad.*
- *Si, por ejemplo, se analizan los datos de veinte localidades, y una especie determinada pasa de un año a otro de estar ausente a ser detectada en tres de ellas, su frecuencia de aparición real sería respectivamente de 0% y 15%. Pero para efectuar los análisis, la primera cifra se transforma en un 2,5% (dicho de otro modo, es como si hubiera aparecido en ½ localidad), con lo que se obtiene un porcentaje de aumento del 600% de un año a otro.*



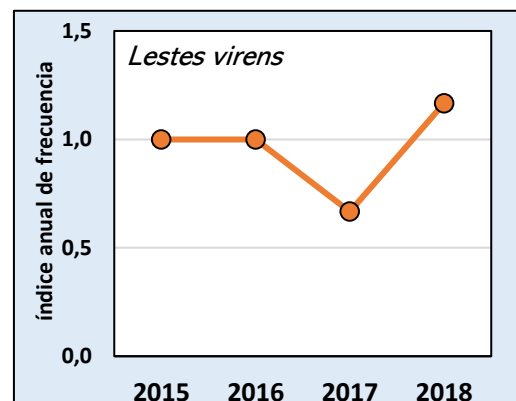
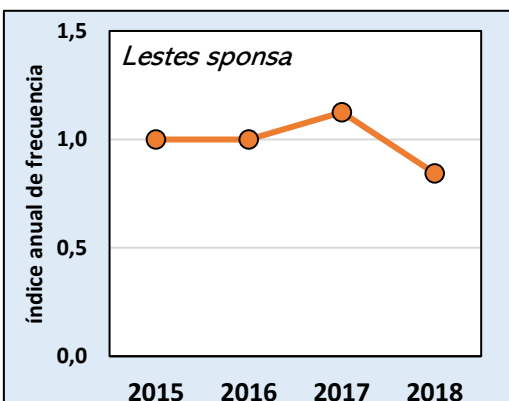
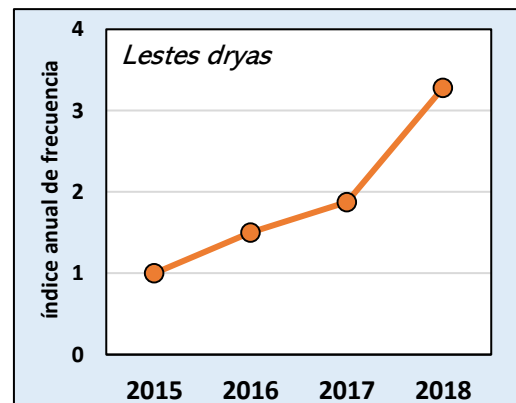
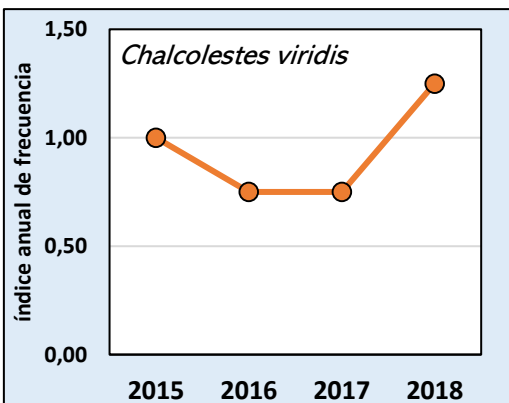
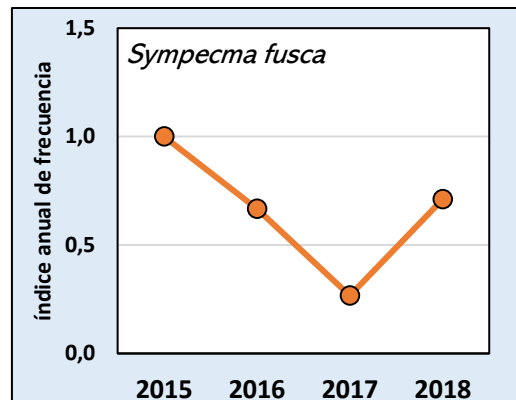
Tras estas transformaciones, la evolución del índice de riqueza media (nº medio de especies por localidad) queda del modo que refleja el gráfico precedente. En 2018 se observa una notable recuperación de este parámetro con respecto a años anteriores, lo que con toda probabilidad se debe a una temporada en la que las precipitaciones han sido abundantes a lo largo de la primavera y primera parte del verano. El gráfico muestra la evolución paralela de la precipitación acumulada entre mayo y agosto en la estación de Abetxuko (datos de Euskalmet) y la riqueza media de especies de odonatos en Vitoria-Gasteiz. Las lluvias han permitido que los humedales de carácter temporal hayan mantenido agua durante gran parte de la temporada o incluso no hayan llegado a secarse del todo, lo que favorece la presencia de un mayor número de especies de libélulas y caballitos del diablo.

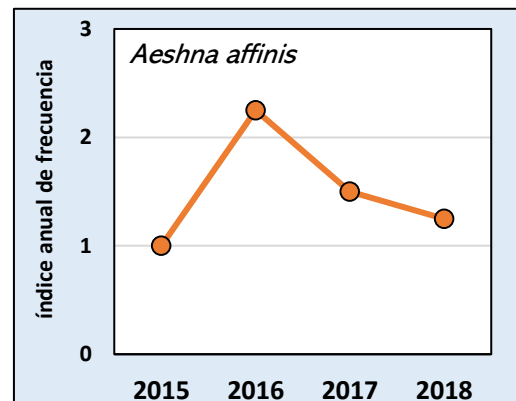
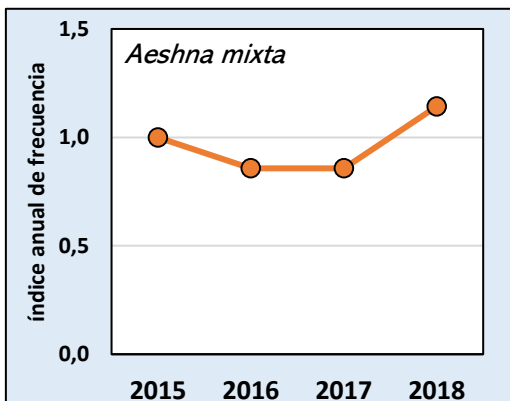
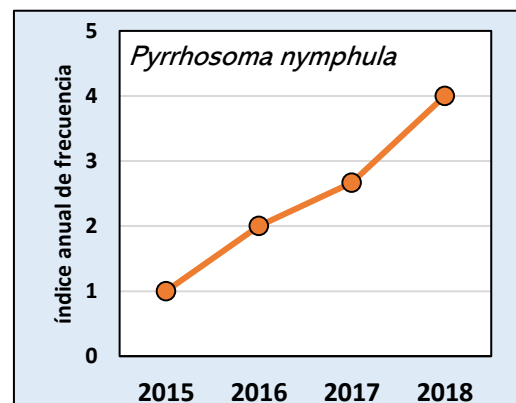
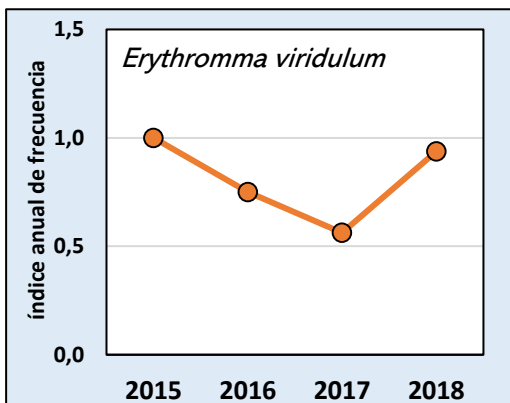
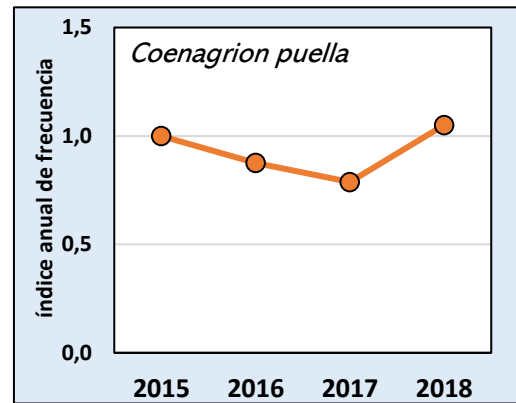
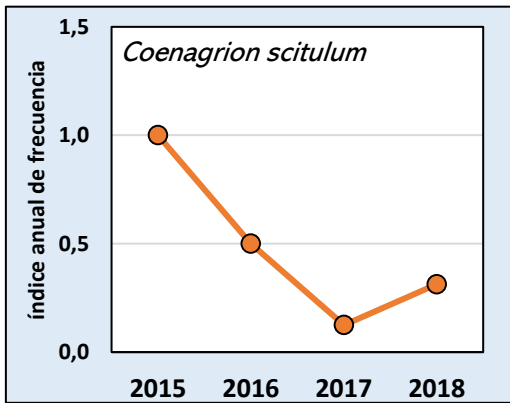
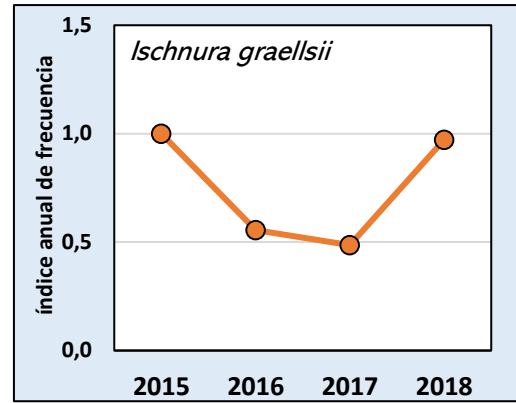
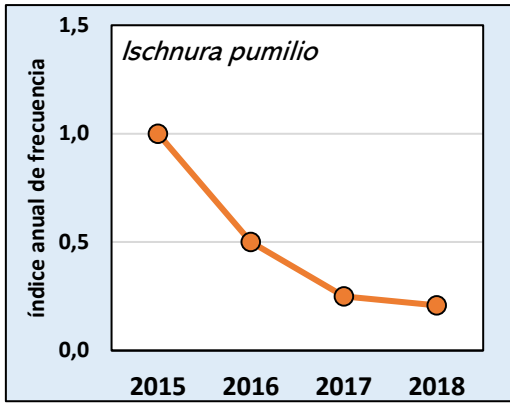


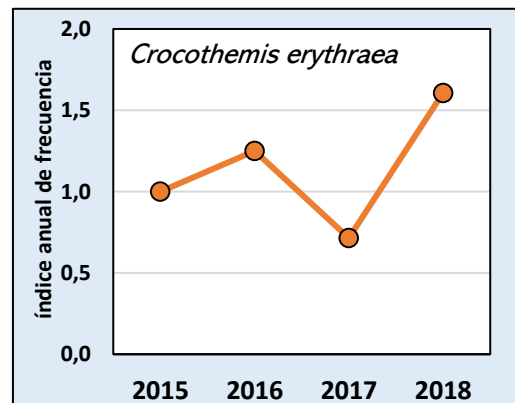
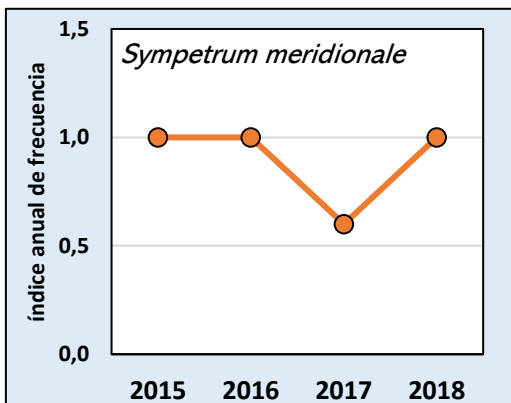
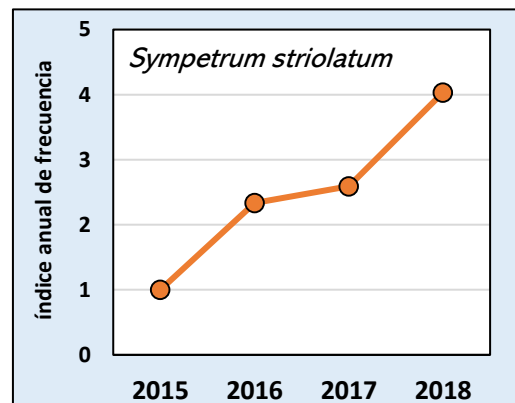
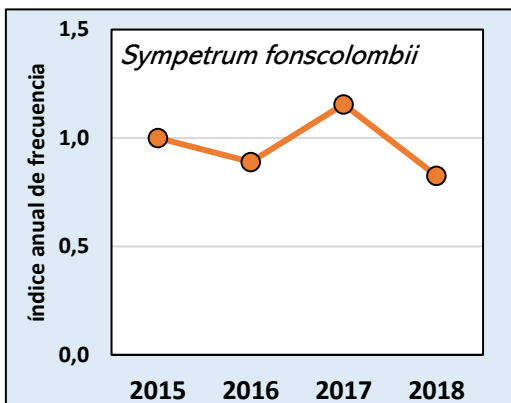
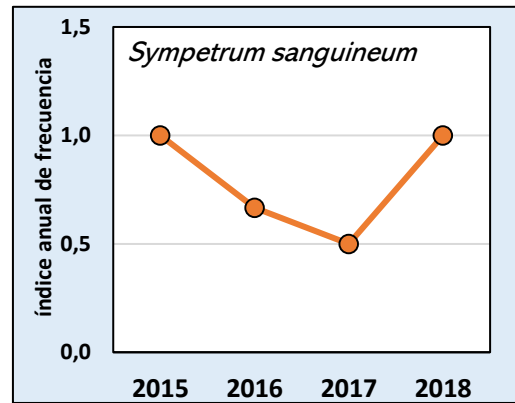
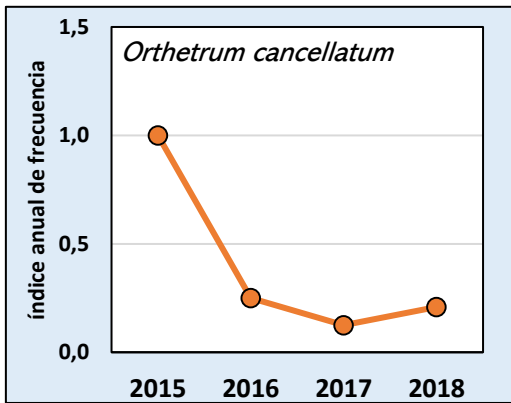
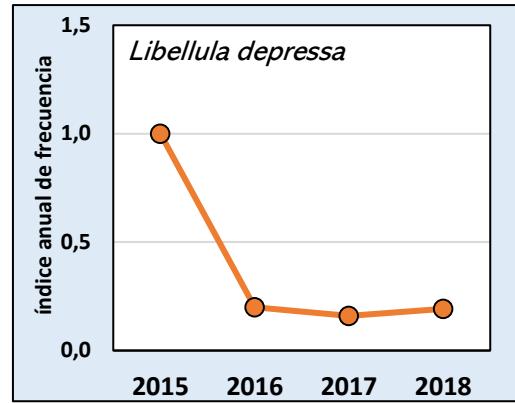
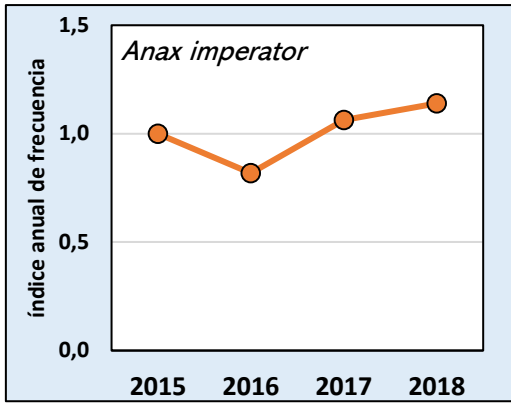
La balsa de tormentas de Olarizu es uno de los humedales que, gracias a las cuantiosas lluvias, en 2018 ha mantenido agua más allá de las fechas de años anteriores (José A. Gainzarain)

Una vez analizada la evolución interanual de la riqueza media, detallaremos la de la frecuencia de las diferentes especies. Como ya se explicó en la memoria del año pasado, el número de localidades en las que se basa la comparativa 2014-15 es muy reducido (solo ocho), un tamaño de muestra claramente insuficiente para evaluar el cambio de frecuencia de aparición entre un año y otro de las diferentes especies. De manera que a partir de 2018 el valor de referencia de 1 se asignará a los resultados de 2015 y es a partir de este año cuando se calcularán las variaciones interanuales en las frecuencias de aparición de las distintas especies.

A continuación aparecen los gráficos correspondientes para las especies más comunes, consideradas como tales las que han sido detectadas en al menos cinco localidades en alguna de las temporadas del estudio. Para aquellas más escasas, el número de datos es demasiado reducido como para obtener tendencias fiables.







# Apéndice

Durante 2018 se han publicado dos artículos científicos a partir de los resultados del presente proyecto de seguimiento. Sus referencias son las siguientes:

Garnika, I. & Artika, E. 2018. Primeros datos de reproducción confirmada de *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839) (Odonata: Aeshnidae) en País Vasco y Navarra. *Munibe Ciencias Naturales*, 66: 193-201.

Gainzarain, J. A. & Manzano, J. 2018. Primera cita de *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807) (Odonata, Libellulidae) para la provincia de Álava (norte de la Península Ibérica). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 63: 353-354.

Munibe, Cienc. nat. 66, 2018 • pp. 193-201 • Donostia/San Sebastián • ISSN 0214-7688 • eISSN 2172-4547

**Primeros datos de reproducción confirmada de *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839) (Odonata: Aeshnidae) en País Vasco y Navarra.**

**First records of confirmed reproduction of *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839) (Odonata: Aeshnidae) in the Basque Country and Navarre.**

Isabel Garnika<sup>1</sup>, Elena Artika<sup>2</sup>

**Resumen**

El hallazgo de un ejemplar inmaduro en agosto de 2017 en un carrizal en Navarra, y de varias exuvias de *Anax ephippiger* en septiembre del mismo año en un estanque urbano en Álava (País Vasco), confirman la primera reproducción de esta especie en Navarra y en el País Vasco, respectivamente.

**Palabras clave:** Odonata, *Anax ephippiger*, reproducción, inmaduro, exuvia, Navarra, País Vasco, España.

**Abstract**

The discovery of a general specimen in a reed bed in Navarre in August 2017 and of several exuviae of *Anax ephippiger* in an urban pond in Álava (Basque Country) in September 2017, confirm the first reproduction of this species in Navarre and in the Basque Country, respectively.

**Key words:** Odonata, *Anax ephippiger*, reproduction, general, exuvia, Navarre, Basque Country, Spain.

<sup>1</sup> Plaza Santa Bárbara, 6 - 5. I. 01004 Vitoria-Gasteiz  
Correspondencia: isabelgarnika@gmail.com

<sup>2</sup> Calle Alfonso el Batallador, 5 bis - 4A. 31007 Pamplona

<https://doi.org/10.21639/mun.2018.66.06>

193

Boletín S.E.A. ISSN: 1134-6294, 63 (2018): 353-354.

**Primera cita de *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807) (Odonata, Libellulidae) para la provincia de Álava (norte de la Península Ibérica)**

**José Antonio Gainzarain<sup>1</sup> & Javier Manzano**

Instituto Alavés de la Naturaleza Apdo. de correo 2092 D1080 Vitoria-Gasteiz (España)  
<sup>1</sup>jaganzarain@gmail.com

**Resumen:** Se reporta la primera cita de *Trithemis annulata* de la provincia de Álava (norte de España), a partir de un macho adulto observado el 4 de octubre de 2017 en Vitoria-Gasteiz.

**Palabras clave:** Odonata, Libellulidae, *Trithemis annulata*, Península Ibérica, País Vasco, Álava.

**First record of *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807) (Odonata, Libellulidae) from Álava province (northern Iberian Peninsula)**

**Abstract:** The first record of *Trithemis annulata* from Álava province (northern Spain) is reported, based on an adult male observed in Vitoria-Gasteiz on October 4, 2017.

**Key words:** Odonata, Libellulidae, *Trithemis annulata*, Iberian Peninsula, Basque Country, Álava



**Fig. 1.** Macho de *Trithemis annulata* fotografiado en Olanzu en octubre de 2017 (foto de JM) / *Trithemis annulata* male photographed in Olanzu in October 2017 (photo by JM)

*Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807) es una libélula resardiá por África, el suroriente de Asia y el sur de Europa. Sus primeras citas europeas en Italia y Chipre datan del siglo XIX (Kalkman et al., 2015), mientras que las primeras observaciones en la península Ibérica se produjeron en Cataluña y Granada en 1978 (Lleó, 1979; Ferreras Romero, 1980). Desde entonces sus poblaciones han experimentado una rápida expansión, de modo que en la actualidad la especie presenta una amplia distribución en España y Portugal, a excepción de gran parte de la meseta norte y la cornisa cantábrica (Marauhañá & Solares, 2013; Pujari et al., 2015). Información actualizada sobre el proceso de expansión de la especie en la península Ibérica se puede encontrar en Azeiteiro-González (2018). En Francia continental la especie se detectó por vez primera en 1994 (Grand & Bouquet, 2005), y actualmente se halla bien distribuida por el tercio sur del territorio (Kalkman et al., 2015), incluyendo el País Vasco francés (Ballester et al., 2017).

En las provincias limítrofes con Álava, *T. annulata* se registró por vez primera en Navarra en 2011 (Mendizábal & Torreja-Bernal, 2014), en Guipúzcoa en 2014 (Joséba-Cebalga, en Agosto-Spagnoli, 2018), en La Rioja en 2016 (Rodríguez Datoña, 2017) y en Vizcaya en octubre de 2017 (Azeiteiro-González, 2018), mientras que aún no se conoce ninguna cita de Burgos (Pujari et al., 2015). La observación que se describe a continuación es la primera para la provincia de Álava.

El 4 de octubre de 2017, a las 15:30 h. en el curso de uno de los muestreos del programa de seguimiento de poblaciones de odonatos del municipio de Vitoria-Gasteiz (Rasasioli et al., 2016), se observó y fotografió un macho adulto de la especie (figura 1) en la orilla del estanque del Jardín Botánico de Olanzu (30° 7' N 27° 50' 42" O). Esta zona húmeda de origen artificial se encuentra en la periferia de la ciudad de Vitoria-Gasteiz, está situada a 545 m s.n.m. y cuenta con una extensión aproximada de 8.000 m<sup>2</sup>. En un estanque de praderas y algunos setos, se reunió por primera vez en el año 2011 y mantiene un nivel de agua constante a lo largo de todo el año. En la mayor parte de su perímetro está rodeada por un estrecho cinturón de edificios de diversos estilos. Sus aguas presentan una elevada turbidez, presumiblemente debido a la presencia de cangrejos rojos (*Procambarus clarkii* (Girard, 1852)) y varias especies de peces exóticos, así como una nutrida población de anfibios acuáticos (*Ayasya* y *Desmognathus* Linnæus, 1758) a los que alimentan los numerosos pasamanos que frecuentan el lugar. Hasta la aparición de *T. annulata* se habían registrado un total de 26 especies de odonatos en esta localidad (Gáinzarain, 2015).

Esta observación añade una nueva especie al catálogo de odonatos de la provincia de Álava (Gáinzarain et al., 2013), la número 52 observada en el presente siglo (Gáinzarain, 2018). Su aparición se puede relacionar con el rápido proceso de expansión que están experimentando las poblaciones de la especie en el entorno mediterráneo (Kalkman et al., 2015), encubierta en el generalizado despoblamiento hacia el norte de las libélulas septentrionales del área de distribución de los odonatos europeos (Pillicking et al., 2006; OH, 2010; Powney et al., 2015), especialmente severos propios de medios litorales (Grewer et al., 2012).

353

## BIBLIOGRAFÍA

- GAINZARAIN, J. A. 2018. *Atlas de las libélulas de Álava*. Diputación Foral de Álava. Vitoria-Gasteiz.
- KALKMAN, V. J., J. P. BOUDOT, R. BERNARD, K. J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA, M. JOVIĆ, J. OTT, E. RISERVATO & G. SAHLÉN. 2010. *European Red List of Dragonflies*. Publications Office of the European Union. Luxemburgo.
- VERDÚ, J. R., C. NUMA, C. & E. GALANTE, E. 2011. *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies Vulnerables)*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.