

# Conceptos y técnicas en ecología fluvial

Edición a cargo de:

**ARTURO ELOSEGI**

Profesor titular de Ecología en la Universidad del País Vasco

**SERGI SABATER**

Catedrático de Ecología en la Universidad de Girona

---

Separata

## APÉNDICE B

Primera edición: abril 2009

ISBN: 978-84-96515-87-1

© los autores, 2009

© de la edición en español, Fundación BBVA, 2009



## Glosario de términos

- *absorbancia*: densidad óptica de una solución a una longitud de onda determinada.
- *acuífero*: masa de rocas o sedimentos con capacidad para almacenar y liberar agua. Se aplica al área bajo la superficie terrestre donde se halla almacenada el agua de la superficie.
- *agradación*: acumulación de sedimentos en sistemas fluviales acontecida cuando los aportes superan la cantidad que puede ser arrastrada; ello provoca, consecuentemente, la colmatación del cauce.
- *alelopático*: dicese de los metabolitos involucrados en la defensa (química) de las plantas.
- *alóctono*: dicese del material de origen externo al sistema fluvial.
- *anádromo*: dicese de los peces que, principalmente, viven en agua marina y se reproducen en las aguas continentales.
- *anfídromo*: dicese de los peces que se mueven entre el sistema fluvial y el marino durante su ciclo vital, pero no en su reproducción.
- *arreica*: se denomina así, la cuenca cuyas aguas no desembocan ni en lagos ni en mares.
- *autótrofo*: dicese del organismo que basa su funcionamiento en la síntesis del carbono orgánico a partir de carbono inorgánico y energía externa, generalmente lumínica.

- *BACI*: acrónimo de *before-after-control-impact*, corresponde a un diseño estadístico que considera los citados factores del acrónimo, para evidenciar el efecto de una perturbación en un ecosistema sobre una o varias variables.
- *biofilm*: película orgánica formada por microorganismos de distintos tipos, que se desarrolla sobre superficies sólidas en contacto con el agua.
- *biogeoquímico*: corresponde al conjunto de procesos que afectan a los elementos químicos que forman parte de los seres vivos, y que discurren o se acumulan en la biosfera. Se refiere a los ciclos de elementos tales como el nitrógeno, fósforo y carbono.
- *bioindicador*: organismo usado como indicador de los cambios ecológicos en los ecosistemas. Se aplica a las diatomeas, cianobacterias, macrófitos, macroinvertebrados o peces, entre otros.
- *bivoltino*: término que se aplica a los ciclos de vida y de poblaciones; denota la existencia de dos generaciones de individuos por año.
- *capa límite*: la de agua que, por estar en contacto con el sustrato, experimenta una disminución de velocidad exponencial.
- *carga de fondo*: cantidad de partículas arrastradas por el río, pero que por su gran tamaño no están suspendidas en el agua, sino arrastradas o dando tumbo sobre el lecho.
- *carga disuelta*: cantidad de solutos transportados por un volumen de agua.
- *carga en suspensión*: cantidad transportada de partículas finas, que permanecen en suspensión.
- *carga particulada*: cantidad transportada de partículas finas y gruesas.
- *cascada trófica*: relación de interdependencia entre los distintos grupos tróficos en un ecosistema, por la cual los efectos sobre un nivel pueden incidir en otros situados por encima (*bottom-up*) o por debajo (*top-down*).
- *catádro*: se refiere a los peces que viven en aguas continentales y se reproducen en el medio marino.
- *cauce*: parte del sistema fluvial por donde discurren las aguas.
- *cauce húmedo*: zona del cauce cubierta por agua.
- *caudal basal*: el transportado cuando hace tiempo que no ha llovido, y que, en su mayor parte, proviene de la descarga de los acuíferos.
- *caudal de tormenta*: el transportado durante los episodios de precipitación intensa, y que puede provocar avenidas.
- *cebador*: secuencia corta de ácido nucleico que actúa como punto de inicio para la edición de nucleótidos con el fin de copiar la hebra molde.
- *ciclo de vida*: secuencia de procesos de crecimiento, desarrollo, mortalidad y reproducción que enlaza una generación con la siguiente.

- *ciclo hidrológico*: normalmente, el referido al global del agua en el planeta.
- *coeficiente de reaíreación*: tasa que mide el grado en que el agua intercambia gases con la atmósfera y que depende, principalmente, de la turbulencia.
- *cohorte*: grupo de organismos de la misma población que nacen y se desarrollan a la vez.
- *conductímetro*: aparato que permite medir la conductividad eléctrica del agua.
- *conidio*: espora asexual de hongos, formada directamente a partir de una hifa o célula conidiógena o esporógena.
- *corer*: cilindro usado para recoger materiales del sedimento.
- *correntímetro*: aparato que permite medir la velocidad de la corriente del agua.
- *cuantómetro*: aparato que permite medir la intensidad o irradiancia de la luz solar.
- *curva de gastos*: relación entre el nivel del agua y el caudal en una estación de aforo.
- *curva de supervivencia*: representación de la relación entre la cantidad de organismos vivos en una población y su edad.
- *detritívoro*: organismo que se alimenta de detritus o materia orgánica muerta.
- *detritus*: en general, materia orgánica muerta; a veces se utiliza para referirse a la materia orgánica parcialmente descompuesta y cuyo origen es difícil de precisar.
- *diádromos*: dicese de los peces que viajan entre aguas salada y dulce.
- *día-pausa*: período de latencia en el que entran algunos organismos o sus huevos. Está desencadenado por factores ambientales (fotoperíodo, temperatura, etc.), pero causada por factores internos (adquiridos evolutivamente por la especie).
- *distancia de asimilación*: la que recorre, en promedio, un nutriente en su forma disuelta a lo largo del río hasta que es asimilado por la biota.
- *distancia de retorno*: la que recorre un átomo, en promedio, en el compartimento biótico hasta que es liberado de nuevo como nutriente inorgánico.
- *ecotono*: zona de transición entre dos ecosistemas distintos, y que puede albergar especies diferentes de las áreas que separa.
- *ectoenzima*: enzima adherida a la pared externa de las células (generalmente bacterianas).
- *emergencia*: paso del medio acuático al aéreo, que se produce especialmente en insectos acuáticos coincidiendo con la metamorfosis a adulto.
- *endorreica*: se refiere a la cuenca en que la evaporación es mayor que la entrada por precipitación.

- *energía exosomática*: la externa (luz, viento, etc.) que favorece el aumento de la producción primaria en un ecosistema, pero sin llegar a incorporarse a la biomasa.
- *enzima extracelular*: la que actúa fuera de la célula, bien por estar ligada a la célula (ectoenzima) o por estar libre en el medio.
- *epifítico*: dicese del que se encuentra y desarrolla sobre organismos vegetales vivos.
- *epilítico*: dicese del que se encuentra y desarrolla sobre las piedras. Comúnmente referido al biofilm.
- *epipsámico*: dicese del que se encuentra sobre arenas.
- *ergosterol*: componente lipídico de la membrana de los hongos.
- *escorrentía*: lámina de agua que circula por la cuenca, resultado de la diferencia entre la precipitación y la infiltración y evapotranspiración.
- *espiráculo*: orificio que comunica el aparato respiratorio traqueal de los insectos con el exterior. En algunos insectos acuáticos permite la entrada de aire atmosférico al contactar con la superficie del agua.
- *espiral de nutrientes*: expresión que resume la dinámica de nutrientes en ríos como resultado de su retención y transporte.
- *estadios de desarrollo*: cada una de las fases por las que atraviesan los organismos durante su ciclo vital. Se refiere especialmente a aquellos organismos que sufren cambios acentuados, como metamorfosis.
- *estequiometría*: expresión de las relaciones cuantitativas entre reactivos y productos que participan de una reacción química. Se aplica a las relaciones entre elementos de la materia viva.
- *estrategia alimentaria*: tipologías de alimentación de los consumidores. Los distintos grupos tróficos funcionales se definen en base a estas estrategias.
- *fenología*: estudio de la periodicidad en la que suceden los procesos naturales (por ejemplo, la floración, la aparición de las hojas, etc.).
- *fijación*: conservación de muestras biológicas añadiéndoles determinados compuestos.
- *fingerprinting*: en el análisis genético, separación visual de la mezcla de DNA en función del polimorfismo en la secuencia o de la longitud de los fragmentos.
- *fluorímetro*: aparato que permite medir la fluorescencia de una disolución al ser excitada por la luz.
- *freático*: dicese del nivel superior del agua que se acumula en el suelo por infiltración. Por debajo del nivel freático, el sedimento está saturado de agua.
- *Froude (número de)*: el que relaciona las fuerzas inerciales de un fluido con las de la gravedad.

- *gémulas/estatablastos*: formas de resistencia características de los poríferos y briozoos de agua dulce, respectivamente, que se producen en condiciones adversas. Consisten en cápsulas que contienen células no diferenciadas capaces de regenerar nuevos individuos.
- *glándula de la seda*: órgano que presentan algunos insectos acuáticos destinado a producir filamentos pegajosos de seda que les permiten mantenerse sujetos al sustrato, construir habitáculos o redes alimentarias.
- *grado-día*: cantidad de calor acumulado en un cierto período y calculado como la suma de las temperaturas medias diarias durante un determinado tiempo.
- *hidrograma*: gráfico que expresa la variación de caudal durante un período concreto.
- *hiporreos*: compartimento inferior al superficial en el cauce fluvial e íntimamente conectado a éste, con dinámica hidrológica, biogeoquímica y biota características.
- *irradiancia*: intensidad de luz visible.
- *histéresis*: comportamiento no lineal de las relaciones concentración/caudal que difieren entre la rama ascendente y la descendente del hidrograma.
- *isótopo estable*: forma isotópica de un elemento químico no sujeta a desintegración radiactiva, manteniéndose estable su peso molecular.
- *lago en herradura*: el de origen fluvial, de forma de herradura y, normalmente, formado por estrangulación de antiguos meandros.
- *lenítico*: dicese de sistema lacustre o de aguas estancadas.
- *lixiviación*: proceso de disolución de materiales solubles orgánicos.
- *llanura de inundación*: zona terrestre vecina al cauce fluvial, y que puede inundarse periódicamente.
- *lótico*: referido a río.
- *macrófito*: por oposición a micrófito, organismo vegetal acuático visible macroscópicamente.
- *meiofauna*: pequeños invertebrados bentónicos que pueden pasar a través de un poro de 1 mm de diámetro y que quedan retenidos por un poro de 45  $\mu$ m.
- *metabolismo*: en un ecosistema fluvial, se refiere a los procesos de producción y respiración que ocurren en él.
- *mota*: elevación de tierra, construida normalmente sobre las márgenes, para evitar que se desborden los ríos y proteger poblaciones y propiedades humanas.
- *necromasa*: materia orgánica muerta.
- *orden de río*: sistema de clasificación de las entidades de un tramo fluvial en función de la red de drenaje situada aguas arriba.

- *perifiton*: micrófitos, algas microscópicas bentónicas.
- *período de reclutamiento*: intervalo en el que se incorporan organismos a una población por nacimiento de nuevos individuos.
- *perturbación*: episodio de energía superior a la habitual, que causa una alteración en la estructura y en el funcionamiento del ecosistema. Las perturbaciones de mayor energía pueden tener efectos catastróficos.
- *piezómetro*: pozo de pequeño diámetro que se clava en el sedimento o en el suelo para medir la altura de las aguas freáticas o hiporreicas.
- *plancton*: organismos que viven en suspensión en la columna del agua en sistemas leníticos o en ríos muy lentos.
- *plastrón*: mecanismo de respiración de algunos insectos acuáticos caracterizado por una zona con pilosidad abundante sobre los espiráculos respiratorios, que crea una fina película de aire y permite el intercambio de gases con el agua.
- *población cerrada*: la de individuos sin inmigración ni emigración. Cuando no es así, se habla de población abierta.
- *poza*: área del cauce amplia y profunda, en la que el río disminuye su velocidad y en la que se favorece la sedimentación de materiales.
- primer [Véase *cebador*].
- *prístino*: dicese del ecosistema libre de cualquier perturbación originada por actividad humana.
- *producción primaria*: proceso mediante el cual los organismos sintetizan materia orgánica a partir de carbono inorgánico. Aunque la fuente de energía más común es la radiación solar, es posible que se efectúe mediante el uso de energía química.
- *producción secundaria*: tasa de generación de biomasa por una población de heterótrofos.
- *propágulo*: elementos de reproducción asexual en algas y plantas que viajan por el agua o mediante organismos dispersores.
- *pupación*: transformación de la última fase larvaria de los insectos al estadio de pupa; un estado inactivo inmediatamente anterior a la de adulto.
- *quelante*: proceso de enlace a un ion metálico. Los compuestos que forman complejos se llaman agentes quelantes.
- *quenching*: incorporación no biótica de radiactividad, por ejemplo, la asociada a la adsorción al sustrato.
- *quimismo*: química del agua.
- *radiación fotosintéticamente activa*: radiación solar emitida en el rango visible, entre 400 y 700 nm, útil para la fotosíntesis.



- *rambla*: cauce con caudal temporal, frecuentemente de tipo torrencial.
- *rasgo biológico*: característica de los organismos vivos referente a su morfología, ciclo vital, reproducción, dispersión, fisiología o comportamiento.
- *redox*: dicese de las reacciones de reducción y oxidación.
- *régimen hidrológico*: patrón hidrológico de un sistema fluvial.
- *rendimiento fotónico efectivo*: eficiencia fotoquímica en el transporte de electrones en el aparato fotosintético.
- *Reynolds (número de)*: el adimensional que relaciona las fuerzas inerciales de un fluido con las de viscosidad o resistencia de éste al desplazamiento.
- *ribera (de)* [Véase *ripario*].
- *ripariano* [Véase *ripario*].
- *ripario*: dicese de la franja de vegetación herbácea, arbustiva o arbórea que se desarrolla en la zona hidrológicamente conectada al sistema fluvial.
- *seudorreplicación*: en estadística, análisis incorrecto que usa la variación dentro de la unidad experimental como error experimental.
- *servicio (del ecosistema)*: funciones del ecosistema que derivan de su funcionamiento y que proveen con bienes o beneficios a la sociedad humana.
- *sonicación*: proceso de aplicación de energía de ultrasonidos suficiente para agitar las partículas adheridas a una superficie y desprenderlas de ésta.
- *subcapa difusiva*: la de agua de unos pocos micrómetros de profundidad, en contacto con el sustrato.
- *subcapa viscosa*: aquella en la que la fricción interna del agua rivaliza con la mezcla turbulenta de las capas superiores.
- *Surber*: red de recolección de macroinvertebrados que permite muestreos cuantitativos.
- *termistor*: aparato eléctrico para medir la temperatura del agua.
- *thalweg*: dicese de la línea longitudinal que constituye la parte más profunda del cauce fluvial.
- *tiempo de recurrencia*: el que, por término medio, tarda en acontecer un episodio de un caudal determinado.
- *titración* [Véase *titulación*].
- *titulación*: método cuantitativo de análisis químico usado para determinar la concentración de un sustrato.
- *trazador*: elemento conservativo (cloruro o bromuro) que permite analizar la dinámica hidrológica de un sistema: también se aplica a elementos fluorescentes que efectúan la misma función.

- *univoltino*: dícese del ciclo de vida con una sola generación de organismos por año.
- *vadosa (zona)*: la parcialmente saturada del suelo entre la superficie de éste y el nivel freático del agua subterránea.
- *valoración* [Véase *titulación*].
- *velocidad de asimilación*: aquella a la que se mueve una molécula de nutriente desde la columna de agua al sedimento o biofilm.
- *voltinismo*: número de generaciones por año de un organismo vivo: así, el término semivoltino equivale a una generación de más de un año, univoltino a una generación por año y multivoltino a varias generaciones por año.
- *zona de retención transitoria*: estructuras que retienen el flujo de las aguas río abajo; el agua retenida de forma transitoria en estas estructuras (hiporreos, barras de arena, etc.) se entretiene durante un tiempo superior al tiempo medio de residencia de la masa de agua que se mueve libremente en el cauce (ZRT).
- *zona vadosa* [Véase *vadosa (zona)*].