

ESTUDIO DE LOS TRICÓPTEROS DEL RÍO ÓRBIGO (LEÓN)

J. Soto, Y. Presa & M. Postigo

Área de Ecología, Facultad de Biología, Universidad de León.

RESUM

Varen determinar-se 55 espècies de tricòpters. En l'anàlisi de Components Principals de primavera, l'eix I associa *Stenophylax crossotus*, *Halesus radiatus*, *Allogamus lignonifer* i *Anomalopterygella chauviniana*, herbívors i d'aigües moderades. El segon eix es relaciona amb l'altitud; en l'extrem positiu, *Rhyacophila terpsichore* i *Stenophylax permistus*, reòfiles de trams superiors; en el costat oposat, *Hydropsyche exocellata* i *Hydropsyche pellucidula*, potàmiques i tolerants a la matèria orgànica. En l'anàlisi de tardor l'eix I agrupa *Hydropsyche bulbifera* i *Hydropsyche lobata* típiques de potamon. El segon eix associa espècies reòfiles i predadors com *Rhyacophila occidentalis*.

RESUMEN

Se determinaron 55 especies de tricópteros. En el análisis de Componentes Principales de primavera el eje I asocia *Stenophylax crossotus*, *Halesus radiatus*, *Allogamus lignonifer* y *Anomalopterygella chauviniana*, herbívoros y de aguas moderadas. El segundo eje se relaciona con la altitud; en el extremo positivo, *Rhyacophila terpsichore* y *Stenophylax permistus*, reófilas de tramos superiores; en el lado opuesto, *Hydropsyche exocellata* e *Hydropsyche pellucidula*, potámicas y tolerantes a la materia orgánica. En el análisis de otoño el eje I agrupa *Hydropsyche bulbifera* e *Hydropsyche lobata* típicas de potamon. El segundo eje asocia especies reófilas y predatoras como *Rhyacophila occidentalis*.

ABSTRACT

The present paper has been done on base to the abundance values of the tricopterans larvae sampled in spring and autumn during 1986 and 1987. Main components analysis has been applicated to the results.

Fifty-five species tricopterans have been identified most of them are *Hydropsyche* and *Rhyacophila*. During the spring 42 sampling sites have been sampled with 43 different taxa. Eight of them are *Rhyacophila* and eight are from the family *Limnephilidae*. On the other hand, during the autumn 40 sampling sites have been sampled with 37 different taxa, ten of them were *Hydropsyche*.

In the principal component analysis (PCA) applied to the spring samples, the first component explains a 15% of the variance and the second a 10%. The positive part of the first components joins *Stenophylax crossotus*, *Halesus radiatus*, *Allogamus lignonifer* and *Anomalopterygella chauviniana*, all of them *Limnephilidae*, the majority herbivorous and of moderate water. The second axis remains qualified for the flowing speed; the positive

end is conformed by *Rhyacophila tersichore* and *Stenophylax permistus*, rheophilic of head river plots; in the opposite side are located *Hydropsyche exocellata* and *Hydropsyche pellucidula*, they are pothamics tolerant to the matter organic.

The Autumn analysis offers a 18% of the variance for the first component and a 13% for the second. In the positive tract of the axis I stand out Or7 with *Hydropsyche bulbifera* and *Hydropsyche lobata*, both typical of the pothamon in main rivers. In the second axis are associated the points Or2, L3, L5 and Or3 with quite flowing speed and submerged vegetation, *Rhyacophila occidentalis* is dominant, it is a rheophilic specie and predator one that it lives under stones in quick speed.

Key words: abundance, larvae, Órbigo basin, principal components analysis, trichoptera.

INTRODUCCIÓN

Los tricópteros son organismos siempre bien representados en la fauna béntica, ya sea de facies lítica o béntica. Se trata de insectos holometábolos que viven en el medio acuático durante los estados de larva y pupa. Por todo ello deben ser tenidos en cuenta en los estudios ecológicos. Se han realizado trabajos que los incluyen como importantes integrantes del macrobentos (Puig et al., 1984, García Jalón et al., 1986, Presa et al., 1988); otros los analizan como indicadores de la calidad de las aguas (González del Tanago et al., 1984), y algunos se ocupan de aspectos sistemáticos y zoogeográficos (González, 1979, García de Jalón, 1982).

En el presente trabajo se estudian todos los ejemplares en estado larval; se realizan los muestreos a lo largo de la cuenca del Órbigo, la cual, y considerando los macroinvertebrados globalmente, ya ha sido objeto de diversos trabajos por Presa y col. (1987, 1988). Se da una visión de los tricópteros de la zona aplicando el análisis factorial en componentes principales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los muestreos se han realizado durante la primavera de los años 1986 y 1987 en 42 estaciones distribuidas por toda la cuenca, y en el otoño de los mismos años a lo largo de 40 puntos de muestreo, como puede verse en la Figura 1.

La recogida de muestras se realizó con una red acuática de mano de sección triangular de 70 cm de profundidad y de 40 cm de lado con luz de malla de 1mm. El período de muestreo fue de 10 minutos en zona pedregosa.

La matriz global se obtuvo calculando las medias aritméticas de las abundancias de otoño por un lado y las de la primavera por otro. Los datos así obtenidos constituyen la base del análisis factorial en componentes principales que se ha realizado en el presente estudio.

Clave para la identificación de los diferentes taxones de tricópteros

1-Hydropsyche contubernalis	28-Glossosoma privatum
2-HYDROPSYCHE bulbifera	29-Agapetus fuscipes segovicus
3-HYDROPSYCHE dinarica	30-Chimarra marginata
4-HYDROPSYCHE dissimulata	31-Wormaldia mediana
5-HYDROPSYCHE exocellata	32-Philopotamus variegatus
6-HYDROPSYCHE pellucidula	33-Polycentropus flavomaculatus
7-HYDROPSYCHE pictetorum	34-Plectrocnemia geniculata
8-HYDROPSYCHE siltalai	35-Plectrocnemia conspersa
9-HYDROPSYCHE tibialis	36-Psychomia pusilla
10-HYDROPSYCHE lobata	37-Psychomia ctenophora
11-Rhyacophila adjunta	38-Brachycentrus subnubilus
12-RHYACOPHILA dorsalis	39-Micrasema longutum
13-RHYACOPHILA meridionalis	40-Larcasia patita
14-RHYACOPHILA mocsaryi	41-Silo graellsii
tredonensis	42-Goera pilosa
15-RHYACOPHILA occidentalis	43-Athripsodes sp
16-RHYACOPHILA pulchra	44-Athripsodes albiformis
17-RHYACOPHILA relicta	45-Mystacides azurea
18-RHYACOPHILA terpsichore	46-Trianodes bicolor
19-RHYACOPHILA tristis	47-Ceraclea sp
20-Anomalopterygella chauviniana	48-Odontocerum sp
21-Anabolia nervosa	49-Odontocerum albicorne
22-Allogamus ligonifer	50-Sericostoma sp.1
23-Halesus radiatus	51-Sericostoma sp.2
24-Limnephilus rhombicus	52-Notidobia sp
25-Limnephilus affinis	53-Phryganeidae
26-Stenophylax crossotus	54-Lepidostoma hirtum
27-Stenophylax permitus	55-Grammotaulius sp

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El primer análisis se ha realizado con los datos de la matriz global, que consta de 82 estaciones de muestreo, las 42 primeras corresponden a la primavera y las 40 restantes al otoño; en cuanto a las variables, se ha desestimado las especies presentes en 4 o menos localidades resultando 25 taxones de tricópteros.

El primer eje absorbe un 15% de varianza y el segundo, el 9%.

La distribución en el plano de las estaciones de muestreo es bastante aleatoria (Fig. 2) aunque se advierte que las que corresponden a las dos campañas de primavera están más diseminadas que las otoñales, probablemente debido a que en primavera la abundancia y la riqueza de especies son mayores.

Las 25 especies que definen en conjunto la cuenca del Órbigo determinan que el componente I en su parte próxima al origen de coordenadas (Fig. 2) indique zo-

nas de rithron y elevada corriente en *Plectrocnemia geniculata*, *H. siltalai* y *Agapetus fuscipes*, en cambio en su extremo positivo se encuentran *Glossosoma pri-vatum* y *Athripsodes albifrons* que prefieren las corrientes lentas y moderadas.

En el origen de coordenadas, 4 hidropsíquidos de la zona de potamon: *H. bulbifera*, *H. exocellata*, *H. pellucida* e *H. lobayta*.

En el segundo eje se relacionan positivamente con tricópteros constructores de canutos, como son los limneflidos *Halesus radiatus* y *Stenophylax crossotus*.

En el segundo análisis se han tenido en cuenta los datos de la campaña de primavera, resultando 42 puntos de muestreo y 43 especies de tricópteros.

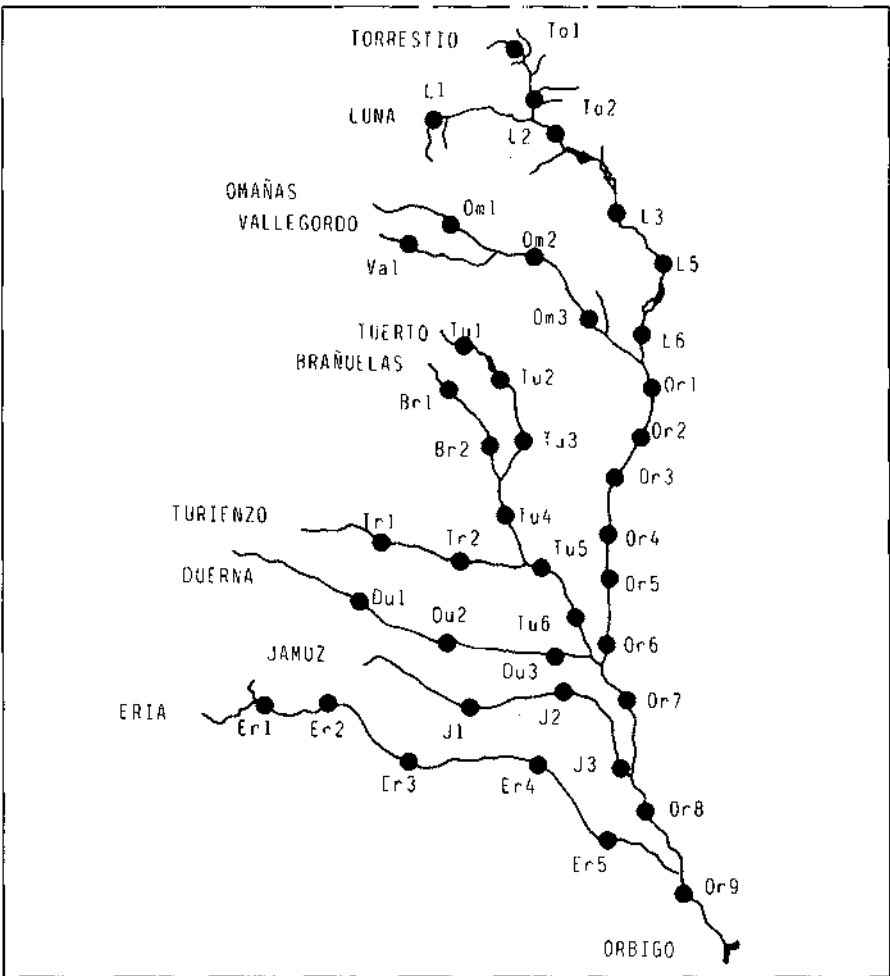


Figura 1. Distribución de las estaciones de muestreo establecidas a lo largo de la cuenca del río Órbigo.

La absorción de varianza explicada por los primeros ejes es del 13% para el primero y del 10% para el segundo.

El primer componente en su parte positiva muestra una tendencia hacia un incremento de velocidad, diferenciando la última estación del río Luna (L6) (Fig. 3) con la presencia de especies de aguas rápidas como *Micrasema longulum*, típico de aguas calcáreas, básicas y duras; también es de destacar el limneflido *Halesus radiatus* que puede localizarse dentro de un gran espectro altitudinal y vive sobre los restos vegetales acumulados en los bordes; así mismo se aprecia un aumento de altitud expresado por la parte positiva del componente I. Con un valor medio

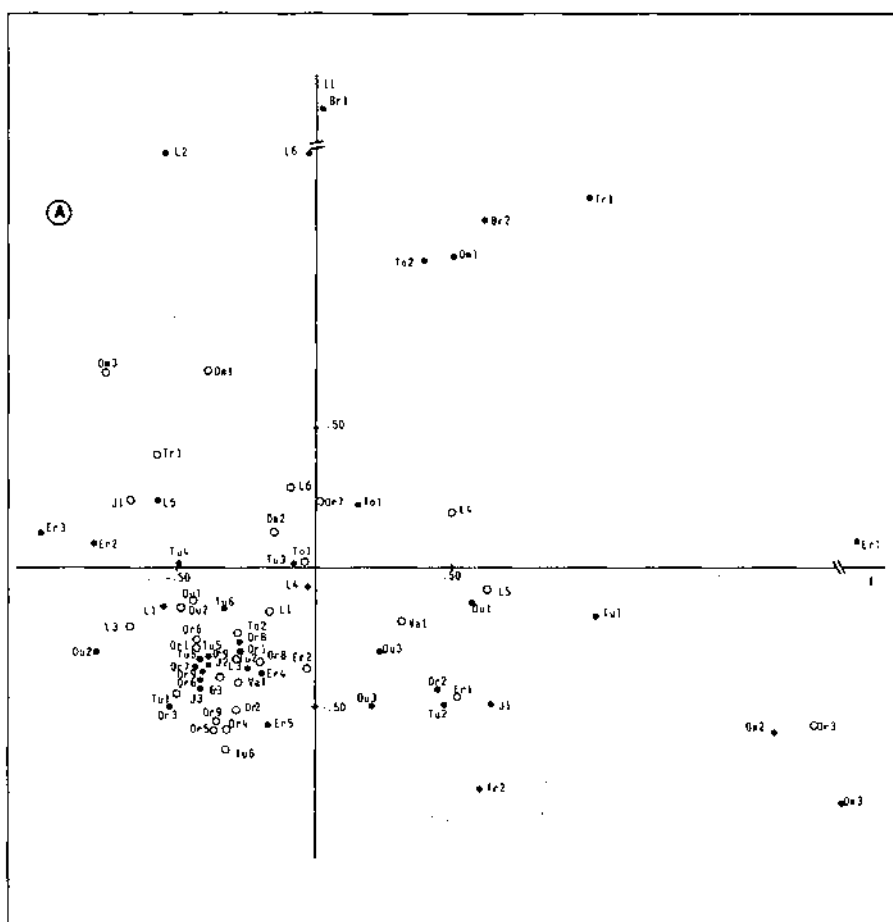


Figura 2A. Análisis de componentes principales aplicado a los valores medios de la cuenca del Órbigo. Distribución de muestras en el plano definido por los componentes I y II. Primer análisis (global).

para el componente I se sitúan *Odontocerum albicorne* y *Sericostoma* sp, que viven frecuentemente juntos en los bordes en calma de los arroyos (Descamps, 1968).

Para el segundo eje, el tramo positivo expresa fundamentalmente la presencia de un grupo de especies que se corresponden con la estación de muestreo Tr1, de abundante vegetación, situada en la zona de rithron medio del río Turienzo; estas especies son esencialmente herbívoras, como *Mystacides azurea*, *Anabolia nervosa*, *Limnephilus rhombicus* y *L. affinis* (Fig. 3). Por otro lado, en el extremo negativo de este mismo eje se sitúan las especies de *Rhyacophila* como representan-

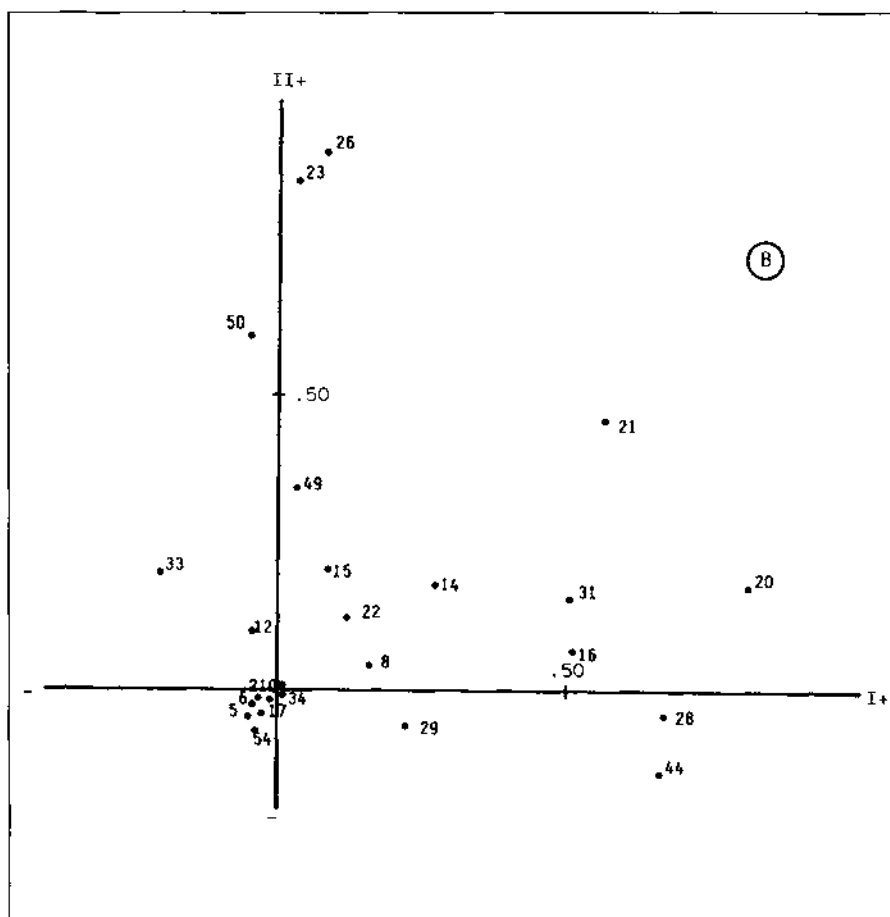


Figura 2B. Análisis de componentes principales aplicado a los valores medios de la cuenca del Órbigo. Distribución de los tricópteros en el plano definido por los componentes I y II. Primer análisis (global).

tes de las larvas carnívoras que construyen canutos. *Rhyacophila dorsalis* y *Rhyacophila occidentalis*, así como filtradora *Hydropsyche pellucidula*.

Un tercer análisis se ha realizado también para los 42 puntos de muestreo eliminando las especies presentes en uno o dos puntos de muestreo, que dan un total de 24 taxones.

La absorción de varianza se sitúa en un 15% para el primer eje y un 10% para el segundo.

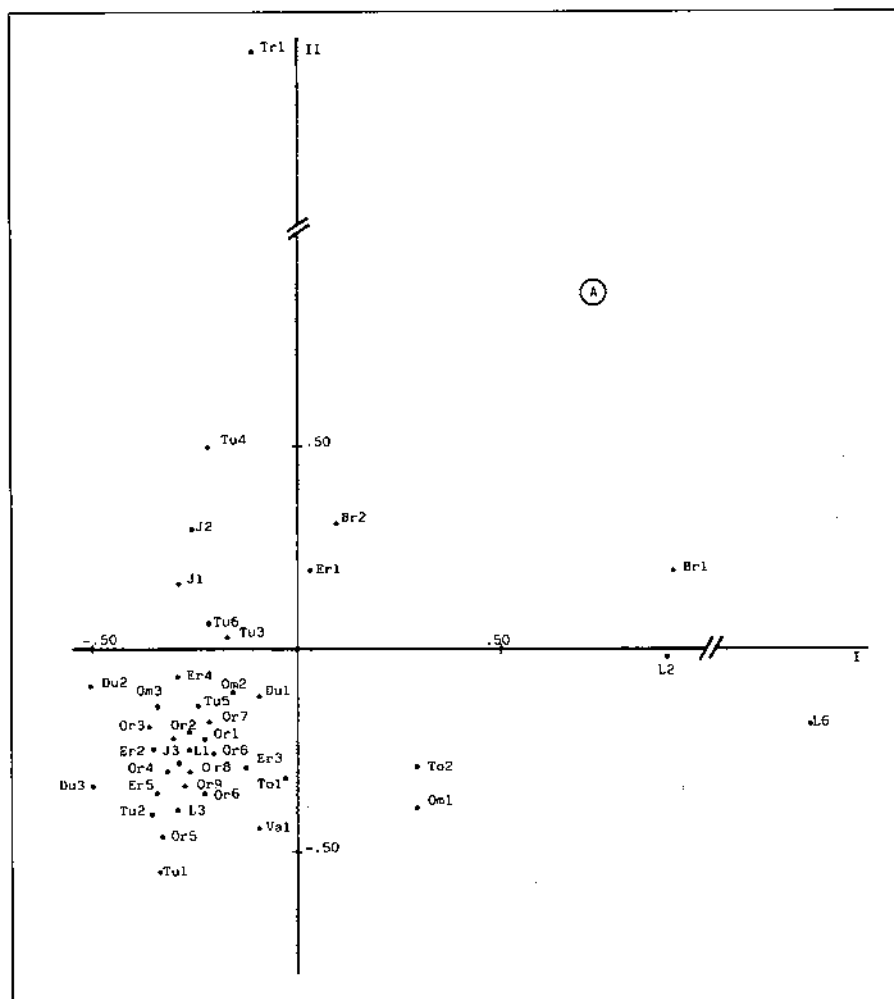


Figura 3A. Análisis de componentes principales aplicado a los valores medios de la cuenca del Órbigo. Distribución de las muestras en el plano definido por los componentes I y II. Segundo análisis (primavera).

La parte positiva del primer componente asocia a *Stenophylax crossotus*, *Halesus radiatus*, *Allogamus ligonifer* y *Anomalopterigella chauviniana*, todas ellas son limneflidos, la mayoría de ellas son herbívoras y habitan en aguas moderadas.

Con respecto al segundo eje se aprecia un incremento de la velocidad de corriente con los valores positivos, se sitúan las estaciones Du2, Or2 y Er2 caracterizadas por *Rhyacophila terpsichore*, *Stenophylax permistus*, *Plectrocnemia geniculata* y *Agapetus fuscipes* que son especies reófilas. (Fig. 4).

Por último y a lo largo de la diagonal del tercer cuadrante se ubican *Hydropsyche exocellata* e *Hydropsyche pellucidula*, especies tolerantes a la materia orgánica y características de pothamon, que separan las estaciones de muestreo Tu5, Tu6, Or7 y Or9.

En cuarto lugar se trabaja con los datos correspondientes al otoño, resultando 40 puntos de muestreo y 37 especies de tricópteros.

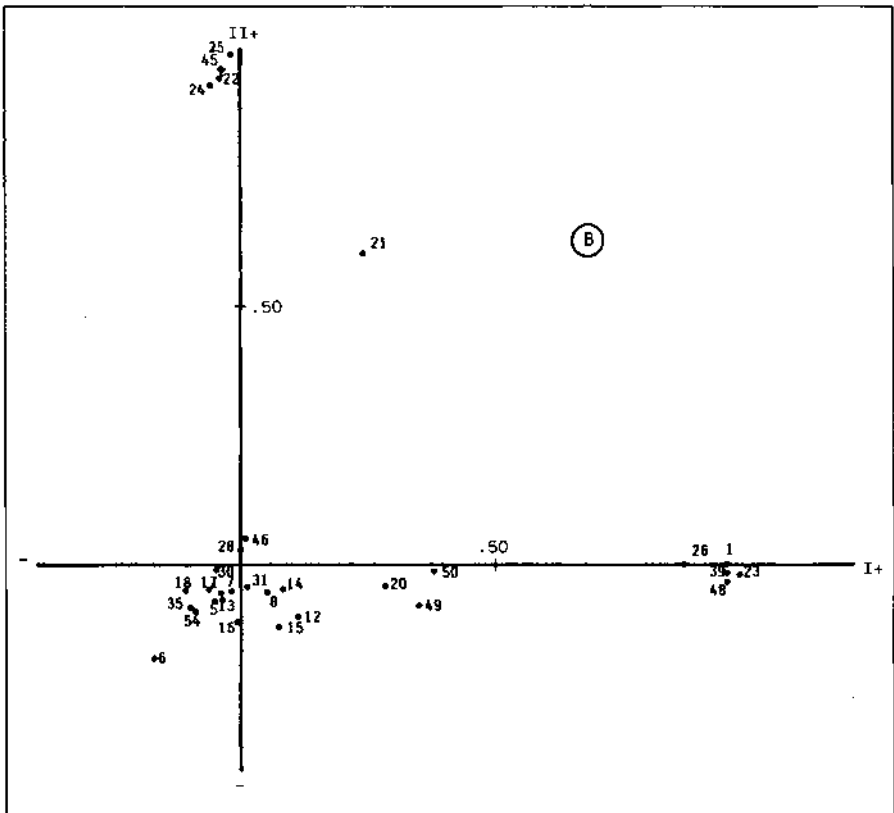


Figura 3B. Análisis de componentes principales aplicado a los valores medios de la cuenca del Órbigo. Distribución de los tricópteros en el plano definido por los componentes I y II. Segundo análisis (primavera).

La absorción de varianza explicada por los primeros ejes es del 12% para el primero y del 10% para el segundo.

El primer componente viene definido en su parte positiva (Fig. 5) por *Lepidostoma hirtum*, *Hydropsyche siltalai*, *Hydropsyche lobata* y *Polycentropus flavomaculatus*, estos tres últimos tejen redes por medio de las cuales capturan la materia orgánica en suspensión que arrastran las aguas, son especies bastante eu-

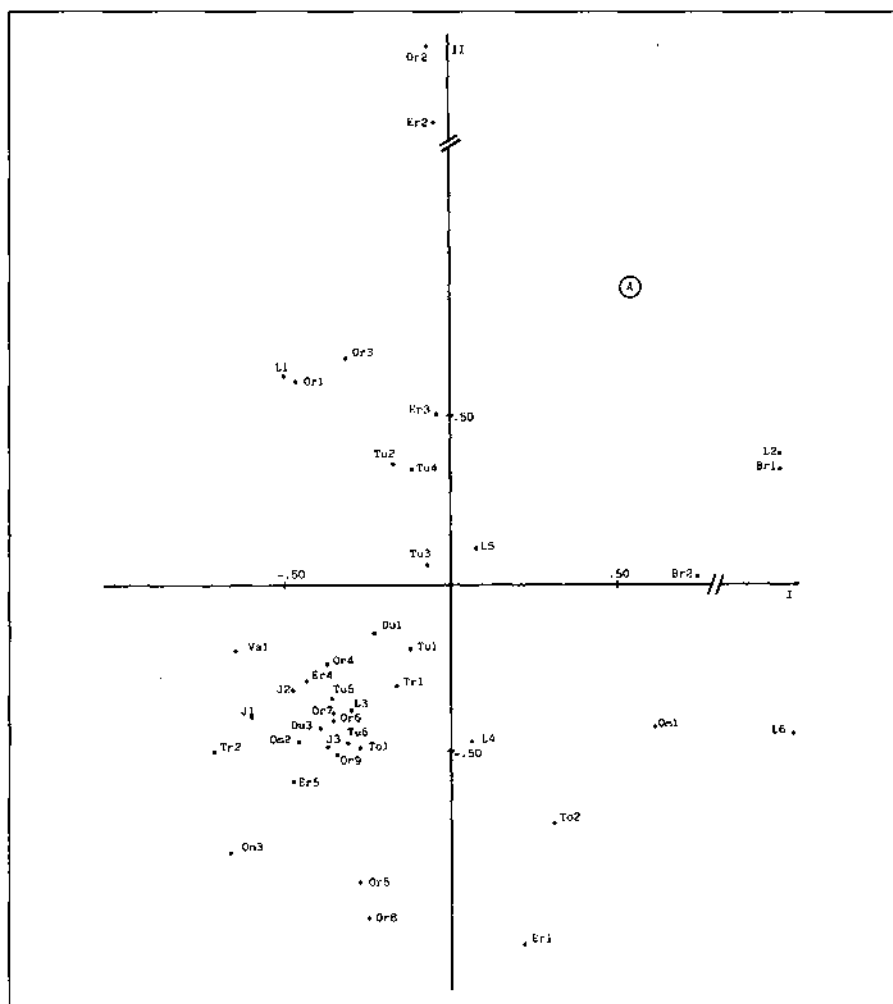


Figura 4A. Análisis de componentes principales aplicado a los valores medios de la cuenca del Órbigo. Distribución de muestras en el plano definido por los componentes I y II. Tercer análisis (primavera).

roicas. Diferencian los tramos de montaña de marcado carácter silíceo.

Para el segundo eje el tramo positivo acumula un grupo de especies típicas de arroyo de montaña de aguas calcáreas, como son *Hydropsyche tibialis*, *Philopotamus variegatus* y *Anomalopterigella chauviniana*, que caracteriza a la estación To1 (Fig. 5). Para valores inferiores del factor II se observan especies depredadoras como *Rhyacophila mocsaryi tredosensis* y *Rhyacophila relicta*.

En el tercer cuadrante, entre otras, se sitúan las estaciones pertenecientes al río Luna con aguas calcáreas y especies como *Sericostoma* sp, *Hydropsyche contubernalis*, *Hydropsyche exocellata* e *Hydropsyche pictetorum*, de marcado carácter euroico.

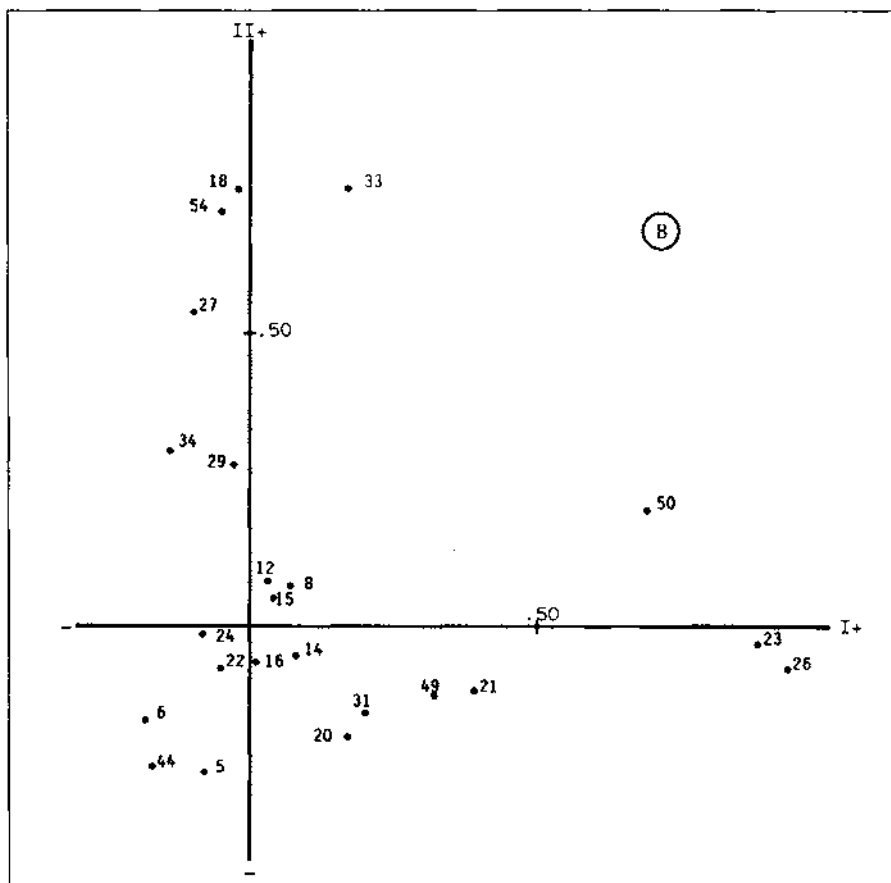


Figura 4B. Análisis de componentes principales aplicado a los valores medios de la cuenca del Órbigo. Distribución de tricópteros en el plano definido por los componentes I y II. Tercer análisis (primavera).

En último lugar, y también en campaña de otoño, se han eliminado de la matriz global las especies presentes solamente en 1 ó 2 estaciones de muestreo, quedando 40 puntos y 17 especies de tricópteros.

La absorción de varianza explicada por el primer eje es del 18% y por el segundo, del 13%.

Asociadas al componente I y en su parte positiva, se encuentran dos hidropsíquidos, *Hydropsyche bulbifera* e *Hydropsyche lobata* (Fig. 6), ambas espe-

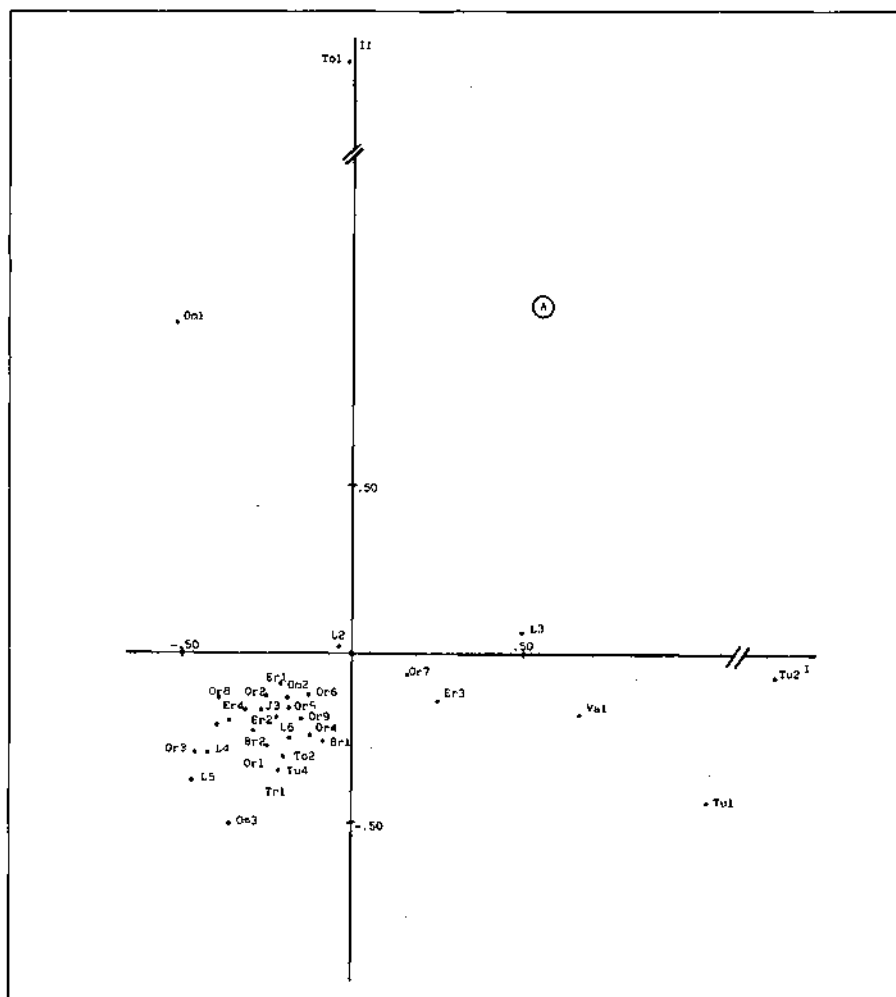


Figura 5A. Análisis de componentes principales aplicado a los valores medios de la cuenca del Órbigo. Distribución de muestras en el plano definido por los componentes I y II. Cuarto análisis (otoño).

cies son según García de Jalón (1986) típicas del pothamon en ríos secundarios y se comportan como especies vicarias, la primera de distribución holoeuropea y la segunda norteafricana e ibérica. Hacia el origen de coordenadas se sitúa *Hydropsyche siltalai* que habita en el rithron bajo de ríos pequeños; algo similar ocurre con el filopotámido *Chimarra marginata* constructor de redes y que vive entre las piedras o en su cara inferior, en corrientes rápida o muy rápida. El tramo negativo viene definido por *Rhyacophila adjunta* y *Anomalopterygella chauviniana* que pueden significar biotopos de moderada velocidad.

La característica más evidente del segundo eje es que paralelamente a él se sitúan una serie de especies, entre ellas *Rhyacophila occidentalis*, *Rhyacophila relictica*, *Rhyacophila pulchra*, hidropsíquidos como *Hydropsyche pellucidula* e *Hydropsyche dinarica*, así como, *Glossosoma privatum*, *Sericostoma* sp.,

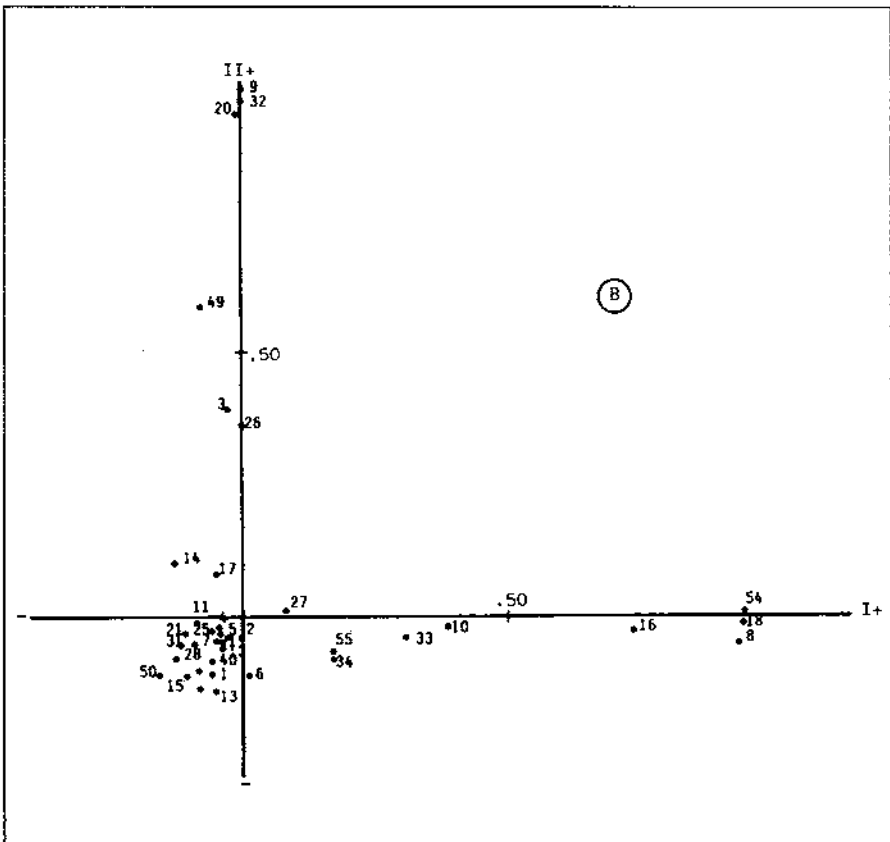


Figura 5B. Análisis de componentes principales aplicado a los valores medios de la cuenca del Órbigo. Distribución de tricópteros en el plano definido por los componentes I y II. Cuarto análisis (otoño).

Stenophylax crossotus y *Polycentropus flavomaculatus*; este eje proporciona poca información ya que reúne especies de aguas lentas como *Glossosoma privatum* y *Sericostoma* sp. con especies de rithron como *Rhyacophila occidentalis* e *Hydropsyche dinarica*, así con euroicas *Hydropsyche pellucidula* e *Rhyacophila pulchra*.

En cuanto a la disposición de las estaciones de muestreo (Fig. 6) no se observa una tendencia global, sino una distribución más bien aleatoria con algunas asocia-

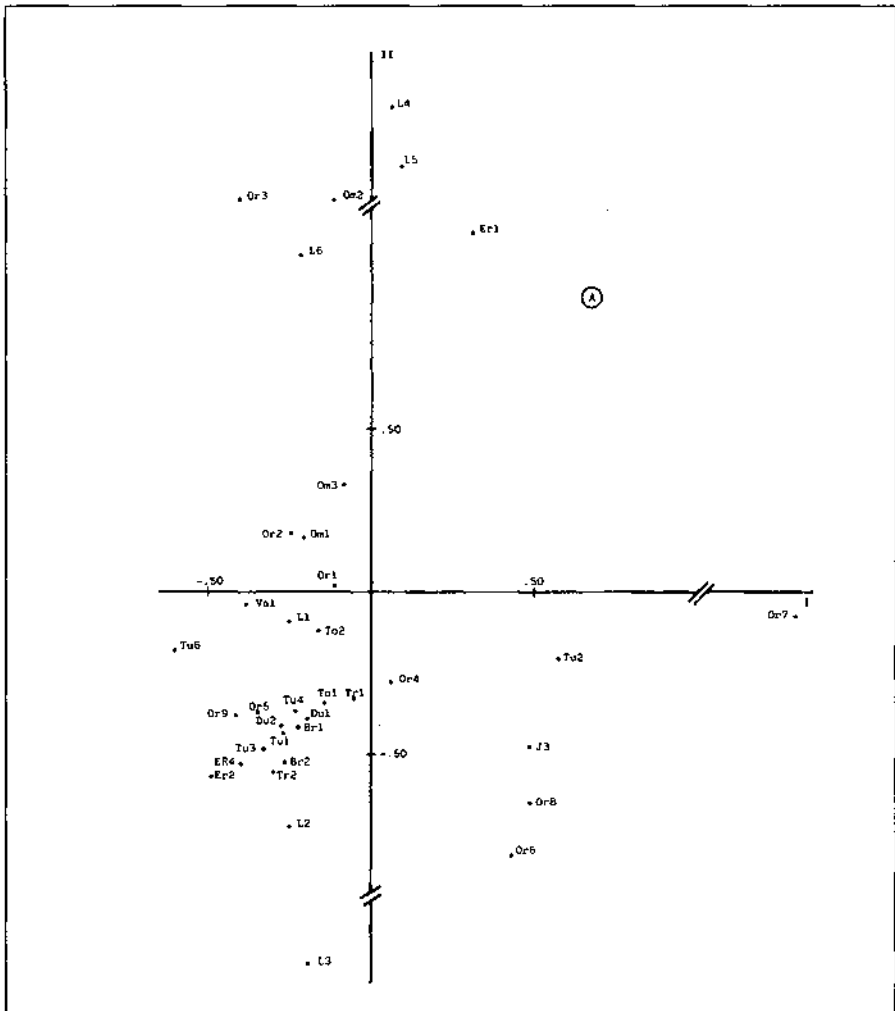


Figura 6A. Análisis de componentes principales aplicado a los valores medios de la cuenca del Órbigo. Distribución de muestras en el plano definido por los componentes I y II. Quinto análisis (otoño).

ciones; así en el segundo cuadrante del plano se sitúan J3, Or6, Or7 y Or8, que son típicamente potámicas; la parte positiva del segundo eje concentra puntos pertenecientes al tramo de rithron, como Om2, Om3, Or2 y Or3, en cambio, en los extremos, se encuentran estaciones con acusados efectos antrópicos, como son L3, L4 y L5.

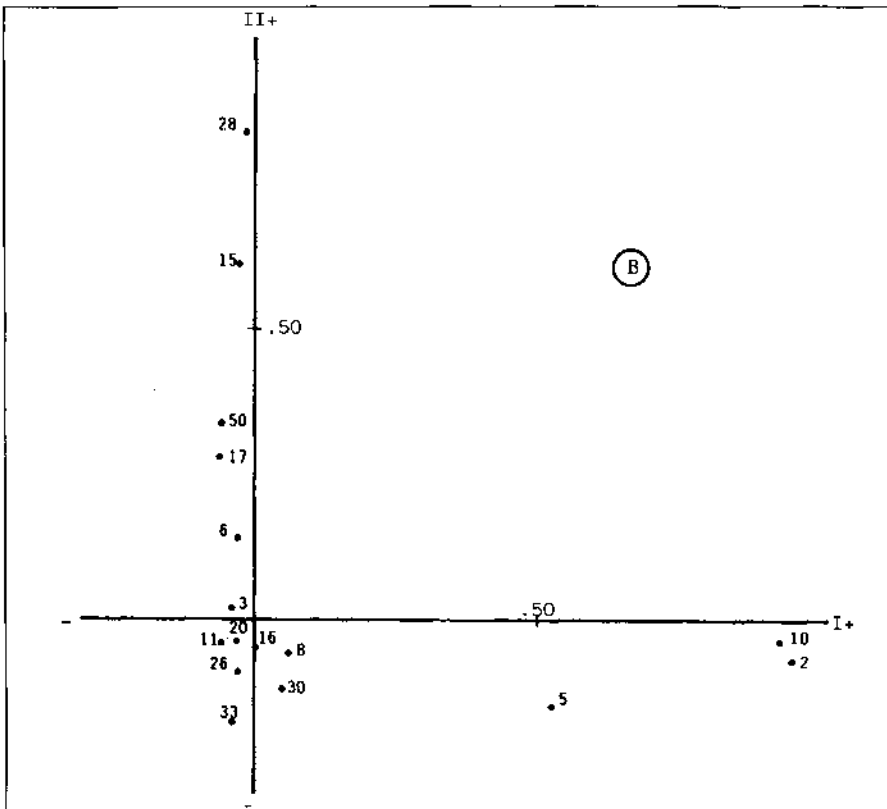


Figura 6B. Análisis de componentes principales aplicado a los valores medios de la cuenca del Órbigo. Distribución de tricópteros en el plano definido por los componentes I y II. Quinto análisis (otoño).

Bibliografía

- DESCAMPS, H. (1986). Vicarances écologiques chez les trichoptères des Pyrénées. *Ann. Limn.* T.4: 1-50.
- GARCÍA DE JALÓN, D. (1982). Los trichoptera del río Lozoya. *Bol. Asoc. esp. Entomol.* Vol 5: 41-58.
- GARCÍA DE JALÓN, D. (1986). Los Hydropsychidae (Trichoptera) de la cuenca del Duero. *Bol. Asoc. esp. Entomol.* Vol 100: 127-138.
- GONZÁLEZ, M.A. (1979). Observaciones sobre los Tricópteros de la Península Ibérica. *Bol. Asoc. esp. Entomol.* Vol. 3: 219-223.
- GONZÁLEZ DEL TANAGO, M. & GARCÍA DE JALÓN, D. (1984). Desarrollo de un índice biológico para estimar la calidad de las aguas de la cuenca del Duero. *Limnética*. 1: 263-272.
- PRESA, Y.; LUIS, E. & DE SOTO, J. (1987). Análisis de las comunidades de macroinvertebrados en la zonación de la cuenca del río Órbigo. León. *Actas del IV Cong. esp. Limn.* Actas 203-213.
- PRESA, Y.; LUIS, E. & DE SOTO, J. (1988). Consideraciones de los macroinvertebrados en la zonación de la cuenca del río Órbigo. León. *Actas del II Congreso Mundial Vasco*. II-207-215.
- PUIG, M.A.; GONZÁLEZ, G. & SORIANO, O. (1984). Introducción al estudio de las comunidades macrobentónicas de los ríos asturianos: efemerópteros, plecópteros, tricópteros, simúlidos y quironómidos. *Limnética* 1: 187-196.