



## Estudio polínico de una Turbera reciente en la Serra de Queixa (Ourense, Galicia, España)

### Pollen analysis of a recent peatbog of Serra de Queixa (Ourense, Galicia, Spain)

SANTOS FIDALGO, L.

El análisis polínico de niveles recientes de una turbera en Serra de Queixa (Ourense, Galicia, España) muestra un paisaje muy abierto, en el que la única especie arbórea con una cierta representación es el abedul. Las herbáceas aparecen representadas por *Poaceae* y *Calluna* fundamentalmente. La disminución del bosque en favor del estrato no arbóreo, parece ser consecuencia de la acción humana, como lo atestigua la presencia de *Plantago*, *Artemisia*, *Chenopodiaceae*, *Rumex* y *Asphodellus*.

**Palabras clave:** Análisis polínico, Postglaciar, Acción humana, Serra de Queixa, Galicia, España.

Pollen analysis of a recent peatbog of Serra de Queixa (Ourense, Galicia, Spain) indicates a very open regional vegetation cover, with *Betula* as dominant tree. Other tree pollen types such as *Corylus*, *Alnus*, *Quercus*, *Pinus* and *Salix* are present but rare and become sporadically observed. The herbaceous taxa are mainly represented by *Poaceae* and *Calluna*. The decrease of woodland on behalf of non arboreal vegetation seems to be a consequence of human influence, indicated by the presence of *Plantago*, *Artemisia*, *Chenopodiaceae*, *Rumex* and *Asphodellus*.

**Key words:** Pollen analysis, Postglacial, Human impact, Serra de Queixa, Galicia, Spain.

## INTRODUCCION

La zona de estudio se halla localizada en la Serra de Queixa (Fig. 1), macizo montañoso que ocupa la zona suroriental de Galicia en el centro de la provincia de Ourense. Esta zona ha estado afectada por glaciario durante el Cuaternario y han sido varios autores los que lo han estudiado (HULT 1899; HERNANDEZ PACHECO, 1949, 1957, PEREZ ALBERTI, 1990, PEREZ y GUITIAN, 1992; VIDAL y SANTOS, en prensa).

Los estudios polínicos sobre la zona, son escasos, J. MENENDEZ AMOR (1971) realizó dos sondeos en Serra de Queixa. Para el primero, obtuvo una edad de  $7760 \pm 100$  B.P. (130-140 cm) y  $7630 \pm 80$  B. P. (65-70 cm). En el segundo, no se efectuaron dataciones, atribuyendo la secuencia al Atlántico. En ambos casos destaca la escasez de especies arbóreas y la abundancia de polen no arbóreo, sobre todo gramíneas, ciperáceas y ericáceas. AIRA (1986), estudia siete perfi-

les de suelos y cinco muestras puntuales en Serra de Queixa, atribuyéndoles edades que van desde el Preboreal hasta el Subatlántico.

El análisis polínico de otra turbera nos permitirá completar el estudio de la evolución de la vegetación de esta Sierra.

## LOCALIZACION: SERRA DE QUEIXA (Fig. 2)

Altitud: 1.310 m.

Longitud:  $3^{\circ}33'$

Latitud:  $42^{\circ}12'$

(Hoja 227. Manzaneda. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid. Escala 1: 50.000).

## MATERIAL Y METODOS

La toma de muestras se ha realizado con una sonda manual Eijkkelkamp. La profundidad alcanzada ha sido de 180 cm. y se han estudiado un total de 18 muestras. Para la extracción del polen se ha tomado  $1 \text{ cm}^3$  de muestra y en cada preparación se han contado un número mínimo de 300 granos de polen, número representativo para poder interpretar los valores de los diferentes taxones. Además, se ha hecho una lectura de todas las láminas con el objetivo de  $20\times$  para incluir aquellos pólenes que, aunque escasos, están presentes en el sedimento. Para calcular la concentración polínica se ha seguido el método de COUR (1974). Para la identificación de los pólenes se ha utilizado principalmente las claves de MOORE y WEEB (1978); FAEGRI e IVERSEN (1989); VALDES *et al.* (1987) y DIEZ FERNANDEZ (1989).

## PERFIL H

La secuencia sedimentaria a la que pertenece la muestra estudiada corresponde, al menos geomorfológicamente, a la fase de

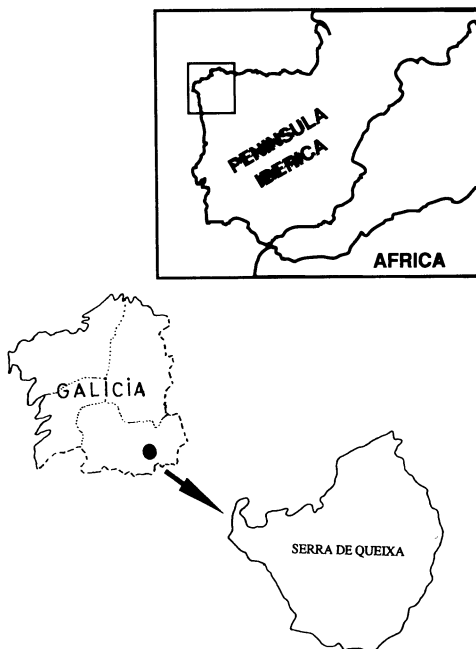


Fig. 1. Localización de la Serra de Queixa.

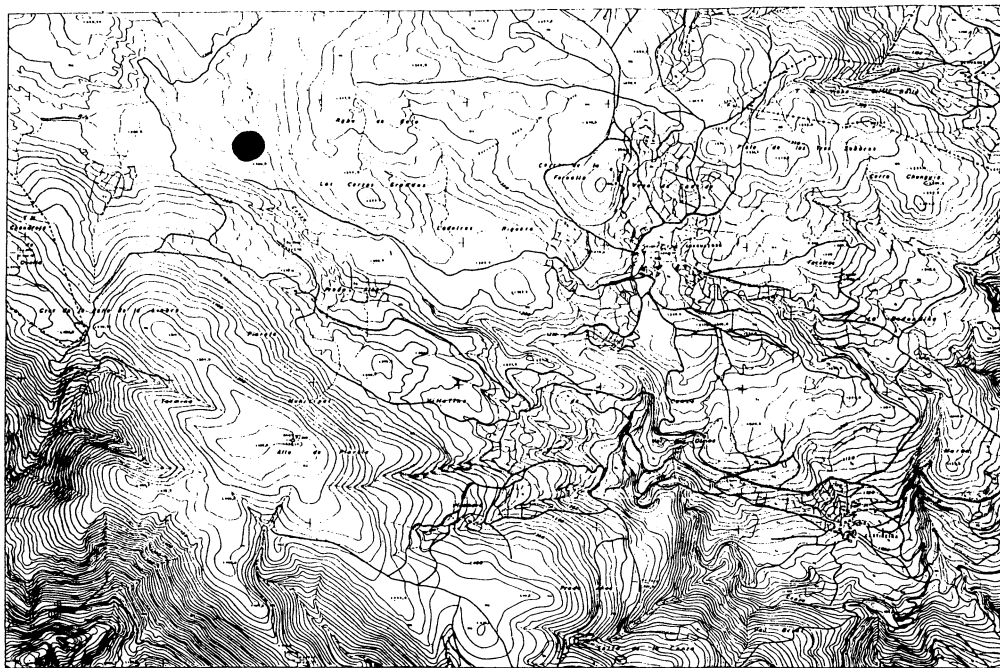


Fig. 2. Situación del punto de sondeo.

deglaciación en una etapa intermedia o terminal. Los sedimentos se han depositado en una pequeña laguna de obturación lateral del glaciar del Cenza (VIDAL y SANTOS en prensa).

La vegetación circundante está representada por *Ericaceae*, *Poaceae*, *Calluna* y *Cistus*, estando los árboles ausentes. Este tipo de vegetación se corresponde perfectamente con los matorrales orófilos definidos para zonas de alta montaña en dicha área (MORLA, 1985).

## SEDIMENTOLOGIA

En la secuencia sedimentaria se distinguen dos unidades:

- a) 180-104 cm. Sedimento limo-arcilloso muy orgánico y bastante mineral.
- b) 104-16 cm. Arena con alto contenido en materia orgánica.

Estas dos unidades corresponden a dos etapas bien diferenciadas en la evolución de la laguna: una basal donde predominan los procesos de decantación, en régimen de baja energía, y una superior en la que parecen reactivarse los procesos erosivos, aumentando el tamaño de las partículas.

## EL DIAGRAMA POLINICO (Fig. 3)

### Zonación Polínica

La variación de los porcentajes de polen permite distinguir cinco zonas polínicas (Local Pollen Assemblage Zones):

#### H1-Betula-Poaceae-Calluna PAZ: 180-165 cm

El AP alcanza sus mayores porcentajes siendo *Betula* el taxon mejor representado, y el que alcanza valores del 20%. *Poaceae* y

*Calluna* presentan valores medios de 26 % y 39 % respectivamente.

*Límite superior:* Descenso de *Calluna*. Aumento de *Cyperaceae* y *Ranunculaceae*.

**H2-Betula-Poaceae-Calluna-Cyperaceae-Ranunculaceae PAZ: 165-135 cm**

*Betula*, *Poaceae* y *Calluna* siguen presentando valores importantes. *Cyperaceae* alcanza sus máximos valores (6,8 %), así como *Ranunculaceae* (8,4 %) y *Sphagnum*. Es importante destacar también la evolución opuesta de los porcentajes de *Cyperaceae* y *Calluna*, así como la de *Calluna* y *Betula*.

*Límite superior:* Descenso de *Betula*, *Cyperaceae* y *Ranunculaceae*.

**H3-Betula-Poaceae-Calluna-Cyperaceae-Ranunculaceae PAZ: 135-104 cm**

Estabilización de los valores de *Poaceae* y *Calluna*. Disminución de *Betula*, *Cyperaceae* y *Ranunculaceae*, y ligero aumento de otras herbáceas: *Rosaceae* (2,6 %), *Apiaceae* (3,2 %) y *Rubiaceae* (2,7 %), que alcanzan su máximo en esta zona.

*Límite superior:* Descenso de *Betula*, *Cyperaceae* y *Ranunculaceae*. Aumento de *Poaceae* y *Asteroidaeae*.

**H4-Betula-Asteroidaeae-Cichorioideae-Calluna-Plantago PAZ: 104-30 cm**

Descenso de *Betula* (de 9,6 % a 2,5 %). *Asteroidaeae* (3,7 %) y *Cichorioideae* (2,3 %) alcanzan en esta zona los máximos porcentajes, lo mismo que *Plantago* (0,6 %) y *Scabiosa* (2,9 %). Aumento de *Calluna*, *Cistus* y *Poaceae*.

*Límite superior:* Descenso de *Betula* y *Poaceae*. Aumento de *Calluna*, *Cistus* y *Ericaceae*.

**H5-Calluna-Poaceae-Cistus-Ericaceae PAZ: 30-16 cm**

El AP presenta los menores porcentajes, así como *Betula*. Aumento fuerte de *Calluna* y débil de *Ericaceae* y *Cistus*.

**DIAGRAMAS DE CONCENTRACION (Figs. 4 y 5)**

En función de la concentración polínica total se pueden distinguir tres zonas principales:

Zona 1. En esta zona se dan las concentraciones polínicas más elevadas, siempre superiores a  $10^4$  granos de polen por  $\text{cm}^3$  de sedimento (entre  $10^4$  y  $10^6$ ).

La variación de las concentraciones polínicas nos permiten subdividirla en tres subzonas que coincidirían con la zonación polínica. En la primera de ellas, H1, se produce un decrecimiento de las concentraciones polínicas. Si observamos las concentraciones polínicas de los principales taxones arbóreos, este decrecimiento se ve reflejado en todos ellos, excepto en *Pinus*, en el que se produce un ligero aumento. Si observamos las herbáceas, ocurre lo mismo con la excepción de *Plantago*.

En la segunda subzona, H2, se registra una relativa estabilización de las concentraciones polínicas.

En la tercera subzona, H3, se observa un aumento, tanto en las concentraciones polínicas totales, como en las de cada taxon.

Zona 2. Se corresponde con la zona H4, en la que se produce una clara recuperación de las concentraciones polínicas, con respecto a la zona anterior. El número de granos de polen por  $\text{cm}^3$  de sedimento oscila entre  $10^3$  y  $10^4$ .

Zona 3. Se corresponde con la zona H5, en la que se produce una clara recuperación de las concentraciones polínicas. El número de granos de polen por  $\text{cm}^3$  de sedimento

oscila entre  $10^4$  y  $10^5$ . Esta recuperación se refleja en todos los taxones (si exceptuamos *Alnus* y *Cyperaceae*), e incluso en aquellos, como *Poaceae*, en el que parecía disminuir a causa del enmascaramiento por otras especies.

## INTERPRETACION

A partir del diagrama polínico se puede deducir que el paisaje es muy abierto durante toda la época representada. Se corresponde con un paisaje de matorral típico de zona elevadas, con *Poaceae*, *Calluna* y *Cistus* como especies más representativas (MORLA, 1985).

Los porcentajes de polen arbóreo son muy bajos a lo largo de todo el perfil. Es importante como *Betula* aparece representado en todo el perfil, siendo el árbol claramente dominante, y como sufre un descenso progresivo hacia la superficie. El resto de los árboles están muy poco representados, lo que nos indica que no se encuentran en las proximidades de la turbera, sino que son aportes regionales, dado su fuerte grado de polinización.

Aunque desde el punto de vista sedimentológico se han diferenciado sólo dos grandes unidades, la variación de las frecuencias polínicas absolutas nos indican otros posibles cambios en las condiciones de sedimentación que no aparecen reflejados en la secuencia sedimentaria.

Se pueden distinguir dos grandes etapas en el desarrollo de esta turbera:

En la primera de ellas (H1, H2 y H3), *Betula* es el único taxón arbóreo con cierta representación. *Cyperaceae* y *Ranunculaceae*, alcanzan también aquí sus mayores porcentajes. Aparecen también especies indicadoras de degradación de una fase de antropización, tales como *Asphodellus*, *Artemisia*, *Plantago*, *Chenopodiaceae* y algún grano de *Rumex*. Desde el principio de la sedimentación se puede ver la presencia de

taxones ruderales (*Chenopodiaceae*, *Artemisia*,...) así como la ausencia de plantas cultivadas, lo que parece indicar que la degradación es debida al pastoralismo.

Ya desde un punto de vista más local, se observa también en éste período una evolución opuesta de los porcentajes de *Cyperaceae* y de *Calluna*; el aumento de *Cyperaceae*, puede ser provocado por una oscilación positiva de la capa freática. El desarrollo de estas condiciones húmedas, ha propiciado por el contrario el descenso de *Calluna*. El *Sphagnum*, típico de turberas y de zonas húmedas, también se desarrolla en esta etapa.

La segunda etapa (H3 y H4), se caracteriza por un descenso en el polen arbóreo y por una disminución generalizada de las concentraciones polínicas. El paisaje abierto, aparece dominado aquí por especies heliófilas, tales como *Asteroidae*, *Cichorioideae* y matorral de *Cistus*. Esta fase podría corresponder a una presión de pastoralismo, que vendría marcada también por el descenso de la cubierta arbórea.

En el diagrama también parece existir una relación entre contenido polínico y energía del medio. Corresponden a la parte más arenosa (mayor energía) las concentraciones polínicas más bajas y un mayor porcentaje de granos de polen indeterminables, rotos y estropeados. Por el contrario en la parte más limosa se incrementan las concentraciones polínicas.

Estos cambios tan bruscos, en el régimen de sedimentación no sólo ha sido observados en este perfil, sino que aparecen en muchas otras localidades de la Serra de Queixa. Su interpretación, a falta de dataciones cronológicas que nos lo permitan situar correctamente en el tiempo, puede ser la siguiente. Entendiendo que la base de la secuencia corresponde al desarrollo de una pequeña turbera en una situación adyacente al río Cenza, el tramo detrítico superior se interpretaría como el cese de la funcionalidad de aquella, bien por drenaje de la pequeña cuenca, bien por progradación de los

depósitos detríticos desde el borde de la pequeña cubeta hasta el centro.

El cambio en el régimen de sedimentación, puede deberse o bien a un cambio climático natural (periodo más lluvioso) o bien a un cambio en la dinámica superficial de la zona inducido por el hombre, por ejemplo a consecuencia de la destrucción de la cubierta vegetal. La interpretación realizada del registro polínico, en donde se ve un descenso en el AP, parece apoyar mejor por la segunda hipótesis.

## CONCLUSIONES

El diagrama polínico nos muestra un paisaje muy abierto desde el principio de la sedimentación. Pueden diferenciarse claramente dos fases: en la primera, el polen arbóreo tiene una cierta representación, siendo *Betula* el taxon dominante: en la segunda, se acusa una deforestación, en la que el polen arbóreo es muy escaso.

La escasez de especies ruderales y la ausencia de plantas cultivadas parecen indicar que la evolución del paisaje es debida al

pastoralismo. La eventual acción del hombre sobre el medio, reactivando los procesos erosivos, parece influir directamente en la variación de las concentraciones polínicas; las más bajas se registran en las etapas de mayor energía erosiva, confirmando así un paisaje más abierto.

Si relacionamos la imagen de la vegetación degradada que nos ofrece el diagrama polínico y la de la vegetación actual, observamos que son muy próximas, por lo cual podemos suponer que estamos ante una turbera muy reciente, probablemente del Subatlántico y dentro de éste de una etapa protohistórica o histórica.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a la Empresa IBERDROLA, S. A. por las facilidades dadas para la realización del muestreo y al Dr. Guy Jalut por su ayuda y consejos en la interpretación de los datos polínicos. en la interpretación de los datos polínicos; y al Dr. J. R. Vidal Romaní, principal impulsor de esta línea de investigación.

## BIBLIOGRAFIA

- AIRA RODRÍGUEZ, M. J. (1986). Contribución al estudio de suelos fósiles, de montaña y antropógenos de Galicia por análisis polínico. Resumen Tesis Doctoral. Univ. Santiago de Compostela. Facultad de Biología, 39 pp.
- COUR, P. (1974). Nouvelles techniques de détection des flux et des retombées polliniques: étude de la sédimentation des pollens et des spores a la surface du sol. *Pollen et Spores*, XVI (1): 103-141.
- DIEZ, M. J. & FERNÁNDEZ, I. (1989). Identificación de las ericáceas españolas por su morfología polínica. *Pollen et Spores*, XXXI (3-4): 215-227.
- FAEGRI, K. & IVERSEN, J. (1989). Textbook of pollen analysis. 4<sup>th</sup> Edition. John Wiley and Sons. 328 pp.
- HERNÁNDEZ PACHECO, F. (1949). Huellas glaciares en la Sierra de Queija (Orense). *Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol.)* 47: 97-102, Madrid.
- HERNÁNDEZ PACHECO, F. (1957). El glaciario cuaternario en la Sierra de Queija (Orense). *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol.)*. 55: 27-74, Madrid.
- HULT, R. (1899). Fran Nord till Syd Kalender Fjällvandringer i Galicien och Zamora. Geografiska Föreningen i Finland. pp. 30-55. Helsingfors.
- MAGNA, (1982). Hoja número 227 (Manzaneda) del Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.
- MENÉNDEZ AMOR, J. (1971). Estudio esporopolínico de dos turberas en la Sierra de Queija (Orense). *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol.)*. 69: 85-92, Madrid.
- MOORE, P. D. & WEBB, J. A. (1978). An illustrated guide to pollen analysis. Hodder and Stoughton. London.
- PÉREZ ALBERTI, A. (1990). La geomorfología de la Galicia sudoriental: problemas geomorfológicos de

- un macizo hercínico de la fachada atlántica ibérica. Centro sudoeste de Galicia. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela. Facultad de Geografía e Historia. 185 pp.
- PÉREZ ALBERTI, A. & GUITIÁN RIVERA, L. (1992). El sector nordeste del Macizo de Manzaneda (SE de Galicia): aproximación al estudio del glaciario suelos y vegetación. En Guía de campo de las VIII Jornadas de Campo de Geografía Física. (Coord.: R. Rodríguez Martínez-Conde). Universidad de Santiago de Compostela, 11-39.
- VALDES, B., DIEZ, M. J. & FERNANDEZ, I. (Eds.) (1987). Atlas polínico de Andalucía Occidental.

- Instituto de Desarrollo Regional n.º 43. Universidad de Sevilla. Excm. Diputación de Cádiz. 450 pp.
- VIDAL ROMANI, J. R. & SANTOS FIDALGO, I. (en prensa). La delegación finicuaternaria en el Noroeste Peninsular (Serra de Queixa-Invernadoiro, Ourense, Galicia): Datos geomorfológicos y paleobotánicos. VIII Reunión Nacional sobre Cuaternario. Valencia, septiembre 1991.

*Recibido, 5-IV-92*  
*Aceptado, 15-VIII-92*





Perfil H (Alt. 1.310 m)

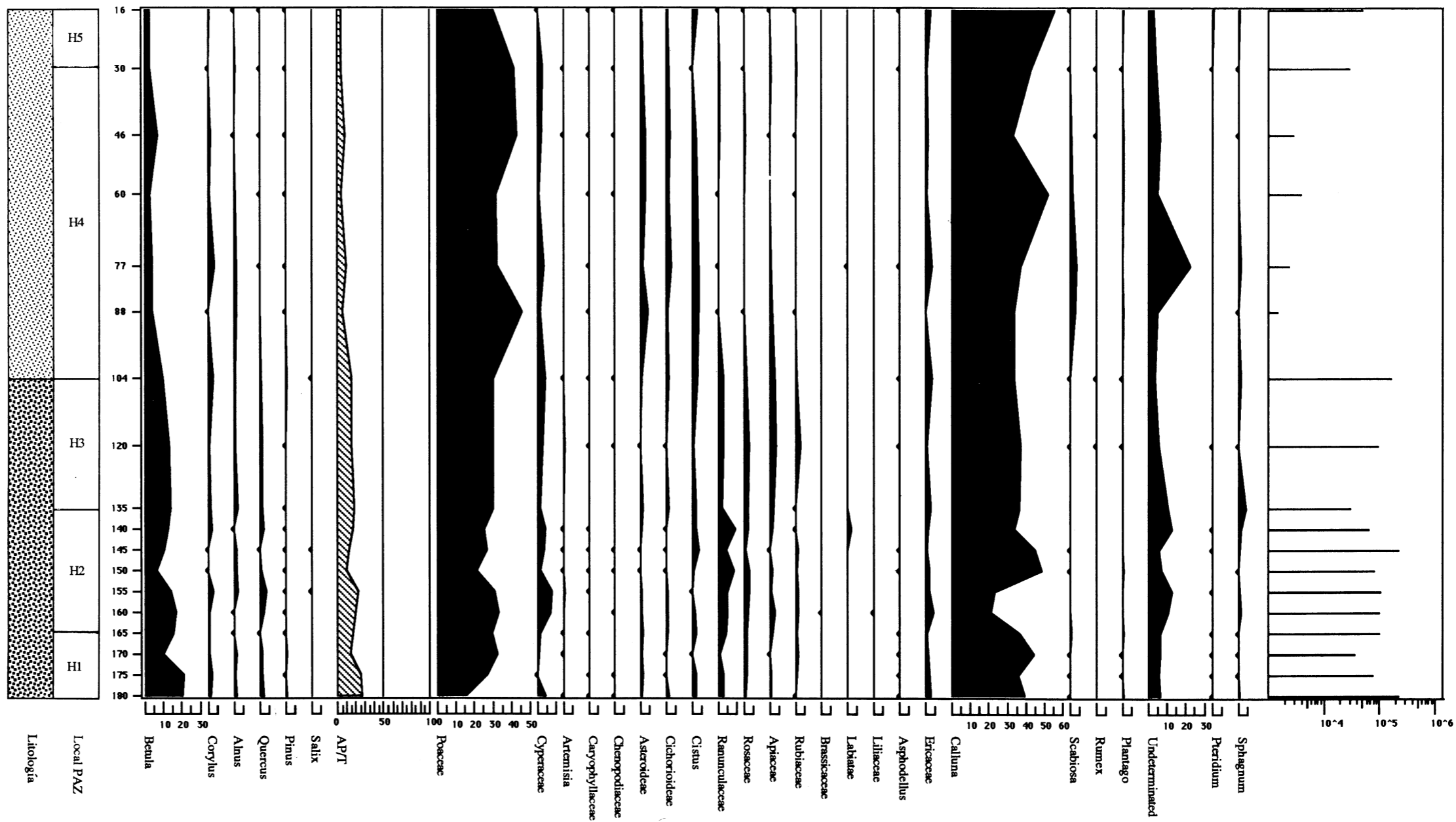


Fig. 3.- Diagrama polínico del perfil H

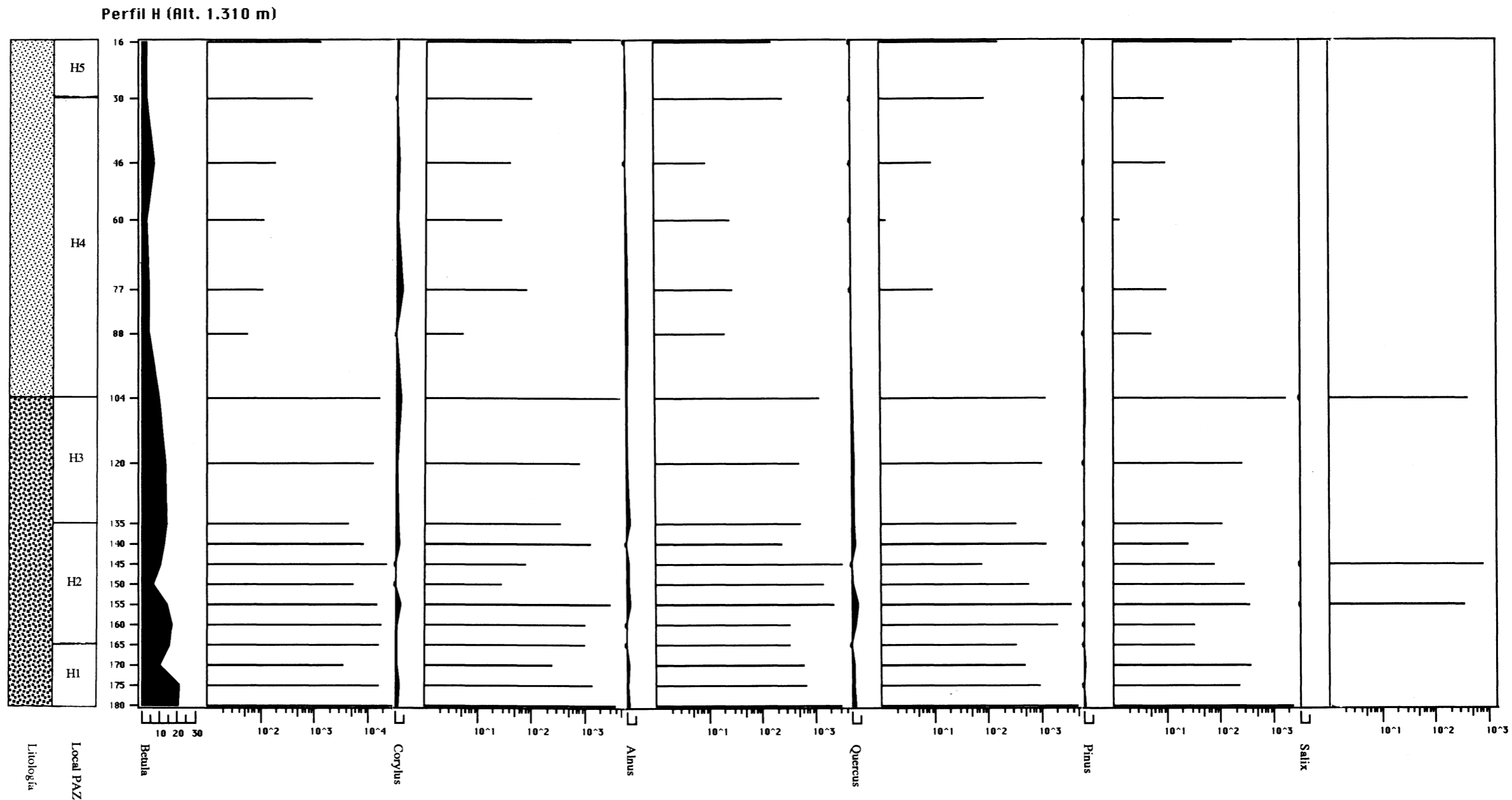


Fig. 4.- Porcentajes y concentraciones polínicas (taxones arbóreos)

Perfil H (Alt. 1.310 m)

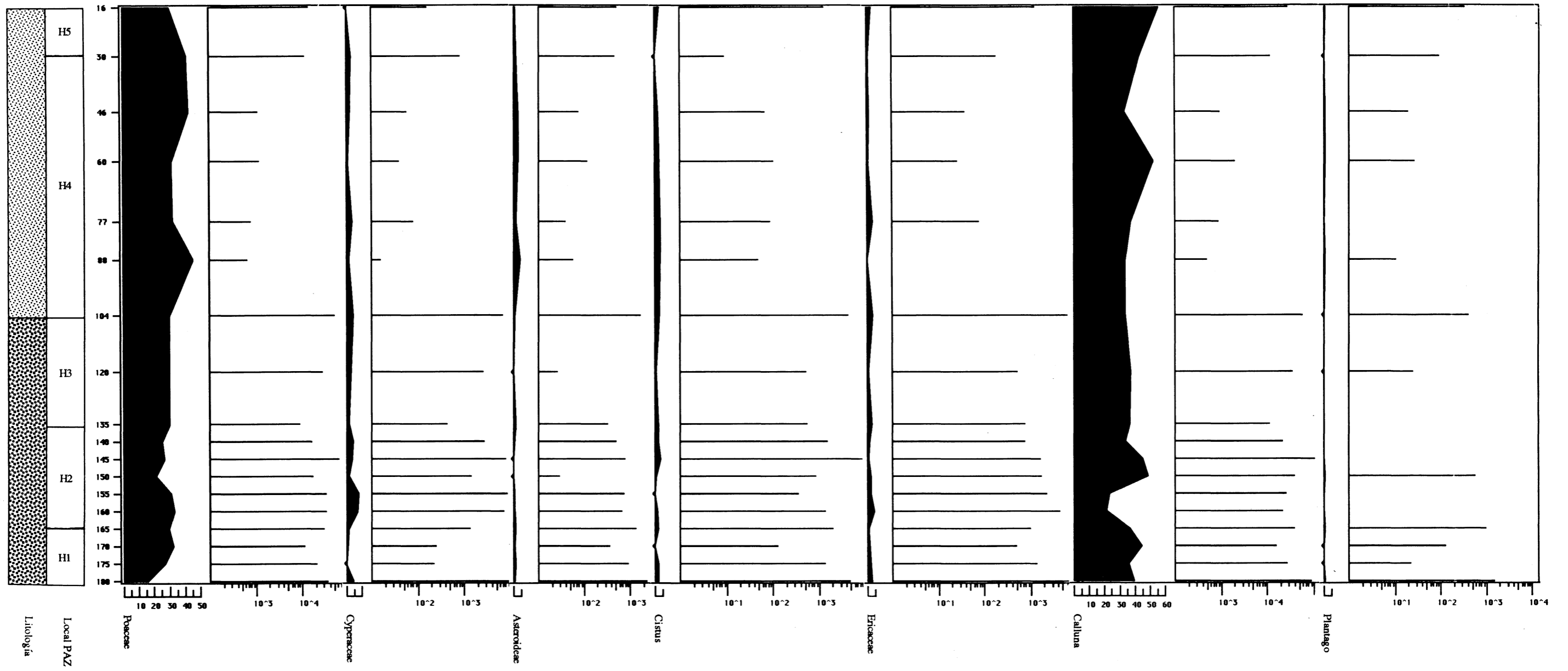


Fig. 5.- Porcentajes y concentraciones polínicas (taxones herbáceos)