

ESTUDIO DE LA COMPOSICION Y DISTRIBUCION DE LA VEGETACION RIBEREÑA EN LA CUENCA ALTA DEL RIO BERNESGA. LEON

M.C. Fernández-Aláez, E. Luis y M. Fernández-Aláez.

Departamento de Ecología. Facultad de Biología. Universidad de León.

Palabras clave: Riparian vegetation, Bernesga river (Leon Spain).

ABSTRACT

A STUDY ABOUT THE COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF RIPARIAN VEGETATION IN THE HIGH BASIN OF THE BERNESGA RIVER. LEON

The study composition and distribution of the hydrophyte riparian vegetation from the high basin of the Bernes river, is considered. Perpendicular transects to the bed of the river were made. We detect a progressive increase of helophytes along the study area. With the exception of zones with alluvial deposits, the profile from the analysis of diversity and their components shows a decrease with the water depth. In the affinity analysis the most directly area affected by the river is defined and sometimes a transition zone to the grassland.

INTRODUCCION

Una de las características más importantes que presentan los ecosistemas de agua corriente es la existencia de una zonación biótica longitudinal, sucediéndose los cambios de forma gradual desde la fuente hasta la desembocadura. El efecto de la zonación puede ser considerado en términos de un aumento en la variedad de hábitats y una serie de variaciones en la vegetación que forma parte de un hábitat, o aún mejor de la conexión entre el hábitat acuático y terrestre, cuya distribución y productividad vienen determinadas por las modificaciones de los factores abióticos.

Si bien el estudio de los ríos en lo que respecta al control de la calidad del agua ha venido recibiendo una atención especial, que tiene su origen en la repercusión de este aspecto sobre el desarrollo de las sociedades humanas, no se puede afirmar lo mismo de la evaluación de su vegetación ribereña, que presenta unas ciertas peculiaridades en función de las condiciones a que se ve sometida. Sin embargo, en los últimos años varios trabajos y estudios se han centrado sobre

determinados aspectos relacionados con este tipo de vegetación (Holmes y Whitton, 1977; Haslam, 1978; Erixon, 1981; Slater *et al.*, 1981).

Es por todo esto, que el presente trabajo pretende aportar una pequeña contribución al conocimiento de la dinámica de dicha vegetación, en lo que se refiere a su distribución longitudinal, a fin de poder apreciar un gradiente de cambio a lo largo del curso alto del río Bernesga, así como la distribución vertical a lo largo de sus orillas.

AREA DE ESTUDIO

El río Bernesga tiene una longitud total de **84 Kms.**, correspondiendo a la cuenca alta **35 Kms.**, aproximadamente; nace cerca del Puerto de Pajares (1.379 m.) y discurre generalmente en dirección Sur-Sureste. Recibe las aguas del río Camplogo en las proximidades del pueblo del mismo nombre; a la altura de Villamanín se le une el Rodiezmo y en las cercanías de La Pola de Gordón lo hace el Casares; aguas abajo de León recibe en su margen izquierda al Torío, y desemboca en el **Esla**

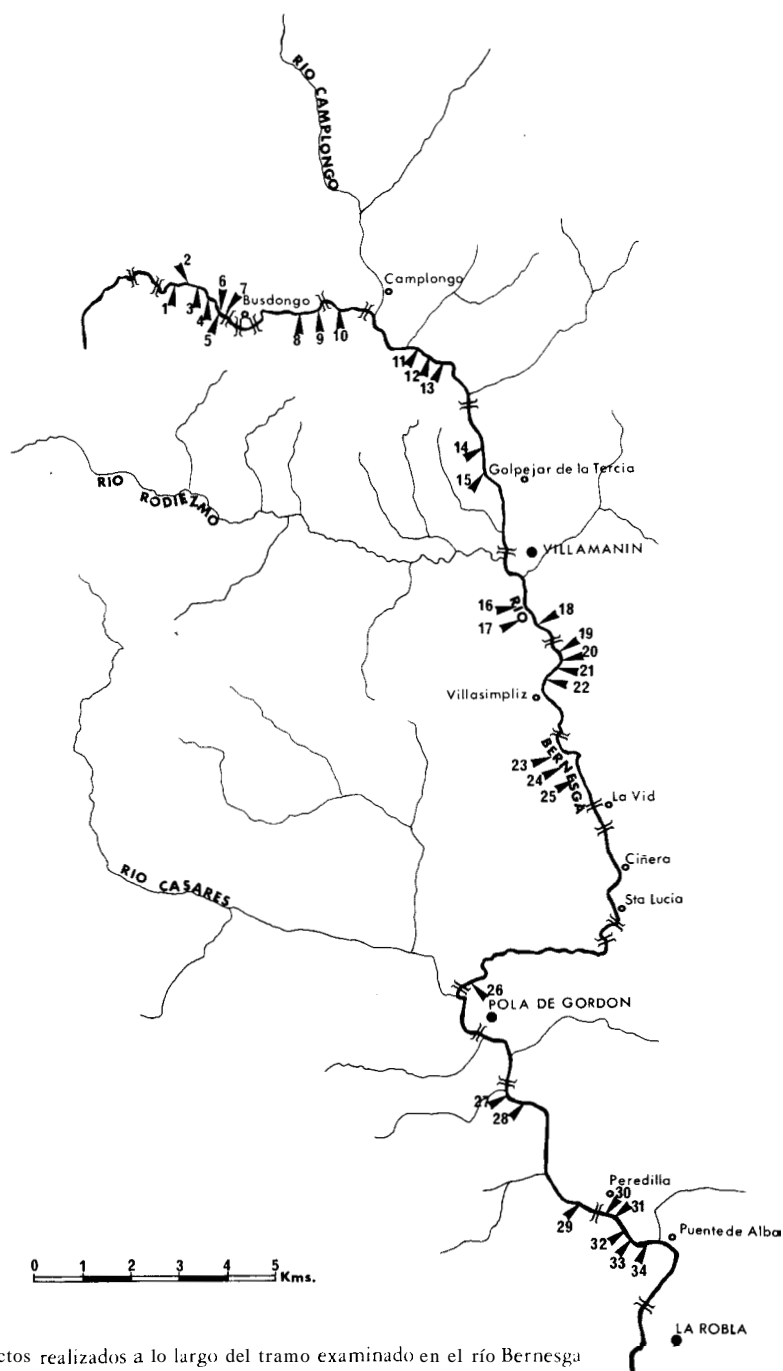


Figura 1 - Situación de los transectos realizados a lo largo del tramo examinado en el río Bernesga
 Situation of the made transects along the section studied of the Bernesga river

cerca de Ardón. Tiene un régimen pluvionival con matizada influencia oceánica. Hasta La Robla corta perpendicularmente materiales Paleozoicos con una enorme variedad litológica representada por calizas, cuarcitas, pizarras y areniscas. El clima de la zona corresponde al tipo mediterráneo templado fresco y en la cabecera al mediterráneo templado frío.

METODOLOGIA

A) Muestreo de la vegetación

El muestreo de la vegetación acuática y ribereña se ha llevado a cabo en el transcurso de la primavera y verano del año 1982. El análisis florístico se basa en 34 transectos perpendiculares al cauce (Fig. 1), distribui-

dos en ambas márgenes, tendiéndose a seleccionar aquellas zonas en las cuales la estructura de la vegetación pudiera ser más representativa. Siguiendo este criterio algunos se inician en una zona de pastizal, no sometida directamente a la influencia del río y terminan en la orilla o dentro del lecho permanente; sin embargo, otros atraviesan los bancos de cantos rodados, a menudo de superficie considerable, rodeados generalmente de una y otra parte por canales permanentes, que se acumulan durante las crecidas y que el agua cubre y remodela a lo largo del invierno.

Cada transección se ha realizado utilizando un cuadrado de 0,25 m² de superficie colocado sucesivamente a intervalos que por regla general son de 0,5 m., si bien pueden variar en función de la heterogeneidad de la comunidad vegetal de la orilla. En cada inventario se ha estimado el valor de importancia de las especies en términos de porcentaje de cobertura, es decir, superficie cubierta por la proyección vertical sobre el suelo de las partes aéreas de la planta.

B) Tratamiento de datos

La evaluación matemática de los datos obtenidos en el muestreo ha consistido en un análisis de la diversidad específica y sus componentes para cada transección, mediante el índice de Shannon-Weaver (1963).

La construcción de la matriz de asociación entre las muestras de cada transección en base al coeficiente de similitud atribuido a Steinhaus por Motyka *et al.* (1950) ha permitido agruparlas mediante el método jerárquico no pesado (UPGMA) (Sokal y Michener 1958).

Se analiza igualmente la dominancia específica relativa considerada como el valor de importancia de una especie en el conjunto de los inventarios del transecto, con relación a la cobertura total en él.

RESULTADOS Y DISCUSION

A) Análisis de la diversidad

Tomando como referencia las gráficas que representan la diversidad y sus componentes (Fig. 2) es posible inferir una pauta prácticamente general en la evolución de muchas transecciones, que se resume afirmando que la diversidad experimenta un descenso progresivo con algunas irregularidades a medida que avanza el transecto hacia la zona por donde discurre el agua. Esta circunstancia se pone de manifiesto claramente en las transecciones 3, 4, 9 y 10 entre otras y va

ligada a la presencia en los últimos inventarios, como especies prácticamente exclusivas, de helófitos tales como *Calamagrostis pseudophragmites*, *Carex acuta* subsp. *broteriana*, *Phalaris arundinacea*, *Sparganium erectum*, o hidrófitos como *Ranunculus pseudofluitans*; es decir, la proximidad al agua lleva implícita una limitación en el número de especies.

En varias transecciones realizadas en Busdongo y Camplongo (ej. 2 y 13) no se detecta una verdadera zona de ribera, transición entre el pastizal y el cauce del río, de forma que los últimos inventarios presentan especies típicas del pastizal propiamente dicho, o bien una mezcla de éstas con helófitos, lo cual se traduce en una evolución distinta de la diversidad, que puede suponer incluso una elevación al final del transecto. Este mismo hecho se observa en la transección realizada en Peredilla (29), si bien el origen no es el mismo, ya que debido a su posición, en los primeros inventarios se deja sentir la influencia del bosque de ribera, que lleva consigo un valor nulo de la diversidad y el aumento progresivo se debe a la convergencia de helófitos y especies del pastizal próximo al agua.

El descenso de la diversidad no se produce en todos los casos de forma progresiva, sino que como ocurre en las transecciones 4, 14 y 16 existe un aumento previo a la caída final de la diversidad, coincidiendo con el área de contacto entre el pastizal y la vegetación típica de ribera.

Una referencia especial merecen los transectos localizados en los bancos de piedras de origen aluvial (26, 27, 28 y 30-34). Como consecuencia de la especial fisonomía de estos lugares no es posible deducir una conclusión general aplicable a todos ellos, si bien se da la circunstancia de que en algunos como los 32 y 34 se produce un descenso de la diversidad en virtud de la proximidad al agua.

B) Análisis de afinidad

La ordenación de los inventarios correspondientes a cada transección de acuerdo con sus valores de similitud ha permitido detectar en la mayoría de los casos una separación de éstos en dos grupos (Fig. 3). Un grupo aglomera aquellos inventarios localizados en la vecindad del cauce o dentro del agua, y que se caracterizan por la coincidencia de una especie helófito, por regla general *Carex acuta* subsp. *broteriana*, o hidrófito como dominante o exclusiva de ellos. El segundo grupo lo forman los inventarios cuyas especies dominantes son propias de pastizal, como sucede en las primeras transecciones, o bien varias especies marcadas

mente higrófilas, tales como *Agrostis stolonifera* o *Mentha longifolia*. Esta separación no ocurre siempre de forma radical, ya que pueden existir inventarios que se unen a alguno de los grupos establecidos con porcentajes de similitud muy bajos por representar una zona de transición entre ambos, decantándose en uno u otro sentido en función del mayor número de especies comunes con los inventarios de dichos bloques; tal es el caso de los transectos 14, 15, 16 y 17.

La vegetación en los bancos de cantos rodados está constituida por un mosaico desordenado de especies

fuera del agua, se agrupan en función de la presencia de *Carex acuta* subsp. *broteriana*, y la ordenación del resto viene determinada por la presencia o ausencia de *Agrostis stolonifera* (Fig. 6b).

C) Distribución longitudinal de las especies dominantes.

En la cuenca alta del río Bernesga los cambios no son muy manifiestos, pues hasta La Robla el río puede considerarse como un curso fluvial de montaña, sin embargo en las áreas más próximas a la cabecera se

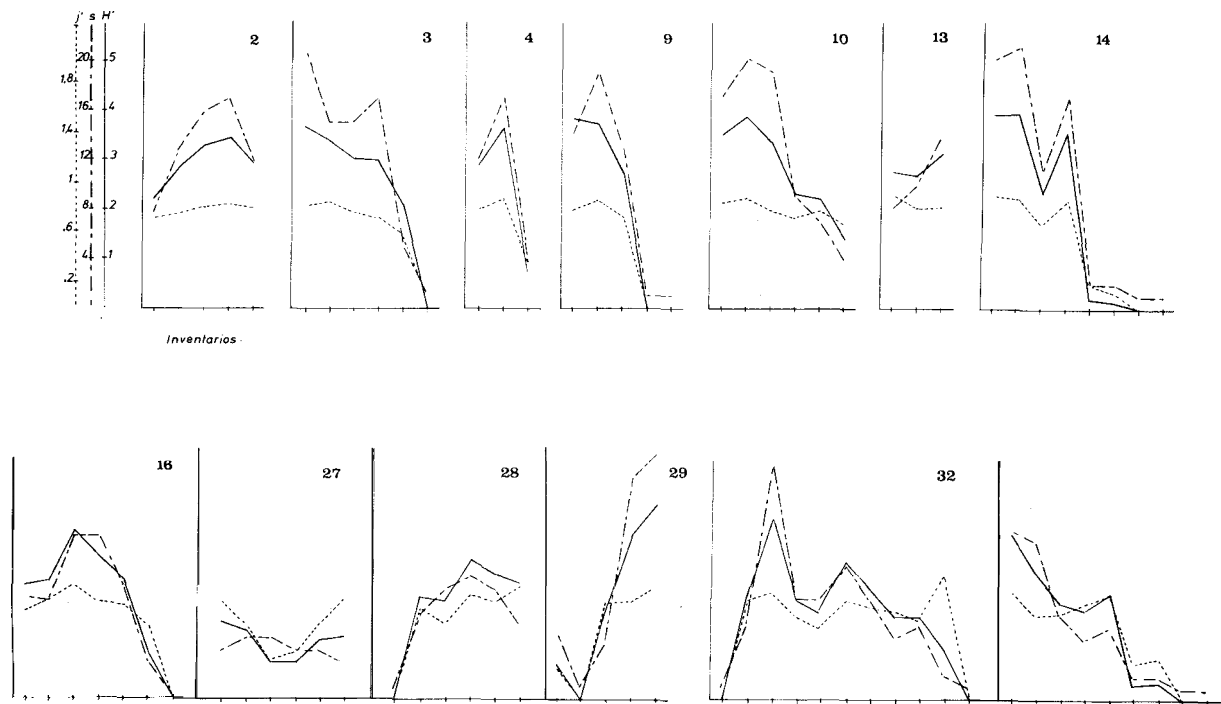


Figura 2 - Evolución de la diversidad y sus componentes en varios transectos
Evolution of the diversity coefficient and their components in several transects

tanto helófitas como ruderales, no pudiéndose determinar una zonación clara, si bien en el transecto 32 se pueden visualizar 5 bloques de inventarios: El A y el K totalmente separados del resto y a su vez separados entre sí, pues estando los dos en el agua, uno representa el inicio de la transección en un brazo de agua que rodea un banco de piedras, donde la velocidad de la corriente se encuentra muy frenada, permitiendo el asentamiento de *Sparganium erectum*; y el otro es el final, situado en el lecho principal donde se desarrolla *Ranunculus pseudofluitans*. Los inventarios B y J, ya

pone de relieve la ausencia casi absoluta de macrófitos acuáticos como consecuencia sobre todo de la fuerza de la corriente, y así mismo la vegetación ribereña de helófitas está muy limitada. Esta circunstancia se refleja en el hecho de que en las 13 primeras transecciones las especies dominantes son propias de un prado de siega por ejemplo *Dactylis glomerata*, *Trifolium repens* o *Lathyrus pratensis*, aunque *Carex acuta* subsp. *broteriana*, *Mentha longifolia* o *Calamagrostis pseudophragmites* crecen bien en sus márgenes (Fig. 6a), junto con *Salix cantabrica*, que representa la

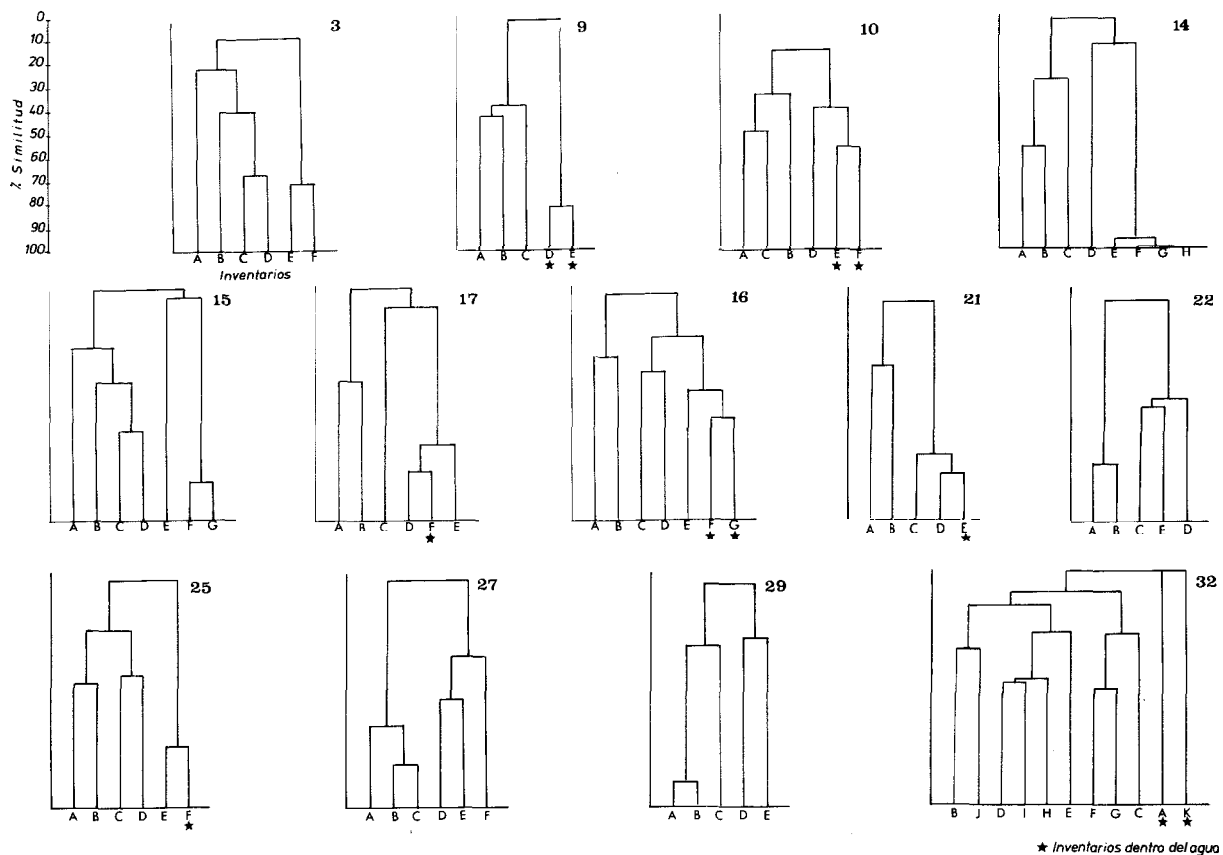


Figura 3 - Agrupación jerárquica de los inventarios en función de su afinidad
Hierarchical association according with a similarity index.

especie leñosa más característica.

A medida que el río transcurre la diversidad de macrófitos en las orillas aumenta, siendo la especie más típica *Carex acuta* subsp. *broteriana*, acompañada por *Equisetum paluste*, *Phalaris arundinacea* o *Mentha longifolia*, así como por algunas especies que no aparecían inicialmente como *Lysimachia vulgaris* y *Filipendula ulmaria*. En el último tramo estudiado se mantienen todas las especies citadas, si bien *Agrostis stolonifera*, que tiene una amplia distribución a lo largo de toda la zona se manifiesta como la especie dominante. Destacan también por su importancia *Sparganium erectum*, localizada en zonas donde la corriente es débil, *Epilobium hirsutum* y *Polygonum lapathifolium*, que colonizan junto a *Tussilago farfara*, *Mentha longifolia* o *Salix cantabrica* los bancos de gravas y piedras. Se presenta *Ranunculus pseudo-fluitans* como única especie sumergida (Figs. 4 y 5).

CONCLUSIONES

Se revela como norma prácticamente general una evolución descendente de la diversidad impuesta por las condiciones selectivas del medio acuático, que limitan considerablemente el número de especies presentes; sin embargo, bajo determinadas circunstancias tales como la ausencia de una genuina zona de ribera o la presencia de una etapa ecotonal la diversidad experimenta un comportamiento distinto, que se traduce respectivamente en un aumento al final del transecto o en el área de contacto entre el pastizal y la vegetación ribereña más característica. No es posible deducir a partir de los transectos realizados en los bancos de depósitos aluviales un modelo general de evolución de la diversidad.

Mediante el análisis de afinidad quedan perfecta-

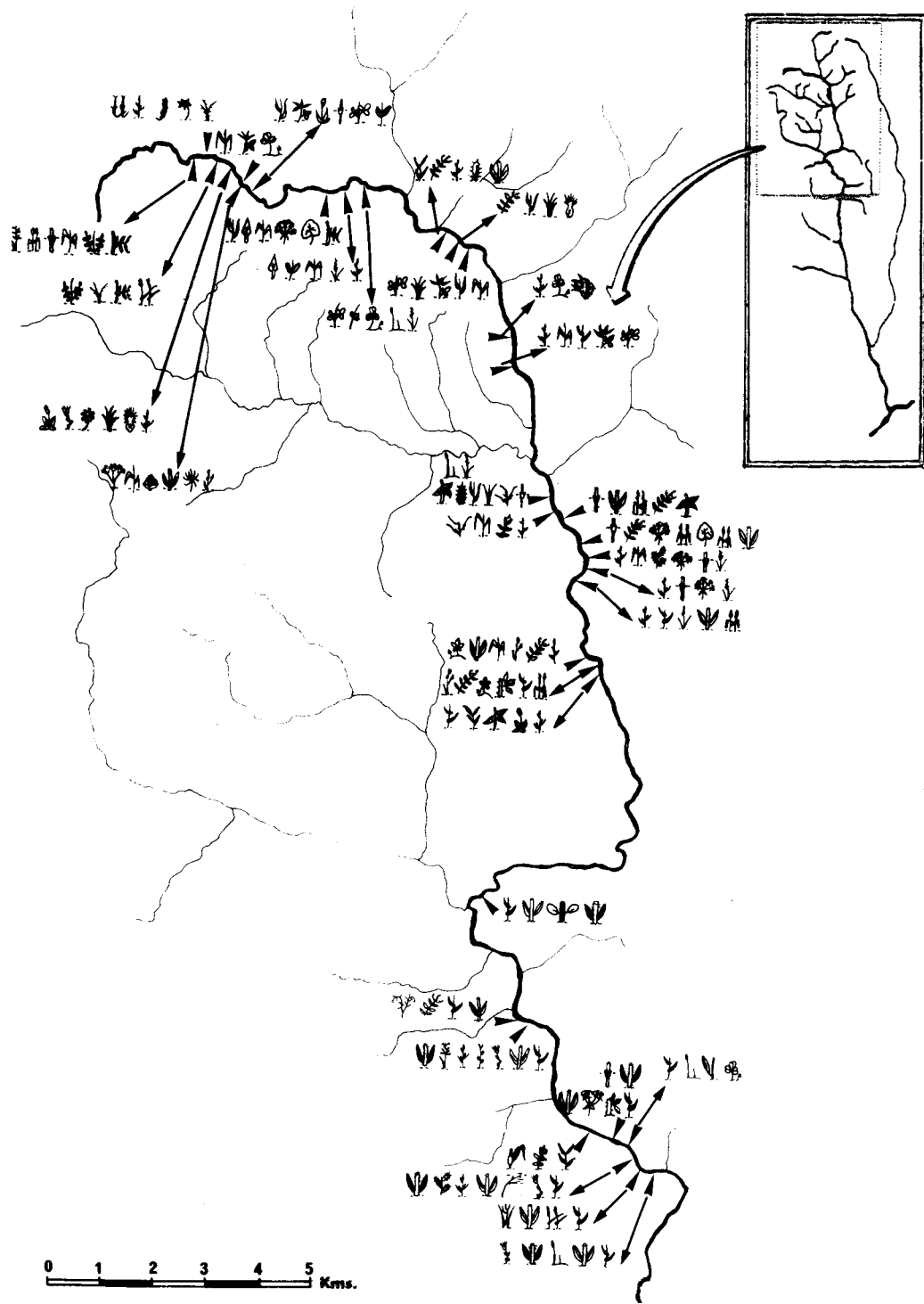


Figura 4.- Diagrama de distribución de las especies vegetales dominantes
Vegetation patterns of the main vegetal species.

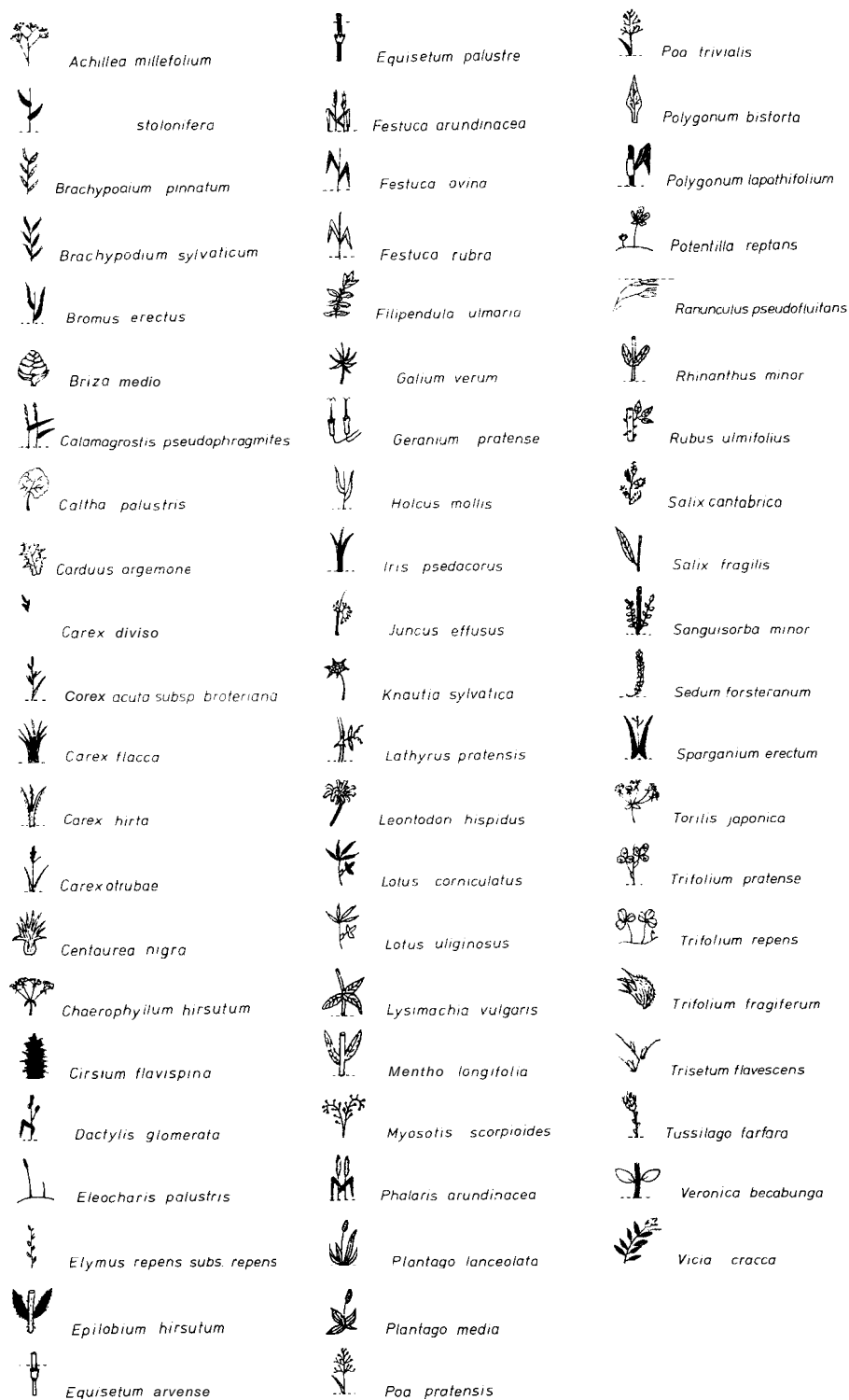
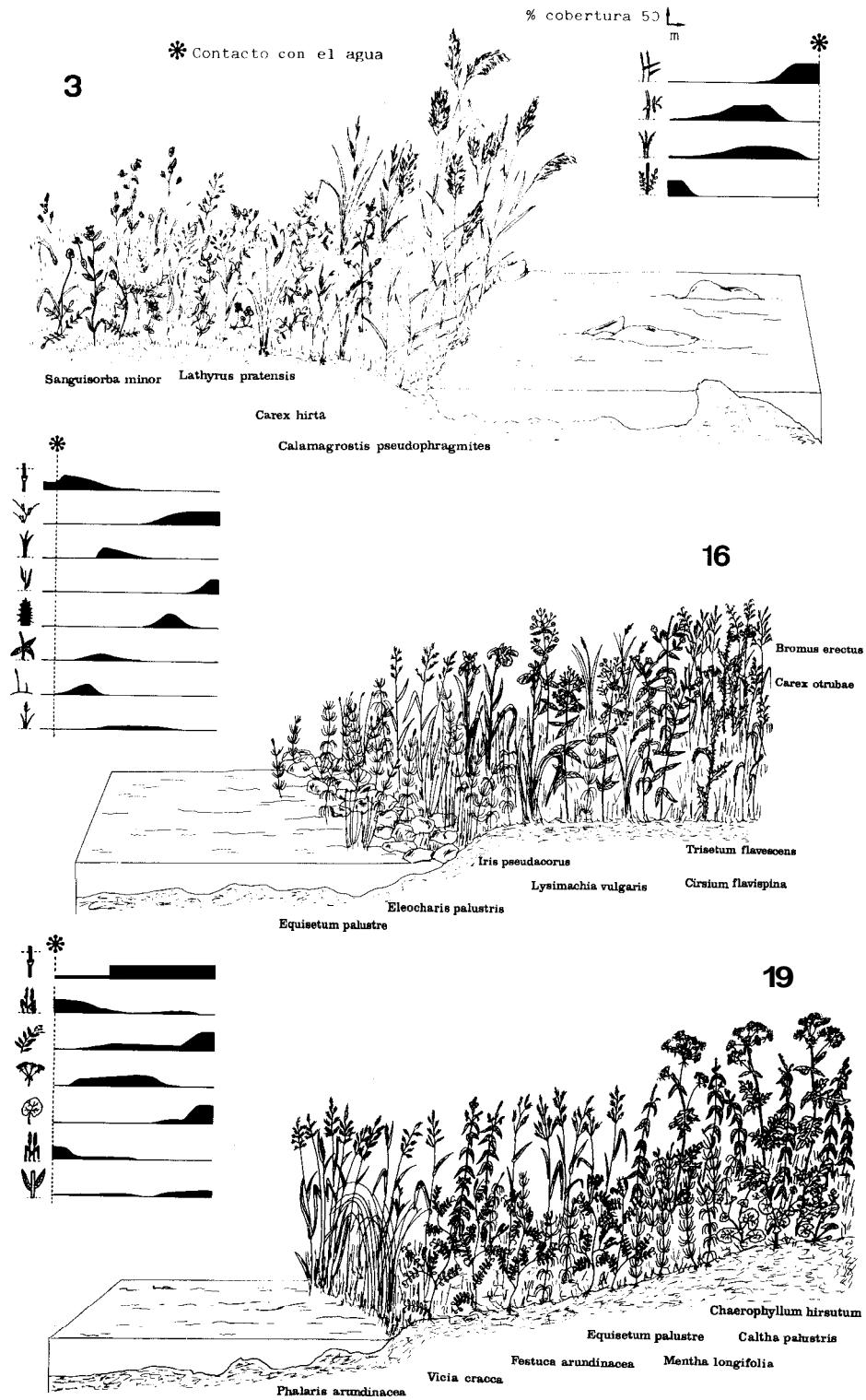


Fig. 5.— Símbolos de las especies recogidas en la Fig. 4
 Symbols used to represent the species indicated in Fig. 4.



Figs 6a — Diagramas representativos de varias secciones del río
Diagramatic sections of different places of the river

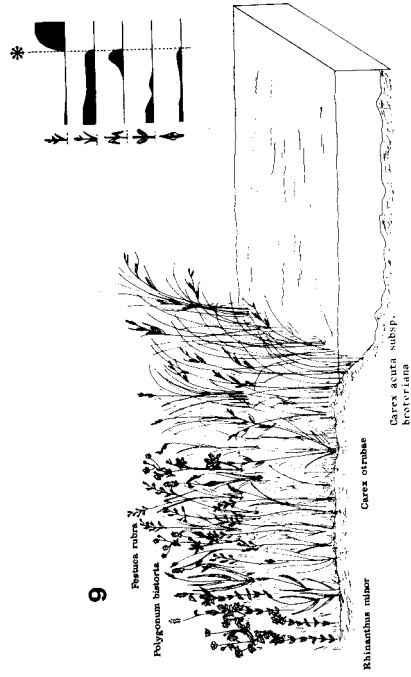
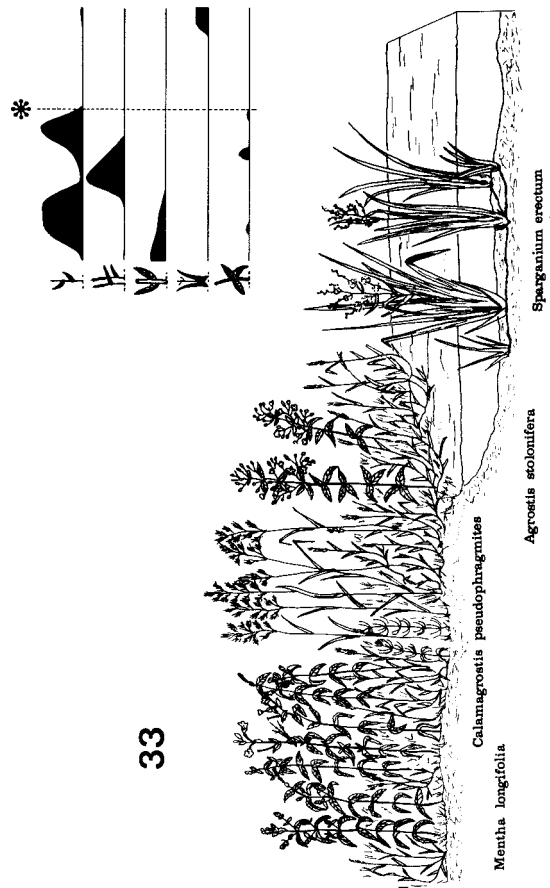
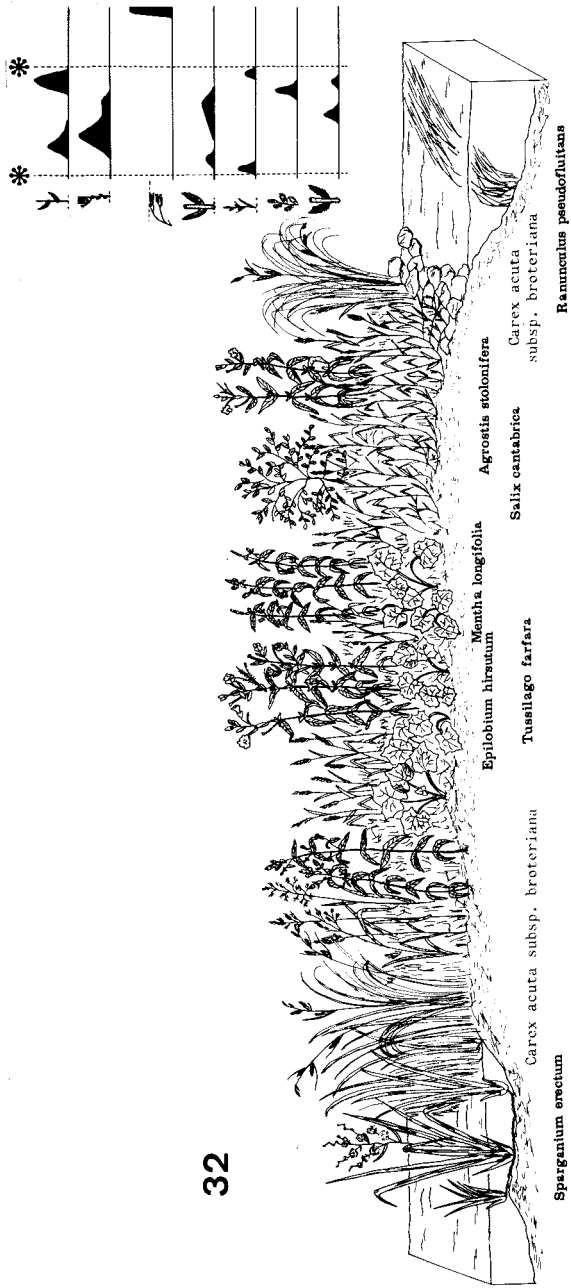


Figura 6b.- Diagramas representativos de varias secciones del río.
Diagrammatic sections of different places of the river.

mente definidas un *área* ocupada por un pastizal más o menos higrófilo y aquella otra influida directamente por el curso del río; no obstante, en ocasiones esta circunstancia queda enmascarada por la presencia de una etapa de transición entre ambas, o por la existencia de zonas de cantos rodados donde se entremezclan especies helófitas e higrófilas con otras propias de un medio claramente ruderalizado.

A pesar de que los cambios en la vegetación a lo largo del tramo estudiado no son francamente evidentes, es posible señalar la progresiva sustitución como dominantes de especies características de los prados de siega por especies helófitas, especialmente *Carex acuta* subsp. *broteriana* y *Agrortis stolonifera*, e incluso hidrófitos como *Ranunculus pseudofluitans*.

BIBLIOGRAFIA

- Erixon, G., **1981**. Aquatic macrophytes and their environment in the Vindelalven river, northern Sweden. *Wahlenbergia*, 7: **61-71**.
- Haslam, S.M., **1978**. River plants. Cambridge University Press.
- Holmes, N.T.H. and **Whitton**, B.A. **1977**. Macrophytic vegetation of the River Swale, Yorkshire. *Freshwat. Biol.*, 7: 545-558.
- Merry, D.G., Slater, F.M. and Randerson, **P.F.** **1981**. The riparian and aquatic vegetation of the river Wye. *Journal of Biogeography*, 8: 313-327.
- Moryka, J.; Dobrzansky, B. and **Zawadzky**, S. **1950**. Wstepne badania nad lakami poludniowo wschodniej Ludelszczyzny. *Ann. Univ. Mariae-Curie-Sklodowska Sect. E Agricultura* 5: 367-447.
- Shannon**, C.E. and Weaver, W., **1963**. The mathematical theory of communication. Univ. Illinois Press, Urbana.
- Sokal, R.R. and Michener, C.D., **1958**. A statistical method for evaluating systematic relationships. *Univ. Kansas Sci. Bull.*, 38: 1409-1438.