

# Introducción

MIGUEL ÁLVAREZ COBELAS Y SALVADOR SÁNCHEZ CARRILLO

*La esencia se complace en ocultarse*

HERÁCLITO

*Langsam, schleppend, wie ein Naturlaut\**

GUSTAV MAHLER

La ecología madrileña ha nadado dentro de una vida peculiar. La ecología acuática, quizá más. En un territorio donde mandan tanto la enorme urbe y sus satélites –las siete estrellas de la bandera autonómica– no es de extrañar.

¿Por qué dedicarle a Madrid un libro sobre su ecología acuática si el impacto de las ciudades sobre los ecosistemas acuáticos resulta tan monumental? El motivo es que este territorio ha sido, junto con Cataluña, el que ha tenido mayor densidad de estudiosos de las aguas continentales de toda la Península Ibérica.

Por otra parte, Madrid –a pesar de su pequeñez– presenta unas características ambientales interesantes. La primera es el gradiente altitudinal: desde la fosa del Tajo (< 500 m) hasta las cumbres de Guadarrama (> 2400 m). La segunda es la litología: *grosso modo*, rocas ácidas y plutónicas al norte *vs* rocas básicas y sedimentarias al sur; paisajes silíceos al norte, oeste y suroeste; paisajes yesíferos al sur y este. La tercera es el impacto antrópico derivado de la mera existencia de la capital y de las ciudades circundantes, que –a pesar de todo– permite la existencia de ecosistemas aún razonablemente poco alterados (Peñalara y arroyos de montaña de la sierra de Guadarrama). La cuarta es la creación reciente de numerosos ecosistemas acuáticos, como los embalses grandes y pequeños, las charcas derivadas de la explotación de pórfido y granito, y las lagunas de gravera. La quinta es la existencia de numerosos ambientes naturales de poco tamaño (manantiales, charcas, lagunillas...) poco o nada conocidos, cuyo interés para la biodiversidad y los flujos biogeoquímicos resulta desproporcionadamente grande, como empieza a saberse ahora por fin (Downing, 2010).

En conjunto, Madrid sería un mundo limnológico pequeño, menos que regional en el sentido de Naumann, pero buen ejemplo local de los ecosistemas acuáticos del Primer Mundo templado cálido. Prácticamente no hay estudios globales sobre la limnología madrileña. Uno, muy primerizo, es el de Álvarez Cobelas y García Avilés (2003) sobre los ambientes estancados. Otro, el dedicado a Peñalara (Granados *et al.*, 2006).

---

\* Despacio, reptando, como un sonido de la Naturaleza (traducción de los editores).

Una pregunta que cabría hacerse ahora es: ¿por qué no ha habido más investigación sobre ecología acuática en Madrid, si hay tantos limnólogos? Intentaremos dar respuesta a esto en las páginas que siguen.

Este libro pretende conocer, pues, qué cosas se saben y cuáles no sobre la ecología acuática en el territorio de Madrid. Por lo tanto, tendrá en cuenta el ambiente abiótico, los organismos y los procesos ecológicos. En los seres vivos, un rasgo fundamental es la riqueza de especies, a la que se presta atención especial para inventariar lo conocido y sugerir qué habríamos de conocer. La divergencia en los modos nomenclaturales entre botánicos y zoólogos nos han hecho homogeneizarlos de la manera más sencilla, es decir, dando cuenta únicamente de la autoría de cada taxón y no del año de descripción. Además, nos ha parecido inútil usar grupos taxonómicos superiores al género, dado su carácter efímero a largo plazo.

Todos los organismos citados para la Comunidad de Madrid en los ambientes acuáticos se incluyen en cada capítulo correspondiente; además, en el Repositorio Digital del CSIC (<https://digital.csic.es/>) figurarán esos taxones junto con las localidades en las que se han encontrado. Obviamente, una especie citada a comienzos del siglo XX puede no residir ya en la localidad correspondiente, pero se han incluido todas las registradas por tres motivos: 1.º no existe ninguna base de datos de organismos para el territorio madrileño, 2.º les ahorrará tiempo a los futuros estudiosos cuando deseen buscar una especie concreta en un lugar concreto, y 3.º sirve como testigo para determinar los cambios futuros en la biodiversidad madrileña y en su distribución geográfica. De todos modos, los acelerados cambios que están generando las técnicas moleculares aplicadas a la taxonomía harán que las especies y su nomenclatura muten en poco tiempo, lo cual —junto con la desaparición de la figura del taxónomo clásico— supondrá una novedad radical en los conocimientos sobre la diversidad de organismos en pocas décadas.

Obviamente, también, las nuevas técnicas ecológicas (detección remota, sensores automatizados), así como los nuevos conceptos y teorías, harán que la visión actual de la disciplina ecológica varíe y, quizá, aumente en un futuro próximo. Por lo tanto, este libro refleja el estado de la ecología acuática en Madrid en un momento muy concreto (año 2020), sabedores de que sus transformaciones probablemente serán bastante notables en las décadas futuras.

En cualquier caso, un aspecto importante que se adopta en cada capítulo es la identificación de las lagunas existentes en el conocimiento de cada aspecto concreto, por si cabe abordarlas en el futuro con las herramientas y las teorías correspondientes. Y otro aspecto de interés para el futuro será su utilidad como referencia para aseverar los cambios que a buen seguro tendrán lugar por efecto del impacto antrópico (el cambio global, pero también otros muchos deterioros que ahora se tienen menos presentes, como la simple contaminación o la esquilmación del recurso hídrico, por ejemplo) y de la propia dinámica natural de los ecosistemas a largo plazo.

Conviene señalar que este libro es el fruto del trabajo de una generación de investigadores, buena parte de los cuales iniciaron sus trabajos en este área coincidiendo con los primeros años tras la entrada en vigor de la primera Ley de la Ciencia española, en 1986. Cuando este libro vea la luz, algunos de ellos ya se habrán jubilado, y bastantes más estarán a punto de hacerlo. El libro ofrece, por tanto, un aspecto generacional que da cuenta, asimismo, de la manera de abordar la investigación.

Por último, quisiéramos hacer constar que a más de un lector le sorprenderá el elevado número de capítulos en los que participa un autor determinado. No era esa su intención inicial: es fácil imaginar los motivos de este hecho, que se anclan en la curiosa sociología del investigador hispano. Además, ha sido nuestra intención ofrecer una visión lo más completa posible de la ecología acuática madrileña y de su estado en el año 2020 como referencia en el futuro, razón por la cual se ha completado lo más posible el número de temas objeto de estudio, por modestos que puedan parecer *a priori*.

Y para acabar esta Introducción y como suele ser costumbre en muchos libros, nos gustaría señalar que los méritos y deméritos del libro que tienes en tus manos, amable lector, se deben exclusivamente a los autores de cada capítulo, los cuales quieren agradecer públicamente al CSIC la edición del mismo. Por otro lado, queremos añadir que tanto Ángel Rubio Olmo como José Luis Ayala Liquiñano, del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), son responsables de gran parte de los análisis químicos que figuran en estas páginas, por lo cual los editores les estamos sumamente agradecidos.