

AELQUQBLA

Boletín Informativo de la **A**sociación **E**spañola de **L**imnología
Año 2005. Nº 41-42



Sumario

Convocatoria IV Premio Investigación en Limnología	2
Mensaje del Presidente	3
Información AEL	4
I Circular XIII Congreso AEL	8
Listado de Socios	10
Trabajos de Investigación	16
Agenda	27
Convocatoria Elecciones AEL	29



se publica dos veces al año por la Asociación Española de Limnología, para mantener informados a sus miembros y otros colectivos en relación con el agua y sus múltiples facetas, tanto teóricas como aplicadas. Está disponible en formato PDF en la página web de la asociación en <http://www.aelimno.org>
Toda la correspondencia relacionada con este boletín, peticiones de intercambios, números atrasados, así como contribuciones al mismo deben enviarse a la Secretaría de la Asociación, por correo ordinario o electrónico:

C/ Los Angeles, 33. 46920 - Mislata (Valencia)
Teléfono: 649 836 836. E-mail: juan.soria@uv.es

Edita: ASOCIACION ESPAÑOLA DE LIMNOLOGIA
ISSN: 1134-5535. Depósito Legal: M-44149-1988

Directiva de la Asociación Española de Limnología:

Presidencia: Sergi Sabater (Univ. Girona)
Vicepresidencia: Julia Toja (Univ. Sevilla)
Tesorería: Eugenio Rico (Univ. Autónoma Madrid)
Secretaría: Juan Miguel Soria (Univ. Valencia)

Vocales: Joan Armengol (Univ. Barcelona)
Manuel S. Graça (Univ. Coimbra)
Arturo Elósegui (Univ. País Vasco)
Antonio Camacho (Univ. Valencia)

Convocatoria del Cuarto Premio de Investigación en Limnología

La Asociación Española de Limnología anuncian las Bases que rigen la concesión del Cuarto Premio de Investigación en Limnología.

1. Podrán presentarse al Premio todos los autores españoles y portugueses de Tesis Doctorales cuyo tema verse sobre Limnología, que incluye la ecología de ríos, lagos, embalses, lagunas costeras, zonas húmedas, biogeoquímica, paleolimnología, desarrollo de metodologías relacionadas con estos ecosistemas, taxonomía o biogeografía de especies acuáticas y todos los aspectos de la ecología acuática continental teórica y aplicada como gestión y conservación, evaluación de impactos, ecotoxicología y contaminación.
2. El Premio está dotado con una beca de 1.200 €uros en metálico, una colección de las publicaciones de la A.E.L. y la inscripción gratuita como socio de la Asociación durante dos años si el ganador no es ya miembro de la Asociación.
3. El autor de la Tesis premiada se compromete a impartir una conferencia de treinta minutos durante la celebración del XIII Congreso de la A.E.L., y escribir en el plazo de seis meses un artículo general sobre el tema de la misma, o sobre un aspecto concreto de interés, que será publicado en un número de *Limnetica*, si no lo ha sido con anterioridad.
4. Para esta convocatoria, las Tesis deben haberse defendido en el bienio 2004-2005. El plazo de presentación de los candidatos termina el día 31 de marzo del 2006.
5. Los candidatos deben enviar la documentación siguiente por correo certificado y debidamente embalado a la Secretaría de la A.E.L., C/ Los Angeles, 33. 46920 - Mislata (Valencia). España:
 - Solicitud firmada en la que se indiquen los datos personales, dirección postal donde recibir la correspondencia, así como el interés en participar en este premio, dirigida a la Secretaría de la A.E.L.
 - Fotocopia de un Documento Oficial de Identificación nacional.
 - Una copia compulsada del acta del grado de Doctor o documento que acredite la fecha de la lectura.
 - Un ejemplar de la Tesis Doctoral encuadernada.
 - Un resumen de la Tesis en castellano de hasta dos páginas de extensión, preferiblemente por correo electrónico.
 - Un listado de las publicaciones derivadas de la Tesis Doctoral, y copia de aquellas publicadas en revistas de difícil localización, también preferentemente por correo electrónico.
6. El Jurado evaluador será designado por la Junta Directiva de la A.E.L. El fallo del Jurado será inapelable.
7. El fallo del Premio se comunicará al ganador a primeros de junio de 2006 y se anunciará públicamente en la Asamblea General Ordinaria de la AEL. El acto público de entrega del Premio tendrá lugar durante la celebración del XIII Congreso de la A.E.L. en Barcelona el 7 de julio de 2006.
8. Los resúmenes de las Tesis presentadas serán publicados en *AEL* si no lo han sido con anterioridad. Las tesis enviadas serán devueltas a los autores una vez entregado el premio, excepto el ejemplar premiado que pasará a los fondos de la Asociación.
9. El hecho de concursar supone la aceptación de estas bases.
10. Para cualquier consulta dirigirse a la Secretaría de la Asociación por correo ordinario o electrónico a juan.soria@uv.es



A partir del Congreso *Unidad en la Diversidad*: algunas constataciones y expectativas en la AEL.

Acabamos de celebrar el Congreso “Unidad en la Diversidad”, en homenaje al Profesor Margalef. La Asociación Española de Limnología y la Asociación Española de Ecología Terrestre han organizado, junto a otras entidades de ecología, este Congreso, que ha reunido a un buen número de ecólogos de distintas procedencias en los pasados días de noviembre del 2005 y en el excelente marco del Cosmocaixa de Barcelona. El Congreso se ha planteado como una perspectiva transdisciplinar en torno al legado del Profesor Margalef. A lo largo de una veintena de ponencias invitadas y de un número parecido de intervenciones cortas, así como de un número importante de pósters, se ha puesto de relieve lo común de las preguntas básicas para los ecólogos que estudian sistemas terrestres y acuáticos, más allá de las respectivas especializaciones. Más aún, la constatación de que las perspectivas y las aproximaciones respectivas son complementarias. También el Congreso ha puesto de nuevo de manifiesto que la ecología sigue siendo muy atractiva para los jóvenes, y que sigue estimulando una muy activa investigación. La Ecología parece gozar de buena salud en nuestro país, a pesar de que aún queda mucho por mejorar en cuanto a la percepción que de ella tienen los gestores y políticos.

Desde las Juntas Directivas de la AEL y de la AEET, el Congreso de homenaje a Margalef ha sido la primera constatación efectiva de que existe un substrato adecuado de colaboración entre ambas asociaciones, que puede resultar provechosa para nuestros socios respectivos, y en última instancia para la ecología que se desarrolla en nuestro país. Las dos Juntas Directivas han acordado planificar nuevas actividades, en especial de tipo formativo para nuestros estudiantes y socios. Entre ellas, la de compartir bases de datos con materiales docentes y cursos de doctorado. Asimismo, la de organizar conjuntamente algún curso avanzado en Ecología, desde una visión asimismo transdisciplinar. Otras vendrán, a buen seguro, por la dinámica de sinergia positiva iniciada en el Congreso de homenaje a Margalef.

La AEL también quiere impulsar decididamente su proyección internacional. Por ello participa como entidad fundadora en la formación de la futura *European Federation of Freshwater Sciences*, una entidad que ha nacido de la iniciativa de la Freshwater Biological Association, y de las Asociaciones Francesa, Checa, Polaca, Italiana, y la AEL. Es de esperar que otras sociedades se irán integrando en la EFFF. Por el momento, la EFFF tiene como tareas la de coordinar los congresos SEFS, de los que se han realizado ya cuatro en distintas localidades europeas, y el de impulsar la colaboración entre las asociaciones en el marco europeo, con el fin de hacer oír nuestra voz de manera coordinada en aspectos tanto científicos como de proyección respectiva de nuestras sociedades.

No ajeno a estas expectativas, *Limnetica* sigue un proceso de consolidación que esperamos sea ya definitivo. Por ahora, *Limnetica* está indexada en BIOSIS y ASFA entre otras, y el Editor y la Junta Directiva al completo están empeñados en inscribir la revista en el *Biological Abstracts* y en el *Science Citation Index Expanded*. Las condiciones necesarias para optar a esta inclusión se cumplen: regularidad en la publicación, significado internacional, calidad científica. Precisamente la colaboración internacional en la revista, principalmente desde una perspectiva ibérica y latinoamericana, será potenciada con la inclusión de distintos miembros significativos de la comunidad limnológica en distintos países en los que *Limnetica* pueda devenir una revista de referencia. Iremos informando de los avances, ya que el éxito de *Limnetica* es el éxito científico de nuestra Asociación. Pero es de esperar que los cambios sean percibidos por todos los socios de nuestra Asociación, y que *Limnetica* cuente con nuestro favor para que también para nosotros pueda ser una revista de referencia.

Sergi Sabater
Presidente de la AEL

Desde estas líneas que nos unen, desear a todos los Socios de la AEL y simpatizantes que siguen nuestra publicación una Feliz Navidad y que el próximo año 2006 colme nuestros deseos.

Felices Fiestas
Happy Christmas



Convocatoria de la Junta General Ordinaria de la Asociación Española de Limnología

Estimados compañeros:

De acuerdo con los artículos 14 y 15 de los Estatutos vigentes, se convoca la Junta General Ordinaria, que se celebrará el próximo jueves día 6 de julio de 2006 a las 18 horas en Primera Convocatoria, y a las 18:30 en segunda, en el salón de actos de la Facultad de Biología de la Universitat de Barcelona, Av. Diagonal, 645 de Barcelona, con el siguiente:

ORDEN DEL DIA:

- * Discusión y, en su caso, aprobación de la memoria de actividades de la Junta Directiva, previo informe de la Presidencia.
- * Discusión y, en su caso, aprobación de las cuentas generales de ingresos y gastos de 2004 y 2005, previo informe del Tesorero.
- * Aprobación de la actualización de las cuotas de socios ordinarios, socios estudiantes y socios corporativos.
- * Entrega del IV Premio de Investigación en Limnología al ganador del mismo.
- * Elección de tres interventores para aprobar el Acta de la Junta General Ordinaria.
- * Ruegos y preguntas

El Presidente de la A.E.L.
Sergi Sabater

Convocatoria de la Junta General Extraordinaria de la Asociación Española de Limnología

Estimados compañeros:

De acuerdo con los artículos 14 y 16 de los Estatutos vigentes, se convoca la Junta General Ordinaria, que se celebrará el próximo jueves día 6 de julio de 2006 a las 19 horas en Primera Convocatoria, y a las 19:30 en segunda, en el salón de actos de la Facultad de Biología de la Universitat de Barcelona, Av. Diagonal, 645 de Barcelona, con el siguiente:

ORDEN DEL DIA:.

- * Renovación de los cargos de Presidencia y Tesorero de la Junta Directiva.
- * Elección de los cargos de Vicepresidencia y Secretaría de la Junta Directiva por cese de los titulares de los cargos.
- * Propuesta de modificación de los Estatutos de la Asociación.
- * Elección de tres interventores para aprobar el Acta de la Junta General Extraordinaria.
- * Ruegos y preguntas.

El Presidente de la A.E.L.
Sergi Sabater



Homenaje al Profesor Ramón Margalef
Conmemoración del 25 aniversario de la fundación de la AEL

BIENVENIDA

En el año 2006 se cumplen 25 años de la fundación de la Asociación Española de Limnología cuyo primer acto fue la celebración del Primer Congreso Español de Limnología en Barcelona en 1981. En estos 25 años la AEL se ha consolidado como un referente de la Limnología en España, Portugal e Iberoamérica por los congresos que ha organizado y sus publicaciones, especialmente su revista *Limnetica*. Aunque en 25 años la Península Ibérica ha cambiado mucho, y con ello los ecosistemas acuáticos, los limnólogos seguimos siendo un colectivo poco valorado por la sociedad. La investigación en Limnología ha crecido de forma exponencial en estos años y si hace 25 años podíamos decir que había un limnólogo famoso en España y en el mundo, el profesor Ramón Margalef, que desgraciadamente no podrá presidir este congreso, ahora podemos clamar con orgullo que su semilla ha dado múltiples frutos.

La AEL creyó oportuno que el congreso de su XXV aniversario se celebrara en Barcelona para conmemorar este evento. El Departamento de Ecología de la Universidad de Barcelona será el principal organizador del mismo contando con la colaboración del Instituto de Ecología Acuática de la Universidad de Girona, de la Universidad de Lleida y del Centro de Estudios Avanzados de Blanes, donde hoy desarrollan su actividad muchos de los que organizaron o participaron como alumnos en aquel primer congreso. Todos ellos se enorgullecen de poder organizar este magno evento que esperamos congregue a un amplio abanico de la sociedad ibérica e internacional interesada en la Limnología y ciencias afines.

El congreso será un homenaje a quien fue referente para la mayoría de los limnólogos españoles e iberoamericanos y profesor de casi todos los que ahora organizan el congreso: el Profesor Margalef. Él fue el padre de la Limnología en España y pocas tesis doctorales sobre el tema se han escapado de su influencia. Su libro "Limnología" sigue siendo una obra básica para todos. El profesor Margalef nos animó a organizar el congreso de la SIL el año 1992 que contribuyó de forma significativa a que la Limnología española fuera ampliamente conocida en todo el mundo. Justo es que le dediquemos este congreso.

COMITÉ ORGANIZADOR

Presidente: Joan Armengol

Secretario: Narcís Prat

Tesorero: Pilar López

Miembros:

Universitat de Barcelona (UB):

Marisol Felip, Margarita Menéndez, Isabel Muñoz, Joan Lluís Riera, Maria Rieradevall, Francesc Sabater, Teresa Vegas

Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CEAB-CSIC):

Jordi Catalán, Andrea Butturini, Lluís Camarero, Emili Casamayor, Eugènia Martí, Ma. Angels Puig

Universitat de Girona (UdG):

Sergi Sabater, Dani Boix, Emili Garcia-Berthou, Helena Guasch, Ramon Moreno-Amich, Anna Romani, Xavier Quintana, Anna Vila.

Universitat de Lleida (UdL)

Antoni Palau, Frederic Casals.

Contacto

Joan Armengol: jarmengol@ub.edu

Narcís Prat: nprat@ub.edu

Departamento de Ecología. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona

Avda. Diagonal, 645 – 08028 Barcelona

Tel. 93.403.71.41 Fax: 93.411.14.38

Página web del congreso: <http://www.tilesa.es/ael2006>

TEMAS

Los temas del congreso serán los propios de la Limnología incluyendo todos los aspectos tanto básicos como aplicados, como los relacionados con la biogeoquímica, la dinámica de la materia orgánica, las redes tróficas, la ecotoxicología, la eutrofización, la Directiva Marco del Agua o la restauración y gestión de ecosistemas acuáticos.

Se tratarán los diversos medios que estudia la Limnología como ríos, lagos, embalses, estuarios, lagunas costeras, salinas y humedales, así como todas las comunidades propias de estos ecosistemas.

Entre los temas del congreso se proponen entre otros:

- Ecosistemas acuáticos y cambio climático
- Estructura y función de los humedales mediterráneos
- Gestión de los ríos regulados
- Especies invasoras y efectos sobre los ecosistemas
- La Directiva marco del Agua: la hora de la verdad para la Limnología aplicada
- Biodiversidad y redes tróficas microbianas
- Conservación y restauración de ecosistemas acuáticos
- Tratamientos biológicos de depuración de las aguas
- Comunidades y redes tróficas
- Dinámica de la materia orgánica y nutrientes en ríos
- Paleolimnología
- Efectos de las sustancias tóxicas en los ecosistemas acuáticos
- Efectos de los fuegos en los ecosistemas acuáticos

PROGRAMA

El programa será similar al de los otros congresos que la AEL viene celebrando desde el año 1981 con conferencias invitadas, sesiones plenarias, sesiones paralelas, sesiones de paneles, conferencias invitadas, reuniones de grupos de trabajo, talleres etc. Se pretende que haya un equilibrio adecuado entre aspectos aplicados y de investigación básica y que los trabajos derivados de la aplicación de la Directiva Marco tengan un papel importante en las comunicaciones y debates.

Esquema de las sesiones del congreso:

	2.07.06 Domingo	3.07.06 Lunes	4.07.06 Martes	5.07.06 Miércoles	6.07.06 Jueves	7.07.06 Viernes
Mañana		Inscripción Sesión Plenaria Sesiones Orales	Sesión Plenaria Sesiones Orales	Excursión	Sesión Plenaria Sesiones Orales	Sesión Plenaria Sesiones Orales
Tarde	Inscripción Bienvenida	Sesiones Orales Paneles Talleres Sesiones especiales Recepción	Sesiones Orales Paneles Talleres Banquete	Excursión	Sesiones Orales Paneles Talleres Sesiones especiales Asamblea AEL	Clausura

Sesiones especiales: Se proponen dos sesiones especiales a celebrar a última hora de la tarde que serán abiertas al público en general y versarán sobre temas de actualidad. Estos temas serán:

1. La contaminación del embalse de Flix
2. La gestión del agua en España

Aquellos socios de la AEL interesados en organizar alguna sesión especial o algún taller sectorial, deberán comunicarlo al comité organizador **antes del 1 de Diciembre del año 2005** para que puedan ser anunciadas en la segunda circular. Los interesados contactar con la organización en el correo electrónico: ael2006@tilesa.es

FECHAS IMPORTANTES

Noviembre de 2005 2ª circular

1 de Febrero de 2006 Inscripción al congreso y presentación de resúmenes

1 de Mayo de 2006 Inscripción tardía al congreso, reserva de hoteles, reserva de las excursiones del congreso, y de la cena del congreso.

1 de Junio de 2006 Fin de la posibilidad de cancelación de la inscripción con devolución del 50% del importe. Después de esta fecha no se devolverá el importe de las inscripciones.

VISITAS TÉCNICAS DEL CONGRESO

Esta previsto organizar varias excursiones a diferentes lugares de Catalunya con contenido limnológico aprovechando la presencia de los diferentes grupos organizadores. De forma tentativa estas serán:

1. El Ebro (Efectos del mejillón cebra y programas de restauración en marcha).
2. Banyoles-Aiguamolls de l'Empordà (Limnología de sistemas cársticos y de humedales costero)
3. Sau (Un embalse eutrófico y ríos mediterráneos adyacentes)
4. Baix Llobregat (Visita al desvío del río y los humedales asociados)
5. Ríos mediterráneos y Directiva Marco (visita a varios ríos en diferente estado ecológico)

SEDE

El simposio tendrá lugar en el edificio "Ramón Margalef" de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona situado en la Avenida Diagonal, 645 que alberga todo tipo de facilidades para el congreso. Las sesiones orales y de posters se celebrarán en sus aulas, incluyendo el aula magna capaz de acoger las sesiones plenarias del mismo. La Facultad está perfectamente comunicada con la ciudad por transporte público.

Facultad de Biología. Universidad de Barcelona

Avda. Diagonal, 645

08028 Barcelona

<http://www.ub.edu/bio>

ACTOS SOCIALES

Como en otros congresos se realizarán los actos correspondientes a las actividades de la sociedad:

Asamblea de la AEL

Entrega de los premios AEL

Cena del congreso.

Todos estos actos serán anunciados en la segunda circular.

SECRETARIA TECNICA

Inscripciones & reservas de hotel

TILESA OPC

Gran Vía Corts Catalanes, 555. Pral 2ª

08011 Barcelona.

Tel. 34 93 453 73 89

Fax: 34 93. 323 08 12

E-mail: ael2006@tilesa.es

Criterios de la Asociación Española de Limnología para su participación en Congresos, Reuniones y Publicaciones.

La Asociación Española de Limnología cuenta entre sus responsabilidades y objetivos el de dar soporte a iniciativas (Congresos, Reuniones Científicas, Publicaciones) impulsadas por socios de la Asociación, o promovidas directamente por la Junta Directiva.

Este soporte se articula en torno a los puntos siguientes:

1. Los Congresos, Reuniones Científicas o Publicaciones deben ser del ámbito de conocimiento propio de la Limnología.
2. Los Congresos o Reuniones deben estar liderados o contar con la participación directa de algún socio en activo.
3. La participación de la AEL en las distintas actividades puede ser simplemente nominal o puede consistir en la aportación de fondos para la realización de la actividad en cuestión.
4. En el caso en que se aporten fondos, estos serán definidos por la Junta Directiva de la AEL, en cada caso en función de las disponibilidades financieras de la Asociación en el momento de la solicitud.
5. La participación de la AEL en la actividad deberá quedar explícitamente reconocida en los distintos documentos, panfletos, trípticos y páginas web que produzca la actividad por la que se solicita la ayuda o colaboración.
6. El reconocimiento consistirá en la inclusión del logo de la AEL y en la inclusión del nombre completo de la Asociación, en lugar visible de los materiales producidos.

Junta Directiva AEL

Notas de Secretaría

Recordamos la página web de la AEL <http://www.aelimno.org>

Como se ha indicado en repetidas ocasiones, se ruega a todos los socios que no reciban nuestros comunicados por correo electrónico, faciliten la dirección de la misma a secretaría con el fin de incluirlas en nuestras bases de datos. Podeis escribirme a juan.soria@uv.es

Informamos del estado de las publicaciones de la Asociación. Este mes de diciembre se ha distribuido el número de Limnetica 24 (3-4), correspondiente al segundo tomo de 2005, con lo que estamos ya al día en cuanto a la periodicidad de la publicación. .

Con respecto al volumen de homenaje y reconocimiento al profesor Ramón Margalef, el editor ha recibido numerosos manuscritos, y algunos que están anunciados pero que no han llegado, estando el número de artículos entre 25 y 30, o incluso más. Desde aquí queremos agradecer a los autores el interés mostrado en participar con sus trabajos en el volumen, que tenemos previsto entregar no sólo a los socios de AEL, sino también a los asistentes al Congreso de Barcelona, donde esperamos batir un récord de inscripciones.

Con respecto a las Listas y Claves, os informamos que ya se ha publicado la actualización de la lista de Plecópteros, que está a la venta por los canales habituales, También está en elaboración una lista de Odonatos, que estará disponible en un futuro próximo.

Tenemos disponibles todavía ejemplares del libro de Maria Angels Puig *Macroinvertebrados de los ríos catalanes* para la venta a precio especial a socios de la AEL. También hemos reeditado el libro del profesor González Bernáldez *Los paisajes del agua: terminología popular de los humedales*. Se pueden adquirir en la Secretaría de la Asociación.

Premio a las mejores comunicaciones presentadas en el XIII Congreso por estudiantes

Al igual que en los congresos precedentes, la Junta Directiva ha acordado conceder un premio a cada una de las mejores presentadas por estudiantes en cada una de las sesiones que se celebrarán en el próximo Congreso de Barcelona. Tan sólo es necesario que el estudiante sea el primer firmante de la misma y que asista efectivamente al Congreso. El encargado de cada sesión de pósters o presentaciones orales será la persona que seleccionará, en primera instancia, la comunicación presentada.

La Directiva remitirá a cada uno de los premiados un diploma acreditativo de tal extremo.

Listado de socios de la Asociación Española de Limnología a 10 de diciembre de 2005

Con motivo de las próximas Elecciones a la Junta Directiva, se presenta el listado de Socios a esta fecha. En caso de detectar alguna anomalía os rogamos nos enviéis un correo electrónico a la Secretaría con los datos corregidos. Asimismo, quienes aparecen subrayados, no tienen correo electrónico; por favor, enviadnos vuestra dirección si la teneis. Para el listado se ha utilizado un tipo de impresión "anormal" con el fin de impedir el escaneado de las direcciones.

--- LISTADO SUPRIMIDO EN LA VERSIÓN PDF. SÓLO DISPONIBLE IMPRESO ---



Trabajos de Investigación

AUTOR: **Carles Alcaraz Cazorla**

TÍTULO: **Ecological impact of invasive fishes on the Spanish toothcarp (*Aphanius iberus*)**

Director del trabajo: Emili García-Berthou

Centro: Universidad de Girona

Lugar de realización: Instituto de Ecología Acuática y Departamento de Ciencias Ambientales

Tipo de trabajo: Trabajo de investigación para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados

Lectura: 14 de junio de 2004

El trabajo de investigación consta de dos estudios encaminados a comprender el impacto ecológico de las especies exóticas, en especial la gambusia (*Gambusia holbrooki*), sobre el fartet (*Aphanius iberus*). En el primero de ellos se comparan las características biológicas y ecológicas de las especies nativas e introducidas de peces continentales de la Península Ibérica, particularmente la importancia de la filogenia y los usos humanos. También se evalúa la necesidad de la corrección filogenética en el análisis de los datos. Se recopiló información para 26 variables ecológicas y del ciclo biológico de las 69 especies listadas en el Atlas editado por Doadrio (2002). La distribución taxonómica de las especies invasoras no es al azar y los peces invasores pertenecieron sólo a 5 órdenes taxonómicos, pero a un espectro muy amplio de familias que no tienen representantes entre las especies nativas de la Península. Dado que las características biológicas estaban muy relacionadas con la taxonomía y el uso que el hombre hace de las especies nativas e invasoras es muy diferente, sugerimos que tanto la taxonomía como el estudio de la

variabilidad (a más de la tendencia central) son esenciales en la comprensión de las diferencias entre las especies invasoras y nativas.

En el segundo de los estudios, se analiza el papel de los hábitats ocasionalmente inundados en la ecología de un pez en peligro de extinción, el fartet (*Aphanius iberus*) en una marisma mediterránea. Durante un periodo de inundación se muestreo la comunidad de macroinvertebrados y la población de peces de la salicornia y de dos hábitats permanentes dentro de la laguna (uno dominado por la presencia de algas verdes (*Enteromorpha* sp. y *Chaetomorpha* sp.), y el otro sin presencia de vegetación, aguas libres). Los tres hábitats presentaron una variación muy fuerte en densidad y composición de especies de invertebrados. El fartet mostró preferencia por los hábitats con vegetación, pero mientras los adultos fueron más abundantes dentro de la salicornia, los inmaduros presentaron igual abundancia en la salicornia que en las algas. Los inmaduros de las algas presentaron mejor condición y más biomasa en el tubo digestivo, mientras que los adultos no presentaron diferencias. Por lo tanto parece que la salicornia fue seleccionada positivamente por los adultos, pero parecería un hábitat desventajoso para los inmaduros. La preservación del régimen hídrico que favorece la rara inundación de algunos hábitats parece esencial para la supervivencia de este pez en peligro de extinción.

AUTORA: María Arróniz Crespo

TÍTULO Efectos de la radiación ultravioleta-B sobre briófitos acuáticos de ríos de montaña

Directores: Javier Martínez Abaigar y Encarnación Núñez Olivera
Universidad de La Rioja

Logroño, 8 de julio de 2005

En las últimas décadas, la utilización de ciertos gases por parte del hombre (los CFCs o clorofluorocarbonos) ha causado un adelgazamiento de la capa de ozono de la estratosfera, por lo que han aumentado los niveles de radiación ultravioleta-B (UV-B) en la superficie terrestre. Esto tiene consecuencias nocivas para el ser humano, como eritema, quemaduras, daños oculares, deficiencias inmunológicas y ciertos tipos de cáncer de piel. En los organismos fotosintéticos, se pueden producir, entre otros efectos, descenso en la fotosíntesis y daños en el ADN. La mayor parte de los estudios sobre los efectos de la radiación UV-B sobre estos organismos se han realizado en plantas vasculares terrestres y algas marinas, mientras que los organismos acuáticos de agua dulce, en especial los briófitos, han recibido escasa atención.

El objetivo de la presente Tesis es conocer las respuestas de los briófitos acuáticos de arroyos de montaña a la radiación UV-B, tanto en condiciones controladas de laboratorio como en condiciones naturales. Este interés se debe a diversas causas: la importancia de los briófitos en estos sistemas, las peculiaridades morfológicas y fisiológicas de dichos organismos, la escasez de estudios existentes sobre la materia, y los altos niveles de radiación UV-B que soportan los arroyos de montaña, tanto en las actuales condiciones como en las presumiblemente derivadas de la degradación de la capa de ozono.

Las principales conclusiones de la Tesis son las siguientes:

1. El musgo *Fontinalis antipyretica* se mostró más sensible que la hepática foliosa *Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia* a un aumento artificial de la radiación UV-B en condiciones de laboratorio, lo que se ha puesto de manifiesto mediante el análisis de variables morfológicas (color, síntomas de degradación celular) y fisiológicas (pigmentos fotosintéticos, tasas de fotosíntesis y respiración, variables de fluorescencia de clorofilas, niveles de proteínas y compuestos absorbentes de radiación UV, esclerofilia y crecimiento). Por lo tanto, los briófitos acuáticos presentan diferencias interespecíficas en sus respuestas a la radiación UV-B, y no constituyen un único grupo funcional a este respecto. La mayor tolerancia de la hepática puede ser explicada por su acumulación de compuestos absorbentes de radiación UV, que podrían actuar de protección.
2. La tolerancia a la radiación UV-B no sólo depende de factores genéticos específicos, sino también de factores ambientales como la temperatura. En *Fontinalis antipyretica* se observó un claro efecto estresante aditivo entre la radiación UV-B y el frío (2°C frente a 10°C de temperatura de cultivo), mientras que en *Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia* la interacción fue menos evidente y el efecto del frío fue mayor que el de la radiación UV-B. Otro factor que influye sobre la tolerancia son las condiciones previas de crecimiento (sol-sombra) de las plantas, aunque su efecto depende de la especie: la influencia nociva de la radiación UV-B fue más intensa en las plantas de sombra de la especie sensible (*Fontinalis antipyretica*), mientras que la especie tolerante (*Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia*) no mostró cambios ni siquiera en las plantas aclimatadas a la sombra.
3. La sensibilidad de las especies a la radiación UV-B puede evaluarse mediante la utilización de tests cortos (78 horas) bajo condiciones que potencian la aparición de daños (frío y radiación continua), ya que estos experimentos reprodujeron los resultados obtenidos en experimentos largos (36-82 días) realizados con *Fontinalis antipyretica* y *Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia*.
4. En condiciones naturales, los briófitos acuáticos de ríos de montaña presentan grandes diferencias interespecíficas en relación con los compuestos absorbentes de radiación UV. El muestreo realizado en 14 especies indica que las diferencias dependen fundamentalmente de si el briófito es una hepática o un musgo, ya que las primeras acumulan mayores niveles de dichos compuestos y los espectros de absorción en la región UV tienen forma de joroba, mientras que los musgos presentan menores niveles y espectros generalmente planos.

5. La hepática *Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia* mostró importantes cambios fisiológicos a lo largo de un gradiente altitudinal ligado a un aumento del 6% en la radiación UV-B biológicamente efectiva. No obstante, solamente unas pocas variables mostraron relaciones lineares significativas con la altitud: los niveles globales de compuestos absorbentes de radiación UV, la concentración de dos nuevos compuestos derivados del ácido cafeico, la ETR_{max} y la NPQ_{max} aumentaron con la altitud y el porcentaje de fotoinhibición y la respiración disminuyeron. La respuesta específica de dichos compuestos a la radiación UV-B sugiere su utilización como posibles bioindicadores de los cambios en esta radiación.

AUTORA: Rut Domènech

TÍTULO: Efecto de la entrada de nutrientes en la densidad de la microfauna en un río Mediterráneo.

Master d'experimentación en Biología. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona.

Tutores: Isabel Muñoz, Humbert Salvadó

Fecha: Marzo 2005

En un río oligotrófico, con un bosque de ribera bien conservado y sin contaminación (riera de Furiosos, Barcelona), se desarrolló un experimento de fertilización aumentando la concentración de fósforo y nitrógeno por adición directa de estos nutrientes en un tramo del río. A lo largo de seis meses se estudió el efecto del incremento de nutrientes sobre la comunidad de protozoos (flagelados, ciliados y tecamebas) del río. Se comparó un tramo del río que recibía los nutrientes con otros tres tramos control, situados aguas arriba, a partir de un diseño estadístico BACI que contrasta los resultados antes y después de la perturbación entre los tramos control e impactado, a partir de un análisis de la varianza adaptado a los datos. Se recogieron muestras (4 réplicas) del sustrato de grava y arena, en cada uno de los 4 tramos muestreados, utilizando un core y con periodicidad mensual. Los ciliados de los grupos Hymenostomata (*Frontonia*, *Lembadion*, *Paramecium*, *Cyclidium*) y Pleurostomatida (*Litonotus*) mostraron una respuesta positiva a la fertilización, mientras los flagelados y las tecamebas no sufrieron cambios significativos en la densidad. Los valores medios de densidad encontrados son muy similares a las encontradas por otros autores en ríos de características similares en diferentes zonas geográficas. La depredación de algunos ciliados sobre los flagelados podría explicar la falta de respuesta de este último grupo.

AUTORA: Roser Farrés-Corell

TÍTULO: Efectos de un incendio forestal sobre la comunidad de fitobentos en una riera mediterránea

Dept. Biología Vegetal, Dept. Ecología. Fac. Biología. Univ. Barcelona

Av. Diagonal, 645. 08028 Barcelona. Spain

En agosto de 2003, un incendio forestal quemó completamente la parte alta de la cuenca de la riera de Gallifa (Vallés Occidental, Cataluña), un pequeño riachuelo oligotrófico de régimen mediterráneo. Un punto de muestreo, localizado justo al final de la cuenca quemada, se llevaba estudiando desde la primavera de 2001. Antes del incendio, la comunidad de diatomeas epilíticas estaba dominada por taxones de aguas oligotróficas y alcalinas, con especies como *Cymbella excisa* Kützing, *Achnantheidium biasoletianum* (Grunow) Round & Bukhtiyarova, *Encyonopsis microcephala* (Grunow) Krammer y *Gomphonema lateripunctatum* Reichardt & Lange-Bertalot.

Un mes después de la perturbación, y durante un año entero, se muestrearon mensualmente las diatomeas epilíticas, los parámetros físico-químicos del agua, las macroalgas y otros macrófitos del río. Paralelamente se muestreó mensualmente, como punto de referencia no perturbado, la Riera de Mura (Bages, Cataluña), próxima y con características ecológicas muy similares al riachuelo perturbado.

Durante los primeros meses después del incendio hubo importantes cambios físico-químicos que influyeron drásticamente en la composición florística de la comunidad de diatomeas epilíticas, con la aparición de taxones propios de aguas eutróficas, como *Nitzschia palea* (Kützing) Smith, *Navicula veneta* Kützing y *Gomphonema cf. parvulum* (Kützing) Reichardt.

Durante los cuatro meses siguientes, los cambios fueron bastante rápidos, la comunidad empezó a estabilizarse y las variaciones fueron disminuyendo con un retorno progresivo de la comunidad inicial. Las macroalgas y los macrófitos desaparecieron totalmente después de las primeras lluvias, a causa del efecto abrasivo del material proveniente del suelo. No se observó crecimiento alguno hasta unos tres meses después del incendio.

Se han utilizado los índices diatomológicos IPS, IBD y CEE para valorar los cambios en la calidad biológica del agua después del incendio.

AUTORA: Núria Flor-Arnau n.flor@ub.edu

TÍTULO: **Diferenciación morfológica de *Chara aspera* Detharding ex Willdenow y *Chara galioides* De Candolle bajo diferentes condiciones ambientales**

Dept. Biología Vegetal. Fac. Biología. Univ. Barcelona
Av.Diagonal, 645. Barcelona 08028. Spain

Las caráceas son un grupo de algas verdes que forman praderas sumergidas en muchos ecosistemas de aguas relativamente estancadas. El establecimiento de las poblaciones de estos macrófitos depende de diversos factores ambientales, como la naturaleza de la roca madre, la profundidad, la iluminación, la temperatura, el grado de mineralización del agua o la concentración de nutrientes. Esta familia presenta una fuerte controversia taxonómico-filogenética debido, entre otras razones, a la dificultad de definir y acotar el concepto de *especie biológica*, por la falta de criterios fiables, eficaces y suficientemente presentes en una población. A su vez, también presentan una gran plasticidad morfológica, adaptable a las diferentes y cambiantes condiciones ecológicas de su hábitat.

Los dos taxones de este estudio muestran semejanzas morfológicas y diferencias ecológicas que han dificultado su clasificación y consideración como una sola o dos especies diferenciadas. Esto debido, en gran parte, a que su identificación se ha limitado principalmente a un carácter reproductivo: *el diámetro de los anteridios maduros*. La principal intención de este trabajo ha sido la de tratar de discernir como los diferentes niveles de las variables estudiadas afectaban al desarrollo de estos taxones, saber si estas variables podían ser las causantes de la variabilidad de los caracteres tradicionalmente usados para su diferenciación, así como tratar de averiguar el tipo de relación existente entre *Chara aspera* y *Chara galioides*.

Con el experimento en cámara de cultivo, 216 plantas de ambos taxones fueron incubadas bajo la combinación de tres niveles de tres variables ambientales, *la salinidad, la luz y la temperatura*. Durante y después del periodo de experimentación, diversas mediciones fueron tomadas: tasa de crecimiento y diámetro final del eje principal, longitud y anchura en la base de las acículas y de las brácteas anteriores y posteriores de los nudos, peso fresco inicial y final, peso seco final y contenido en agua de las plantas.

Nuestros resultados mostraron que fueron la salinidad y la luz los principales factores que condicionaron la tasa de crecimiento de los ejes y, consecuentemente, la variación de peso fresco y seco y del contenido en agua. Los resultados, extrapolados a la naturaleza, fueron coincidentes con los datos previos extraídos de la bibliografía. En las obras consultadas, *Chara aspera* mostraba preferencias por vivir en aguas alcalinas, claras, profundas y frías, mientras, *Chara galioides* las mostraba por las aguas salobres, someras y temporales, sometidas a variaciones térmicas acusadas. Otros de nuestros resultados indicaron que la variación de temperatura tuvo un efecto significativo en la anchura de las acículas de los dos taxones y sólo en la longitud en el caso de las de *Chara aspera*. Lo mismo se comprobó que sucedía con respecto a las brácteas: la temperatura también tenía un efecto estadísticamente significativo en su longitud, especialmente en el caso de las anteriores, ya que un incremento de la temperatura causaba una disminución en las medidas. Pero, simultáneamente, esta variable causó resultados muy similares en los dos taxones respecto a la anchura en la base de las brácteas, independientemente de su posición (anteriores o posteriores). El aumento de temperatura permitió un claro patrón de desarrollo en el caso del diámetro del eje principal de *Chara aspera*, el valor disminuía levemente, pero a su vez, también causó un no del todo claro patrón en *Chara galioides*, puesto que los ejes más anchos fueron los sometidos a la temperatura intermedia, seguidos de los sometidos al máximo nivel de esta variable y al mínimo.

Como conclusión final, consideramos, provisionalmente, que los dos taxones estudiados son entidades independientes a nivel de *especie biológica*, añadiendo al carácter reproductivo clásico *diámetro de los anteridios maduros*, y a la espera de realizar nuevos experimentos para determinar su límite superior e inferior, *el diámetro del eje principal, las medidas de las acículas y de la longitud de las brácteas anteriores y posteriores*, así como *la anchura en la base de las primeras*, como caracteres vegetativos válidos para diferenciar *Chara aspera* de *Chara galioides*.

AUTORA: Rocío López Flores rocio.lopez@udg.es

TÍTULO: **Phytoplankton dynamic in permanent and temporary waters of Empordà Salt marshes (NE Spain)**

Director de la Tesis: Xavier Quintana Pou
Institut d'Ecologia Aquàtica
14 septiembre 2005

Se ha estudiado la dinámica del fitoplancton en las lagunas costeras de Aiguamolls de l'Empordà. Estas lagunas son un ejemplo de laguna mediterránea confinada. Son sistemas que se inundan esporádicamente durante los temporales marinos, que aun siendo más frecuentes en otoño y primavera, distan de seguir un patrón estacional. El resto del año las lagunas permanecen aisladas, lo que las lleva a un proceso de confinamiento, que se acentúa al final del verano. Esta falta de estacionalidad repercute directamente en la dinámica de la comunidad fitoplanctónica, de la que poco se conoce. En este estudio se abordan diferentes aspectos de la dinámica fitoplanctónica, que quedan recogidos en tres capítulos.

En el primer capítulo (IV) se estudia la evolución temporal, a lo largo de un ciclo anual, de los diferentes grupos funcionales del fitoplancton, mediante su composición pigmentaria. Los organismos del fitoplancton se agrupan en clases según su similitud en la composición de pigmentos. Así, la composición pigmentaria nos da información exclusiva de cada una de las clases fitoplanctónicas y nos permite estudiar su evolución frente a los diversos factores bióticos o abióticos del medio. Al mismo tiempo, también se han observado los cambios que los factores ambientales producen en la composición de tamaños del fitoplancton. Los resultados muestran que el fitoplancton, en estos ambientes, está sujeto principalmente al control “bottom-up” y que la variabilidad hidrológica y la disponibilidad de nutrientes tienen una mayor influencia en la composición y distribución de tamaños del fitoplancton, que el zooplancton. Así, en estos sistemas donde la tasa de desnitrificación es muy elevada, la baja disponibilidad de nitrógeno inorgánico es el factor limitante de la producción estrictamente autótrofa. Se ha observado cómo la composición del fitoplancton cambia a lo largo de un gradiente relacionado con la ratio nitrógeno inorgánico: nitrógeno total, en función de las diferencias fisiológicas de cada organismo, en cuanto a su capacidad para obtener el nitrógeno del medio. En los momentos en que el confinamiento es más pronunciado, al final del verano, los nutrientes están mayoritariamente en forma orgánica y los dinoflagelados parecen sacar ventaja de su capacidad mixótrofa, compitiendo y depredando, al mismo tiempo, sobre el fitoplancton de menor tamaño.

En el segundo capítulo (V) se analizan las interacciones entre bacterio- y fitoplancton y los factores que favorecen su dominancia. Estas interacciones se estudian en dos lagunas temporales donde el efecto de la escurrentía durante las épocas de inundación es más importante. Se estudia, en especial, el efecto que los aportes de materia orgánica alóctona tienen sobre la comunidad microbiana. Para detectar los cambios a corto plazo del bacterio- y fitoplancton, se lleva a cabo un monitoreo intensivo a dos profundidades y en dos momentos del día, a la salida y a la puesta del sol. De los resultados se extrae que la concentración de materia orgánica disuelta es el factor ambiental más correlacionado con el crecimiento de la biomasa fitoplanctónica y que el papel de los nutrientes disueltos es secundario. Las diferencias observadas entre lagunas en cuanto a la dominancia del bacterio- o fitoplancton, están relacionadas indirectamente con la ratio cuenca de recepción: área de inundación, la cual explica la acumulación diferencial de materia orgánica y nutrientes entre las lagunas. Se dan muchas situaciones que van desde una relación positiva entre las biomásas del bacterio- y del fitoplancton, que sugiere una cierta relación sinérgica entre ellos, hasta una relación negativa, que probablemente es fruto de una intensa actividad fagotrófica por parte del fitoplancton.

Finalmente en el tercer capítulo (VI y VII), dada la proximidad entre las lagunas costeras y el mar, donde la ocurrencia de PANs (Proliferaciones de Algas Nocivas, equivalente en inglés, HABs) es cada vez más frecuente, se estudia el posible desarrollo de estas proliferaciones en los ambientes lagunares confinados. En primer lugar, se realiza un inventario general de las especies más abundantes de fitoplancton en Aiguamolls de l'Empordà (VI). Las muestras proceden de lagunas donde se alcanzan altas concentraciones de biomasa fitoplanctónica en los periodos estivales, y puntualmente de lagunas donde se han dado episodios de mortalidad de peces. A continuación, se llevan a cabo análisis extensivos de la toxicidad, mediante Microtox, y los resultados positivos se relacionan con la presencia de especies nocivas y con los factores ambientales que pueden favorecer su desarrollo. Se observa que la toxicidad se da en verano, coincidiendo con altas temperaturas y alta biomasa de bacterias y materia orgánica. Además la toxicidad se da solo en la fracción particulada y se descarta que sea debida a los metales pesados. Los episodios de toxicidad coinciden con elevadas biomásas de fitoplancton, aunque dado el carácter pulsátil de las proliferaciones, resulta difícil establecer una relación directa entre ellos. Así, los resultados sugieren, que a pesar de que Microtox es un buen método para realizar monitoreos extensivos de toxicidad en sistemas acuáticos lagunares, la información que proporciona debe contrastarse con otras herramientas moleculares y taxonómicas.

En la segunda parte de este capítulo (VII), se hace un esfuerzo en la clasificación taxonómica de los dinoflagelados, que permite la comparación de la composición y dinámica de este grupo taxonómico entre las lagunas costeras y el agua del mar. Esta parte se centra principalmente en la comparación de las especies de dinoflagelados tóxicos y formadores de mareas rojas y la posibilidad de que se produzca intercambio de organismos entre los dos medios acuáticos. Los resultados permiten afirmar, que a pesar de la falta de un ciclo estacional concreto en las lagunas, las biomásas máximas de diatomeas y dinoflagelados se alcanzan de forma alternada, al igual que ocurre en el mar y como describe el modelo de la mandala de Margalef (Margalef, 1983). La mayoría de especies de dinoflagelados encontradas son responsables de desarrollo de altas biomásas o de la secreción de toxinas. Se encuentran pocas especies en común entre el mar y las lagunas. Los blooms algales en las lagunas, en su mayoría son producidos por especies que en las aguas marinas más cercanas no producen proliferaciones. Así la expansión de los PANs provocados por especies marinas parece poco probable en las lagunas, ya que la afinidad de cada una de las especies a los dos ecosistemas parece ser muy distinta. Sin embargo, existen especies productoras de PANs características de los ambientes lagunares, de manera que se hace necesaria una gestión individualizada de las marismas, que empiece por controlar la eutrofización progresiva de estas y en concreto las entradas de nitrógeno, ya que se trata de un factor determinante en el desarrollo de las PANs.

AUTOR: Miguel Ángel Lozano Quilis. MLOZANO2@teleline.es

TÍTULO: Estudio del estado ecológico de las cabeceras de los ríos Bergantes, Mijares y Palancia (E de la Península Ibérica)

Directores: Francisco Martínez López y Ana M^a Pujante Mora

Tipo de trabajo: Tesis Doctoral

Lectura: abril 2004

Centro de realización: Laboratorio de Hidrobiología, Departamento de Biología Animal, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Valencia, Dr. Moliner 50, Burjassot, 46100 Valencia, España

Se ha realizado un estudio de las cabeceras de los ríos Bergantes, Mijares y Palancia, situados al Este de la Península Ibérica. Para ello se han muestreado los primeros 2,5 km desde el nacimiento, es decir, desde la fuente más elevada aguas arriba. Fueron establecidas diez estaciones de muestreo en cada uno de los ríos, situadas a una distancia desde el nacimiento de 0, 20, 50, 100, 200, 400, 650, 1000, 1500 y 2500 m. Cada una de las estaciones se visitó periódicamente y de forma regular, realizándose dos campañas: primavera-verano y otoño-invierno. Todas las estaciones de un mismo río se muestrearon el mismo día para poder obtener así un seguimiento más continuo de los datos.

Los principales objetivos que se han llevado a cabo en el presente trabajo son: conocer las comunidades de macroinvertebrados acuáticos que habitan en estas cabeceras; aplicar el índice biótico IBMWP (*"Iberian Biomonitoring Working Party"*) para determinar el grado de contaminación de las aguas; conocer las principales características fisicoquímicas del agua, estudiando la correlación existente entre el índice biótico aplicado y los parámetros fisicoquímicos analizados; interpretar, mediante análisis estadístico, la distribución geográfica de los taxones en relación con los factores fisicoquímicos y ambientales, así como la ordenación de las estaciones de muestreo en función de las especies y de los factores ambientales y fisicoquímicos más relevantes; aplicar el índice QBR (*"Qualitat del Bosc de Ribera"*) para evaluar la calidad de estos ecosistemas de ribera y aplicar el índice ECOSTRIMED (*"ECOLOGical Status RIver MEDiterranean"*) para determinar el estado ecológico de los ríos.

En la cabecera del Bergantes se identificaron 37 taxones. Los más frecuentes fueron: Chironomidae, Oligochaeta, *Agabus* sp., *Caenis luctuosa*, *Eiseniella tetraedra* y Coleoptera. Los más abundantes fueron: las familias Chironomidae y Simuliidae, la especie *Baetis rhodani*, el género *Agabus* y la clase Oligochaeta. Los índices biológicos utilizados han demostrado que esta cabecera se encuentra fuertemente alterada, presentando poca diversidad respecto a las comunidades de macroinvertebrados, así como una alteración importante de su bosque de ribera. En general, estos resultados se obtienen como consecuencia de las explotaciones ganaderas situadas en sus proximidades, las cuales aportan elevadas cantidades de materia orgánica al agua. Todo ello hace que de las diez estaciones estudiadas, tres presenten calidad ecológica pésima, una mala y las seis restantes mediocre, lo que impide establecer estaciones de referencia en esta cabecera.

En la cabecera del Mijares se determinaron 92 taxones. Los más frecuentes fueron: *Habrophlebia fusca*, *Nemoura cambrica*, *Plectrocnemia* sp., Limnephilidae, Chironomidae, *Centroptilum luteolum*, *Paraleptophlebia submarginata*, *Amphinemura triangularis*, *Protonemura meyeri*, *Limnephilus rhombicus*, *Mesophylax impunctatus*, *Baetis* sp., Stratiomyidae, Oligochaeta, *Heptagenia* sp., *Capnia* sp., *Baetis rhodani*, *Leuctra* sp., Ceratopogonidae, *Isoperla grammatica*, *Agabus* sp., *Deronectes* sp., *Helodes* sp. y Elmidae. Los más abundantes fueron: las familias Gammaridae y Chironomidae, el género *Elmis* y las especies *Paraleptophlebia submarginata* y *Amphinemura triangularis*. Esta cabecera presenta una buena calidad del agua así como una buena conservación de su bosque de ribera, si bien en algunos tramos éste se halla ligeramente perturbado, sobre todo a 400 m del nacimiento, donde la actividad antrópica ha provocado una importante alteración del sistema ribereño. No obstante, de las diez estaciones muestreadas, dos presentaron buena calidad ecológica y las ocho restantes muy buena, lo que ha permitido establecer tres estaciones de referencia, las situadas a 0, 100 y 200 m del nacimiento.

En la cabecera del Palancia se identificaron 81 taxones. Los más frecuentes fueron: *Baetis rhodani*, *Centroptilum luteolum*, *Paraleptophlebia submarginata*, *Hydropsyche siltalai*, *Sericostoma personatum*, *Baetis* sp., *Deronectes* sp., Chironomidae, Oligochaeta, *Eiseniella tetraedra*, *Hydropsyche* sp., *Polycentropus* sp., Dytiscidae, Empididae, *Ancyclus fluviatilis*, *Hydroptila* sp., Rhyacophilidae, Simuliidae, *Protonemura meyeri*, *Agabus* sp., Stratiomyidae, *Plectrocnemia* sp., *Haliplus* sp., *Dicranota* sp., Hydrophilidae y Rhagionidae. Los más abundantes fueron: el género *Baetis*, la especie *Paraleptophlebia submarginata*, la familia Chironomidae, la especie *Baetis rhodani* y la familia Simuliidae. Como expresan los índices biológicos empleados, esta cabecera presenta un excelente estado de salud, tanto desde el punto de vista de su bosque de ribera como de la calidad del agua, lo que verifica el muy buen estado ecológico de este tramo. Estos resultados han permitido establecer, siguiendo el criterio de calidad ecológica, dos estaciones de referencia, las situadas a 1000 y a 1500 m del nacimiento.

AUTOR: Enrique Moreno Díaz

TITULO: Importancia del virioplancton en ambientes acuáticos continentales

Diploma de Estudios Avanzados, defendido en la Universidad Autónoma de Madrid

Tutor: Antonio Quesada de Corral

Desde la documentación de altos valores de virus (un orden de magnitud mayor al de las bacterias) en ambientes acuáticos y la observación de que gran parte de la población planctónica contiene virus en su interior, se presume al virioplancton de vital importancia para la estructura trófica del ecosistema acuático. Esta importancia radica en que los virus determinan la composición de la comunidad fitoplanctónica a nivel de especie y clonal siendo una de las hipótesis más sólidas para explicar la paradoja del plancton de Hutchinson (1961). De esta manera pueden tener un importante papel en la prevención de afloramientos cianobacterianos (potencialmente productores de toxinas), ya que evitan que ciertas especies de crecimiento más rápido o favorecidas por las condiciones ambientales desplacen al resto de la comunidad (Wommack y Colwell 2000). Pueden ser también importantes en la desaparición de “blooms” ya formados (Gons y col. 2002).

El objetivo de este trabajo era determinar la relación vlp's (virus-like-particles)-clorofila *a* y determinar la influencia del virioplancton sobre las comunidades fitoplanctónicas en tres embalses de diferente nivel trófico, así como la sensibilidad al virioplancton concurrente por parte de una especie cianobacteriana, *Microcystis aeruginosa* potencialmente productora de toxinas y caracterización morfológica al microscopio electrónico de transmisión de los virus aislados sobre estas cepas cianobacterianas. Para ello se muestrearon tres embalses de la Comunidad de Madrid (embalses de Lozoya, Valmayor y Santillana (ordenados de mesotróficos a eutróficos)), durante los meses de Junio hasta Noviembre, incluyendo el máximo anual de actividad fitoplanctónica y se caracterizaron física, química y biológicamente. Todas las cepas de *Microcystis sp.* aisladas fueron analizadas mediante HPLC para determinar la concentración de microcistinas producidas.

La relación vlp's-Chla difería según el grado trófico del embalse; en el embalse de Lozoya la mortalidad del fitoplancton atribuible al virioplancton (aunque la concentración de vlp's ml^{-1} fuese menor), era superior al de embalses más eutrofizados como el de Santillana. Los incrementos en la población viral normalmente van acompañados de un descenso del fitoplancton en el que los grupos fitoplanctónicos mayoritarios generalmente disminuyen en un porcentaje mayor que el resto de los grupos presentes. Tras cada evento de lisis se registra un aumento de la turbidez debido a la liberación de compuestos orgánicos complejos, aumentando la producción bacteriana y “secuestrando” los nutrientes en la zona eufótica del ecosistema impidiendo su hundimiento.

La caracterización morfológica del virioplancton reveló la gran diversidad de virus existente. Las tres familias de cianofagos (cianopodovirus, cianostylovirus y cianomyovirus) estaban presentes a lo largo de toda la época de muestreos, pero sólo se aislaron cepas virales pertenecientes al grupo de los cianopodovirus. La influencia del virioplancton sobre la composición clonal de sus hospedadores quedó reflejada en los experimentos realizados; las diferentes cepas de *Microcystis sp.* aisladas durante la temporada de muestreos revelan las distintas susceptibilidades ante el virioplancton concurrente, incluso una misma cepa muestra diferentes susceptibilidades según su estado metabólico. Los factores determinantes en la susceptibilidad ante el virioplancton concurrente de *Microcystis sp.* es el momento de aislamiento y su relación con la concentración de partículas virales y su efecto sobre la comunidad fitoplanctónica a la que el aislado pertenece más que la producción de microcistinas.

AUTOR: Quim Pou i Rovira (quim.pou@udg.es)

TÍTULO: Ecología demográfica de la perca americana (*Micropterus salmoides*) en el Estany de Banyoles.

Director del trabajo: Ramon Moreno-Amich

Tipo de trabajo: Tesis doctoral

Centro: Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad de Girona

Fecha de lectura: 23 de julio de 2004

El Estany de Banyoles, sistema peculiar tanto desde el punto de vista de su formación geológica como de sus características limnológicas, contiene actualmente una comunidad de peces profundamente modificada respecto a la comunidad original. La perca americana (*Micropterus salmoides*), introducida a finales de los años sesenta del siglo XX, es hoy una de las especies dominantes en esta comunidad, ocupando sobretudo el hábitat litoral del lago. Se trata de una especie muy bien estudiada en Norte América desde distintas disciplinas de la biología y desde hace varias décadas, cosa que ha comportado que actualmente se disponga de un gran volumen de información sobre ella. Ahora bien, fuera de su continente de origen ha recibido poca atención, a pesar de la amplia expansión que ha experimentado en todo el mundo.

En esta tesis doctoral se han abordado, con un enfoque descriptivo, aspectos hasta ahora desconocidos para la especie en el Estany de Banyoles, en la península ibérica e incluso en Europa. Concretamente, se ha analizado la condición, el crecimiento y la demografía, así como sus variaciones temporales. Con esta finalidad, se ha diseñado un muestreo compuesto de diez campañas de pesca intensivas más algunos pequeños muestreos adicionales intercalados, muestreo que se ha alargado desde julio de 1997 hasta noviembre de 1999. La captura de los ejemplares se ha realizado mediante una técnica de pesca eléctrica con una embarcación

puesta a punto especialmente para este estudio, la cual se ha mostrado considerablemente eficiente a pesar de las dificultades que ofrece el medio. Se ha realizado un muestreo de marcaje-recaptura basado en la mutilación de aletas y en algunos casos en el marcaje con pintura acrílica. Sólo en la última campaña (noviembre del 1999) se ha sacrificado una parte importante de las capturas a fin de retirar los otolitos para la determinación de la edad.

Respecto al análisis de los datos, se ha aplicado un amplio abanico de métodos y modelos para cada uno de los aspectos estudiados, a fin de contrastar sus resultados y validar su fiabilidad. En el caso de la condición, se han aplicado métodos de análisis de la covarianza (ANCOVA) y otros métodos análogos, así como, paralelamente, regresiones y análisis derivados a partir de la relación longitud-peso. En el estudio del crecimiento, se han realizado ajustes de varios modelos mediante regresiones sobre datos de tamaño a la edad y sobre datos de incrementos de tamaño observados por intervalo de tiempo. También se han aplicado análisis de frecuencias de longitud, y, finalmente, se han aplicado métodos de retrocálculo a partir de los incrementos anuales del radio observados en los otolitos. Finalmente, en el caso del estudio de la demografía, se han aplicado modelos de marcaje-recaptura para la estimación del tamaño poblacional y de la supervivencia, y, además, se han ajustado varios modelos continuos de supervivencia sobre estas estimaciones previas. También se han estimado las capturabilidades asociadas a la nueva técnica de captura. Por otro lado, se ha implementado y realizado un muestreo sobre la población de pescadores deportivos del lago para determinar, básicamente, la presión de pesca a qué se ve sometida la especie.

Los resultados muestran sobretodo una alta estabilidad interanual en todos los aspectos estudiados, que se explica por la estabilidad ambiental que es característica de este ecosistema lacustre. Esto revierte en una longevidad máxima observada que iguala la máxima descrita en la literatura para la especie. También se han descrito fuertes oscilaciones estacionales tanto en la condición, como en el crecimiento, como también en la supervivencia, los cuales, sin embargo, presentan ciertas diferencias en su temporalidad, indicando una cierta diferenciación en los factores que las regulan.

AUTOR: Arturo Sousa Martín

TÍTULO: Evolución de la vegetación higrofitica y de los humedales continentales asociados del Litoral Onubense Oriental

Directores: Pablo García Murillo & Fernando Sancho Royo

Centro: Universidad de Sevilla

Lugar de Realización: Departamento de Biología Vegetal y Ecología

Fecha de Lectura: 5 de julio de 2004

El litoral oriental onubense de Andalucía supone un vasto espacio rico en formaciones húmedas continentales de diferentes tipos. Este hecho, junto con el elevado grado de conservación que presenta, explica que en su superficie se hallen tres espacios naturales protegidos: El Parque Nacional de Doñana, el Parque Natural de Doñana (en su sector oeste conocido como Abalarío), y el Paraje Natural de las Lagunas de Palos y las Madres.

Las características territoriales (espacio insalubre y poco accesible) y físicas (Manto Eólico Litoral) de este área de estudio explican que esta franja del litoral suroccidental de España haya sido poco alterada por las actividades antrópicas hasta bien entrado el S. XX. Esto ha permitido no sólo que se haya constituido en un espacio singular en cuanto a su estado de conservación (tanto a nivel zoológico como botánico), sino que lo convierte en un excelente laboratorio natural para la investigación de la evolución regional de los humedales continentales. Para poder estudiar esto ha sido necesario desarrollar una metodología, que integre fuentes y metodologías procedentes de diferentes disciplinas, y que permita reconstruir fielmente cual ha sido la evolución de los humedales y de la vegetación higrofitica.

Por ello los objetivos de esta tesis han sido:

- Desarrollar una metodología contrastable que permita reconstruir y cuantificar la superficie ocupada por estos humedales y la vegetación higrofitica en el litoral onubense oriental.
- Cuantificar la evolución de los humedales y de la vegetación higrofitica a ellos asociada.
- Finalmente, una vez superados estos objetivos, se analizan los datos obtenidos con el objeto de valorar cuales fueron las causas de estos cambios, y si éstas aparecen vinculadas en exclusiva a la actividad antrópica, o si bien están asociadas a cambios naturales (cambios climáticos recientes).

Los resultados obtenidos se desgranar a lo largo de ocho capítulos correspondientes a cada una de las áreas húmedas distribuidas entre las 44.000 ha que ocupa el área de estudio (Lagunas Turbosas de Rivatehilos, Lagunas Temporales de Abalarío, Arroyos Atlánticos, Cañadas de la margen derecha de La Rocina, Lagunas Peridunares de Doñana, Lagunas de Palos y Las Madres, y Lagunas que se desarrollan sobre arenas estabilizadas dentro del Parque Nacional de Doñana).

El desarrollo de una metodología específica para reconstruir la evolución de estos humedales litorales ha permitido detectar una reducción radical de la superficie y distribución de estas formaciones húmedas, así como de las comunidades vegetales a ellas ligadas. Concretamente desde principios del S. XVII hasta el S. XX las Lagunas Turbosas de Rivatehilos han reducido su superficie en un 91 %, las Lagunas Temporales de Abalarío en un 40 % y los Arroyos Atlánticos han disminuido su longitud aproximadamente en un 84 %, para este mismo período. Por su parte los datos de las Lagunas Peridunares de Doñana apuntan hacia una reducción de su superficie próxima al 70 % (para el período 1920-1987), y las Cañadas del margen derecho de La Rocina han disminuido su longitud en un 32 % durante el período 1956-1987.

En relación con la vegetación higrofitica la comunidad de brezales húmedos atlánticos meridionales de *Erica ciliaris* (y las especies singulares que la acompañan), han sufrido una drástica reducción en su superficie y área de distribución, afectada sobre todo por una bajada en los niveles freáticos causada originalmente por una modificación climática, pero intensificada por la actividad antrópica. También han tenido una reducción muy significativa las comunidades freatofíticas asociadas a las Cañadas de la margen derecha del Arroyo de La Rocina y de los Arroyos Atlánticos.

Aunque durante la segunda mitad del S. XX se ha constatado que esta regresión de los humedales y su vegetación asociada tiene un origen antrópico, se trata de un proceso inicialmente vinculado a un cambio climático, concretamente la Pequeña Edad del Hielo. Por tanto los datos de este estudio, en consonancia con la literatura reciente sobre este tema, inducen a pensar que los efectos de la Pequeña Edad del Hielo en latitudes más meridionales (como el SW de la Península Ibérica), fueron de una mayor suavidad y benignidad climática desde el punto de vista de la vegetación.

En el caso particular de las lagunas peridunares del Parque Nacional de Doñana puede constatar que su superficie original se redujo a la mitad a principios del S. XVIII, para posteriormente sufrir una nueva reducción muy intensa a finales del S. XIX (coincidiendo con la finalización de la P.E.H.), y durante la primera mitad del S. XX. Los datos de seguimiento del anillo de vegetación perilagunar en las lagunas de Santa Olalla, Dulce, Charco del Toro y Brezo ponen de manifiesto que en la actualidad estos humedales están siendo muy afectados por las extracciones de agua de las proximidades.

En resumen, la metodología multidisciplinar empleada permite afirmar que el final de Pequeña Edad del Hielo (a finales del S. XIX), condujo a una pérdida de la benignidad climática (o de la "atlánticidad"), generando unas condiciones de mayor aridez. Este cambio climático (aridización) inició un proceso general de desecación de las comunidades higrofiticas asociadas a los humedales continentales, posteriormente intensificado por la actividad humana durante la segunda mitad del S. XX.



Índice del volumen 23 (1-2-3-4) de Limnetica

Autores	Título	Páginas
Serrano, L., M. Reina, A. Arechederra, M.A. Casco & J. Toja.	Limnological description of the Tarelo lagoon (SW Spain).	1-10
Gari, N. y M.C. Corigliano.	La estructura del perifiton y de la deriva algal en arroyos serranos.	11-24
Arrate, J.A., P. Rodríguez & M. Martínez Madrid.	Tubifex tubifex chronic toxicity test using artificial sediment: methodological issues.	25-36
Guerrero, C., M.R. Vidal Abarca, M.L. Suárez, R. Gómez y M. Ortega.	Estructura de tamaño de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos de un río de características semiáridas durante el estiaje (río Chicamo, SE España).	37-56
Geraldes, A.M. & M.J. Boavida.	Do littoral macrophytes influence crustacean zooplankton distribution?	57-64
Gallardo Mayenco, A., S. Macías y J. Toja.	Efectos de la descarga en la calidad del agua a lo largo de un río mediterráneo: el río Guadaira (Sevilla).	65-78
Quesada, A.	Estudios de cianobacterias de la Península Ibérica: ecología, toxicidad y métodos. Prefacio (en inglés).	81-82
Serrano, A., P. Mateo y E. Perona.	Estructura y composición de la comunidad de cianobacterias bentónicas de un arroyo de montaña mediterráneo, el arroyo Mediano (Madrid).	83-94
Fernández Valiente, E. & A. Quesada.	A shallow water ecosystem: rice-fields. The relevance of cyanobacteria in the ecosystem.	95-108
Quesada, A., D. Sanchis & D. Carrasco.	Cyanobacteria in Spanish reservoirs. How frequently are toxic?	109-118
De Hoyos, C., A.I. Negro & J.J. Aldasoro.	Cyanobacteria distribution and abundance in the Spanish water reservoirs during thermal stratification.	119-132
Sobrino, C., A. Matthiensen, S. Vidal & H. Galvao.	Occurrence of microcystins along the Guadiana estuary.	133-144
Saker, M.L., I.C.G. Nogueira & V.M. Vasconcelos.	Distribution and toxicity of <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> (Cyanobacteria) in portuguese freshwaters.	153-158
Martín, A., E. Carrillo y E. Costas.	Variabilidad genética para la producción de toxina en poblaciones de <i>Microcystis aeruginosa</i> en dos embalses de abastecimiento de Andalucía.	153-158
Rodrigues da Silva, S.L., D. Oliveira Rodrigues, P. Sánchez Castillo, J.M. COnde Porcuna y L. Cruz Pizarro.	Alteraciones en la tasa de respiración de <i>Daphnia magna</i> bajo concentraciones subletales de anatoxina-a.	159-166

Almodóvar, A., G.G. Nicola & M. Nuevo.	Effects of a bloom of <i>Planktothrix rubescens</i> on the fish community of a Spanish reservoir.	167-178
Hernández Mariné, M., E. Clavero & M. Roldán.	Microscopy methods applied to research on cyanobacteria.	179-185
J. David Allan.	Influence of land use and landscape setting on the ecological status of rivers.	187-198
L. Mancini, P. Formichetti, J.G. Morgana, L. Tancioni, A.M. D'angelo, P.P. Danieli, E. Pierdominici, M. Iaconelli And P. Andreani.	Analysis of macrobenthic communities in the river basins of Central Italy.	199-208
David Sánchez-Fernández, Pedro Abellán, Josefa Velasco, Andrés Millán.	Áreas prioritarias de conservación en la cuenca del río Segura utilizando los coleópteros acuáticos como indicadores.	209-227
A. Rallo, L. García-Arberas Y A. Antón.	Cambios en las condiciones físicas, químicas y faunísticas de un sistema fluvial (río Oma, Bizkaia), y desaparición de una población de cangrejo autóctono (<i>Austropotamobius pallipes</i>): ¿causa y/o efecto?	229-239
T. Jesus, N. Formigo, P. Santos & G. R. Tavares.	Impact evaluation of the Vila Viçosa small hydroelectric power plant (Portugal) on the water quality and on the dynamics of the benthic macroinvertebrate communities of the Ardena river.	241-255
Pedro M. Silva-Santos, Simone V. Oliveira, Rui M. V. Cortes, António C. Albuquerque.	Natural and anthropogenic variations in a channelized water course in Centre of Portugal.	257-270
G. R. Tavares , N. Formigo & T. Jesus.	Study of the impact of the discharges of the Vila-Viçosa small hydroelectric development (Portugal) on the water quality and on the fish communities of the Ardena river.	271-281
A. Argerich, M.A. Puig And E. Pupilli.	Effect of floods of different magnitude on the macroinvertebrate communities of Matarranya stream (Ebro river basin, NE Spain).	283-294
Verónica Ferreira, Manuel A.S. Graça, Maria João Feio & Cláudia Mieiro.	Water quality in the Mondego river basin: pollution and habitat heterogeneity.	295-306
W. V. Blijswijk, C.N. Coimbra & M.A.S. Graça.	The use of biological methods based on macroinvertebrates to an Iberian stream (Central Portugal) receiving a paper mill effluent.	307-314
Gonzalo Martín, Eva Alcalá, Carolina Solá, Ángel Plazuelo, M ^a Dolores Burgos Y Elisabeth Reyes Y Julia Toja.	Efecto de la contaminación minera sobre el perifiton del río Guadiamar.	315-329
J. F. Martínez Mas, E. Correcher, A. Piñón, M. A. Martínez Muro Y A. M. Pujante.	Estudio del estado ecológico de los ríos de la cuenca hidrográfica del Júcar (España) mediante el índice BMWP'.	331-345
F. Morcillo, B. Arconada, Y. Fernández, M. Lacal Y L. Vadillo.	Estudio de los impactos ambientales de los cruces de gasoductos con ríos vadeables	347-360
C. L. Bello Y J. Alba-Tercedor.	Efecto de la regulación de la cabecera del río Genil (Sierra Nevada, España) sobre la comunidad de macroinvertebrados acuáticos y la dieta larvaria de <i>Rhyacophila nevada</i> (Insecta: Trichoptera).	361-370

Índice del volumen 24 (1-2-3-4) de *Limnetica*.

Autores	Título	Páginas
Richard W. Battarbee.	Mountain lakes, pristine or polluted?	1-8
V. Straskrábová, K. Simek & J. Vrba.	Long-term development of reservoir ecosystems - changes in pelagic food webs and their microbial component.	9-20
J. G. Morgana, G. Betta, M. R. Minciardi, S. Prato, S. Rosa & L. Naviglio.	La certificación del Parque Nacional del Circeo (Italia central): evaluación de la calidad de las aguas superficiales.	21-32
S. Bort, C. Rojo, M. A. Rodrigo y N. Maidana.	El fitoplancton de Lagunas de Ruidera (Parque Natural, Ciudad Real, España).	33-46
M. Arauzo, M. Valladolid, O. Cedenilla & C. Noreña.	Eficiencia del lagunaje profundo como tratamiento para la eliminación de metales pesados en aguas residuales de tipo urbano-industrial.	47-60
E. Cano y A. Jiménez.	Evolución de las poblaciones de insectos en una tabla de arroz de las marismas del bajo Guadalquivir.	61-66

M. Alvarez Cobelas, J. García-Avilés y E. Ortega Mayagoitia.	El plancton de las lagunas de gravera y el fósforo: el enriquecimiento de las paradojas.	67-82
García Ruiz, Andrés.	Importancia de las lagunas temporales para la conservación de la biodiversidad de artrópodos edáficos en zonas agrícolas de Castilla-la Mancha.	83-90
R. Fernández, A. Sousa, E. Sánchez & P. García.	Consideraciones sobre la génesis de una turbera meridional: la Laguna de las Madres y otras lagunas cercanas (Huelva, SW España).	91-102
C. Baião & M. J. Boavida.	Rotifers of Portuguese reservoirs in river Tejo catchment: Relations with trophic state.	103-114
J. C. Vega, C. De Hoyos, J. J. Aldasoro, J. De Miguel y H. Fraile.	Nuevos datos morfométricos para el Lago de Sanabria.	115-122
G. Premazzi, A. C. Cardoso, E. Rodari, M. Austoni and G. Chiaudani.	Hypolimnetic withdrawal coupled with oxygenation as lake restoration measures: the successful case of Lake Varese (Italy).	123-132
A. I. Negro & C. De Hoyos.	Relationships between diatoms and the environment in Spanish reservoirs.	133-144
N. F. Santiago Ibarlucea, M. Fernández-Aláez y C. Fernández-Aláez.	Clasificación de las lagunas asociadas al Canal de Castilla (Palencia) basada en la presencia de macrófitos acuáticos y emergentes.	145-154
J. M. Soria, M. Sahuquillo y R. Miracle.	Relaciones entre las aportaciones a la zona regable del río Júcar y la conductividad de la Albufera de Valencia.	155-160
Agustín Monteoliva y Patrick Schneider.	Aplicación de un nuevo método para la evaluación censal de la ictiofauna de embalses: hidroacústica digital con haz vertical y horizontal.	161-170
M. Lionard, E. Ortega Mayagoitia, M. Segura y C. Rojo.	Evolución del fitoplancton en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (Ciudad Real, 1996-2002).	171-182
Patricia Peralta y Verónica Fuentes.	Fitobentos, fitoplancton y zooplancton litoral del bañado de Carilauquen, Cuenca de Llanquanelo, Mendoza, Argentina.	183-198
F. J. Oliva-Paterna, A. Andreu, D. Verdiell & M. Torralva.	First occurrence of <i>Lepomis gibbosus</i> (L., 1758) in the Segura river basin (SE, Spain).	199-202
Patricia Gantes y Ana Torremorell.	Production and decomposition in floating soils of the Iberá wetlands (Argentina).	203-210
Luis OlivaTeles, Maria F. Alpendurada y Maria N. Vieira.	Interaction between cadmium and mercury accumulation by <i>Daphnia magna</i> Straus (Crustacea, Branchiopoda).	211-224
S. Arreghini, L. de Cabo, R. Seoane, N. Tomazin, R. Serafini, and A. F. de Iorio.	Influence of rainfall on the discharge, nutrient concentrations and loads of a stream of the "Pampa Ondulada" (Buenos Aires, Argentina).	225-236
C. Paris, H. Hadad, M. A. Maine & N. Suñe.	Eficiencia de dos macrófitas flotantes libres en la absorción de metales pesados.	237-244
Luz Boyero.	Multiscale variation in the functional composition of stream macroinvertebrate communities in low-order mountain streams.	245-250
M. J. Feio, R. Vieira-Lanero & M. A. S. Graça.	Do different sites in the same river have similar Trichoptera assemblages?	251-262
M. V. Campanella, H. Hadad, M. A. Maine & R. Markariani.	Efectos del fósforo de un efluente cloacal sobre la morfología interna y externa de <i>Eichhornia crassipes</i> (Mart. Solms) en un humedal artificial.	263-272
L. Benejam, J. Carol, C. Alcaraz & E. García-Berthou.	First record of the common bream (<i>Abramis brama</i>) introduced to the Iberian Peninsula.	273-274
R. Marcé, M. Comerma, J. C. García, J. Gomà and Joan Armengol	The zooplankton community in a small, hypertrophic mediterranean reservoir (Foix reservoir, NE Spain).	275-294
John Jairo Ramírez R.	Respuesta de la comunidad fitoplanctónica de una laguna ecuatorial hipereutrófica a la introducción de un nuevo ecodemo.	295-304
M. L. Suárez, A. Mellado, M. M. Sánchez-Montoya y M. R. Vidal-Abarca.	Propuesta de un índice de macrófitos (IM) para evaluar la calidad ecológica de los ríos de la cuenca del Segura.	305-318
J. Oscoz, P. M. Leunda, F. Campos, M. C. Escala and R. Miranda.	Diet of 0+ brown trout (<i>Salmo trutta</i> L., 1758) from the river Erro (Navarra, north of Spain).	319-326
A. M. Zapata Anzola1 y J. C. Donato Rondon.	Cambios diarios de las algas perifíticas y su relación con la velocidad de corriente en un río tropical de montaña (río Tota – Colombia).	327-338

Agenda

Environmental Change in Lakes, Lagoons and Wetlands of the Southern Mediterranean Region (ECOLLAW)

El Cairo Egipto), del 4 al 7 de enero de 2006

Summary:

Wetlands, lakes and lagoons in Mediterranean coastal regions are of immense importance for people and for biodiversity, yet often the science base needed to manage these multi-purpose resources effectively are inadequate. This conference focuses on the southern Mediterranean region and aims to:

- help reconcile issues of water quality, hydrology, biodiversity (aquatic plants, invertebrates, fish and birds) with food security, public health and cultural needs
- apply historical information, from geo-archaeology to sediment records, to current human activity and water management issues
- consider integrated applications of remote sensing and field data and mechanisms to establish publicly accessible GIS databases
- assist management of wetland, lake and lagoon systems and explore aspects of the EU Water Framework Directive to aid water regulation in the southern Mediterranean.

Organizers: University College London (UK); National Authority for Remote Sensing and Space Sciences (Egypt)

Contact Name: Caroline Chambers. E-mail: info.ecollaw2006@geog.ucl.ac.uk

URL: <http://www.geog.ucl.ac.uk/melmarina/ecollaw2006/index.stm>

4th World Water Forum

Montreal, Quebec (Canada). Del 19 al 25 de marzo de 2006

8th CILEF - International Conference of French-speaking Limnologists

Hammamet, Tunisia, del 17 al 21 Marzo 2006

Más información en: <http://www.ait.org.tn/cilef>

Advanced course "Recent topics in Stream Ecology"

Coimbra (Portugal), del 17 al 29 de abril de 2006. Instituto do Mar - Departamento de Zoologia. Universidade de Coimbra. Inscripción hasta 31 de diciembre 2005. Más información en Cristina Canhoto (ccanhoto@ci.uc.pt) or Manuel Graça (mgraca@ci.uc.pt)

HOLIVAR2006 OPEN SCIENCE MEETING

"Natural climate variability and global warming"

Londres (Gran Bretaña), del 12 al 15 de Junio de 2006. Environmental Change Research Centre, University College London, UK.

Más detalles en el website: <http://www.holivar2006.org/>

1st European Congress of Conservation Biology

22-26 August 2006 – Eger, Hungary

A freshwater symposium proposal for the European Congress of Conservation Biology (ECCB) (<http://www.eccb2006.org/>). The working title is "Water Framework Directive and Nature Conservation." If you would be interested in participating in this symposium, please contact (ken.vance-borland@oregonstate.edu) or Martin (dieterim@fh-nuertingen.de).

6th International Symposium: "Use of Algae for Monitoring Rivers"

Balatonfüred, Hungary, during 12-16 September 2006

Post-congress excursion on 16 September. Information about the city is available on www.balatonfured.hu pages.

Contact: Éva Ács, Keve T. Kiss, Judit Padišák

Hungarian Danube Research Station, Inst. Ecol. Bot., Hung. Acad. Sci.

E-mail: acs@ludens.elte.hu; kis7972@ella.hu; padisak@almos.vein.hu

Web Site address: www.algae.hu

10th International Symposium on Aquatic Oligochaete Biology

Wuhan Hubei, (China). 16 al 26 de octubre 2006.

Para informacion escribir a: wanghz@ihb.ac.cn

[Información actualizada de estos y otros eventos en la página web de la Asociación]

La Limnología en Internet

Es curioso buscar en Internet, y normalmente utilizamos un buscador como Google, MSN, Yahoo o Altavista. La limnología no tiene mucha presencia en la red, pues su aparición en las páginas de la red está bastante reducida.

Veamos algunos resultados y el número de páginas en que aparece:

Palabra buscada	Google	MSN	Yahoo	Altavista
limnología	182.000	18.720	138.000	137.000
limnology	3.460.000	151.500	1.100.000	1.110.000
oceanografía	1.150.000	56.425	545.000	550.000
oceanography	15.500.000	907.050	7.540.000	7.520.000

La primera observación es que el buscador de Google encuentra muchas más apariciones de cualquier vocablo que cualquiera de los otros tres buscadores más populares. Además, son sorprendentemente coincidentes los resultados en número de Yahoo y Altavista, tanto así que podemos asegurar que ambos buscadores son el mismo, pues sus resultados y orden de presentación son exactamente iguales. MSN presenta menos resultados porque intenta eliminar las páginas similares de un mismo dominio web, presentando tan sólo la más importante de ese sitio.

Los resultados obtenidos de Google muestran que para la palabra en castellano, la página más importante es la de la Asociación Española de Limnología; mientras que para la palabra inglesa, la más importante es la página de la ASLO, seguida de su publicación *Limnology & Oceanography* y en tercera posición aparece la página de la SIL.

Para demostrar que los mares son más extensos que los humedales y aguas dulces, la palabra oceanografía aparece en seis veces más páginas y su equivalente inglesa cinco veces más que la relativa a nuestro objeto de estudio. Por contrario la hidrobiología aparece tan sólo la quinta parte que la limnología.

Comparativamente, la limnología es tan rara como la Petrología (168.000 apariciones); pero la acuicultura es más conocida (910.000 apariciones). Los humedales (527.000 apariciones) lo son más que el humedal (147.000 apariciones). La Hidrología aparece 603.000 veces, la Herpetología 98.700 veces, la Malacología 109.000 veces...

Sorprendentemente, LIMNETICA aparece en 22.100 páginas, las más importantes referidas a nuestra publicación, después las que hablan de *Oscillatoria limnetica* y en tercer lugar las de la zona limnética. ALQUIBLA tiene una aparición menor, con 12.900 veces, y referida principalmente a la región de Murcia, donde existe una sociedad llamada así, apareciendo nuestro boletín en quinto lugar. Esto se debe a que "alquibla" es (Del ár. hisp. *alqibla*, y este del ár. clás. *qiblah*): Punto del horizonte o lugar de la mezquita hacia donde los musulmanes dirigen la vista cuando rezan (DRAE, 2005).

Todo ello nos lleva a concluir que la palabra LIMNOLOGIA es una gran desconocida, que debemos de popularizar más en nuestros ambientes, nuestros trabajos, nuestros escritos. Divulgar su existencia, definir su significado. Hoy en día existe una auténtica pugna por "salir el primero" en las páginas de los buscadores, llegándose a pagar auténticas fortunas por aparecer en un enlace publicitario en determinadas búsquedas. Cuando la página buscada está entre las diez primeras es una buena señal de la importancia de la página y su buena relación con la palabra buscada. En cuanto a nuestro boletín, probablemente debiéramos pensar en darle un nombre más acorde con su contenido.





Convocatoria de Elecciones para la renovación de la Junta Directiva de la Asociación Española de Limnología

La actual junta Directiva de la AEL en su reunión del pasado día 16 de noviembre de 2005 ha acordado convocar elecciones para cubrir las vacantes por cese al terminar su periodo de mandato de *Vicepresidente* y *Secretario*, así como las renovaciones de *Presidente* y *Tesorero* de la Asociación. Esta renovación debe hacerse efectiva en la próxima **Asamblea General Extraordinaria de la Asociación**, según establecen los vigentes Estatutos. La organización de estos comicios se realizará según el siguiente procedimiento y calendario:

1. Presentación de Candidaturas.

Cada socio candidato a miembro de la Junta Directiva de la AEL deberá presentar su candidatura mediante carta fechada y firmada en la que se indique explícitamente

1. Su interés a concurrir como candidato a estas elecciones indicando uno de los cuatro puestos vacantes de la Junta Directiva de la AEL (*Presidente*, *Vicepresidente*, *Tesorero*, *Secretario*). Sólo se puede concurrir a una de las vacantes anunciadas.
2. Ser miembro de pleno derecho de la asociación. Los socios que concurren como electores y candidatos son los que forman parte en el censo actual de la asociación, cuyo listado puede consultarse en la Alquibla 41-42 de 2005, más los nuevos socios que se incorporen desde la publicación de la mencionada lista hasta el 15 de mayo de 2006.

Esta carta habrá de enviarse por correo postal a:

Dr. Sergi Sabater
Dep. Ciencias Ambientales
Fac. Ciencias, Universitat de Girona
Campus de Montilivi
17071 – GIRONA

Debiendo ser recibida con matasellos postal anterior a la fecha de **15 de Mayo de 2006**, momento en el que se considera terminado el periodo de presentación de candidaturas. Con fecha de **25 de Mayo** del presente año, se publicará en la página web la lista de Candidatos elegibles que concurren a los presentes comicios.

2. Sistema de Votaciones.

A partir de la publicación de los candidatos del próximo 25 de Mayo, el Comité Electoral emitirá la papeleta de votación que será enviada, por correo postal ordinario, a todos los miembros de la asociación. En caso de presentarse una sola candidatura, no será necesaria la celebración de elecciones y por consiguiente no se remitirán papeletas a los socios. Se procederá directamente a la aprobación y nombramiento de los mismos en la Asamblea de la AEL.

En caso de ser necesaria la votación, se fija como fecha para celebrar las elecciones el día 6 de julio de 2006. Se establece como sede para la celebración la Facultat de Biología de la Universitat de Barcelona. La mesa electoral se constituirá el mismo día a las 15:30 horas, compuesta por miembros de la actual Junta Directiva y miembros de la Asociación: Presidente será el actual presidente; Secretario y vocal: dos socios de la Sociedad. El horario para la emisión de votos personalmente será de 16 a 18 horas, finalizará el proceso de votación con el recuento de votos.

Los votos podrán emitirse:

a) Personalmente el día de la elección

1. La votación será secreta. Los miembros de la AEL ejercerán su derecho a voto mediante las papeletas oficiales autorizadas por la Junta Directiva. Las papeletas se depositarán en una urna.
2. En el momento de votar, los miembros de la AEL se identificarán ante los miembros de la Mesa, los cuales comprobarán su inclusión en la relación de socios para la participación en la votación. El vocal que actúe como Secretario de la Mesa electoral anotará el nombre de los electores que hayan depositado su voto.

b) Por correo certificado.

Los electores deberán seleccionar y marcar los correspondientes nombres entre los que aparezcan en la papeleta oficial para cada puesto vacante, e introducir su voto en el sobre en blanco que acompañara a la papeleta, evitando cualquier manipulación sobre este y aquella, especialmente si pudiese servir como identificador de la identidad del votante. Las papeletas dentro de su sobre cerrado se enviarán por correo

postal ordinario junto al correspondiente formulario de votación convenientemente firmado por el elector y fotocopia de un documento oficial de identificación, dentro de un sobre cerrado a:

**Dr. Antonio Camacho. Comicios AEL.
Dep. Microbiología y Ecología
Fac. Ciencias Biológicas
Universidad de Valencia
46100 – Burjassot (Valencia)**

Debiendo ser recibido dicho envío con matasellos postal anterior a la fecha de **20 de Junio de 2006**, momento en el que se considera terminado el periodo de recepción de votos por correo. También es posible la entrega en mano del sobre en la mesa electoral por otra persona.

3. Escrutinio y Constitución de la nueva Junta Directiva.

Con fecha del **6 de Julio de 2006**, tendrá lugar el acto público del escrutinio que se celebrará posteriormente a la votación presencial en el transcurso de la Asamblea General Extraordinaria que tendrá lugar durante el XIII Congreso de la AEL en el

**Facultat de Biologia
Universitat de Barcelona
Av. Diagonal, 645
Barcelona**

El escrutinio será público, levantándose acta por el Secretario de la Mesa, en la que constarán los votos obtenidos por cada una de las candidaturas a los cuatro cargos.

Una vez finalizado el recuento de los votos emitidos en la Asamblea, se procederá a contabilizar los votos emitidos por correo.

Los miembros de la Mesa electoral comprobarán que los votos recibidos por correo correspondan a asociados habilitados para participar en la votación y que no hayan ejercido anteriormente el voto de forma presencial en el transcurso de la Asamblea. En caso de haber votado presencialmente se anulará el voto por correo. Las papeletas se introducirán en la urna.

El secretario de la Mesa electoral levantará acta de la votación y de sus incidencias, acta que deberá ser firmada por todos los miembros de la Mesa y por los interventores, si los hubiere, que tendrán derecho a hacer constar sus observaciones.

Serán nulos los siguientes votos:

- a) Los emitidos por correo que no permitan comprobar la identidad del votante.
- b) Los que contengan papeletas con expresiones ajenas al estricto contenido de la votación, así como las que estén rayadas, enmendadas o con cualquier tipo de alteración que pueda inducir a error en la perfecta identificación de la voluntad del elector.
- c) Los que voten a más de los cuatro cargos elegibles.

Terminado el escrutinio, el Comité Electoral, procederá a levantar acta de los votos presentados, los votos válidos, los votos nulos, las abstenciones y los resultados que hayan obtenido cada uno de los candidatos. Los candidatos más votados serán, por este acto, automáticamente nombrados como los nuevos miembros de la Junta Directiva de la AEL. Una vez los candidatos electos hayan aceptado su nombramiento, deberán constituir la nueva Junta Directiva. En el plazo de una semana (hasta el 14 de Julio), los elegidos deberán aceptar sus cargos y con ello se daría por terminado este proceso electoral. Si por alguna causa, alguno de los elegidos no aceptase su nombramiento, su puesto en la Junta Directiva lo ocuparía el siguiente candidato en número de votos.

Cualquier duda en la interpretación de las normas de la convocatoria y la resolución de cualquier incidencia planteada, se decidirá por parte de la Junta Directiva de la AEL.

Sergi Sabater
Presidente de la AEL

ASOCIACION ESPAÑOLA DE LIMNOLOGIA
SOLICITUD DE SOCIO – ACTUALIZACIÓN DE DATOS

Nombre: _____ Apellidos: _____
Lugar de trabajo: _____
Dirección: _____
Ciudad: _____ Código Postal: _____ País: _____
Teléfono: _____ Fax: _____
Correo electrónico (E-mail): _____
Campo de interés limnológico: _____
Campo de interés taxonómico: _____
Area geográfica en la que investiga: _____

Categorías de socio: _____ Cuota anual 2006 _____
 ◇ Ordinario 45 €uros
 ◇ Estudiante 20 €uros
 ◇ Corporativo 100 €uros

Publicaciones que reciben los socios:

Limnetica es la revista de la Asociación que publica artículos científicos de su campo previa revisión de los mismos por especialistas. Su periodicidad es semestral.

ACQUQBCLA es el boletín informativo de la Asociación que pretende ser vehículo de comunicación entre sus miembros y mantenerlos informados de eventos, novedades, problemáticas de su campo, etc.

Pagos:

El pago de la cuota de socio se realiza mediante domiciliación bancaria o, para socios extranjeros, mediante transferencia bancaria o cheque a la cuenta de la tesorería de la Asociación.

Boletín de domiciliación bancaria

Estimado compañero:

Ruego tramites, hasta nuevo aviso, el cobro de la cuota de la Asociación Española de Limnología en la siguiente domiciliación:

Entidad: _____
Sucursal: _____
Domicilio: _____
C.P., Población: _____
Código de control (D.C.): ____
N de cuenta: _____

Firma:

Remitir a: Eugenio Rico. Tesoreo AEL. Dep. Ecología. Fac. Biología. Univ. Autónoma de Madrid. Cantoblanco. 28049 - Madrid (Spain)

(Cortar por la línea de puntos y enviar la parte inferior a vuestra entidad bancaria)

.....

Muy Srs. míos:

Les ruego que, hasta nuevo aviso, abonen con cargo a mi cuenta, cuyos datos se exponen abajo, los recibos que

__ a mi nombre
__ a nombre de _____
les presente al cobro la Asociación Española de Limnología

Entidad: _____
Sucursal: _____
D.C.: ____
N cuenta: _____

Atentamente

Fecha:

Firma:

TARIFA DE PRECIOS 2006
PUBLICACIONES DE LA ASOCIACION ESPAÑOLA DE LIMNOLOGIA

Título	Año	Páginas	Precio venta	
			Socios	Público
Limnetica 1	1984	365	18 €	30 €
Limnetica 2	1986	316	18 €	30 €
Limnetica 3 (1)	1987	210	18 €	30 €
Limnetica 3 (2)	1987	108	18 €	30 €
Limnetica 4	1988	56	18 €	30 €
Limnetica 5	1989	109	18 €	30 €
Limnetica 6	1990	175	18 €	30 €
Limnetica 7	1991	190	18 €	30 €
Limnetica 8 (especial <i>Limnology in Spain</i>)	1992	277	18 €	30 €
Limnetica 9	1993	115	18 €	30 €
Limnetica 10 (1) Sólo disponible en formato PDF en CD-ROM	1994	142	2 €	3 €
Limnetica 10 (2)	1994	47	18 €	30 €
Limnetica 11 (1-2)	1995	120	36 €	60 €
Limnetica 12 (1-2)	1996	166	36 €	60 €
Limnetica 13 (1)	1997	85	18 €	30 €
Limnetica 13 (2) (especial <i>Litter breakdown in rivers and streams</i>)	1997	102	18 €	30 €
Limnetica 14	1998	144	18 €	30 €
Limnetica 15	1998	176	18 €	30 €
Limnetica 16	1999	112	18 €	30 €
Limnetica 17	1999	134	18 €	30 €
Limnetica 18	2000	113	18 €	30 €
Limnetica 19	2000	204	18 €	30 €
Limnetica 20 (1-2)	2001	339	36 €	60 €
Limnetica 21 (1-2-3-4)	2002	348	36 €	60 €
Limnetica 22 (1-2-3-4)	2003	364	36 €	60 €
Limnetica 23 (1-2-3-4)	2004	370	36 €	60 €
Limnetica 24 (1-2-3-4)	2005	338	36 €	60 €
Suscripción anual Biblioteca o Institución				100 €
Separatas o artículos sueltos (en formato PDF)			2 €	3 €

Listas bibliográficas

1. Heterópteros acuáticos de España y Portugal	1984	69	3 €	5 €
2. Moluscos de las aguas continentales de la Península Ibérica y Baleares	1985	193	7 €	10 €
3. Coleópteros acuáticos Dryopoidea de la Península Ibérica y Baleares	1986	38	3 €	5 €
5. Hidracnelas de la Península Ibérica, Baleares y Canarias	1988	81	3 €	5 €
6. Criptoíceas y Dinoflagelados continentales de España	1989	60	4 €	6 €
7. Coleópteros acuáticos Hydradephaga de la Península Ibérica y Baleares	1990	216	7 €	10 €
8. Rotíferos de la Península Ibérica, Baleares y Canarias	1990	195	7 €	10 €
9. Deuteromicetos acuáticos de España	1991	48	3 €	5 €
10. Coleópteros acuáticos Hydraenidae de la Península Ibérica y Baleares	1991	93	5 €	7 €
11. Tricópteros (Trichoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares	1992	200	7 €	10 €
12. Ostrácodos de la Península Ibérica y Baleares	1996	71	4 €	6 €
13. Quironómidos de la Península Ibérica e Islas Baleares	1997	210	7 €	10 €
14. Clorófitos de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias	1998	614	9 €	14 €
15. Coleópteros acuáticos Hydrophiloidea de la Pen. Ibérica y Baleares	1999	116	7 €	10 €
16. Plecópteros de la Península Ibérica (actualizada)	2003	133	8 €	12 €

Claves de identificación

1. Carófitos de la Península Ibérica	1985	35	3 €	5 €
2. Esponjas de agua dulce de la Península Ibérica	1986	25	3 €	5 €
3. Turbelarios de las aguas continentales de la Pen. Ibérica y Baleares	1987	35	3 €	5 €
4. Nematodos dulceacuícolas de la Península Ibérica	1990	83	4 €	6 €
5. Heterópteros acuáticos (Nepomorpha y Gerromorpha) de la Pen. Ib.	1994	112	4 €	6 €
6. Simúlidos de la Península Ibérica	1998	77	4 €	6 €

Otras publicaciones

Actas del I Congreso Español de Limnología	1983	298	7 €	10 €
Actas del IV Congreso Español de Limnología	1987	433	19 €	32 €
Actas del VI Congreso Español de Limnología	1993	439	19 €	32 €
La eutrofización de las aguas continentales españolas	1992	257	8 €	12 €
Conservación de los Lagos y Humedales de Alta Montaña de la Pen. Ib.	1999	274	12 €	18 €
Terminología popular de los Humedales	2002	228	9 €	12 €

Precios en Euros. Pago al contado por Tarjeta de crédito (VISA y MasterCard), Transferencia Bancaria o Cheque. Portes no incluidos en el precio de venta. Consulte el coste del porte según medio de transporte y peso del paquete. Pedidos a: Secretaría de la A.E.L. C/ Los Angeles, 33. 46920 - Mislata (Valencia) o por correo electrónico al email ael@ya.com