

## AEROBIOLOGÍA EN CATALUNYA: ESTACIÓN DE LLEIDA (1997)

J. Belmonte, M. Caño y J. M. Roure

Unitat de Botànica. Facultat de Ciències. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra (Barcelona).

### DATOS DE LA ESTACIÓN:

**Responsables:** J. Belmonte y J. M. Roure  
**Colaboradores:** L. Sbai, M. Caño, J. Botey y A. Cadahía  
**Datos disponibles:** desde Enero de 1996  
**Coordenadas geográficas:** 41° 37' N, 00° 38' E

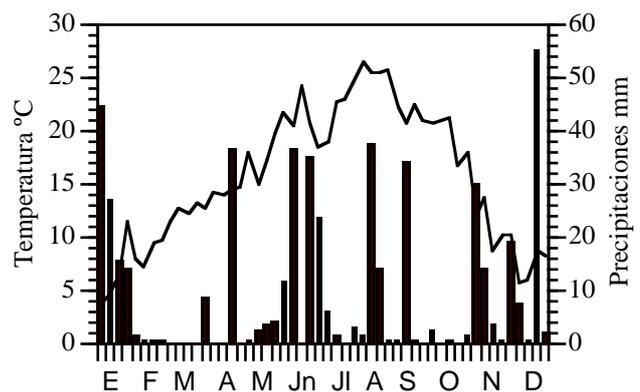
**Altitud:** 202 m sobre el nivel del mar  
**Captador:** tipo Hirst  
**Teléfono:** 935812040. **Fax:** 935811321  
**e-mail:** ibbt2@cc.uab.es

### INTRODUCCIÓN

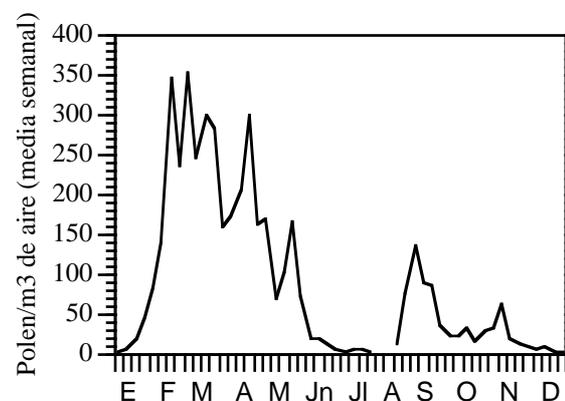
La ciudad de Lleida se asienta en una llanura situada a baja altitud (entre los 120 y los 500 m sobre el nivel del mar) que forma parte de la Depressió Central Catalana, en una zona que queda próxima a la Depresión del Ebro. Si bien desde el punto de vista de la orografía no hay aspectos importantes a considerar, si hay que destacar la presencia de áreas con suelos con yesos en las proximidades del núcleo urbano. La ciudad de Lleida está atravesada por el río Segre y no muy lejos circulan los ríos Set y Noguera Ribagorçana, ambos con curso permanente de agua.

El captador esporo-polínico está instalado en la azotea del edificio de la Clínica La Alianza, en el centro de la ciudad, a una altura de unos 25 m sobre el nivel del suelo y 202 m sobre el nivel del mar. Durante las semanas 31 y 32 (28 de Julio a 10 de Agosto) el captador estuvo fuera de servicio.

El paisaje vegetal de los entornos de Lleida pertenece al dominio climácico de la maquia continental de coscoja y espinos negro (*Rhamno-Cocciferetum*) y, al norte y este de la ciudad, del encinar continental (*Quercetum rotundifoliae*). La vegetación natural ha sufrido grandes alteraciones, puesto que se ha dedicado una parte muy importante de los territorios a la agricultura y el regadío. Esta vegetación natural ha quedado relegada a los márgenes de los cultivos y en pequeñas elevaciones, en las que, además de carrascales o maquias, encontramos tomillares (*Rosmarino-Ericion*) y, en condiciones extremas, yermos



**Figura 1.** Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Lleida durante el año 1997.



**Figura 2.** Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Lleida, durante 1997.

(*Agropyro-Lygeion*). El pino carrasco (*Pinus halepensis*) está presente en forma de repoblaciones. Al sur de la ciudad hay afloramientos de yesos, y en ellos se encuentran elementos del *Gypsophilion*, y suelos salinos, que comportan una vegetación característica del *Suaedion brevifoliae*. La vegetación de ribera corresponde a choperas (*Populetalia albae*), alamedas (*Rubio-Populetum albae*), saucedas (*Atriplici salicetum*) y tarays (*Tamaricetum canariensis*).

Los cultivos en la zona son diversos: huerta, cereales, frutales, olivos, almendros y, en mucha menor proporción, la viña. Cada uno de ellos lleva asociada una vegetación arvense característica.

La referencia al clima de Lleida se basa en Sousa (1987). Se trata de un clima seco y extremado, moderadamente continental. La temperatura media anual es de 14.8 °C. El mes más cálido es Julio, con 24.7 °C de temperatura media y el más frío Enero, con 5.4 °C; se da pues una fuerte oscilación térmica a lo largo del año (19.3 °C). También es importante la oscilación térmica intradiurna, cuyo valor máximo se produce en Julio (14.0 °C) y el mínimo en Diciembre (7.2 °C).

El clima de Lleida es seco, con sólo 414 mm de promedio anual que se recogen, en promedio, en 97 días. La dinámica anual de estas precipitaciones viene marcada por un máximo entre Mayo y Julio y otro en otoño, entre Septiembre y Octubre; las precipitaciones más bajas del año corresponden al invierno. La mayor parte de la lluvia cae, a menudo, en forma de fuertes aguaceros (15 días al año), con lo cual se pierde una parte del agua sin ser aprovechada por la vegetación.

Los datos meteorológicos que se presentan en la fig. 1 han sido obtenidos de la estación meteorológica de Lleida (latitud 41° 37' N, longitud 0° 35' E, 199 m sobre el nivel del mar). En el año de estudio, la temperatura media anual fue de 15.6 °C, algo superior a la normal. Las temperaturas medias mensuales de todo el año fueron superiores a las normales excepto en Junio, en que casi coincidió de valor pero quedando por debajo, y en Julio, en que fue claramente inferior.

La precipitación anual en 1997 fue de 495 mm, es decir, superior a la normal. Su distribución a lo largo del año se alejó bastante de lo normal. El mes más lluvioso fue Junio, como corresponde, pero los valores doblaron los normales; le siguió Enero (valor cuádruple), Diciembre (más del doble) y Agosto (doble). Noviembre superó en poco los valores normales y el resto de meses fueron normales (Abril y Septiembre), secos (Octubre) y muy secos (Febrero, Marzo, Julio y Mayo).

## COMENTARIO GENERAL

En la tabla 1 se recogen las sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen que se registraron en Lleida en el año 1997. Se observa (tabla 1, fig. 2) que durante los meses de Febrero, Marzo y Abril es cuando se recoge mayor cantidad de polen y, además, la diversidad de taxones polínicos en el espectro atmosférico es mayor, sobre todo en Marzo y Abril; la elevada cantidad de polen total registrada en Febrero es debida en su mayor parte a cupresáceas, que tienen su máximo de polinización en este período (tabla 1, fig. 3). En Mayo se inicia un descenso de las concentraciones polínicas que concluye en Agosto, debido a la fuerte contribución del polen de quenopodiáceas-amarantáceas (tabla 1, fig. 3). Algunos taxones herbáceos (poáceas, urticáceas y *Plantago*) presentan de nuevo valores considerables durante estos meses (ver tabla 1) y otros, como *Artemisia* (ver también fig. 3) y cupresáceas inician polinizaciones considerables.

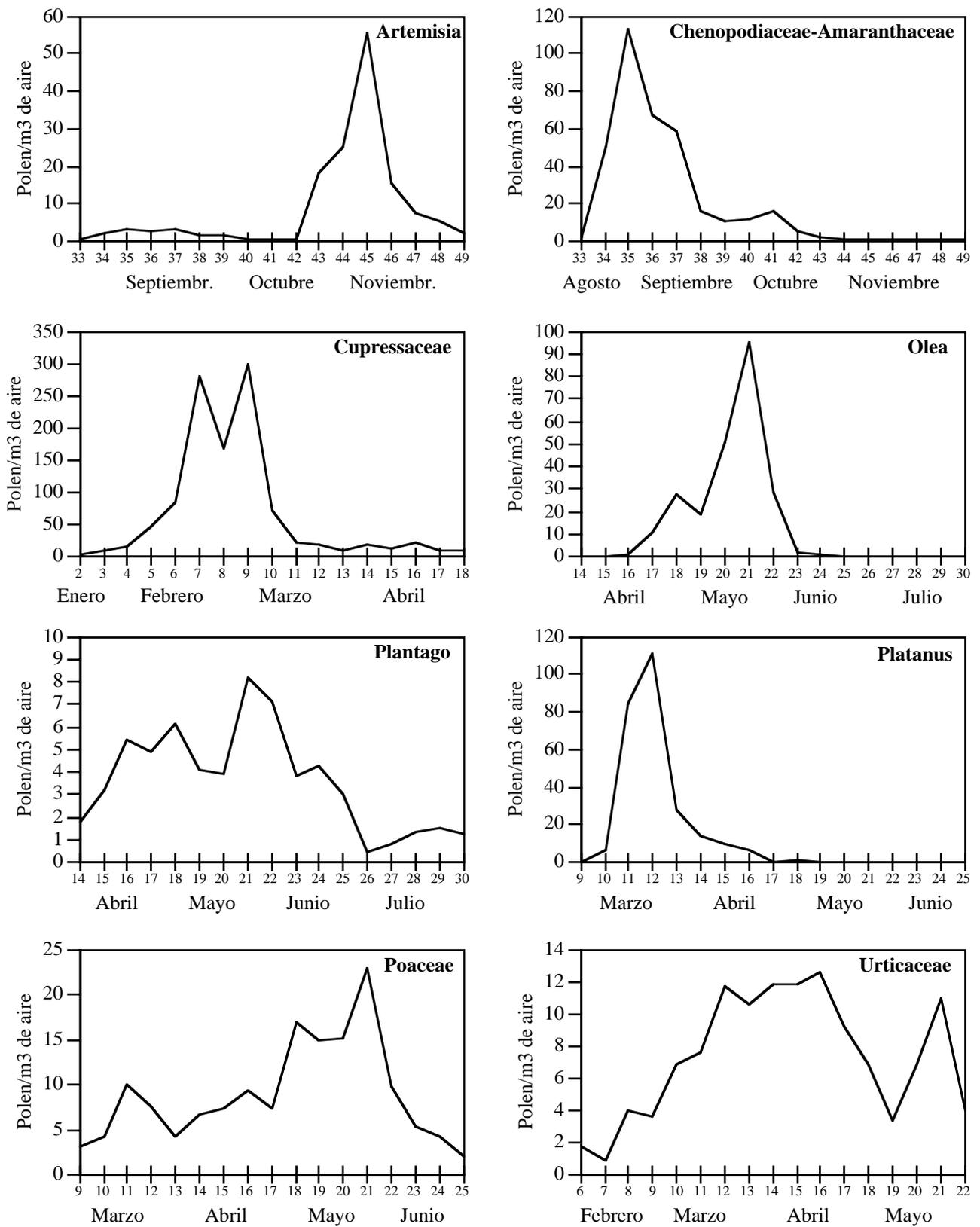
La meteorología de este año, marcada por lluvias abundantes en Enero y temperaturas bastante suaves, ha sido responsable de que la mayoría de los taxones del espectro polínico presenten un avance en la polinización respecto a años anteriores.

El espectro aéreo se caracteriza por la elevada incidencia de polen de árboles, el 72% del total anual. Como tipos polínicos importantes de este grupo encontramos cupresáceas (27% del total anual), *Quercus* (13%), *Pinus* (8%), *Platanus* (6%), *Olea* (5%), *Populus* (4%), *Alnus* (3%) y moráceas (2%), es decir, plantas en su mayoría ornamentales, algunas propias del paisaje vegetal (incluidos los alisos y chopos de las zonas riparias) y otras, el olivo, cultivadas. La dinámica aerobiológica de estos pólenes durante 1997 queda reflejada en la tabla 1 y, en algunos casos (cupresáceas, *Olea* y *Platanus*), en la fig. 3.

El polen de plantas herbáceas representa un 26% del total anual. Hay que destacar la elevada cantidad de quenopodiáceas-amarantáceas, plantas ruderales y propias de suelos salinos, que contribuyen con el 10% al espectro total anual y que presentan, en Lleida, una polinización muy prolongada (ver tabla 1 y fig. 3). Otros taxones herbáceos importantes son poáceas o gramíneas (5%), urticáceas (4%) y *Artemisia* (3%), todos ellos representados en la tabla 1 y en la fig. 3, y *Plantago* (2%, ver tabla 1).

Algunos tipos polínicos muy abundantes en la atmósfera tienen poca importancia en la clínica de las alergias respiratorias, tal es el caso de *Quercus* y *Pinus*.

El polen de *Olea* tiene gran capacidad alergógena.



**Figura 3.** Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Lleida, durante el año 1997.

Las concentraciones que se registran en el interior de la ciudad deben ser muy inferiores a las que se producen en las áreas donde esta especie está sometida a cultivo intensivo. Es uno de los agentes alergógenos más importantes de la zona, junto con gramíneas o poáceas, *Chenopodium*, *Cupressus*, *Parietaria*, *Artemisia*, *Platanus* y *Plantago*. En Lleida se registran concentraciones importantes de polen de moráceas, que puede desencadenar procesos alérgicos respiratorios, al igual que pasa con *Populus* y *Alnus*. Mientras que los primeros pólenes alergógenos citados se detectan en

la atmósfera de casi todas las localidades estudiadas, estos tres últimos no suelen ser tan abundantes como en esta localidad.

Esta estación, perteneciente a la Xarxa Aerobiològica de Catalunya (X.A.C.), se encuentra integrada por la Unidad de Botánica de la Universidad Autónoma de Barcelona, la Unidad Docente de Alergología del Hospital Vall d'Hebron de Barcelona y la División de Alergia de Laboratorios CBF-LETI, S.A.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
<b>Acer</b>	0	6	199	1	0	0	0	0	0	0	0	0	206
<b>Alnus</b>	269	715	43	4	4	1	0	0	1	0	0	0	1036
<b>Artemisia</b>	8	4	0	2	0	0	1	39	63	245	620	21	1000
<b>Asteraceae*</b>	1	1	2	13	13	5	1	11	21	19	3	1	88
<b>Betula</b>	0	0	55	190	1	1	0	0	0	0	0	0	247
<b>Brassicaceae</b>	1	19	71	76	6	0	0	6	10	4	7	0	197
<b>Buxus</b>	0	11	181	5	0	0	0	0	0	0	0	0	197
<b>Chenop.-Amarant.</b>	8	22	31	106	106	76	47	1154	1089	229	32	13	2917
<b>Corylus</b>	74	83	36	0	1	0	0	0	0	0	0	1	195
<b>Cupressaceae</b>	459	5734	1005	440	67	5	0	3	25	152	57	77	8025
<b>Cyperaceae</b>	1	2	11	6	2	2	1	6	6	3	1	0	40
<b>Ericaceae</b>	0	1	45	13	3	1	0	1	2	3	1	0	69
<b>Fraxinus</b>	128	60	149	15	0	0	0	0	0	0	0	1	356
<b>Mercurialis</b>	7	10	18	6	3	1	1	2	5	4	3	0	60
<b>Moraceae</b>	0	0	403	300	1	0	0	0	0	0	0	0	704
<b>Olea</b>	1	2	8	99	1241	25	1	23	4	2	6	1	1414
<b>Pinus</b>	7	25	1385	601	253	27	11	19	8	8	8	4	2358
<b>Pistacia</b>	0	0	115	136	0	0	0	0	0	0	0	0	251
<b>Plantago</b>	1	1	14	116	171	83	32	64	91	45	4	2	622
<b>Platanus</b>	0	0	1518	197	11	1	1	4	0	1	0	0	1807
<b>Poaceae</b>	7	27	193	244	448	95	18	91	188	64	16	5	1397
<b>Populus</b>	0	396	892	42	0	0	0	0	0	0	0	0	1330
<b>Quercus</b>	2	4	221	3055	482	22	3	21	10	3	3	2	3828
<b>Rumex</b>	0	0	3	29	18	16	5	6	1	1	0	0	78
<b>Salix</b>	1	39	90	116	1	0	0	0	0	0	0	0	246
<b>Ulmus</b>	1	104	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130
<b>Urticaceae</b>	11	66	253	328	174	34	9	94	108	34	16	4	1128
<b>Otros</b>	2	3	39	155	33	20	2	11	24	10	2	1	303
<b>Total</b>	988	7335	7004	6294	3039	413	134	1554	1656	825	778	132	30229

**Tabla 1.** Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Lleida durante el año 1997. \* Excluido *Artemisia*.