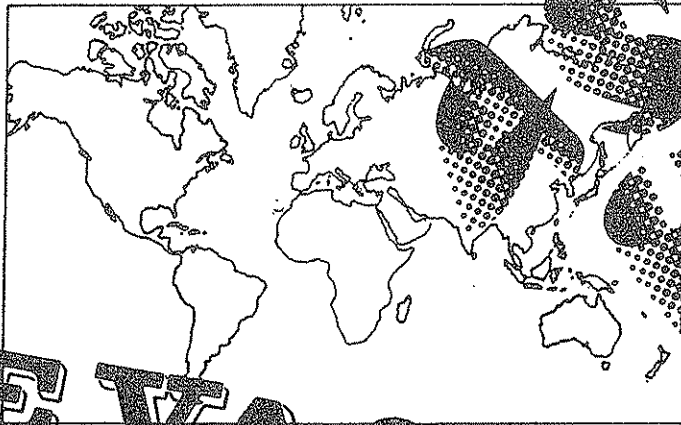


ALQUIBLA

BOLETIN INFORMATIVO
Asociación Española
de Limnología

1º Semestre 1989

International Symposium

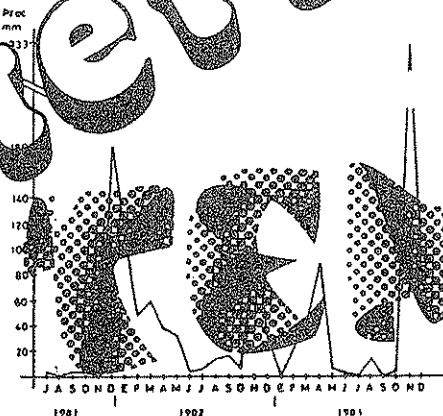


NU
EVA
S
PUB
LIC
AC
CIO

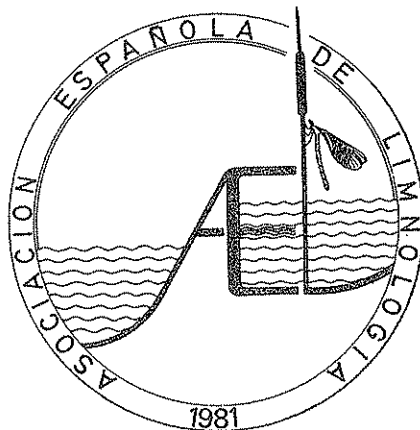
EDITORIAL: LEGISLACION

EL RINCON de ICTIOLOGIA

CU
LTI
C
INTE
REN



MODELOS DE INTELI



ALQUIBLA

Objetivo fundamental de este boletín que se publica dos veces por año es mantener informado, básicamente a los miembros de la Asociación, de todas las actividades relacionadas con el agua en sus múltiples aspectos tanto aplicadas como teóricas. Las contribuciones al boletín deberán enviarse a:

Javier García Avilés
Asociación Española de Limnología
Instituto Nacional de Ciencias Naturales
Calle José Gutiérrez Abascal nº 2
28006 - MADRID

Edita

ASOCIACION ESPAÑOLA DE LIMNOLOGIA

Dirección:

Javier García Avilés y Carlos Montes.

Redacción y documentación:

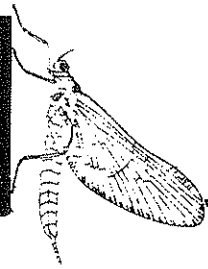
Carlos Montes, Javier García Avilés y Narcis Prat.

Coordinación Secciones Fijas:

Carlos Granado (Rincón de Ictiología)
Jaume Cambra (Sección de Algología).

SUMARIO

- Editorial	1
- Actividades A.E.L.	4
- Memorias de investigación y de proyectos en Limnología	15
- Sección de algología	18
- El rincón de la ictiología	24
- Congresos	33
- Biblioteca:	
- Nuevos libros	36
- Novedades de la biblioteca de A.E.L.	39
- Tablón de anuncios	43



LAS TARDES DE OTOÑO INVITAN A REFLEXIONAR

El número anterior de ALQUIBLA se dedicó íntegramente a ser un directorio de los socios de la AEL con mención de sus actividades más importantes en el campo de la Limnología. Desde hace ahora siete años que se creó la AEL el número de socios ha ido creciendo así como las actividades de nuestra asociación. El número de personas implicadas en la gestión de la asociación siguen siendo las mismas por lo que, en consecuencia los servicios que puede prestar la AEL a sus socios son similares. Por otra parte de todos es sabido que aquellos que se dedican a "dirigir" la asociación lo hacen con la mejor voluntad pero muchas veces sin las cualidades y formación que deberían tener. En resumen que seguimos apoyándonos en el voluntarismo que parece que no es la cualidad más sobresaliente en el mundo en que vivimos más caracterizado por esto que se llama "competitividad".

Por ello resulta gratificante ver como lentamente ciertas actividades de la AEL van asentándose. LIMNETICA parece haber arrancado definitivamente con la publicación del número 4 y el número 5 que va a ser publicado en poco tiempo. Todo ello se debe a la dedicación y la



ne su grano de arena). También se debe a todos los anónimos "censores" que son capaces de regalar algo de su tiempo y experiencia para que otros progresen con las correcciones que se hacen a los manuscritos. Ya ha aparecido el número 2 de Limnética (primer volumen del congreso de León) y pronto aparecerá el número 3 (segundo volumen) con lo cual gracias también al esfuerzo de Margarita Fernández Alaez y otros compañeros de León se completará la serie Limnética.

También debemos agradecer a Javier García Avilés su papel de epicentro de la AEL contestando a todos y preocupándose por los "números" y de la edición de Alquibla. Este boletín de la AEL, gracias al trabajo de Javier y al de Carlos Montes (editor también de las listas bibliográficas) se ha asentado de forma definitiva con

El voluntariado sigue extendiéndose a todos los organizadores de congresos -- (Barcelona, Murcia, León, Sevilla y Banyoles) que deben dedicar un tiempo precioso a buscar fondos e ideas para hacer que -- nuestros encuentros cada dos años sean -- lo más fructíferos posibles. Y se extenderá próximamente al grupo de socios que vaya a realizar el intercambio de Limnética con otras revistas similares.

Mi opinión personal es que todavía -- sigue faltando una cierta dosis de voluntariado por parte de muchos mas socios. -- Esta dosis nos será muy importante de cara a la organización del congreso del SIL en Barcelona en 1992, organización que en -- el momento de escribir estas líneas, ya es seguro será adjudicada a España a través de una votación que la SIL ha hecho por medio de sus representantes nacionales. Sin la voluntad de colaborar de todos los socios la organización del congreso no tendrá el éxito que la Limnología española se merece.

Como aspecto positivo debo señalar que algunos miembros de la AEL y de la -- SIL-España convencieron a los rectores -- de su Universidad o directores de sus -- centros para que enviaran una carta que apoyara nuestra reivindicación de celebrar el congreso en España. Se agradece a todos desde aquí su esfuerzo. De nuevo voy a pedir a todos una mayor colaboración para la organización del congreso -- de 1992.

El congreso internacional de 1992 -- debe ser a la vez una culminación y un -- punto de arranque para nuestra Limnología. Culminación de una etapa iniciada -- por el Prof. Margalef hace más de 40 -- años. Inicio de un futuro en que el agua será cada vez más un elemento crítico para el desarrollo de nuestro país y por -- lo tanto su uso cada vez mas conflictivo.

Aparte de estas consideraciones lo que si quisiera es que el congreso de -- 1992 fuera el congreso de todos. Aunque se celebre en Barcelona todos los limnólogos españoles deberíamos sentirnos -- implicados en él. Me atrevería incluso a pedir la colaboración de nuestros compañeros de Portugal muchos de los cuales a través de los cursos de Zaragoza o nuestros congresos han llegado a ser socios de la AEL.

¿Qué tipo de colaboración me atrevo a pedirlos?. A todos los niveles. En -- algunos casos pediremos consejo para la organización del entramado científico -- (comité científico). En otros casos para apoyar nuestras peticiones de dinero o -- apoyo logístico en diferentes instancias. Quizás el aspecto en que mas os podeis -- sentir implicados los diferentes grupos de limnólogos españoles y portugueses es en la organización de las excursiones -- pre- i post-congreso. Como guías-acompañantes de las mismas, para elaborar los dossier correspondientes, para buscar alguna ayuda financiera para estas excursiones en vuestra ciudad o comunidad au-

tónoma. Mas que las excursiones organiza das desde el congreso deberían ser ----- "vuestras" excursiones con la voluntad e ilusión de enseñar a nuestros visitantes las zonas donde cada uno de nuestros gru pos de limnólogos ha realizado sus traba jos en estos años.

Un aspecto importante que hemos re saltado en nuestra petición es que cree mos que por ser el 1992 un año especial nuestra conexiòn con suramérica será --- tambien especial. Preveemos que muchos - compañeros de latinoamérica podrán mas - facilmente asistir al congreso por las - facilidades de todo tipo que este año de berá haber para viajar en los dos senti dos. Quisiéramos que ello fuera realidad. Aquí también pedimos vuestra colabora--- ción para hacer realidad la presencia de nuestros colegas sudamericanos cuyo tra-

bajo es en gran parte olvidado por las dificultades de todo tipo que en latin mérica se viven en este momento. Cual quier sugerencia o aportación en este sentido será bienvenida.

Aquellos que desde Barcelona tenc mos la mayor responsabilidad en la org zación del congreso quisiéramos contar con la colaboración de todos y que rea mente el congreso de Barcelona fuera e congreso de la Limnología española. Los detalles los hablaremos en Banyoles du te el congreso próximo. Estamos abiertos a cualquier sugerencia e idea.

NARCIS PRAT
Presidente de A.E.L.

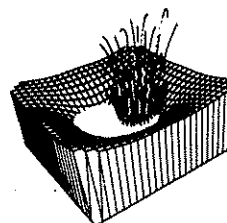


Actividades

A E L

V CONGRESO ESPAÑOL DE LIMNOLOGÍA

Banyoles, 7-13 de mayo de 1989



El V Congreso Español de Limnología ya está a la vuelta de la esquina y hemos creído oportuno ofrecer a los socios de la AEL algunas noticias sobre su celebración.

La idea de ser la sede de un Congreso que va tomando envergadura con el paso del tiempo ha estimulado en gran manera a la Ciudad de Banyoles de forma que tanto el Excelentísimo Ayuntamiento, especialmente el Area dedicada al Lago y Medio Ambiente, como aquellas entidades relacionadas con la Ciencia y la Cultura, nos han ofrecido su ayuda. Como consecuencia se han puesto en funcionamiento todos los mecanismos para que, paralelamente al Congreso científico, se desarrollen actividades socio-culturales relacionadas con la Limnología, para convertir la segunda semana de Mayo de 1989 en una auténtica Fiesta Mayor de la Limnología. De esta forma en la Ciudad se van a celebrar dos exposiciones: una divulgativa sobre la Limnología y otra de fotografías sobre la cara y la cruz de los sistemas acuáticos de Banyoles y su comarca.

En lo referente al Congreso ya podemos adelantar algunas de las actividades programadas para hacer más llevadera la actividad de los congresistas. En primer lugar, las excursiones programadas van a ser tres:

* Aiguamolls de l'Alt Empordà : se visitarán las marismas situadas entre los rios Muga i Fluvià, así como las lagunas costeras que allí se encuentran. Se completará con la visita a las Ruinas de Empúries y otros enclaves de la Costa Brava.

* Zona Volcánica de La Garrotxa: visita al Parque Natural de los Volcanes de Olot y ruta por los bonitos paisajes de la comarca de la Garrotxa. Ruta del románico: Monasterio de Ripoll, Conjunto Medieval de Besalú, etc...

* Zona lacustre de Banyoles i S. Miquel de Campmajor: recorrido por las lagunas de Banyoles el activo sistema geológico del valle de St. Miquel. Complementado por una Visita a la Ciudad de Gerona: Catedral, Barrio Judío, etc..

Tambien se ha previsto que durante la celebración del Congreso tenga

lugar una actividad lúdico-deportiva en el lago de Banyoles practicando uno de los deportes acuáticos más ecológicos: el remo. La idea es realizar una carrera en barcas de remo entre representantes de las diferentes Comunidades Autónomas.

Finalmente, a los que nos toca el papel de organizar todo esto, nos queda el deseo de que el nivel científico del Congreso sea un reflejo de la relevancia que día a día va adquiriendo la Limnología, una ciencia que, en España, empezó a ver la luz precisamente en Banyoles una veintena de años atrás.



Jesús García-Gil
 Secretaria del V Congreso Español de Limnología
 Institut d'Ecologia Aquàtica
 Estudi General de Girona
 17071 Girona



BOLETIN DE INSCRIPCION / BUTLLETA D'INSCRIPCIO

Apellidos/Cognoms
 Nombre/Nom Teléfono/Telèfon

Dirección/Adreça
 Código postal/Codi postal Provincia/Província

Cuota de Inscripción/Quota d'inscripció:

- No socio A.E.L. /No soci A.E.L. (12.000 ptas)
- Socio A.E.L. /Soci A.E.L. (8.000 ptas)
- Estudiante/Estudiant (*) (5.000 ptas)

Adjunto copia de/Adjunto còpia de

Cheque/Xec Resguardo transferencia/ Resguard Transferència

(*) No se incluyen en esta clase los matriculados en tercer ciclo.



CONVOCATORIA DE JUNTA GENERAL ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA DE LA AEL.



De acuerdo con los estatutos de la A.E.L. se convoca Junta general ordinaria de todos los socios que se celebra durante el Congreso de Banyoles con el siguiente orden del día:

- Lectura y aprobación, en su caso, del acta de la Junta Anterior.
- Informe del presidente de la Asociación.
- Informe del Tesorero y aprobación de las cuotas.
- Debate sobre la organización del congreso del SIL-1992 y de las acciones a emprender cara al congreso del SIL-1989 en Munich.

Se convoca para el mismo día y a celebrar a continuación de la Junta ordinaria, Junta extraordinaria con el orden del día:

- Elección de nueva Junta Directiva.
- Elección de sede para el próximo Congreso.

Os recordamos que todas las candidaturas a cualquiera de los cargos de la Junta Directiva, así como para la sede del próximo Congreso podrán presentarse hasta media hora antes de la celebración de la Junta Extraordinaria y pueden ser enviadas también desde ahora mismo a la sede de la AEL. El secretario de la Asociación, Diego García de Jalón no se presentará a la reelección por motivos de índole personal. También ha de incidirse en la necesidad de que las candidaturas de sede para el próximo Congreso sean preparadas con antelación a la Junta Extraordinaria para evitar así los problemas que hemos padecido en otras Juntas por falta de propuestas.



UBICACION DE LA BIBLIOTECA DE LA AEL

En una de las últimas ALQUIBLA se hizo un llamamiento para que se presentaran candidaturas de centros que se pudieran encargar de gestionar los fondos de la biblioteca de la AEL, especialmente aquellos derivados del intercambio con LIMNETICA.

A la llamada respondieron compañeros de GRANADA, VALENCIA y de la UNIV. AUTONOMA DE MADRID. Las tres propuestas son de agradecer por lo que significan de voluntad de servicio a la AEL.

Finalmente la Junta Directiva de la AEL (sin su vicepresidente por ser parte interesada) de acuerdo con el editor de LIMNETICA, decidió escoger como depositario de los fondos bibliográficos de la AEL la biblioteca de la Fac. de Ciencias de la Univ. Autónoma de Madrid por su oferta que incluye:

- Depósito de los fondos en una biblioteca pública.
- Horario de consulta de 9 a 16 h. de lunes a viernes.
- Introducción de los fondos bibliográficos en catálogos de centro de documentación a través de los cuales se haría la gestión de fotocopias.
- Posible petición de copias por telefax
- Envío de la revista a los socios y con

Esperamos que ello redunde en una mejor organización del tema de publicaciones - que con la normalización, cercana, de la publicación de LIMNETICA y al asegurarse el intercambio, quedaría resuelta a largo plazo.



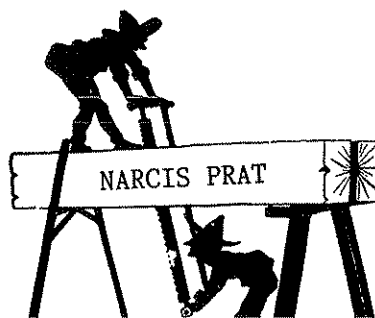
NOTA SOBRE LAS JORNADAS DE TRABAJO DE LA AEL

Las Jornadas de Trabajo de la AEL - que se deberían haber celebrado en Peralejos de las Truchas en Setiembre fueron finalmente anuladas por diversos problemas que al final fueron insalvables por la organización local. Falta de presupuesto, falta de instalaciones y, especialmente, falta de apoyo por instancias y entidades que en principio apoyaban su celebración, fueron la causa de esta anulación.

Como presidente de la AEL y coordinador de los socios que estaban interesados en el tema lamento profundamente esta anulación que decidimos conjuntamente entre Luis Antúnez (coordinador local) - y yo. Luis, por otra parte, está muy desanimado por esta anulación y los problemas que su constante acción en favor de Peralejos de las Truchas y su entorno están provocando, problemas debidos a la estrechez de miras de la gente y las instituciones. Desde aquí quisiera dar ánimos a Luis en nombre de la AEL para que no desista.

Agradecemos a los compañeros de Granada y de Valencia su disposición y esperamos en el futuro que ellos o cualquier otro grupo de limnología de España colabore en los muchos aspectos de promoción y organización de la limnología en España.

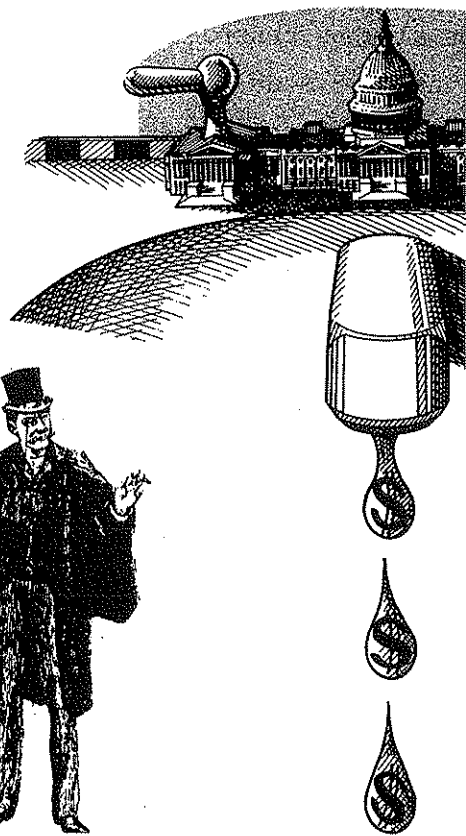
Se habían preinscrito 45 personas y la inscripción definitiva rozaba las 20 - personas con varios asistentes que provenían de Portugal. He recibido algunas cartas que siguen pensando que este tipo de actividades, fuera de los "circuitos" de congresos, son válidas. Yo también lo creo así y algún que otro día organizaremos otras Jornadas. Si alguien se anima para 1990 (que no hay congreso de Limnología, ni olimpiadas, ni Expo) a lo mejor encontraríamos aun un puñado de "locos" que se animarían. Reitero mis excusas a los que contestaron la preinscripción y a los que se inscribieron. Esperemos que la próxima vez vaya mejor.!!!.



CUESTIONES ECONOMICAS DE A.E.L.

La parte menos agradable de cualquier entidad, y la Asociación no iba a ser menos, es la económica. Según funcionen sus finanzas así funcionará ella; -- por eso he querido presentaros un resumen de los balances de cuentas de la Asociación desde que se fundara hasta la fecha. Este resumen que podeis ver en el cuadro nº 1 indica claramente cómo todas las cifras han ido aumentando, tanto gastos como ingresos; pero si observais detalladamente o mirais la gráfica nº 1 se aprecia un hecho incontestable: después de 5 años en que los ingresos superaban a los gastos, en 1987 y 1988 la tendencia se ha invertido y los gastos, sobre todo en 1988, son mucho mayores que los ingresos.

¿Qué sucede, algo no funciona bien? La respuesta es muy sencilla, durante todos estos años la cuota de socios ha sido la misma, si exceptuamos el incremento que se hizo de 2500 ptas. a 3000 ptas. El número de socios ha ido en aumento progresivamente pasando de los 78 socios iniciales hasta los 285 de ahora, es decir se ha multiplicado la cifra de socios por 3,5 aproximadamente. Pero si observamos, y ésta es la principal explicación, el importe de gastos ha pasado de 33.821 ptas. de 1982 a 1.725.583 ptas. del año 1988, es decir han aumentado 51 veces los gas--



Como veis la cosa está clara, a pesar del aumento progresivo de socios, el incremento de gastos lo supera de una forma elevadísima; gastos, por otra parte, debidos casi en su totalidad al pago de las diferentes publicaciones que ha editado la Asociación (ver histograma de gastos). Y ahora viene la pregunta primordial y que quiero que me contesteis: ¿se aumentan las cuotas o publicamos menos o nada, según el dinero que tengamos?

Por mi parte os adelanto una propuesta que voy a llevar a la Junta Ordinaria de la Asociación que se celebrará en el Congreso de Banyoles, y es la de aumentar las cuotas a 5.000 pts. para los socios numerarios y 3.000 pts. para

vayais a imaginar que la A.E.L. va a nadar en la abundancia, no es verdad, pero sí dispondrá del suficiente dinero, contando además con el remanente que dispone actualmente, para poder seguir funcionando como hasta ahora, sobre todo a nivel editorial, y tener además tiempo suficiente para conseguir una mayor captación de socios.

No obstante todo lo comentado, me gustaría saber vuestra opinión sobre el

tema, por ello adjunto teneis un formulario, otro más de los abundantes que figuran en el Alquibla, para que lo rellenéis con vuestras impresiones. Podeis mandármelo por correo o dármelo directamente en el Congreso de Banyoles. Os agradecería mucho que me contestaseis, - pues aunque la decisión final la tendrá la Junta Ordinaria de la Asociación, --- siempre será muy esclarecedor saber vuestros criterios y sugerencias.

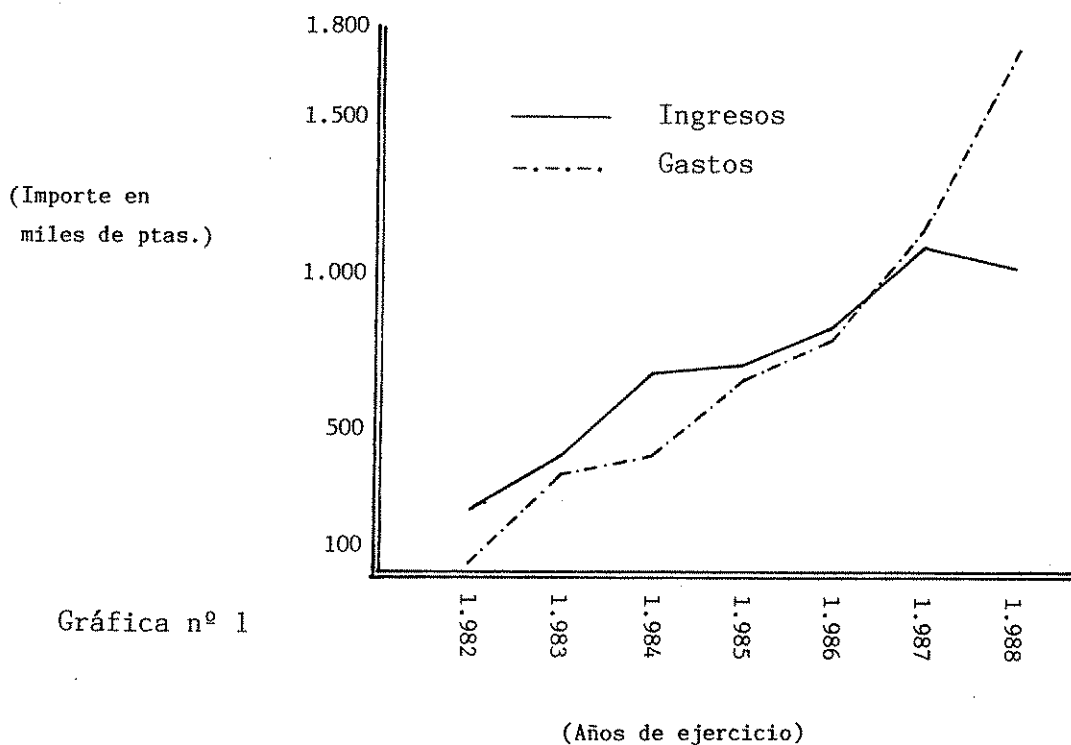
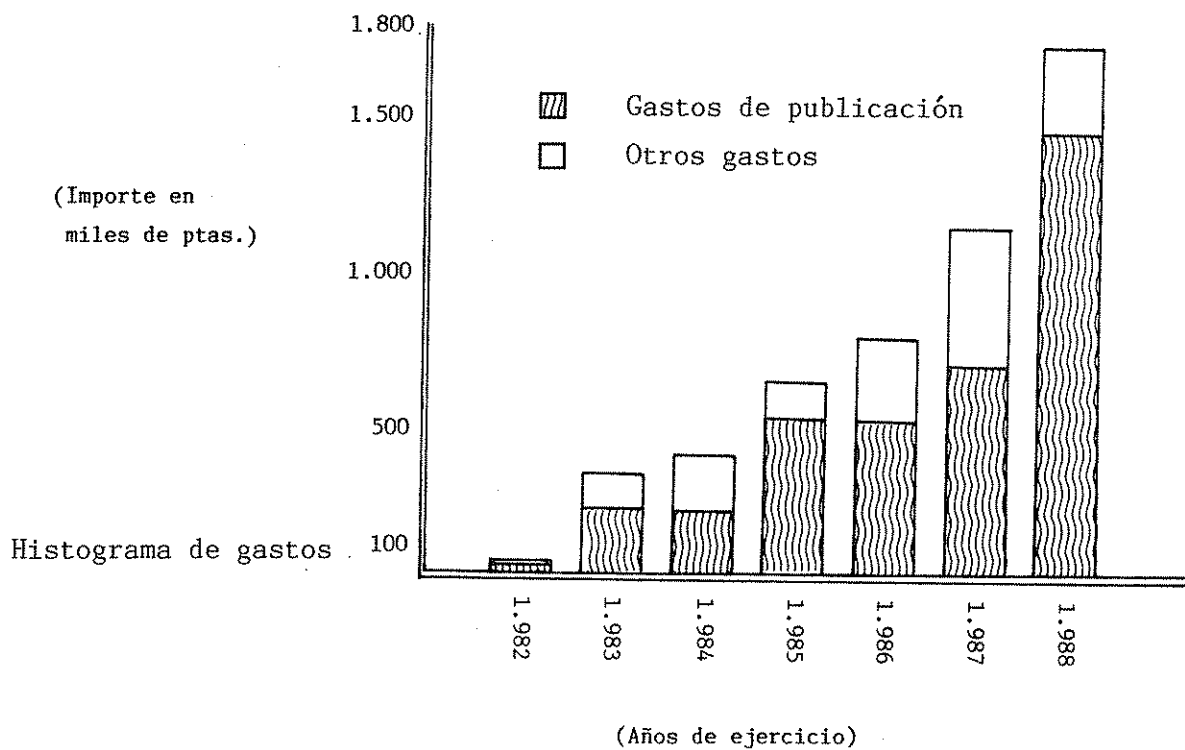
NOMBRE Y APELLIDOS _____

¿Qué cuota considerais correcta?

- 5.000 pts. 4.000 pts. 3.000 pts. Otra:

Motivos por lo que crees que hay que poner dicha cuota: _____

Sugerencias: _____



Cuadro n° 1 RESUMEN BALANCES ECONOMICOS AÑOS 1982 A 1988

INGRESOS

	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>
Cuotas socios	186.000	377.500	431.500	516.089	680.683	808.915	890.121
Venta publicaciones	-	-	4.000	71.726	27.864	176.951	85.405
Interés bancario	137	420	17.120	90.869	92.807	92.572	12.833
Ingresos varios	8.000	-	200.000	-	-	9.160	12.330

GASTOS

	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>
Imprenta y fotocopias	23.335	207.657	196.445	514.139	501.130	672.512	1.433.731
Correo	1.612	5.134	22.576	26.149	10.174	37.963	38.117
Material oficina	7.054	3.881	79.357	9.310	31.483	27.024	69.148
Comisiones bancarias	1.820	5.110	5.742	6.584	7.476	11.034	13.651
Gastos varios	-	97.783	80.295	68.558	211.636	378.613	170.936

BALANCE ECONOMICO DEL AÑO 1988

INGRESOS

Saldo al 31 de Diciembre de 1987		1.530.330 Pts.
Cuotas socios	890.121 Pts.	
Venta de publicaciones	85.405 Pts.	
Intereses bancarios	12,833 Pts.	
Ingresos varios	<u>12.330 Pts.</u>	
	1.000.689 Pts.	+ 1.000.689 Pts.
		<u>2.531.019 Pts.</u>

GASTOS

Imprenta y fotocopias	1.433.731 Pts.	JAVIER GARCIA AVILES
Correo	38.117 Pts.	Tesorero de A.E.L.
Material de oficina	69.148 Pts.	
Comisiones bancarias	13.651 Pts.	
Gastos varios	<u>170.936 Pts.</u>	
	1.725.583 Pts.	- 1.725.583 Pts.

Saldo al 31 de diciembre de 1988

805.436 Pts

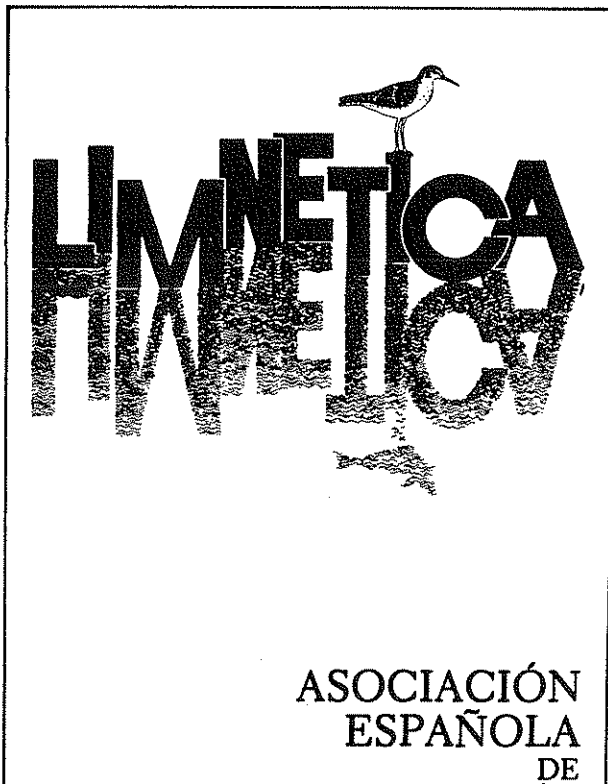
NUEVAS PUBLICACIONES

En este semestre incluimos tres nuevas publicaciones que aumentan y consolidan la política editorial que está llevando a cabo la Asociación.

Limnética 2 acaba de aparecer reuniendo gran parte de los trabajos presentados al Congreso que se celebró en León en 1985, e incluye otros artículos. Con una extensión de 316 páginas, este nuevo número de Limnética ha sido repartido gratuitamente a todos aquellos socios que lo eran en 1985. El precio de compra para los socios es de 2.000 ptas. y para los no socios es de 3.000 ptas. Nos comunican los editores, Estanislao Luis Calabuig y

Margarita Fernández Aláez, que el próximo aparecerá en breve, finalizando así la conclusión de trabajos presentados en León que ha iniciado Limnética 2, con lo que nos pondremos definitivamente al día de esta publicación.

El segundo libro aparecido es el libro de identificación de los turbelarios de las aguas continentales de la Península Ibérica e Islas Baleares. Obra de gran interés que está justificada según su autor Jacinto Gamo García, "por no poseer versiones en castellano para este grupo que están actualizadas", ya que las escritas desde hace muchos años. Lo que ayuda

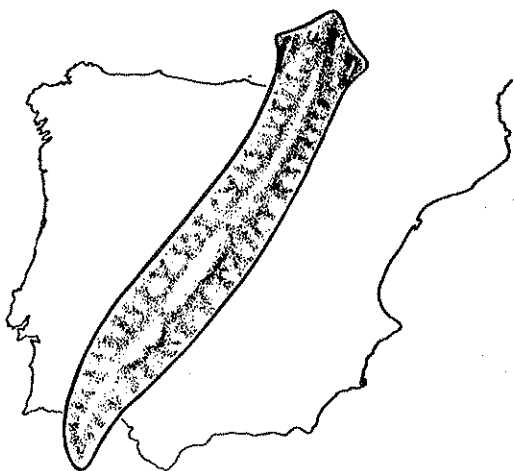


en gran manera a profundizar en las investigaciones sobre Turbelarios. El precio para los socios de esta clave es de 300 ptas. y para los no socios de 500 ptas.

ASOCIACION ESPAÑOLA DE LIMNOLOGIA

Claves de identificación de los turbelarios de las aguas continentales de la Península Ibérica e Islas Baleares

JACINTO GAMO GARCIA



CLAVES DE IDENTIFICACION DE LA FLORA Y LA FAUNA
DE LAS AGUAS CONTINENTALES DE LA PENINSULA IBERICA
PUBLICACION N.º 3 - 1987

El tercer volumen que presentamos es la Lista sinonímica y faunística de las hidracnelas de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Trabajo realizado por Antonio García Valdecasas que viene a cubrir un importante hueco para el mejor conocimiento de este grupo y que lógicamente resultará muy de agradecer tanto para aquellas personas que investiguen sobre este tema como para todos los que estamos relacionados con los estudios limnológicos. Su precio es de 300 ptas. para los socios y de 500 ptas. para los no socios.

Ya sabéis que si estáis interesados en adquirir alguno de estos libros nos tenéis que enviar la tarjeta de pedido que figura en la última hoja de Alquibla junto con el cheque bancario por el importe resultante.

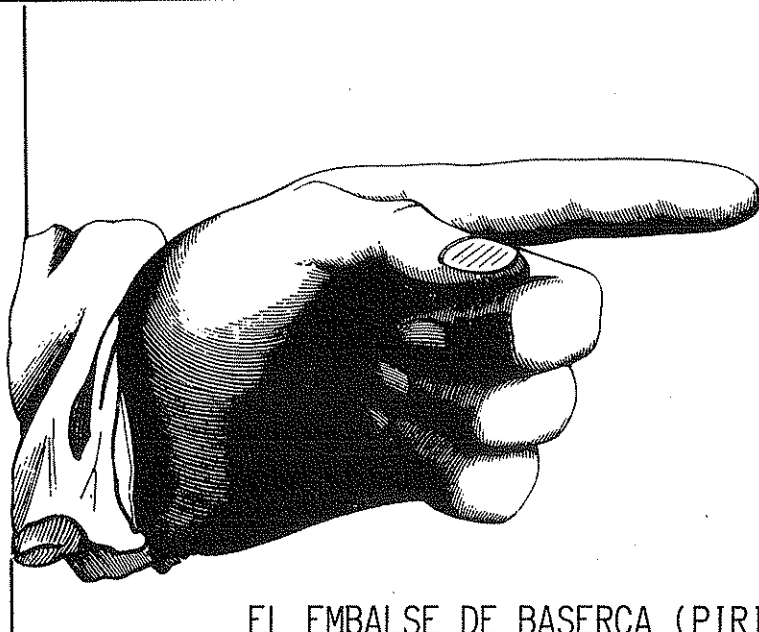
ASOCIACION ESPAÑOLA DE LIMNOLOGIA

Lista sinonímica y bibliográfica de las Hidracnelas (Acari, Hydrachnellae) de la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias

A. G. VALDECASAS



LISTAS DE LA FLORA Y FAUNA DE LAS AGUAS
CONTINENTALES DE LA PENINSULA IBERICA
PUBLICACION N.º 5 - 1988



EL EMBALSE DE BASERCA (PIRINEOS CENTRALES, LERIDA) ESTUDIO LIMNOLOGICO DE UN EMBALSE NUEVO CON BOMBEO

Resumen de Tesis Doctoral presentada por Antonio Palau Ibars. Departamento de Ecología, Facultad de -- Biología, Universidad Central de Barcelona. Director: Ramón Margalef López.

El Embalse de Baserca está situado en la cabecera del río Noguera Ribagorzana (Lérida) y está conectado con el Lago represado de Llauset a través de una Central hidroeléctrica reversible (turbinabomba).

El presente estudio corresponde al ciclo anual durante el que se iniciaron los intercambios de aguas entre el embalse y el citado lago, que derivaron en un aumento de la tasa de renovación de las aguas del embalse, ya de por sí alta, y en una organización interna del embalse muy particular, con ascensos intermitentes de aguas profundas hacia la superficie, mucho más mineralizadas y más cargadas en nutrientes (especialmente entofa-

Por otro lado, Baserca era un embalse nuevo y a pesar de ello no se detectaron los cambios inherentes al proceso de maduración, que quedaron supeditados a los cambios cíclicos estacionales, en especial los referidos a la dinámica del contenido de oxígeno disuelto en el hipolimnion, debido al nivel de estabilización preferente de las aguas entrantes.

El flujo y la tasa de renovación determinaron el vaciado biológico casi total del embalse durante el periodo más frío, dando lugar a una marcada asimetría entre el inicio y el fin del periodo de estudio (JN-85/AG-86), especialmente en cuanto a la abundancia y diver-

En general los procesos físicos dieron sentido, por encima de los biológicos, a la mayor parte de las relaciones existentes entre las variables consideradas.



CARACTERIZACION Y CALIDAD DE LAS AGUAS DEL RIO MONACHIL (SIERRA NEVADA, GRANADA), FACTORES FISICO-QUIMICOS Y COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS ACUATICOS.

Tesis de Licenciatura presentada por Carmen Zamora Muñoz y leída en Julio de 1988. Departamento de -- Biología Animal, Ecología y Genética de la Universidad de Granada. Director: Javier Alba Tercedor.

El Monachil es un río de alta montaña que nace en Sierra Nevada a 2640 m. sobre el nivel del mar y desemboca en la -- margen izquierda del río Genil, aguas abajo de la ciudad de Granada, a 650 m.

El interés de su estudio radica tanto en su elevado gradiente altitudinal como en su régimen de descarga de influencia -- nival. A ello se une la polémica existente sobre las alteraciones que sufre, ya -- en cabecera, al recibir los vertidos de -- una de las estaciones de esquí más importantes de la Península.

El objetivo básico de este trabajo ha sido el estudio del Río en función de sus características fisico-químicas y de las comunidades de macroinvertebrados -- béticos que lo habitan. Para ello se situaron 9 estaciones de muestreo, desde -- su cabecera hasta la desembocadura, en -- puntos que pudiera deducirse, a posteriori, la influencia de las poblaciones y -- los vertidos de la estación de esquí de Sierra Nevada (Prado-Llano).

El muestreo se realizó durante un ciclo anual comprendido entre Noviembre de 1985 y Agosto de 1986. En cada estación de muestreo se tomaron muestras cuantitativas de macroinvertebrados y se midieron los siguientes parámetros físico-químicos: temperatura, pH, conductividad, velocidad superficial de la corriente, dureza, alcalinidad, contenido en nitrógeno (nitratos, nitritos y amonio), contenido en fósforo, oxígeno, porcentaje de saturación de oxígeno y D.B.O.s.

En base a ello se realizó una caracterización zonal del río y el cartografiado de la calidad biológica de sus aguas; incluyéndose un amplio apartado sobre los distintos grupos de macroinvertebrados que lo habitan y en el que se discute la distribución y la influencia de la contaminación sobre las diferentes comunidades.



Sección de Algología

Hemos recibido la primera colaboración para la sección de Algología de la Alquibla. Creemos que en ella se aportan datos e ideas interesantes para una comprensión mas objetiva del concepto de especie en bacilariofíceas. El Prof. Dr. - H. Lange-Bertalot se basó en la presente comunicación para realizar una conferencia sobre la taxonomía de las diatomeas en el pasado XIV Congreso de Botánica -- (Berlín, 1987), donde se discutieron numerosos aspectos sobre la taxonomía, ecología y fisiología de las algas.

Por otro lado, estamos recibiendo ya diversas comunicaciones sobre la algología de nuestro país, las cuales serán publicadas en el próximo boletín de Alquibla.

JAUME CAMBRA

Dpto. de Botánica

Fac. de Biología

Universidad de Barcelona

CURRENT BIOSYSTEMATIC RESEARCH ON DIATOMS AND ITS IMPLICATIONS FOR THE DIATOM SPECIES CONCEPT.

Prof, H. LANGE-BERTALOT
 Botanisches Institut Univ.
 Siesmayerstr,70
 D- 6000 FRANKFURT

Conventional species creation has led us into a dilemma of vast proliferation of taxa. Minor problems at the beginning, in the last century; almost insolvable problems now. Why so? Differences which have formerly been regarded as sufficient for species differentiation become successively smaller and smaller and finally disappear as criteria suitable for identification. Any taxonomic limitation on the species level must become arbitrary in such continuous ranges of forms unless the naming of local populations or clones or individuals is desired.

Diatom taxa which we usually consider as species are abstractions from presumable real species. Indeed each and all are based on a single or some individuals while as biosystematic unities they are subject to extensive subjective assessment. This is the source of conflicts about indistinct, inadequate species concepts in various classes of unicellular organisms. In theory we ought to discern between 2 categories.

- 1) real species in the sense of population biology
- 2) taxonomic or typological species, unfortunately also termed morphospecies.

In practice, however, we seldom discriminate between these categories. What actually occurs in each biotope are individuals. By far the greater majority of these are clonally derived individuals which arise from successive vegetative reproduction by binary division. Individuals are much less frequently produced from a single parent by autogamy or apomixis, (for instance parthenogenesis), or, as is usually the case in higher plants, directly from a biparental zygote. Together all such offspring, which are actually or potentially interfertile, build communities sharing the same gene pool. They should be reproductively isolated from other, similar populations. The problem with the diatoms is that the population and the species boundaries remain obscure because regular monitoring of their sexual behaviour in

...e. Crossing and breeding experiments -
 ...e bound to a necessarily elaborate, of
 ...en unsuccessful methodology. Neverthe--
 ...ess only this provides a fundamental --
 ...starting point for understanding species
 ...n terms of population biology and evolu
 ...tionary theory. Resulting entity is the
 ...o-called biological species.

This is the first of two fundamenta-
 ...ly different researcha approaches which
 ...re recognised in the systematic treat---
 ...ent of organisms and for diatoms in par-
 ...ticular.

The second is the inductive method:
 ...as far as diatoms are concerned this is
 ...raditionally based on lightmicroscopi--
 ...cal comparisons of valve aoutlines and -
 ...structure, since other classificatory --
 ...methods, e. g. with the aid of protoplas
 ...mic features, have been shown to be ex--
 ...tremely inadequate or (at least for the
 ...present) impracticable. This is particu-
 ...larly the case when paleobotanical as---
 ...pects are involved. The so delimited sys
 ...tematic units must be considered morphos
 ...pecies, in the sense of Ernest Mayr. The
 ...most important methodological criteria -
 ...on which they are defined are similarity
 ...and difference. The question is, whether
 ...the two approaches lead us to equivalent
 ...entities ar not. Algologists firmly belie
 ...ve, or vaguely hope, that ultimately all
 ...visible features of the diatoms themsel--
 ...ves will reveal where the species bounda-
 ...ries lie. Certainly, morphological featu-
 ...res rarely use to be isolation-relevant.
 ...However, if important as constructive ele

logical adaptatidn .Thus, they are not --
 ...less relevant than other secondary, that
 ...means indirect criteria of a biospecies -
 ...for instance non-sexual behaviour or phy-
 ...siology. According to Mayr, on the basis
 ...of number and specificity of morphologi--
 ...cal differences, one should be able to --
 ...find an indicator of reproductive insola-
 ...tion; that means features which allow the
 ...deduction of such to be traced. That is a
 ...minor problem in higher organized orga---
 ...nisms. Whether that is possible or not in
 ...certain unicellular organims where such -
 ...significant features can hardly be detec-
 ...ted is still under discussion. Normally -
 ...they can be found more of less clearly be
 ...tween genera and taxonomical species ---
 ...groups. What about single species?. Ma-
 ...yr's advice as such, is it helpful for -
 ...diatom taxonomists? respecting the spe--
 ...cies level?. We suggest that the chance
 ...is considerably higt to find a taxonomic
 ...species in good accordance with a real -
 ...species. Thus if many individuals of all
 ...developmental stages of their peculiar -
 ...life cycle and many populations from di-
 ...fferent localities are the basis of a --
 ...taxon. The taxon then is to understand -
 ...as a well founded hypothetical species,-
 ...which might be confirmed or refuted.

However, the probability is low if
 ...a taxon is based on very few specimens -
 ...or even tends to zero if only one speci-
 ...men is the random sample in discussion.

It is however interesting that su-
 ...ccessful crossing experiments can produ
 ...ce contradictory results compared to mor

tlar (1973) discovered barriers to cross fertilization between microspecies within one morphospecies. This indicates approaching twin-species. Which contain sexually insolated but morphologically identical units. Conversely polymorphism can occur in plant species; similar to the example of the domestic dog with its interbreeding races. This, projected upon the conventional diatom morphospecies, would undoubtedly lead to their being awarded the status of species.

Another and apposite example in the animal kingdom is the brown trout. Formerly insolated races with different morphological characteristics could be induced by fishery interests to interbreed towards an undifferentiated race-mixture everywhere today. On the other hand, among the brown *Estocarpus siliculosus* populations from European and American coasts are not inter-fertile, though morphologically completely identical.

Varios opinions are held by biologists with a background in recognition theory as to whether a strict separation between the typological and population biological species definitions is absolutely necessary, or whether the typological species concept with the addition of biological information does not ultimately also lead to recognition of the true species. Even the biological species concept has its very weak points. In particular its application to groups of organisms which lack strict biparental reproduction is not without problems, and must be modified or superseded by using

other concepts, in particular the syngameon theory of the Dutch botanist Lotsy published in 1916 and 1925, almost forgotten later on and discussed again by Verne Grant with reference to higher plants. The ability to cross in the criterion for a syngameon and not the existence or absence of insulation mechanisms in contrast with the biospecies.

Autogamy and apomixis have been detected in various diatom taxa. But very little is known about morphological or other biological consequences which, however, might be important biosystematical with regard to reduced panmixis. Nothing is known of phenomena as polyploid complexes or hybridism. All these phenomena as polyploid complexes or hybridism. All these phenomena are well known in higher plants and also in various cryptogamic groups. Conspicuous consequences arise to the biospecies concept since complexes of uniparental hybrid clones, microspecies and semispecies accompany the original sexual species. This is obvious in many angiosperms such as *Hieracium*, *Crepis*, *Rubus*, *Citrus*. They exhibit high genetic uniformity compensated by rich modification capacities, in particular as pioneer plants from the ecological point of view.

Though there is no evidence until recently, it must be admitted to presuppose those capacities also for diatoms. In fact, to all appearances they seem to occur in the form of indefinable clusters around certain generic subgroups

Irrespectively thereof, what is --
 eded, if we have to do a work which is
 sed entirely on the typological cla--
 ificatory principle? We should know --
 at it is provisional, as a currently
 acticable classification, aware of its
 herent shortcomings and restricted bio
 gical evidence. Unfortunately this ---
 assificatory principle has, not only -
 theoretical grounds, but also because
 the conceptless, extremely uncritical
 practise of many of its practitioners, -
 llen into disrepute. One polemical ---
 species definition is: "A species is ---
 at the author understans by a species"
 hat is not so very far removed from the
 urrent situation of contemporary spe---
 ies creation. It is not refutable and -
 hus not scientific. In fact the princi-
 ple of authority, that is a psychologi--
 ally influenced aspect, plays an impor-
 ant role in the acceptance or rejection
 f opinions. Better known authorities -
 ften suceed with comparatively weak ar-
 guments, if such are even given in su--
 port of their decisions.

The Rules of the ICBN can provide
 little assistance in deciding here. In -
 particular they are not appropriate to
 direct how to discern between species .
 However, at least the priority principle
 offers a guideline. Already established
 taxa have priority - they are the refe--
 rence point, a basis for later new des--
 criptions. Each author should clearly --
 present the features on wich a new taxon
 differs from already established ones. -
 It is essential that each diagnosis con-

thing which has been largely unconside--
 red in practise. Not that thereby the --
 problem of species definition in diatoms
 would be solved since even then descrip-
 tion and the evaluation of characteris--
 tics remain overburdened with other sub-
 jective.

"judgements". But it would be possible -
 to see to what exent a younger taxon ---
 should be "taken seriously", independent
 of the authority behind it.

When compařisons with apparently similar,
 established older taxa are partially or
 entirely omitted evaluation of the new -
 taxon can be appropriately orientated. -
 This is also the case where the differen
 tiating characteristics given are exclu-
 sively those recognised as falling wit--
 hin the normal variability for popula--
 tions of that genus.

How did this dilemma of the vast --
 proliferation of taxa occur?.

1. Numerous new taxa have been shown to
 be synonymys of older taxa because the -
 authors had absolutely no knowledge of -
 the latter.

2. The generally known "image" of simi--
 lar older taxa is often, unrelated to --
 the type material, false or uncertain. -
 Not rarely is it simply determined from
 illustrations, often secondhand.

3. It has been shown to be a great disad
 vantage, and of little sense to ignore -
 the actual spectrum of variation by over
 tly choosing only quite specific (namely
 type-specimen-like) individual forms for
 diagnosis and illustration. Thus, other

cription of "new species".

4. The drawings of older taxa are often so inadequate or subjectively drawn that the intended form cannot with certainty be recognised again. Apart from this the sparse diagnostic information is often - even less helpful because it may fit to numerous other taxa.

5. The probability that overlaps will -- occur in the characteristics used for definition of taxa increases steadily. The network of taxa forms an increasingly narrower reticulate pattern. In particular in genera with few distinguishing characteristics there are always too few recognisable character combinations for new taxa.

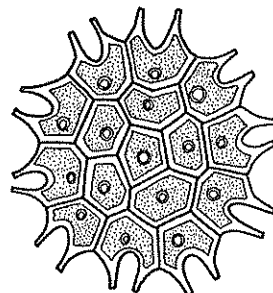
How should conclusions be reached so that the typologically moulded diatom systematics can at least begin to pragmatically satisfy the existing desire -- for order? For a series of scientific -- disciplines, for instance applied hydrobiology, ecology, geology, information - as to whether the recurrent appearance - of a particular form really represents - a definable species (in terms of population biology) or not, is no essential.

Nevertheless such practical functions cannot be fulfilled when unlimited possibilities for the creation of new -- taxa can be so excessively and uncritically exploited. One result is already --- apparent - the majority of hydrobiologists or ecologists are simply resigned to ignoring new taxa.

Therefore our suggestion:

The taxinomialist in practice will be continuous and discontinuous, he will describe as new what is apparently different and will synonymize what is supposedly identical. He will have to substantiate and to justify his decisions. His procedures will only be correct in terms of science theory, if his hypotheses are formulated in such a manner that they can be falsified by new findings and - if so can be replaced by new hypotheses.

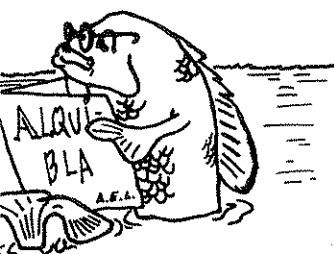
Probably there exist much more new species than we have recognized up to now, however, we assume diatomists have put much too much taxonomical species to circulation, and they continue to do so.



Noticiario Algológico

Proximamente va a celebrarse el VII Simposio de Botánica Criptogámica. Si es --
tais interesados podeis pedir informa--
ción al:

Dept. Biología Vegetal. Fac. Ciencias.
Univ. Málaga
Apartado, 59 MALAGA 29080



El Rincón de la Ictiología

La Península Ibérica se nos muestra como un auténtico crisol, donde se han --
forjado, y aún lo siguen haciendo, nume--
rosas especies. Y ello debido a la espe--
cial configuración geográfica que posee
con un importante grado de aislamiento --
con el resto del continente, a causa de
la barrera pirenaica, y un aislamiento --
interior, no menos importante, que difi--
culta la conexión entre las diferentes
cuencas hidrográficas. A lo que hay que
añadir unas condiciones climáticas y eco--
lógicas muy diversas y peculiares. En es--
te marco ha evolucionado nuestra ictio--
fauna, generándose numerosos endemismos,
más o menos adaptados a las condiciones
locales. Sin embargo en los últimos tiem--
pos, el hombre ha modificadó drásticamen

te este medio, con el represamiento gene--
ralizado de los ríos, con unas consecuen--
cias aún por evaluar.

La historia más o menos reciente de
la taxonomía ictiológica en nuestro país
por poner un ejemplo, ha llevado consigo
un nada despreciable contenido de impre--
cisión y equívoco entre los ictiólogos.
La vieja, y ya caduca, idea de la dife--
renciación merística y morfológica de --
las especies parece, en algunos casos,
haber tocado fondo. Se hace necesaria --
la introducción de nuevas técnicas, que
sirvan para validar o rechazar las cla--
sificaciones existentes hasta el momento.

Es en este caso y en este momento,
donde el uso de técnicas y metodologías
más o menos sofisticadas e innovadoras,

Siempre en momentos de crisis, entendida como periodos en la historia de una determinada ciencia en que el corset ideològico y/o metodològico dificulta su avance, y por ende se convierte en una estructura incapaz de dar respuesta a las múltiples interrogantes que se plantean en su devenir, es necesario romper con el bagaje acumulado tiempo atrás, y dar un salto en el vacío hacia un replanteamiento del espíritu que alimentaba dicha disciplina científica, en nuestro caso los peces.

A nuestro juicio, la ictiología ibérica, y por lo tanto los ictiólogos españoles, estamos obligados a ejercitar y respaldar ese salto cualitativo. La utilización de técnicas como la electroforesis de proteínas, que permite unos resultados casi increíbles en relación con la metodología tradicional en los estudios taxonómicos, y que además posibilita un planteamiento riguroso de los fenómenos evolutivos que han afectado, y que afectan, a nuestra singular ictiofauna continental; el análisis del ADN mitocondrial, con unas posibilidades aún mayores. Otras técnicas a considerar, que pueden aportarnos una preciosa información en este campo, son la cariología y la microanatomía funcional y en estudios ecofisiológicos, el radio-tracking, la relación del contenido en ADN/ARN, o la utilización de la cromatografía para la detección de algunas sustancias (hormonas, por ejemplo) en estos organismos. Todas estas son técnicas que

en la actualidad son de uso habitual en otros países; y no por ello necesariamente en España, sino porque de sus resultados ha sido posible extraer importantes conclusiones y contestado interrogantes irresolubles o mal resueltos hace una decena de años. ¿Cuántas y que especies constituyen nuestra ictiofauna de agua dulce? ¿Como ha afectado el embalsamiento generalizado de nuestros ríos la evolución de los peces que los poblaban? ¿Migran nuestros peces?. Estos, entre otros, son algunos ejemplos de cuestiones importantísimas que pueden ser resueltas gracias a la potencialidad criminadora de estas técnicas.

Si bien desde un punto de vista estrictamente progresista, el uso de estas técnicas nos parece necesario, no por ello entendemos que se puede caer en esnobismo acientifista. Pero hay que admirar este riesgo. No resulta difícil reconocer muchos casos parecidos en la historia de la ciencia desde los planteamientos aristotélicos, hasta nuestros días e incluso dentro de la sociedad en que vivimos, en la que el mimetismo modal alcanza incluso (casi siempre) a desvirtuar una idea inicial por la que se generó una determinada forma o modo, hasta hacerla tona y "popular".

Este fenómeno se puede observar en ecología, en la física, en la genética, etc. Y probablemente en todas las ramas del saber, incluidas las muy nobles la literatura y el arte. La aparición de una

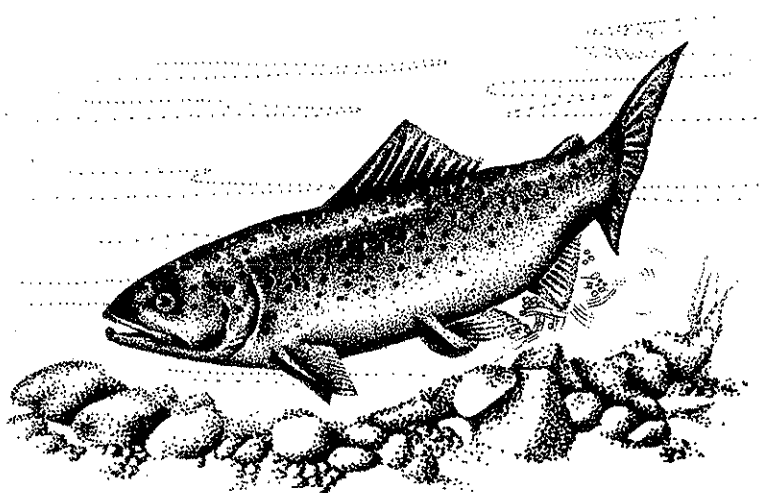
innovadora forma de narración convierte a muchos escritores en meros emuladores de un García Márquez, un Goitisoló o un Ferrero, por poner algunos ejemplos, homogeneizando, a la baja, a la literatura y a la pintura durante una serie de años, hasta que aparece alguien que rompe con los moldes al uso.

A riesgo de que la inclusión de nuevas técnicas en el estudio de los peces pueda conllevar la vulgarización de los contenidos, su uso puede también clarificar importantes dudas existentes en la actualidad. Que como ha sido puesto de manifiesto, pueden ser demasiadas.

Transcendiendo al mero aspecto divulgativo de este comentario, consideramos que es posible abrir pequeñas brechas en la ictiología "ortodoxa" y "oficial" de este país y que nos abramos a lo que se está haciendo allende nuestras fronteras, con espíritu crítico pero decidido, a fin de ir avanzando cada vez más, en el conocimiento de la ictiofauna ibérica.

CARLOS GRANADO LORENCIO
JOSE PRENDA

Dpto. de Ecología
Fac. de Biología
Univ. de Sevilla



He querido aprovechar este espacio para hablaros sobre una línea de investigación que estamos desarrollando en nuestro grupo, y que en los últimos años ha merecido un gran interés mundial debido a su aplicabilidad a la nutrición humana.

Tras numerosos estudios socioeconómicos, y por mas que se quiera ser optimista, parece claro que sea cual fuere la demanda de alimentos en la población humana, así como la motivada por la industrialización de países subdesarrollados, actualmente existe un deficit de alimentos, especialmente proteicos, en casi la mitad del mundo. Las estimaciones de la OMS y de la FAO sugieren que para proporcionar un nivel nutritivo razonable a la población mundial de los años venideros se requerirá una producción de alimentos doble de la obtenida en la década de los setenta.

El desarrollo alcanzado por las pesquerías marítimas permite advertir que no cabe esperar ningún incremento de consideración en sus rendimientos a medio plazo.

En cambio, las pesquerías del interior -- ofrecen a este respecto posibilidades ostensiblemente mayores. Así pues, la productividad orgánica de agua dulce deberá jugar un papel creciente en la producción de proteínas.

La cosecha actual en aguas dulces alcanza alrededor del millón de toneladas -- anuales de pescado. Así 1/60 de la producción pesquera mundial, o una cantidad equi

valente al 2% de las capturas anuales de peces marinos, se consigue de una pequeña fracción explotada de las aguas dulces del mundo.

La primera exposición correcta sobre la explotación de una población de peces fue la de E.S. Russell en 1931. Sin embargo, la investigación sobre la productividad acuática es activa, los conceptos están cambiando y la acumulación de nuevos datos procedentes de experiencias de laboratorio y de campo modifica continuamente la significación de los trabajos antiguos. En los últimos 30 años, desde que Winberg estableciera las bases para el estudio experimental de la energía de los peces, los trabajos sobre producción han avanzado hacia estudios de bioenergético, como un intento de maximizar el crecimiento con un coste mínimo es decir, mejorar el rendimiento del tema. La continuidad de la investigación básica en este campo es un prerrequisito indispensable para la más eficaz explotación de los recursos acuáticos.

Los parámetros biológicos de las especies experimentan variaciones estacionales en función de la canalización de energía disponible, ya sea hacia el desarrollo de las gónadas, al crecimiento con modificaciones en la relación longitud-peso, que incluso se expresa a nivel poblacional en las distintas estrategias adoptadas por las especies. Dicha energía disponible en los peces proviene de la cantidad y calidad de las presas

ingeridas, cuya presencia es debida a -- las características limnológicas del medio.

La meta mas generalizada en este tipo de estudios es el conocimiento de la ecuación de balance de las especies, ecuación que integra la energía contenida en el alimento ingerido, la energía invertida en crecimiento (gonadal o somático) y la energía perdida en el metabolismo y en los productos de deshecho. Esto es -- uno de los objetivos, entre otros, de un estudio que venimos desarrollando para la comunidad íctica del río Guadalete y en concreto para las especies *Barbus sclateri*, *Chondrostoma willcommi* y *Leuciscus cephalus piraenaicus*.

A partir de estas investigaciones -- es posible elaborar modelos sencillos de producción en las aguas epicontinentales basados en las ecuaciones de balance y en la bioenergética, que permiten desarrollar una gestión racional de los ecosistemas dulceacuícolas. Estos modelos, frecuentes ya en gran parte del continente, aún no han cobrado eco en nuestro país.

En España, la explotación de especies ícticas dulceacuícolas se reduce a grupos de interés deportivo, lo cual supone una subexplotación del potencial proteínico de nuestras aguas que contrasta con la situación existente en otros países y que en parte fue recogida por mi compañero Carlos Granado en su artículo aparecido en el anterior número de *Alquibla*. Sin querer con mucho discu-

tir los aspectos económicos y políticos de la limnología aplicada, hemos de advertir que gran parte de la investigación so-

bre el tema no está dirigida conscientemente hacia la gestión de los sistemas, sino que procede de un deseo personal de descubrir motivada frecuentemente por la curiosidad intelectual personal del investigador, mas que por la aceptación de un "nicho" en un programa de investigación. En vista de ello y debido al "multis" que sobre la explotación de nuestros ríos y embalses se advierte en la administración, solo cabe recoger las alentadoras palabras del Dr. W.D. Russell es una suerte el que un campo de investigación de tal significación como la productividad acuática y en concreto los estudios que envuelven consideraciones energéticas, implique también muchos interesantes problemas biológicos.

LOURDES ENCINA

Dpto. de Ecología
Fac. de Biología
Universidad de Sevilla



PECES DE AMERICA LATINA EN EL RIO GUADALQUIVIR

El pasado día 15 de Noviembre, fue capturado en el río Guadalquivir a la altura de Alcalá del Río, por pescadores - aficionados, un pez nunca visto hasta entonces en las aguas andaluzas. Fue tal - su sorpresa e interés hacia el ejemplar, que lo cedieron al Departamento de Ecología de la Universidad de Sevilla, con el fin de saciar su curiosidad respecto al tipo de pez que habían pescado. No menos asombrados que ellos nos quedamos nosotros al comprobar, que este ejemplar no coincide con la ictiofauna ibérica, sino que se enmarca dentro de la ictiofauna Neotropical. El espécimen corresponde a la Familia Loricariidae (Orden Siluriforme, posiblemente Género Hypostomus) ubicándose por tanto, en la región ictio geográfica neotropical.

Los Loricáridos son peces sudamericanos de aguas dulces, que tienen su extensión más norteña en Costa Rica. El cuerpo de estos peces grotescos está cubierto de escamas en forma de placas espinosas que cubren todo el cuerpo y cabeza, excepto el vientre. Los labios están modificados en forma de una ventosa cubierta de papilas carnosas que rodean la boca. Poseen pequeñas barbillas incóspuas. Las ventosas que poseen junto con los dientes aplanados, sirven para fijarse y alimentarse de algas en las piedras

Poseen una aleta caudal homocercal. Las aletas pectorales y adiposa tienen fuertes espinas pero no punzantes, mientras que el primer radio de las aletas pélvicas y dorsal está engrosado, pero flexible.

La cabeza, el cuerpo y las aletas son de color pardo verdoso y en general están cubiertas de manchas circulares oscuras que tienden a ser menos pronunciadas posteriormente.

La hembra, por lo general, pone huevos adhesivos en una piedra o tronco sumergido, debidamente limpiado y es el macho el que se encarga de cuidar la puesta hasta que nazcan después de unos diez días, protegiendo posteriormente a las crías. Son mucho más activos de noche.

Algunos miembros de la Familia alcanzan 500 mm de longitud, aunque la mayoría son peces más pequeños que promedian unos 100 mm (el ejemplar encontrado en Alcalá del Río mide 330 mm).

Suelen habitar en ríos y riachuelos de poca o moderada velocidad. En unas temperaturas de 24° a 29° C.

Su alimentación se centra en algas y microorganismos asociados a las piedras donde se fijan frecuentemente.

Existen unos 50 géneros de Ioracáidos con unas 410 especies. El número - la forma de los dientes, el número y - localización de espinas externas y la -- presencia o no de las aletas anal y adi- - osa, son las características de mayor - importancia en la taxonomía de este gru- - o.

Es evidente que este ejemplar no ha podido llegar a nuestras aguas de forma natural. Este hecho, nos conduce una vez más a pensar sobre el peligro de la in- - troducción de peces exóticos, así como, - en el uso incontrolado de peces ornamen- - tales por parte de los acuariófilos. Si - es bien sabido (ya que los medios de co- - municación audiovisuales, se han encarga

do de ello) que no debemos abandonar a - los animales que tenemos en casa, ante - esto, cabe plantearse el interrogante, - de si es que los ciudadanos no se han en- - terado todavía de que los peces, también - son animales y por tanto, tienen la mis- - ma importancia que cualquier otro. ¿O es - que, por no verse, no merecen que se les - preste atención?.

Con esta nota, sólo quisiera llamar la atención sobre la gran importancia -- que tiene el conservar y proteger la ic- - tiofauna de nuestros ríos y embalses, y el riesgo que conlleva un descuido en la introducción de peces exóticos, sin el - previo y exhaustivo estudio, que cual--- - quier proyecto científico requiere en sí.



AMADORA RODRIGUEZ RUIZ
Dpto. de Ecología
Fac. de Biología
Universidad de Sevilla

V REUNION IBEROAMERICANA DE CONSERVACION Y ZOOLOGIA DE VERTEBRADOS

Durante los días 25 a 30 del pasa- do mes de julio se celebró en Montevideo (Uruguay) la V Reunión Iberoamericana de Conservación y Zoología de Vertebrados. - Cabe decir que el número de participan- - tes fue bastante elevado, siendo la proce- - dencia de los mismos mayoritariamente Ar- - gentina, Brasil y Uruguay. La asistencia de representantes de otros países sudame

la atención la prácticamente nula concu- rrencia de investigadores de Amèrica Cen- - tral.

A pesar de los muchos kilómetros, - no pocos españoles estudiosos del tema - decidieron cruzar el charco para asistir a dicha reunión. La procedencia de los - mismos fue muy variada: Instituto Oceano- - gráfico de Barcelona Universidad de La

Agencia de Medio Ambiente de la Junta -- de Andalucía, Universidad de Sevilla y -- quizás algún otro organismo que escapa -- en estos momentos a mi memoria.

Como es deducible del título de la Convocatoria, el campo de trabajo de los que allende nos congregamos abarca un amplio espectro de lo que se entiende por ciencias biológicas y gestión de la naturaleza (en su versión conservacionista, por supuesto). En lo que fue un verdadero caleidoscopio del reino animal peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos y --

conferenciantes ocuparon sus lugares en apretadas sesiones, desdobladas (cuando no triplicadas) diariamente de forma paralela en dos salones, y los temas tratados desde los prismas de la taxonomía, paleontología, citogenética, ontogenia, evolución, migraciones, etología, ecología, -- conservación, etc.

Como digo los peces tuvieron lugar, -- no chico por cierto, en esta reunión iberoamericana. Se expusieron un total de 33 comunicaciones orales, siendo los temas -- tratados, y por orden decreciente de frecuencia de ocurrencia, inventarios faunisticos y nuevas citas, alimentación, estructura de las poblaciones y distribución, taxonomía, pesquerías, reproducción, osteología, genética, morfometría -- parasitología y etología. Como en una feria hubo de todo, en lo que a nivel científico se refiere; en general la calidad de los trabajos fue bastante mediocre, -- sobre todo si tenemos en cuenta el dato -- de que la mayor parte de los mismos fue--

Eso no quita el que, por ende, algunas -- las exposiciones suscitaran el aplauso -- del personal allí existente.

Y como no es mi intención erigirme -- en juez de tan, por demás, loable reunión -- paso a cambiar el rumbo de esta redacción -- hacia otras aguas. Ha sido mi intención -- aprovechar este noticiario ictiológico -- solo para daros conocimiento de esta reunión, del que valga la introducción pro -- via, sino para intentar poner en contacto -- con vosotros, desde esta ventana de alqu -- bla a algunos de los ictiólogos que trab -- jan en sudamérica y que conocí en dicha -- reunión.

No sin razón estos compañeros lamen -- tan el absoluto aislamiento que tenemos -- los ictiólogos iberoamericanos sobre los -- trabajos que se desarrollan en nuestros -- grupos; una propuesta que me hicieron y -- que me pareció realmente sugerente fue -- de aprovechar nuestras asociaciones para -- dar a conocer a las distintas personas -- trabajan en peces tanto en Sudamérica co -- mo en España, simplemente con el hecho -- dar sus nombres, direcciones y temas en -- los que trabaja o está interesado. Aunque -- con retraso, he querido con estas letras -- cumplir lo que prometí a estos amigos, -- por lo que me vais a permitir que me expo -- da algo más para dar la relación de direc -- ciones de estas personas y los temas en -- los que están interesados contactar con -- nosotros:

Jorge Casciotta; División Zoología -- de Vertebrados; Museo de La Plata; Paseo -- del bosque s/n; 1900 La Plata; Argentina

Oscar Padín; Inst. Limnología Dr. ---
 ul Ringuelet; Sección Ictiología; cc. -
 2 (1900) La Plata; Argentina. ALIMENTA-
 ON, CALORIMETRIA, BIOLOGIA.

Silvina Menu Marque; Paroissien 2252
 29 Buenos Aires; Argentina. COPEPODOS -
 OLOGIA PECES.

Horacio Lagarese; Castro 1186; PB 3;
 enos Aires; Argentina. ALIMENTACION.

Cristina Marinone; Luis María Campos
 66; 8 B; 1426 Buenos Aires; Argentina -
 ADOCEROS, ROTIFEROS, ALIMENTACION PECES.

Adriana Elbia; Santa Fé 785; 8 A;--
 an Miguel de Tucumán 4000; Tucumán; Ar-
 entina. ALIMENTACION.



Graciela Fabiano; Dep. Acuicultura
 y Aguas Continentales; Inst. Nacional de
 Pesca; Constituyente 1497; Montevideo; -
 Uruguay, ALIMENTACION, BIOLOGIA, OTROS.

Silvana Acevedo; Rambla Mahatma ---
 Gandhi 631; Apto. 501; Edificio S. Mar--
 tín; Montevideo; Uruguay, ACUICULTURA, -
 MOLUSCOS, CRUSTACEOS.

Santos F.K. y Jardin, L.F.A.; Depto.
 Zoología; Inst. Biociencias; UFRGS.90040
 Porto Alegre; Brasil. OSTEOLOGIA, ALIMEN-
 TACION.

Por otra parte si alguno está intere-
 sado en conocer algo más de los trabajos
 allí presentados no tiene mas que ponerse
 en contacto conmigo.

LOURDES ENCINA
 Depto. de Ecología
 Fac. de Biología
 Universidad de Sevilla.

Quiero informar, en estas lineas, --
 que en el Departamento de Ecología de Se-
 villa, la sección de Ictiología está pre-
 parando una serie de programas informáti-
 cos, destinados a agilizar el tedioso tra-
 bajo de procesar datos. Todos ellos están
 enmarcados en el estudio de peces.

Ahora mismo, se dispone de un progra-
 ma que permite calcular la densidad de pe-
 ces por el método de Captura-marcaje-re-
 captura. Aparte de éste, se está empezan-
 do otro, dondese incluyan aquellos índi-
 ces más importantes utilizados en Ictiolo-

Además disponemos de 3.000 referen-
 cias bibliográficas sobre peces y limnolo-
 gía informatizadas, usando un PC. compati-
 ble y como software el IBM Filing Assis-
 tant. Todo ello ocupa aproximadamente ---
 800.000 bytes (3 discos de 5 ¼). Como es
 lógico, esta base de datos se está am-
 pliando continuamente.

Todos aquellos que quieran más infor-
 mación, pueden escribirme al Departamento
 de Ecología, Facultad de Biología, Apdo -
 1095. 41080 Sevilla y muy gustosamente os
 ayudaremos en todo lo que os preocupa so-

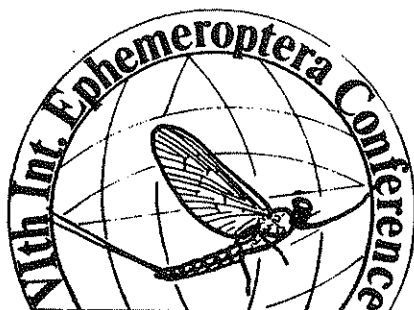
Y no olvidaros que el ordenador no -
nos resolverá nuestros problemas, solo -
los agilizará, porque él siempre hará lo
que nosotros queramos.



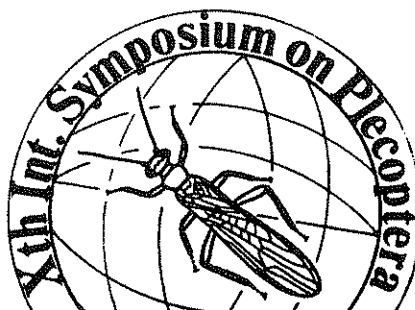
CARMELO ESCOT MUÑOZ
Dpto. de Ecología
Fac. de Biología
Universidad de Sevilla

CONGRESOS

PRELIMINARY ANNOUNCEMENT



(24-28 July, 1989)



(27-31 July, 1989)

- Granada, Spain -



NUEVOS LIBROS

- JONES, R.I (Ed). 1988. Flagellates in fresh water ecosystems. Developments in Hydrobiología 45. Kluwer Acad. Dordrecht. 288 pp. 80 L.
- HUISKES, A.H.L. (Ed.).1987. Vegetation between land and sea. Structure and processes.- Kluwer Acad. Publ. Dordrecht.344-pp. 85 L.
- MOSS, B. 1988. Ecology of freshwaters Man and medium. 2nd. Blacwell Sci.Publ. - Oxford. 496 pp. 19,50 L paperback.
- SCHWOERBEL, J 1987. Handbook of Limology. John Wiley. New York. 228 pp.
- CRAWFORD, R.M. 1987. Plant life in aquatic and amphibious habitats. Blanckwell - Sci. Publ. Oxford. 464. pp. 48 L.
- HASLAM, S.P. 1987. Rivers plants of western Europe. The macrophyte vegetation of watercourses on european community. Cambridge University Press. 512 pp. 125 \$.
- CRESSER, M.A. EDWARDS. 1987. Acidification of freshwaters. Cambridge University Press. 136- pp. 34\$.
- LOWE, R.H. 1987. Ecological studies in
- VINER, A.B. /ED). 1987. Inland waters of New Zealand. dsir Science Information Publishing Center, Wellington, 494 pp.68 \$.
- LIMBURG, K.E. 1986. The Hudson river ecosystem. Springer-Verlag, New York,331 pp. 64 \$.
- KERFOOT, W.C.; A. SIH (Ed.) 1987. Predation, direct and indirect impacts on aquatic communities. University Press Of New - England, Hanover 386 pp. 60 \$.
- TAYLOR, F. J. R. 1987. The biology of dinoflagellates. Blacwell Sci. Publ. Boston. 785 pp. 180 \$.
- SOUTH, G.R. 1987. Introduction to phyecology. Blacwell Sci. Publ. Boston 341 - pp. 70 \$.
- SMIRNOV, N.N. (Ed.). 1987. Lake Glubokoe. Dr. Junk, Dordrecht, 164 pp. 64,5 \$.
- FAY, P.; C. VANBAALEN (Ed.). 1987 The Cyano bacteria. Elsevier. Amsterdam.560 pp. 207,25 \$.
- STRASKRABA., M.; A. ALBRECHT. 1985. --- Freshwater ecosystem modelling and simulation. Developments in environmental modelling 8. Elsevier Science Publ. New -

- WECOMME, R.L. 1985. River fisheries. -
FAO Fisheries Technical paper 262. Rome.
330 ppd. 24,5 \$.

- BERGMAN, J.; A. KIMERLE; A. MAKI. 1986.
Environmental hazard assessment of -----
effluents. Pergamon Press, New York. ---
336 pp. 40 \$.

NUEVAS REVISTAS

- AQUATIC LIVING RESOURCES. Gauthier- Vi-
llars. Francia. Publica artículos origina-
les y revisiones sobre descripción, ges-
tión y explotación de los recursos natura-
les de los océanos, aguas costeras, ríos
y lagos. Editor: B. Milcendau. IFREMER. -
Centre de Nantes. B.P. 1049-44037 Nates -
Cedex 01. Francia. Suscripción 4, núme-
ros 800 FF.

- JOURNAL OF PALOLIMNOLOGY. Dr. Junk Pu-
blisher. Editor: John P. Smol. Depart-
ment of Biology, Queen's University, ---
Kingston, Ontario, K7L 3N6. CANADA. Subs-
cripción 4 números anuales 49,5 \$.



De la biosfera a la antroposfera

Josep Peñuelas

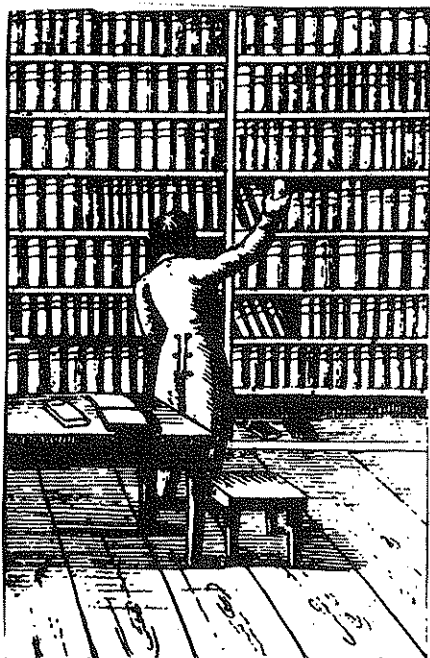
Una introducción
a la Ecología



Esta obra es una introducción a los temas de la ecología, destinada no sólo a estudiantes de biología y ecología, sino también a todas aquellas personas sensibles al papel del hombre en el planeta.

En la primera parte se estudia la biosfera. La capa viva del planeta es una elaboración o sublimación del mundo físico, al que está íntimamente ligada por tres necesidades esenciales: el agua, la energía y los nutrientes químicos esenciales. Esos tres recursos son tratados en esta obra en relación con la ecología, ciencia ambiental y evolucionista que pretende descubrir cómo se reparten entre los individuos de diferentes especies y cómo mediante esa partición se regulan las especies, las poblaciones y hasta los sexos.

A la ecología le ha surgido además un nuevo e interesante campo de estudio, la capa humana del planeta, que por su manipulación del ambiente y su creciente potencial amenaza con envolver y cubrir totalmente la biosfera. A esta capa la denominamos «antroposfera» y la estudiamos en la segunda parte de esta obra. En la ultimísima etapa de la evolución, la vertiente cultural y tecnológica de la especie humana se ha superpuesto a la biológica y la ha superado; el crecimiento, tanto de la población como de su tecnología y su dominio, ha sido exponencial, por lo que nos hemos convertido en una gran plaga, quizá la mayor de la historia.



NOVEDADES DE LA BIBLIOTECA DE AEL

- ASOCIACION INTERNACIONAL DE HIDROGEOLOGOS. 1988. - Jornadas sobre la aplicación de la nueva ley de aguas en la gestión de las aguas subterráneas.

Asoc. Int. Hidrogeólogos, Zaragoza Vol. I y II.

- CAMBRA, J. Y A. COUTE

1988 - Observation au M.E.B. des Zygotées de Sphaeroplea africana et S. annulina (Chlorophyta, Ulotrichophyceae, Sphaeropleales).

Cryptogamie, Algologie, 9 (3):173-181.

- COZZINI, P.; L. GALASSI Y P.F.GHETTI.

1987 - Fiumi: Un database personale per la biotipizzazione dei fiumi del territorio italiano.

Univ. Studi di Parma. Quad. Inform. Appl., 11: 119 págs.

- DOCAMPO, L. ; C.A. DEL CAMPO Y E. RIVERA. 1988 - Investigaciones sobre el Tritón jaspeado, Triturus marmoratus (Latreille, 1768) en el Norte de España.

Actas Cong. Biol.Amb., II Cong.Mundial Vasco, II: 129-136.

- DOCAMPO, L. Y A. RALLO

1987 - Tipología de las comunidades de vertebrados (peces y anfibios) de la red hidrográfica de Vizcaya.

I. Asociación entre especies y distribución de las cuencas fluviales.

Kobie (Ciencias Nat.), 16: 257-267

- DOCAMPO, L. Y A. RALLO

1987 - Tipología de las comunidades de vertebrados (peces y anfibios) de la red fluvial de Vizcaya. II. Zonación de cuencas, estructura trófica de las estaciones y correlaciones de las especies con la altitud, pendiente y temperatura.

Kobie (Ciencias Nat.), 16: 269-291.

- DOCAMPO, L. Y A. RALLO

1988 - Estructura de las comunidades icticas y de batracios de los ríos de Vizcaya. I. Diseño de un modelo ecológico para determinar intervenciones antropogénicas en ríos.

Actas. Cong. Biol.Amb., II Cong. Mundial

DOCAMPO, L. Y M.M. VEGA

1988 - Aplicación de un método estadístico al dimorfismo sexual del crecimiento relativo de Rana perezi (Seoane, 1885). Invest. Biol. (Bilbao), 13: 53-65.

D. GARCIA DE JALON

1987 - River regulation in Spain. Regulated Rivers: Research and Management, 1: 343-348.

GARCIA DE JALON, D. Y E. BARCELO

1987 - Estudio sobre la alimentación de la trucha común en los ríos pirenaicos. Ecología, 1: 263-269.

GARCIA DE JALON, D.; R.M.V. CORTES Y J. KNOBEN.

1987 - The larva of Calanoceras marsupus Braver, 1865. Arch. Hydrobiol., 110 (4): 617-622.

GARCIA DE JALON, D.; C. MONTES, E. BARCELO, C. CASADO Y F. MENES.

1988 - Effects of hydroelectric scheme on fluvial ecosystems within the Spanish Pyrenees.

Regulated Rivers: Research and Management, 2: 479-481.

P.F. GHETTI.

1988 - Le comunità di macroinvertebrati come indicatore della qualità dei fiumi italiani.

Atti XV Cong. naz. ital. Ent., L'Aquila 1986: 63-73.

P.F. GHETTI, P.F.; F. EGADDI Y P. COZZINI

1988 - Criteri per la biotipizzazione con supporto informatico dei corsi d'acqua italiani sulla base delle comunità di macroinvertebrati.

- GUNTHER, A. Y W. HINZ

1988 - Vergleichende elektrophoretische Untersuchungen an europäischen Sphaeriidae-Arten (Bivalvia) Zool. Anz., 220: 49-58.

- HARBERS, P.; W. HINZ Y W. GERB

1988 - Fauna und Siedlungsdichten - insbesondere der Mollusken - auf der Sohle des Rhein-Herne-Kanals.

Decheniana, 141: 241-270.

- HERRANZ SANZ, J.M.

1987 - Importancia de la fauna macroinvertebrada de los rios en los estudios de zonación: aplicaciones a la cuenca del Alto Tajo.

Ecología, 1: 75-84.

- HERRANZ, J.M. Y M. GONZALEZ DEL TANAGO

1985 - Efemerópteros, Plecópteros y Tricópteros de la cuenca del Alto Tajo (Guadalajara).

Bol. Asoc. esp. Entom., 9: 35-53

- HINZ, W., J.G.J. KUIPER Y W. BIEDERMANN

1988 - Zur Fauna der Pisidien und anderer Süßwassermollusken in der Provinz Granada, Süds Spanien.

Malakol. Abh. Mus. Tierkd. Dresden, 13 (13): 119-136.

- MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO.

1988 - Análisis de calidad de aguas. Año 1986-1987.

M.O.P.U., Madrid, 515 págs.

- MONTES, C.; A. LLORCA Y A. STERLING

1987 - Directrices para la recuperación ecológica del tramo medio del río Manzanares.

Canal Isabel II Madrid. 124 págs.

- MUÑOZ, I.; N. PRAT, X. MILLET Y E. MARTINEZ ANSEMIL.
1986 - Heterogeneidad espacial en la distribución de los macroinvertebrados a lo largo de un transecto en el río Llobregat (Barcelona, España).
Limnética, 2: 135-145.
- NIESER, N. Y C. MONTES
1988 - Heterópteros acuáticos (Nepomorpha y Gerromorpha) de las Islas Baleares
Butl. Inst.Cat.Hist.Nat., 55 (Sec.Zool. 7) : 67-78.
- A. PALAU
1987 - Caracterización morfométrica de la cuenca catalana del río Segre (Lérida NE. España).
Actas IV. Cong.Esp. Limnología, Sevilla: 147-154.
- PANTANI, C.; P.F. GHETTI, M. DELL'AGATA Y A. CARACINI.
1988 - Azione della temperatura sulla tossicità del cromo esavalente verso Gammarus italicus in condizione di flusso continuo.
Atti. XV Cong. naz.ital. Ent., L'Aquila: 1051-1053.
- PEÑUELAS, J.
1988 - De la biosfera a la antroposfera. Una introducción a la Ecología.
Ed. Barcanova, Barcelona, 287 págs.
- RALLO, A.; M.A.SEVILLANO, M. OJEA, E, RICO, L. DOCAMPO Y J.C. ITURRONDOBEITIA
1988 - Niveles de calidad del agua en las distintas cuencas fluviales vizcaínas: Clasificación obtenida por estudio faunístico de diversos taxones animales
- P. RODRIGUEZ
1988 - Sur certaines espèces de Lumbricidae (Annelida: Oligochaeta) du Nord de la Péninsule Ibérique.
Annls. Limnol. 24 (3): 203-211.
- RODRIGUEZ, P. Y J.F. WRIGHT
1988 - Biological evaluation of the quality of three basque water courses.
Actas. Cong. Biol.Amb., II Cong.Mundial Vasco, II: 223: 243.
- SANSONI, G.
1988 - Atlante per il riconoscimento dei macroinvertebrate dei corsi d'acqua italiani.
Prov. Aut. Trento, 191 págs.
- TETE, P.; P.F. GHETTI Y M.P. FERRANDINO.
1988 - Il processo di drift nella comunità di macroinvertebrati del tratto sorivo del fiume Vera.
Atti. XV. Cong. naz.Ital.Ent., L'Aquila: 83-90.

REVISTAS

- ANALES DE BIOLOGIA. FACULTAD DE BIOLOGIA. UNIVERSIDAD DE MURCIA.
Nº 3, 4, 5 y 6. 1985. Nº 7, 8, 9 y 10. 1986. Nº 11, 12 y 13.1987.
- ANALES DEL JARDIN BOTANICO DE MADRID
Vol. 41 (1y 2).1984, Vol.42 (1 y 2). 1985. Vol.43 (1 y 2). 1986.
Vol. 45 (1). 1988.
- ANALES SECCION CIENCIAS. COLEGIO UNIVERSITARIO DE GERONA

- ANNALES DE LIMNOLOGIE. LABORATOIRE ---
D'HYDROBIOLOGIE. UNIVERSITE PAUL SABA---
TIER. TOULOUSE.
Vol. 24 (1, 2 y 3). 1988
- AGUA FENNICA. SOCIETATIS PRO FAUNA ET
FLORA FENNICA.
Vol. 18 (1). 1988.
- BOLETIN DE TRADUCCIONES. ICYT.
2º Semestre 1987. 1º Semestre 1988
- ESTUDI GENERAL. COLEGIO UNIVERSITARIO
DE GERONA.
Nº 1 Vol. II. 1981.
- FRAGMENTA ENTOMOLOGICA. UNIVERSITA DE
GLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA".
DPTO. BIOLOGIA ANIMALE E DELL'UOMO.
Vol. 19 (2). 1987. Vol. 20(1). 1987.
- INDICE ESPAÑOL DE CIENCIA Y TECNOLO--
GIA. ICYT.
Vol. 8 (27, 28, 29 y 30). 1988
Vol. 9 (31, 32, 33 y 34). 1988.
- MEMORANDA. SOCIETATIS PRO FAUNA ET --
FLORA FENNICA.
Vol. 64 (1, 2, 3 y 4). 1988.
- POLITICA CIENTIFICA. MINISTERIO DE EDU
CACION Y CIENCIA.
Nº 12. 1988. Nº 13. 1988.
- PUBLICACIONES DE BIOLOGIA DE LA UNIVER
SIDAD DE NAVARRA. SERIE ZOOLOGICA.
Nº 17. 1988. Nº 18. 1988.
- SCIENTIA GERUNDENSIS. COLEGIO UNIVERSI
TARIO DE GERONA.
Vol. 10 y 11. 1985. Vol. 12. 1986.
- SPIXIANA. ZOOLOGISCHE STAATSSAMMLUNG.
MUNCHEN.
Vol. 11 (1). 1988



Como ya habeis podido ver todos los socios de A.E.L., en el Alquibla del 1º Semestre de 1988 figuraba una nueva portada. En ese momento y por un error imperdonable por nuestra parte no dimos -- nuestras más sinceras gracias a su autora: María Angels Puig.

Aunque sea un poco tarde, aprovechamos ahora la ocasión para reiterar -- nuestra gratitud a María Angels por su -- inestimable colaboración que esperamos -- siga siendo tan intensa como hasta el -- presente momento.

PRECIO ESPECIAL DEL LIBRO "FAUNA CAVERNÍCOLA I INTERSTICIAL DE LA PENINSULA IBERICA I LES ILLES BALEARS" PARA LOS MIEMBROS DE LA A.E.L.

En el número anterior de "Alquibla" dimos noticia de la publicación del libro de X. Bellés "Fauna cavernícola i intersticial de la Península Ibérica i les Illes Balears" (editado en catalán por el CSIC y la editorial Moll, 1987, formato 23 x 15,5 cm., 207 páginas de tipografía clásica, 147 ilustraciones, 4 láminas en color, 35 tablas, PVP 3650 pts.). A través de un pacto con Editorial Moll, podemos ofrecer unas condiciones especiales de venta para los miembros de la Asociación Española de Limnología, que se especifican en el boletín de pedido adjunto. Los interesados deberán utilizar dicho boletín (o una fotocopia) para hacer el pedido correspondiente.

BOLETIN DE PEDIDO

Nombre
 Dirección
 Población

Enviénme un ejemplar de la "Fauna cavernícola i intersticial de la Península Ibérica i les Illes Balears" (X. Bellés) (ISBN: 84-273-0532-X).

Adjunto un cheque a nombre de Editorial Moll por un importe de 2555 pts. (precio especial de venta, con un descuento del 30%, para los miembros de la Asociación Española de Limnología.

Enviar a:

FIRMADO:

Editorial Moll

FASTER

COPY - SERVICE

- Fotocopias - Xerocopias
- Imprenta Instantánea - Offset
- Fotomecánica - Microfichas
- Reproducción de Planos
- Plastificado de Carnets y Documentos
- Encuadernación en 24 horas
- Carpetas para Proyectos
- Laboratorio Fotográfico B. N. y Color
- Tesis Doctorales

