



Estudio Palinológico de la Atmósfera de Coslada

Informe Año 2019



Laboratorio Municipal
Concejalía de Salud, Consumo y Bienestar Animal



Estudio Palinológico de la Atmosfera de Coslada

Informe Año 2019

Jose Luis Trapero Carrascosa

Responsable del Laboratorio Municipal

Ayuntamiento de Coslada

ÍNDICE

- 1. Introducción**
- 2. Metodología**
- 3. Resultados**
 - 3.1. POLENES TOTALES**
 - 3.2. ACER**
 - 3.3. ALNU**
 - 3.4. ARTE**
 - 3.5. BETU**
 - 3.6. CAST**
 - 3.7. COMP**
 - 3.8. CORY**
 - 3.9. CHEN**
 - 3.10. CUPR**
 - 3.11. ERIC**
 - 3.12. EUCA**
 - 3.13. FRAX**
 - 3.14. LIGU**
 - 3.15. MORA**
 - 3.16. OLEA**
 - 3.17. PINA**
 - 3.18. PLAN**
 - 3.19. PLAT**
 - 3.20. POAC**
 - 3.21. POPU**
 - 3.22. QUER**
 - 3.23. RUME**
 - 3.24. SALI**
 - 3.25. ULMU**
 - 3.26. URTI**
 - 3.27. Otros**
 - 3.28. PNI. Polen no identificado**
- 4. Calendario polínico**
- 5. Referencias**

1. INTRODUCCIÓN

Este informe corresponde al estudio de los resultados obtenidos durante el periodo de muestreo anual del año natural 2019, en el captador del Laboratorio Municipal de Coslada. El Laboratorio Municipal está integrado en la Red PalinoCAM de la Comunidad de Madrid desde su creación en 1.993.

Los procedimientos y criterios palinológicos utilizados han sido los mismos que la propia red tiene establecidos para su funcionamiento.

En nuestro caso, el equipo está ubicado en la terraza del edificio del Centro Cultural La Jaramilla.



2. METODOLOGÍA

La Red PalinoCAM, al igual que la Red Española de Aerobiología, utiliza una metodología común que permite trabajar de una manera homogénea a los diferentes centros que la integran y, así, poder comparar los resultados de todos los puntos.

El equipo empleado para la toma de muestras es un captador volumétrico, modelo Hirst, que succiona un volumen de aire de, aproximadamente, 10 litros por minuto. Este aire incide directamente sobre una superficie de captación. Los granos de polen, presentes en la atmósfera, quedan adheridos a la superficie captadora que se desplaza a una velocidad uniforme de 2 mm/hora mediante un mecanismo de relojería.



Como material adhesivo se utiliza vaselina filante uniformemente extendida sobre una cinta plástica transparente de Melinex. Y como medio de montaje se emplea glicerogelatina, teñida con fucshina básica que actúa como revelador de los granos de polen.

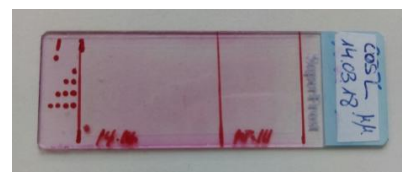


Se obtiene, así, una muestra cuyo análisis permite obtener datos de la concentración media diaria atmosférica de polen por m³ de aire.



Método de recuento

Las muestras diarias, preparadas según los procedimientos técnicos aprobados, se examinan con un microscopio óptico (MO), trabajando a 400 aumentos. (Objetivo x40, ocular x10).



El microscopio empleado en nuestro laboratorio es un Olympus, modelo BX41TF.

Se realiza la lectura de cuatro bandas que supone, aproximadamente, el 10% de la superficie de la muestra. Este porcentaje se considera estadísticamente representativo.

Una vez realizado el recuento de los granos de polen encontrados en la muestra, se multiplica este número por un factor que tiene en cuenta el volumen de succión de aire muestreado (10 litros/minuto) y la superficie de la muestra examinada (dependiente del diámetro del campo del microscopio).



Expresión de los resultados.

El resultado cuantitativo del análisis se expresa como “granos de polen por metro cúbico de aire”, y representa la concentración media diaria de granos de polen en el aire. De esta forma, los datos obtenidos son comparables con los proporcionados por otros captadores. Además del valor de la concentración diaria de polen se utilizan otros índices que permiten el estudio detallado de cada tipo polínico y sus características aerobiológicas.

Índices polínicos. Parámetros aerobiológicos:

IPA (Índice Polínico Anual): Es la suma de las concentraciones medias diarias a lo largo del año. Se expresa como número de granos de polen/año.

IPM (Índice Polínico Mensual): Es la suma de las concentraciones medias diarias a lo largo de un mes. Se expresa como número de granos de polen/mes.

% PT: porcentaje de representación del **IPA** del tipo polínico respecto al polen total (**PT**) anual.

[] **Máx.:** concentración máxima diaria/año.

PPP Periodo de Polinización Principal: periodo en el que se recoge el 90% del polen total anual del tipo polínico en estudio, eliminando el 5% inicial y final.

Inicio PPP: día en el que se alcanza el 5 % del total de polen anual.

Día Pico: día en el que se registra la máxima concentración diaria.

Final PPP: día en el que se alcanza el 95 % del total de polen anual.

Pre-Pico: número de días comprendidos entre el inicio de PPP y el día pico.

Post-Pico: número de días comprendidos entre el día pico y el final del PPP.

Duración: número de días comprendidos entre el día de inicio y el día final del PPP.

Los procedimientos normalizados de trabajo (PNTs) empleados en nuestro laboratorio que desarrollan todos estos pasos de una manera pormenorizada son:

- PTA-OAPO/001. Procedimiento Normalizado de Trabajo. Determinación de granos de polen por m³ de aire.
- PTE-OAPO/001. Procedimiento Normalizado de Trabajo. Control y Manejo del captador volumétrico de polen.

Identificación morfológica de los granos de polen

La identificación de los diferentes tipos de polen se basa en la morfología de los granos y de sus características: tamaño, ornamentación, aperturas..... Estas características son específicas de determinados grupos de plantas, agrupados bajo la denominación de **Taxón**.

Para la identificación es muy recomendable disponer de diferentes herramientas de ayuda: bibliografía (claves de determinación y atlas polínicos) y de una palinoteca (colección ordenada de preparaciones polínicas de referencia).



Dada la diversidad de tipos polínicos que pueden aparecer en las muestras ambientales de nuestra región, y en función de su relevancia sanitaria, se han concretado los tipos polínicos a informar en el ámbito de la Red PalinoCAM. Estos tipos polínicos son los siguientes:

1. Tipo polínico Acer (ACER)
2. Tipo polínico Alnus (ALNU)
3. Tipo polínico Artemisia (ARTE)
4. Tipo polínico Betula (BETU)
5. Tipo polínico Castanea (CAST)
6. Tipo polínico Compositae (excluido Artemisia) (COMP)
7. Tipo polínico Corylus (CORY)
8. Tipo polínico Chenopodiaceae/Amaranthaceae (CHEN)
9. Tipo polínico Cupressaceae/Taxaceae (CUPR)
10. Tipo polínico Ericaceae (ERIC)
11. Tipo polínico Eucaliptus (EUCA)
12. Tipo polínico Fraxinus (FRAX)
13. Tipo polínico Ligustrum (LIGU)
14. Tipo polínico Moraceae (MORA)
15. Tipo polínico Olea (OLEA)
16. Tipo polínico Pinaceae (PINA)
17. Tipo polínico Plantago (PLAN)
18. Tipo polínico Platanus (PLAT)
19. Tipo polínico Poaceae (=Gramíneas) (POAC)
20. Tipo polínico Populus (POPU)
21. Tipo polínico Quercus (QUER)
22. Tipo polínico Rumex (RUME)
23. Tipo polínico Salix (SALI)
24. Tipo polínico Ulmus (ULMU)
25. Tipo polínico Urticaceae (URTI)
26. Otros

No obstante, aquellos tipos de polen en los que la identificación es imposible, bien por su grado de deterioro o por desconocer su origen, se incluyen en un grupo denominado “polen no identificado” (PNI).

1. RESULTADOS

Durante este periodo de muestreo, correspondiente al año natural 2019, se han obtenido 360 resultados validos de los 365 posibles. Por motivos técnicos se han perdido 5 muestras, concretamente las correspondientes a los días: 2, 3, 4, 7 y 8 de enero. Las muestras se han procesado y analizado de acuerdo a los procedimientos técnicos anteriormente citados.

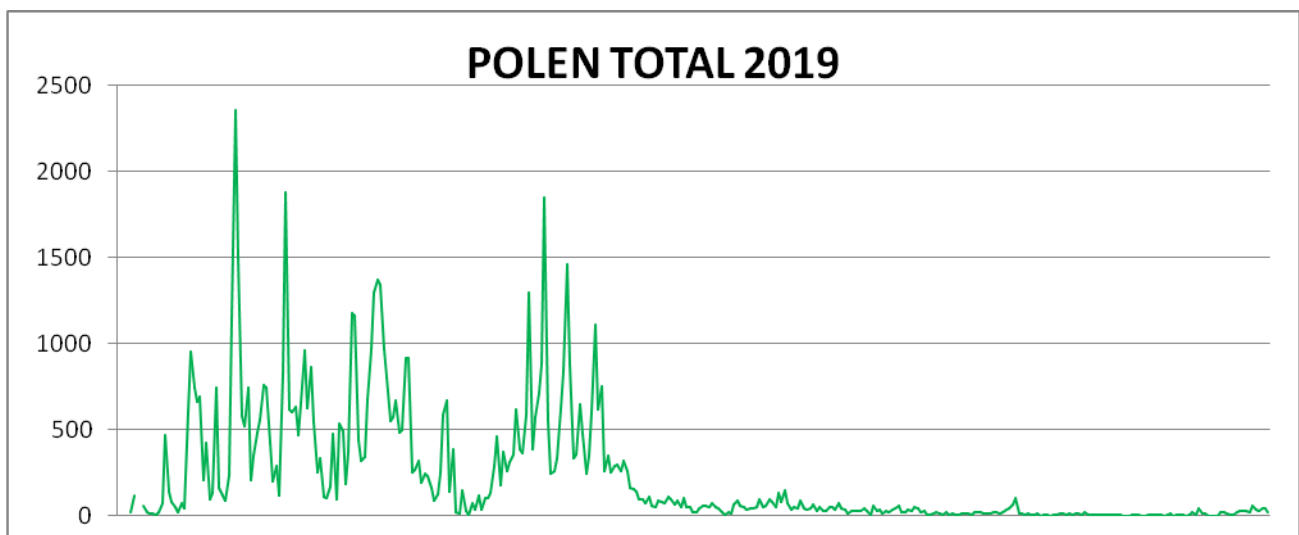
En esta revisión de resultados vamos a hacer referencia, además del Polen Total, a los 25 tipos polínicos obligatorios que se informan a la Red PalinoCAM. En el apartado Otros Tipos Polínicos revisaremos este grupo destacando aquellos resultados más significativos.

3.1 Polen Total

Los resultados han puesto de manifiesto la presencia de polen en la atmósfera de Coslada a lo largo de todo el año, con unas características y variaciones que explicamos a continuación.

Se pueden observar grandes diferencias cualitativas y cuantitativas según la época, en correlación con el tipo, variedad y fenología¹ de las de las plantas productoras.

En la figura 1 se aprecia el comportamiento diario que ha seguido el dato de polen total, en la atmósfera de Coslada, a lo largo de los 360 días de estudio.

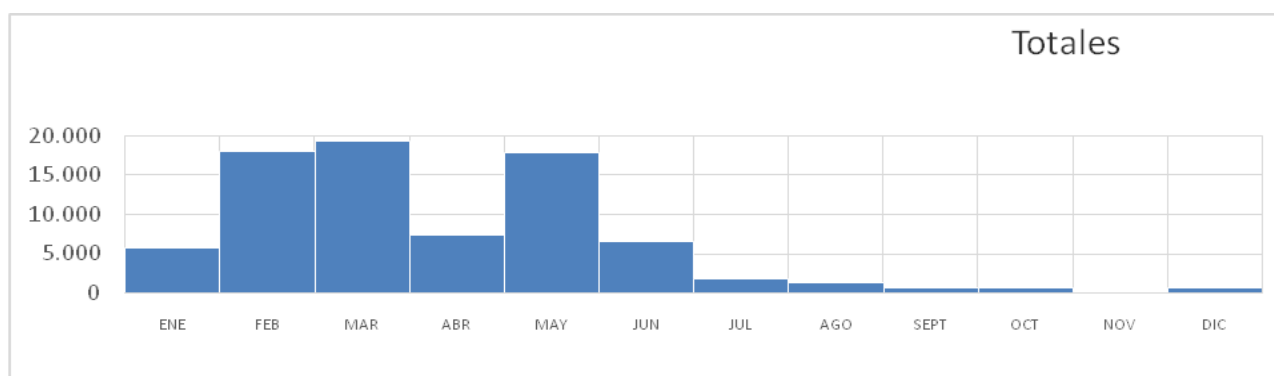


¹ Fenología Estudio de las etapas de desarrollo de los fenómenos periódicos, como la foliación, la floración, etc. y su relación con los cambios climáticos. Registro de la aparición de fenómenos biológicos dependientes del clima, y por tanto, con periodicidad estacional (floración y fructificación de plantas, llegada de aves migratorias, etc.).

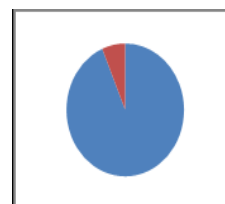
En la siguiente tabla aparece reflejado el valor de Polen Total para cada mes.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
Polen TOTAL	5.647	18.029	19.281	7.394	17.824	6.555	1.796	1.295	679	583	201	580	80.063

Gráficamente:



Se observa como el 90 % del polen total informado se presenta en los 6 primeros meses del año, correspondiendo a la floración invernal y primaveral. En verano y en otoño los recuentos caen de manera radical.



Globalmente el recuento total de polen para este año 2019 ha sido de **80.063** granos de polen. El mes que más polen se ha recogido ha sido el mes de marzo con 19.281 granos de polen. Y el máximo recuento diario de **PT** se realizó el día 7 de febrero con 2.355 granos de polen por m³ de aire.

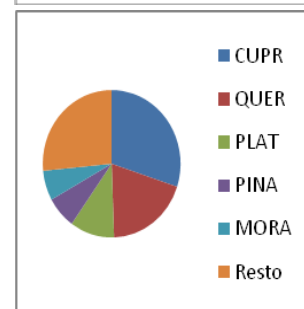
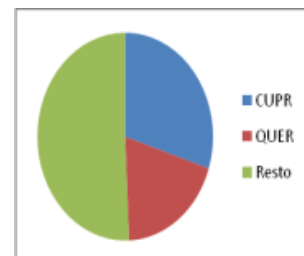
2019	IPA	IPM	Mes	Máx diario	Día
PT	80.063	19.281	Marzo	2.355	07/02

En cuanto a los tipos morfológicos, se han identificado **56** taxones diferentes, siendo el día que más tipos diferentes se detectaron el 7 de mayo, con 24 tipos: 19 de los taxones principales y 5 de otros tipos polínicos. De los 56 tipos identificados, 25 son los de obligada declaración y 31 de otros.

Se considera que la mayor parte del polen recogido en un captador tiene su origen en la flora próxima, aunque puede detectarse polen procedente de especies distantes, en un área de 30 kilómetros de radio, en función de factores climáticos o propios de las características aerovagantes del polen en cuestión.

Los tipos polínicos que mayor incidencia han tenido en la atmósfera de Coslada han sido: Cupresaceae/Taxaceae (**CUPR**), Quercus (**QUER**), Platanus (**PLAT**), Pinaceae (**PINA**) y Moraceae (**MORA**), superando el valor de 5.000 granos de polen por m³ de aire.

2019	CUPR	QUER	PLAT	PINA	MORA
IPA	23.993	15.494	8.314	5.647	5.239
IPM Max	13.396	10.065	6.507	2.006	2.792
Mes	Febrero	Mayo	Marzo	Mayo	Marzo
Máximo	2.061	1.286	840	385	347
Día	07/02	16/05	24/03	01/06	27/03
% PT	30,0	19,4	10,4	7,1	6,6



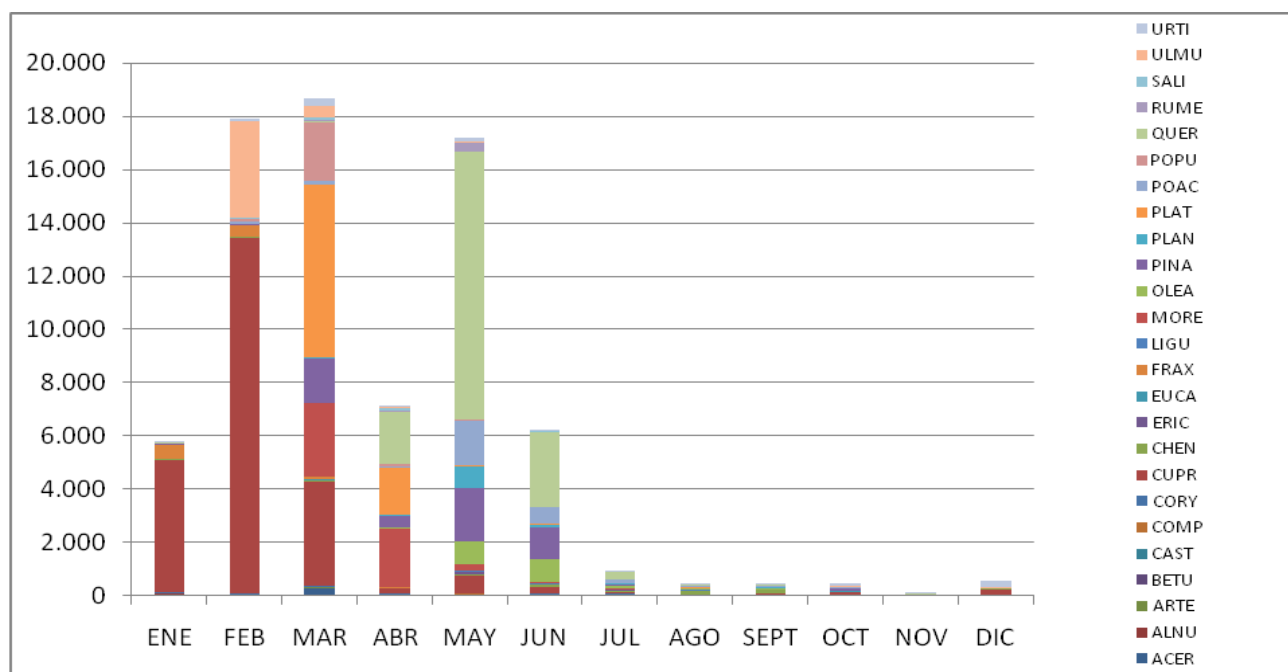
La mitad del polen informado corresponde al polen aportado por 2 grupos: Cupresáceas/Taxaceas y Quercus.

Y las tres cuartas partes la aportan cinco grupos: Cupresáceae/ Taxaceae, Quercus, Plátano, Pinaceae y Moraceae.

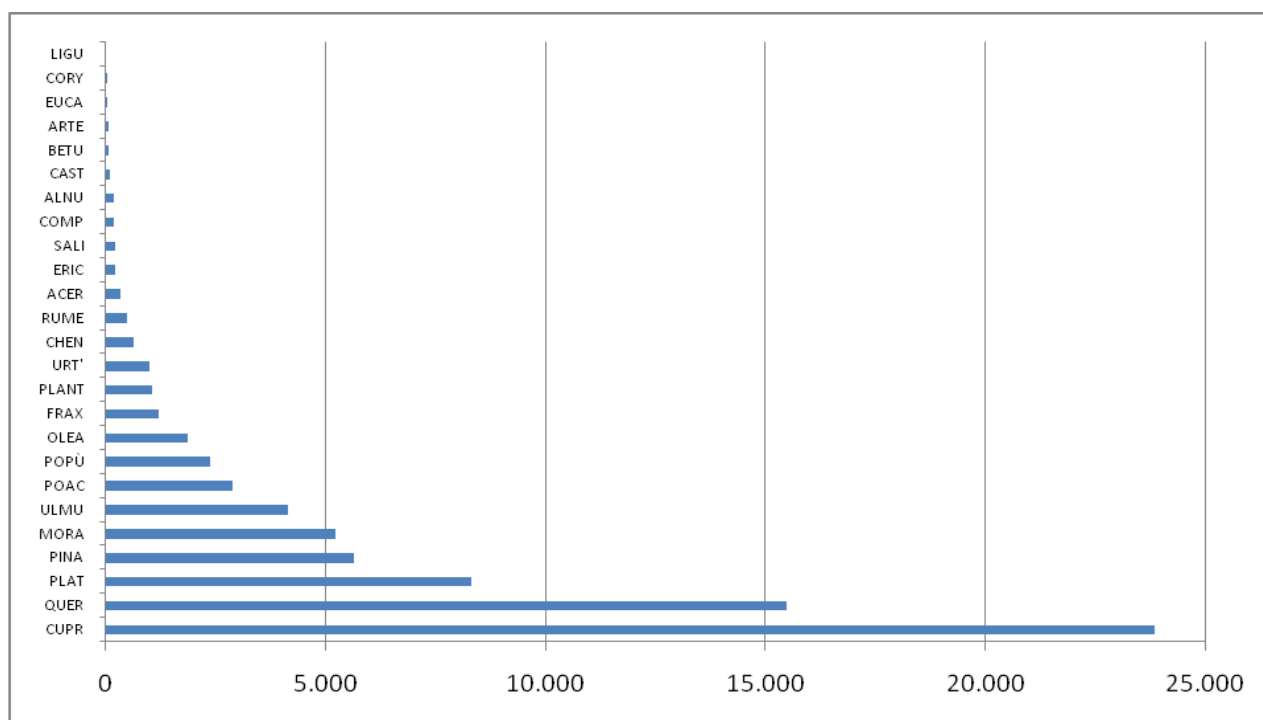
En menor medida: Ulmus, Poaceae, Populus, Olea, Fraxinus, Plantago y Urticaceae (todos ellos con valores de IPA superior a 1.000 granos por m³ de aire).

El resto de taxones presentan recuentos inferiores a 1.000 granos/ m³ de aire.

En la siguiente gráfica aparece reflejado el aporte de cada tipo polínico a los valores de **IPM** (Índice Polínico Mensual) a lo largo de los diferentes meses de 2019:



La gráfica siguiente resume, de menor a mayor, el aporte de los diferentes tipos polínico al Polen Total.

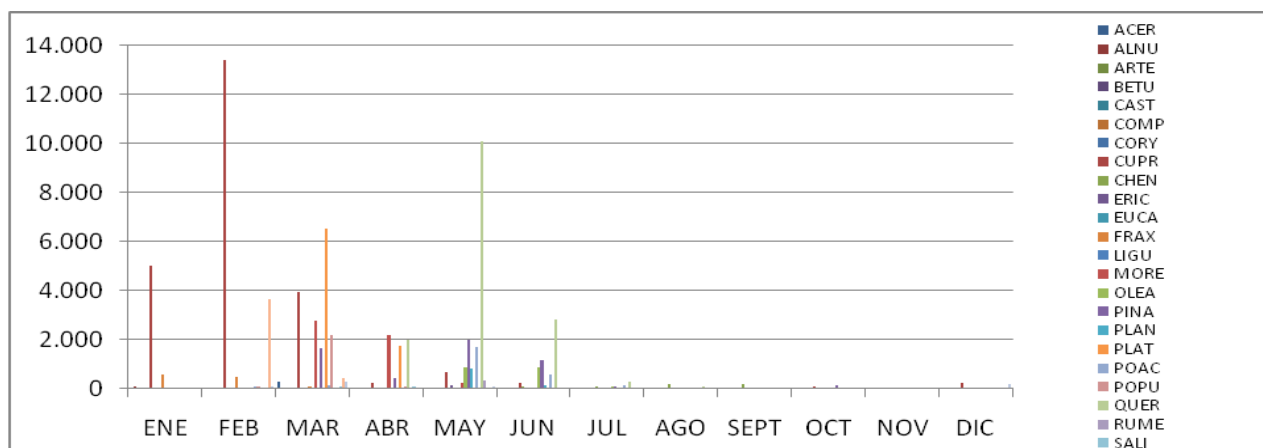


El taxón que mayor número de grano de polen aporta corresponde al grupo **Cupresaceae/Taxaceae**, con **23.993** granos de polen, que representa el **30 %** del total anual. El máximo valor mensual se registra en **Febrero**, con **13.396** granos de polen.

En segundo lugar corresponde al taxón **Quercus**, con **15.494** granos de polen (**19,4 %** del total anual). En este caso es en **mayo** con **10.065** granos de polen cuando se da el máximo valor mensual.

Y en tercer lugar, **Platanus**, con un valor de IPA de **8.314** granos de polen (**10,4 %** del total anual). El máximo valor de **IPM** de este grupo se registra en **marzo** con un valor de **6.507** granos de polen.

La siguiente gráfica representa los diferentes valores de IPM de los diferentes grupos representados a lo largo de todo el año.



Revisando pormenorizadamente los diferentes tipos polínicos observamos que, mientras en febrero solo se registra el máximo de Cupresaceae/Taxaceae, en marzo se registran valores máximos de IPM de Acer, Betula, Corylus, Moraceae, Platanus, Populus y Urticaeae. En mayo se dan también valores máximos, en este caso, Compositae, Ericaceae, Pinaceae, Plantago, Poaceae, Quercus y Rumex.

Ya en el segundo semestre se registran valores mensuales máximos de Castanea y Eucaliptus en julio y Artemisia y Chenopodiaceae/Amaranthaceae en septiembre.

Un aspecto también interesante a la hora de analizar los datos hace referencia al biotipo (arbóreo, arbustivo o herbáceo) de las plantas que generan este polen.

Según este criterio, clasificamos los 25 tipos polínicos obligatorios del estudio en los siguientes grupos:

Árboles: Acer, Alnus, Betula, Castanea, Cupresaceae/Taxaceae, Eucaliptus, Fraxinus, Moraceae, Olea, Pinaceae, Platanus, Populus, Quercus, Salix y Ulmus.

TP	ACER	ALNU	BETU	CAST	CUPR	EUCA	FRAX	MORA
IPA	337	188	68	98	23.993	51	1.239	5.239

TP	OLEA	PINA	PLAT	POPU	QUER	SALI	ULMU	Total Árboles
IPA	1.866	5.647	8.314	2.391	15.494	214	4.140	69.279

Arbustos: Corylus, Ericaceae y Ligustrum.

TP	CORY	ERIC	LIGU	Total Arbustos
IPA	48	228	27	303

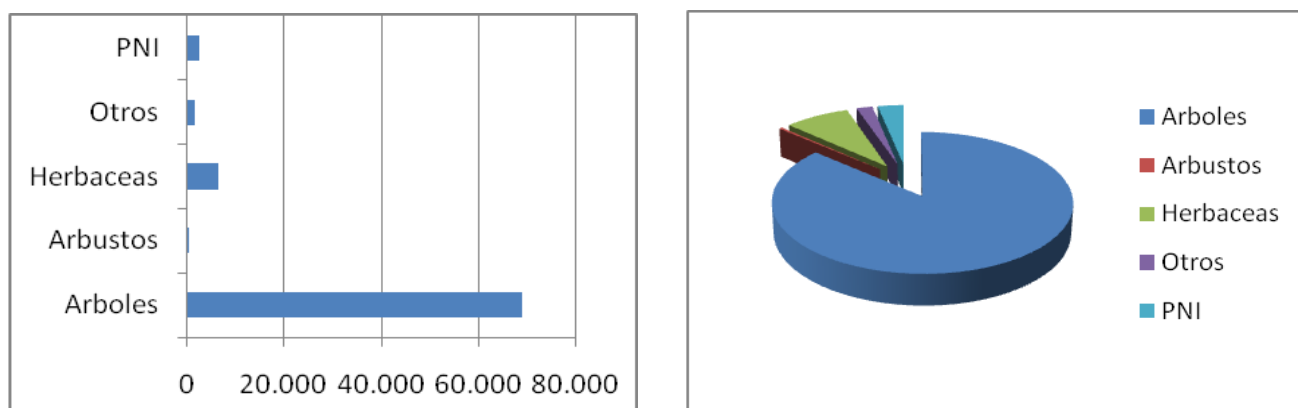
Herbáceas: Gramíneas (Poaceae), Rumex, Plantago, Urticaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Artemisia y Compositae.

TP	ARTE	COMP	CHEN	PLAN	POAC	RUME	URTI	Total Herbáceas
IPA	63	202	651	1.077	2.889	483	1.020	6.385

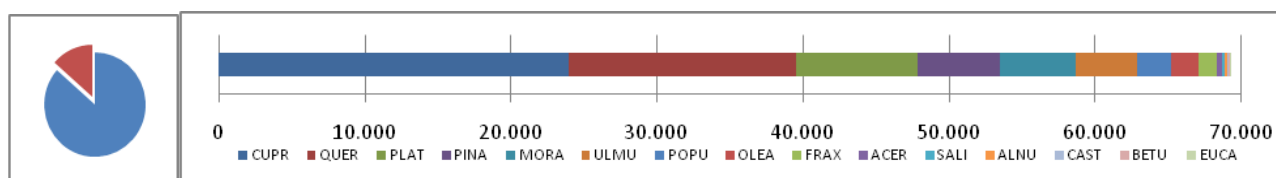
Resumiendo, teniendo en cuenta el biotipo de las plantas productores tenemos:

2019	Árboles	Arbustos	Herbáceas	Otros	PNI	Polen Total
IPA	69.279	303	6.385	1.561	2.535	80.063
% PT	86,5	0,4	8,0	1,9	3,2	100

Gráficamente quedaría como sigue:

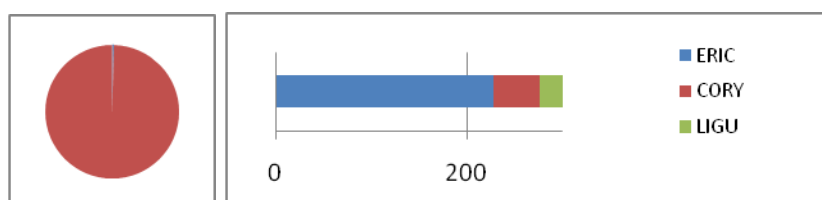


El polen producido por **árboles**, con **69.279** granos de polen recogidos en 2019, representa el **86,5 %** del total de polen anual.

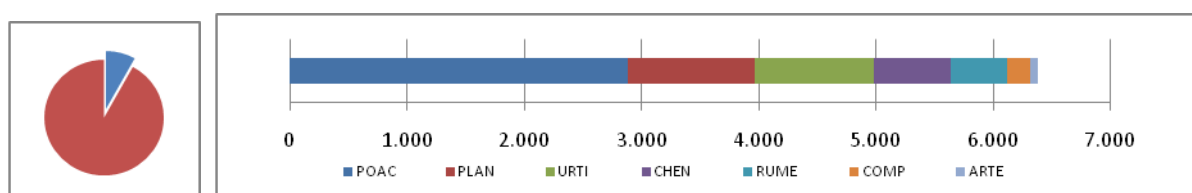


Principalmente producido por Cupressaceae / Taxaceae, Quercus, y Platanus.

El polen registrado procedente de **plantas arbustivas** es, prácticamente, insignificante con **0,4 %** del polen total. El grupo Ericaceae es el principal responsable de este aporte.



Las **plantas herbáceas**, con **6.385** granos de polen, representan el **8,0 %** del polen anual total.



Las gramíneas (Poaceae) es el taxón que más granos de polen aporta a este grupo. Tras este, tenemos otras herbáceas frecuentes en nuestro entorno urbano: Plantago, Urticaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Rumex, Compositae y Artemisia. Muchas de estas son comunidades vegetales anuales frecuentes en descampados, bordes de caminos y terrenos baldíos.

Finalmente, a modo de resumen, en la siguiente tabla se detallan los índices polínicos mensuales y totales alcanzados por los diferentes tipos de polen.

2019 TP / Mes	IPM Índices polínicos mensuales												IPA Anual
	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	
ACER	0	0	306	30	0	1	0	0	0	0	0	0	337
ALNU	111	56	9	3	0	1	0	0	0	0	0	8	188
ARTE	0	0	1	0	0	0	3	7	47	3	0	2	63
BETU	0	4	35	10	16	3	0	0	0	0	0	0	68
CAST	0	0	0	0	1	20	66	11	0	0	0	0	98
COMP	5	1	6	6	58	52	29	17	12	11	4	1	202
CORY	1	3	21	17	0	4	1	0	0	0	0	1	48
CUPR	5.020	13.396	3.950	240	687	248	31	22	23	102	23	251	23.993
CHEN	1	1	3	5	36	85	108	175	186	44	6	1	651
ERIC	0	0	18	20	140	35	5	3	2	2	3	0	228
EUCA	0	0	1	0	2	9	35	3	0	1	0	0	51
FRAX	576	496	110	3	0	0	0	0	0	0	0	54	1.239
LIGU	0	0	0	0	8	14	3	2	0	0	0	0	27
MORA	0	0	2.792	2.202	227	17	1	0	0	0	0	0	5.239
OLEA	0	0	0	18	856	886	83	18	5	0	0	0	1.866
PINA	16	5	1.673	426	2.006	1192	79	48	33	146	17	6	5.647
PLAN	0	0	4	57	840	130	17	8	9	8	4	0	1.077
PLAT	0	0	6.507	1750	33	23	0	1	0	0	0	0	8.314
POAC	15	101	141	58	1.715	589	137	37	67	21	3	5	2.889
POPU	3	101	2.205	76	4	0	0	0	0	0	1	1	2.391
QUER	14	5	56	1.992	10.065	2829	311	86	58	44	23	11	15.494
RUME	0	0	29	33	349	55	11	1	5	0	0	0	483
SALI	0	11	80	96	26	1	0	0	0	0	0	0	214
ULMU	22	3.646	437	26	5	0	0	1	0	1	0	2	4.140
URTI	20	80	287	67	118	39	34	19	30	63	56	207	1.020
Otros	3	5	162	50	131	69	503	525	46	60	6	1	1.561
PNI	39	118	448	209	501	253	339	311	156	77	55	29	2.535
Polen TOTAL	5.846	18.029	19.281	7.394	17.824	6.555	1.796	1.295	679	583	201	580	80.063

3.2 TIPO POLÍNICO ACER (Acer)

Taxón ACER: Incluye:

Género: *Acer spp.*

Especies: *A. negundo*, *A. monspessulanum*, *A. platanoides*...

Familia: *Sapindaceae*.

Nombre vulgar: Arces.



Son árboles y arbustos caducifolios muy presentes en la flora ornamental de parques y jardines de nuestras ciudades. También forman parte de la vegetación natural de nuestro territorio.

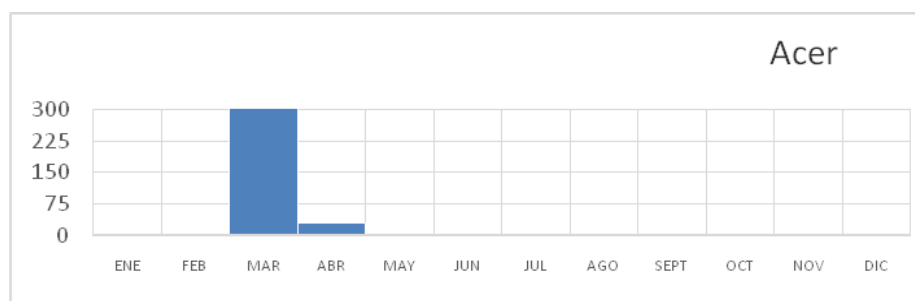
Es una especie de polinización anemófila que inicia su floración en marzo y se alarga hasta abril. Comprende gran número de especies con una morfología polínica similar.

En Coslada hay censados alrededor de 450 ejemplares de diferentes especies de Acer (*A. negundo*, *A. platanoides*, *A. campestre*, *A. granatensis*, *A. saccharum*..).

Resultados

El periodo principal de polinización (**PPP**) es de **25 días**, iniciándose en marzo y finalizando en abril. El **día pico** se detectó el **17 de marzo** con **70 granos** de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **marzo** con **306 granos**.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
ACER	0	0	306	30	0	1	0	0	0	0	0	0	337



En nuestro estudio observamos que el **día pico** se detectó el **17/03** con **70 granos** de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **marzo** con **306 granos**.

TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
ACER	337	306 Marzo	70	17/03	10/03 al 03/04	7	17	25 días

El polen total de **Acer** (**IPA=337**) representa, únicamente, el **0,4 %** del polen total anual (**80.063**). En **marzo**, el máximo valor del **Acer** (**IPM = 306**), solo representa el **1,6 %** del polen total de ese mes de marzo (**19.281**).

Capacidad alergénica: baja alergenicidad.

3.3 TIPO POLÍNICO ALNU (*Alnus*)

Taxón ALNU: Incluye:

Género: *Alnus sp.*

Especies: *A. glutinosa.*

Familia: *Betulaceae.*

Nombre vulgar: Aliso.

Árbol de polinización anemófila, cuyo hábitat son los bordes de ríos y arroyos y zonas húmedas. También se utiliza en parques y jardines como ornamental.



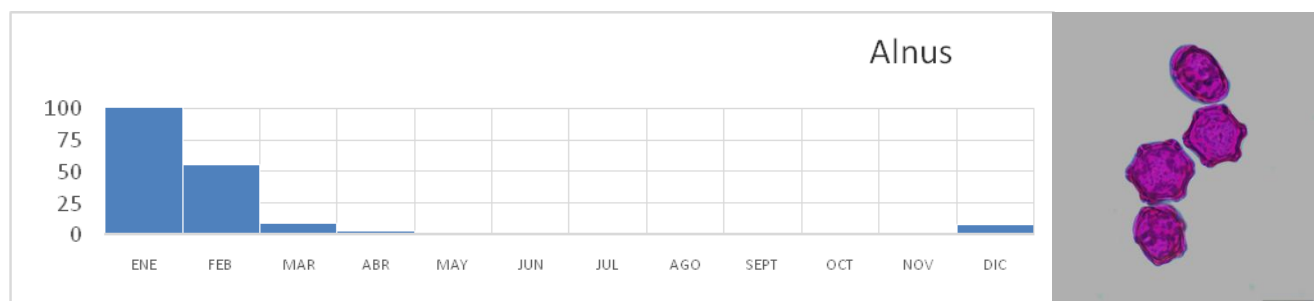
Inicia su floración en diciembre y se alarga hasta enero-febrero. Su polen se encuentra en la atmósfera desde diciembre hasta marzo, en concentraciones bajas. Se trata de un polen que puede ser transportado a largas distancias.

En el municipio de Coslada no hay catalogados ningún ejemplar de *Alnus sp.*

Resultados

El **día pico** se detectó el **25 de enero** con **27** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra ese mismo mes de **enero**, con **111** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
ALNU	111	56	9	3	0	1	0	0	0	0	0	8	188



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
ALNU	188	111 Enero	27	25/01	12/01 al 02/03	13	36	50 días

El polen total de **Alnus** (IPA=188) representa, únicamente, el **0,2%** del polen total anual (**80.063**). En **enero**, el máximo valor del Alnus (IPM = 111), solo representa el **2,0 %** del polen total de ese mes de enero (**5.647**).

Capacidad alergénica: el polen de aliso presenta un moderado grado de alergenicidad. Puede presentar reactividad cruzada con polen de otras plantas de la misma familia: Betula (abedul) y Corylus (avellano).

3.4 TIPO POLÍNICO ARTE (Artemisia)

Taxón ARTE: Incluye:

Género: *Artemisia spp.*

Especies: *A. absinthium, A. campestris, A. herba-alta.....*

Familia: *Compositae (Asteraceae).*

Nombre vulgar: Artemisa, ajenjo.....



Es un género amplio, con gran variedad de especies.

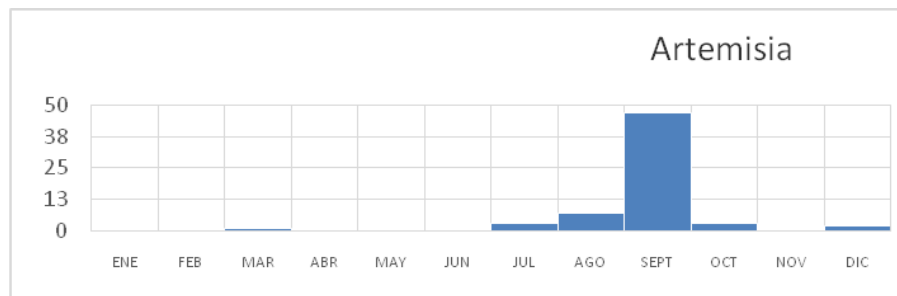
Son matas o arbustillos, de olor penetrante, frecuentes en escombreras, cunetas y medios degradados, secos y nitrificados.

Es una planta anemófila, de polinización otoñal. Presenta baja incidencia atmosférica. Aparece desde julio a diciembre, debido a los diferentes periodos de polinización de las diferentes especies de artemisia.

Resultados

El **día pico** se detectó el **5 y 10 de septiembre** con **5** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **septiembre** con **47** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
ARTE	0	0	1	0	0	0	3	7	47	3	0	2	63



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
ARTE	63	47 Sept.	5	5 y 10 Septiembre	21/08 al 02/10	15	22	38 días

El polen total de Artemisia (**IPA = 63**) representa solo el **0,1 %** del polen total anual (**80.063**).

El máximo valor mensual de Artemisia (**IPM = 47**), representa el **6,9 %** del recogido en el mes de septiembre (**679**).

Capacidad alergénica: baja incidencia en la población, ya que con los valores detectados es poco probable que sea causa de alergia entre la población.

3.5 TIPO POLÍNICO BETU (Betulaceae)

Taxón BETU: Incluye:

Género: *Betula* spp.

Especies: *B. alba*, *B. péndula*...

Familia: *Betulaceae*.

Nombre vulgar: Abedul.

Son árboles caducifolios que forman parte de la vegetación natural, especialmente en bordes de ríos, arroyos y torrenteras. En la península son predominantes en la zona norte y centro. También se emplea en repoblaciones y en jardinería urbana como árbol ornamental, en parques y jardines.



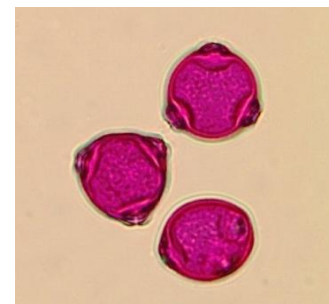
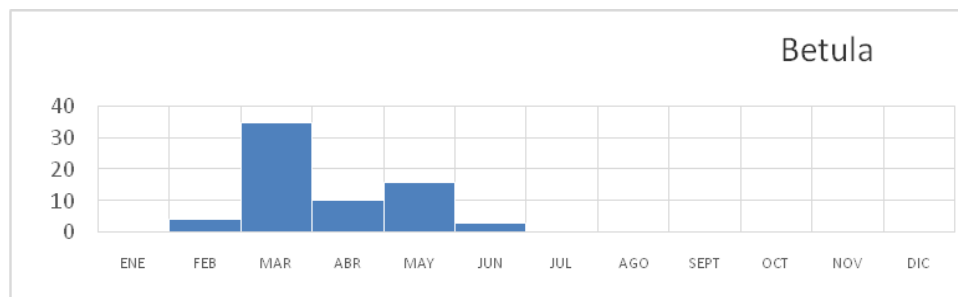
Son árboles de polinización anemófila, con gran producción de polen, y muy aerovagante. Inicia su floración en marzo y se alarga hasta mayo. Las mayores cantidades de polen de *Betula* se recogen en los meses de marzo y abril, aunque en cantidades poco relevantes.

En Coslada, únicamente están censados alrededor de 20 ejemplares (*B. alba*, *B. péndula*).

Resultados

El periodo principal de polinización (**PPP**) es de **82** días, iniciándose en marzo y finalizando en mayo. El **día pico** se detectó el **26** de **marzo** con **10** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **marzo** con **35** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
BETU	0	4	35	10	16	3	0	0	0	0	0	0	68



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
BETU	68	35 Marzo	10	26/03	01/03 al 21/05	25	56	82 días

El polen total de **Betula** (**IPA = 68**) representa menos del **0,1 %** del polen total anual (**80.063**). **Marzo**, con el máximo valor del **IPM (35)**, solo representa el **0,2 %** del total de marzo (**19.281**).

Capacidad alergénica: Es un polen con capacidad alergénica alta. Puede presentar reactividad cruzada con géneros (*Alnus* spp, *Corylus* spp,...) o familias próximas (*Fagaceae*, *Salicaceae*). Mientras que en Europa, especialmente países nórdicos, es un problema creciente, en España es poco relevante clínicamente, salvo en el norte peninsular.

3.6 TIPO POLÍNICO CAST (Castanea.)

Taxón CAST: Incluye:

Genero: *Castanea sp.*

Especies: *C. sativa.*

Familia: *Fagaceae.*

Nombre vulgar: Castaño



Polen procedente de los castaños. El castaño, Mill. (familia Fagáceas), se cree originario del Mediterráneo oriental e introducido en la Península hace mucho tiempo (más de 10000 años). Es un árbol frecuente en el noroeste y en el norte peninsular, donde se aprovecha su madera y sus frutos, las castañas.

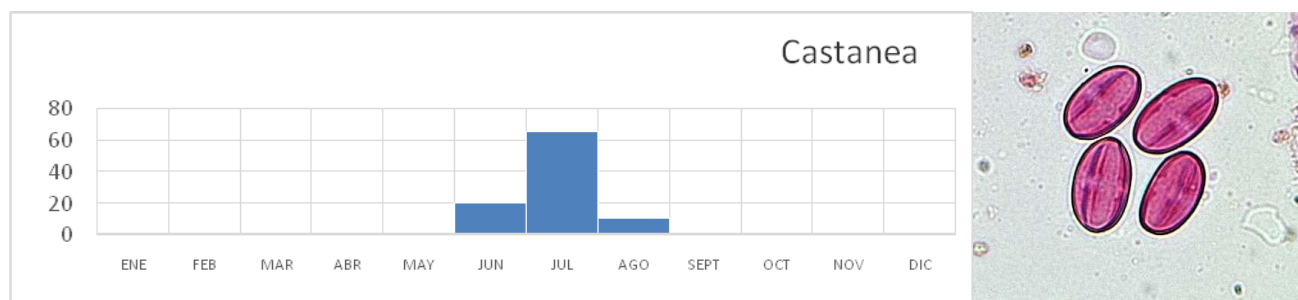
Los castaños florecen en verano y son árboles de polinización mixta, entomófila al comienzo de la época de floración y anemófila después. Producen gran cantidad de polen, característica propia de las plantas anemófilas, pero el polen es pesado y pegajoso, característica, esta, de las plantas entomófilas.

En Coslada no hay censado ningún ejemplar de *Castanea sp* como árbol ornamental.

Resultados

En nuestro estudio observamos que el **día pico** se detectó el **10 de julio** con **17** granos de polen por m³ de aire. Su periodo de polinización principal (**PPP**) fue de **58** días. El valor **IPM** se registra en el mes de **julio** con **66** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
CAST	0	0	0	0	1	20	66	11	0	0	0	0	98



TAXON	IPA	IPM Max	MAX día	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
CAST	98	66 Julio	17	10/07	18/06 al 14/08	22	35	58 días

El polen total de *Castanea* (**IPA = 98**) representa menos del **0,1 %** del polen total anual (**80.063**). El máximo valor mensual de *Castanea* (**IPM = 66**), se registra en **julio**, representando el **3,7 %** del polen total mensual (**1.796**).

Capacidad alergénica: Baja alergenicidad y escasa importancia clínica.

3.7 TIPO POLÍNICO COMP (Compositae)

Taxón COMP: Incluye:
Familia: *Compositae*.

Nombre vulgar: Compuestas



Se incluyen en este tipo polínico, los granos de polen procedentes de diversos géneros de la familia de las compuestas (*Compositae/Asteraceae*), excluido el polen del género *Artemisia* y *Ambrosia*, que se consideran un grupo aparte.

Es una familia muy extensa con gran cantidad de géneros y más de 20.000 especies. Las compuestas de nuestra flora son en general plantas de polinización entomófila, que florecen sobre todo durante la primavera y el verano.

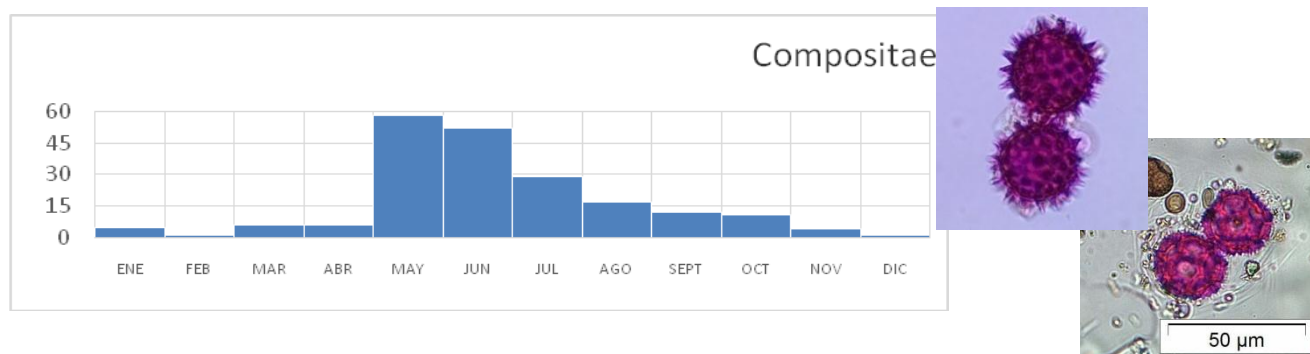
Son frecuentes en la flora de especies de los géneros *Achillea*, *Anacyclus*, *Asteriscus*, *Bellis*, *Calendula*, *Cardus*, *Centaurea*, *Onopordon*, *Scolymus*, *Sylibum*, *Taraxacum*, etc.

Resultados

Se registra presencia de compuestas en la atmósfera durante todo el año, pero su periodo principal de polinización (**PPP**), con **84** días, se extiende desde marzo a noviembre.

El **día pico** se detectó el **23 de mayo** con **7** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de mayo con **58** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
COMP	5	1	6	6	58	52	29	17	12	11	4	1	202



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
COMP	202	58 Mayo	7	23/05	18/03 al 09/10	66	17	84 días

El polen total de **Compositae** (**IPA = 202**) representa el **0,3 %** del polen total anual (**80.063**). En mayo máximo valor de Compuestas (**IPM = 58**), solo el **0,3 %** del total mensual (**17.824**).

3.8 TIPO POLÍNICO CORY (*Corylus*)

Taxón CORY: Incluye:

Género: *Corylus sp.*

Especie: *C. avellana*

Familia: *Betulaceae.*

Nombre vulgar: Avellano

Es un arbusto caducifolio de floración invernal que se encuentra, de manera natural, en lugares frescos y umbrosos, valles.... También se cultiva en algunas zonas de nuestro país

Es anemófilo y su polen, aerovagante, aparece de enero a marzo. .Esta especie produce gran cantidad de polen que se dispersa a gran distancia.

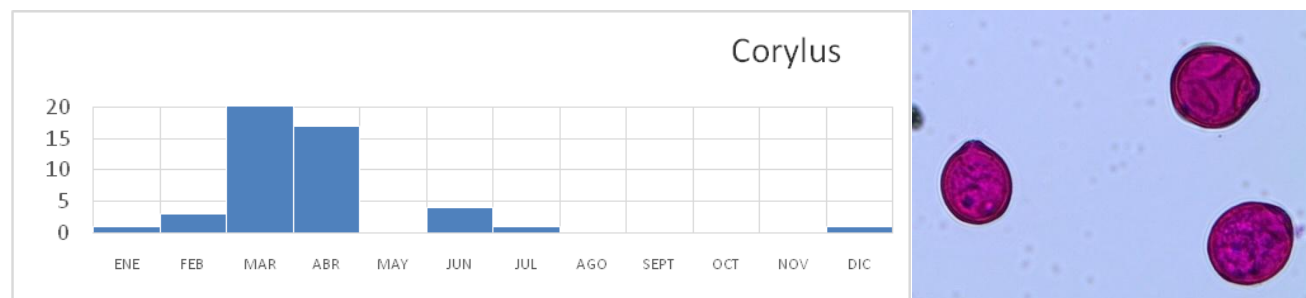
En Coslada no existen registros de ejemplares de *Corylus* en la ciudad.

Resultados

En nuestro estudio comienza el recuento de polen de *Corylus* en enero y se detecta su presencia, incluso, en el mes de junio y julio. No obstante, el período principal de polinización (**PPP**) es de **55** días (del 26 de febrero al 21 de abril).

El **día pico** se detectó el **20 de abril** con **9** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **marzo** con **21** granos. El valor del periodo principal de polinización (**PPP**) fue de **55** días.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
CORY	1	3	21	17	0	4	1	0	0	0	0	1	48



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
CORY	48	21 Marzo	9	20/04	26/02 al 21/04	53	1	55 días

El polen total de *Corylus* (**IPA = 48**) representa menos del **0,1 %** del polen total anual (**80.063**). En marzo, máximo valor del **IPM** de *Corylus*, con **21** granos de polen por m³ de aire, también representa el **0,1 %** el total de marzo (**19.281**).

Capacidad alergénica: Es un polen considerado como alergénico. En nuestro país tiene escasa incidencia atmosférica. Puede presentar reactividad cruzada con otras betuláceas como alnus o betula.

3.9 TIPO POLÍNICO CHEN (*Chenopodiaceae/Amaranthaceae*)

Taxón CORY: Incluye:

Género: *Chenopodium spp, Amaranthus spp*.....

Especie: *Ch. murale, Ch. opulifolium, A. viridis, A. blitoides, Beta vulgaris*.....

Familia: *Chenopodiaceae / Amaranthaceae*



Nombre vulgar: cenizos, amarantos, remolacha silvestre.

El polen incluido en este grupo procede de dos familias muy próximas, y dado que el polen es similar e imposible de diferenciar al M. O., nos referimos al grupo como *Chenopodiaceae / Amaranthaceae*.

Se trata de especies herbáceas, muy frecuentes en todo tipo de lugares ruderalizados, como bordes de caminos, escombreras, solares abandonados, bordes de cultivos, etc. También incluye algunas plantas útiles y cultivadas (acelga, remolacha, espinaca, cresta de gallo, celosía), ornamentales (*Atriplex halimus, Kochia scoparia*) y de interés alergológico (*Chenopodium album* y *Salsola kali*).

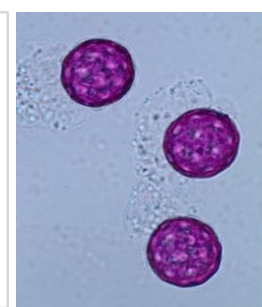
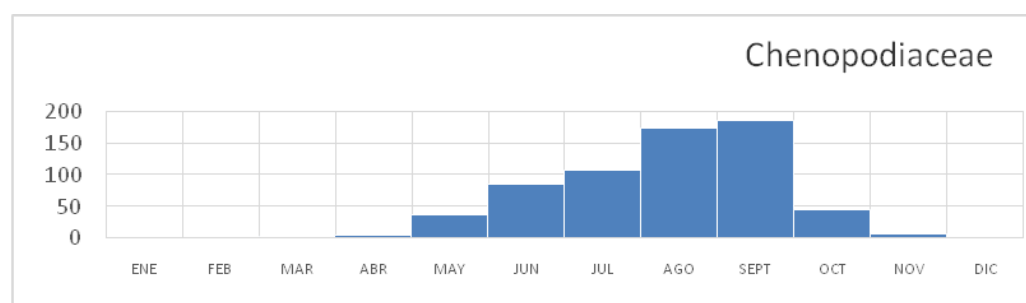
Son plantas anemófilas. La presencia de polen de este grupo en la atmosfera se alarga durante alrededor de cuatro meses, debido al aporte de las diferentes especies que integran este grupo.

Resultados

Su periodo principal de polinización (**PPP**) en nuestro caso ha sido de **137 días**.

El **31 de julio**, con **16** granos de polen por m³ de aire, es el **día pico**. El valor **IPM** se registra en el mes de **septiembre** con **186** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
CHEN	1	1	3	5	36	85	108	175	186	44	6	1	651



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
CHEN	651	186 Sept	16	31/07	23/05 al 08/10	67	69	137 días.

El polen total de *Chenopodiaceae/Amaranthaceae* (**IPA = 651**) representa solo el **0,8%** del polen total anual (**80.063**). En **septiembre** se registra el máximo valor de **IPM (186)**, que en este caso, representa el **27,4 %** del total del mes de septiembre (**679**).

Capacidad alergénica: moderada. Se considera la cuarta causa de polinosis en España.

3.10 TIPO POLÍNICO CUPR (Cupresaceae/Taxaceae)

Taxón CUPR: Incluye:

Género: *Cupressus spp, Juniperus spp.....*

Especie: *C. sempervirens, C. arizonica, J. oxycedrus, Platycladus orientalis,.....*

Familia: *Cupresaceae/Taxaceae/Taxodiaceae/Cephalotaxaceae*



Nombre vulgar: cipreses, enebros, tuyas, sabinas, juniperos...

Son especies arbóreas y arbustivas, generalmente utilizadas en jardinería como árboles o bien para formar setos. *Juniperus oxycedrus* (enebro) es una especie autóctona propia del matorral que acompañan a los bosques termo y meso-mediterráneos.

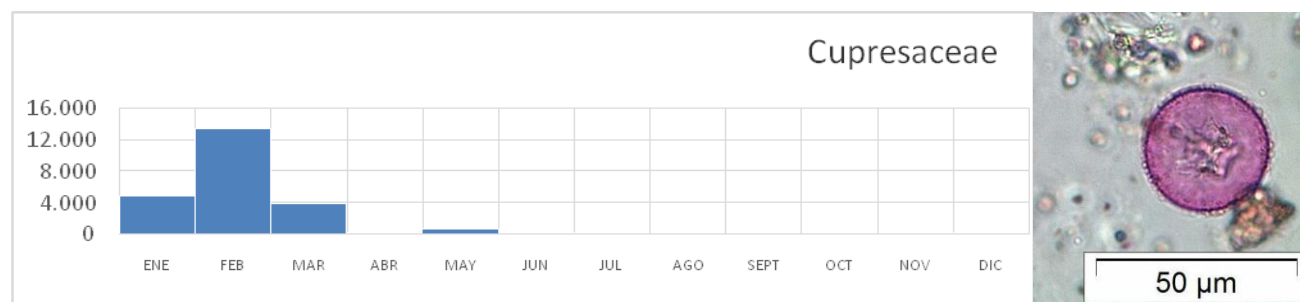
Son de polinización anemófila. El polen de estas especies se detecta en mayor cantidad durante los meses de febrero y marzo. Sin embargo, *Cupressus arizonica* florece hacia finales de verano o en otoño, de tal forma que las concentraciones detectadas pueden corresponder a esta especie.

En Coslada existen censadas alrededor de 850 ejemplares de diferentes especies de Cupresaceae / Taxaceae: *Cupressus sempervirens, Cupressus arizonica, Thuya orientalis, Thuya plicata, Chamaecyparis nootkatensis., Sequoiadendrum giganteum...*

Resultados

El periodo principal de polinización (**PPP**) se extiende desde el 19 de enero al 17 de abril, con **91 días** de duración. **El día pico** fue el **7 de febrero** con **3.061** granos de polen por m³ de aire.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
CUPR	5.020	13.396	3.950	240	687	248	31	22	23	102	23	251	23.993



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
CUPR	23.993	13.396	2061	07/02	19/01 al 17/04	21	69	91 días

El polen total de **Cupresaceae/Taxaceae** (**IPA = 23.993**) representa el **30 %** del polen total anual (**80.063**). En **febrero**, máximo valor mensual de **Cupresaceae/Taxaceae** (**IPM = 13.396**), representa el **74,3 %** del total mensual (**18.029**).

Capacidad alergénica: media. Teniendo en cuenta las elevadas concentraciones registradas, se considera posible causa de alergia invernal entre la población. En España es la tercera causa de polinosis y se habla, en algunos estudios, de un 30% de prevalencia.

3.11 TIPO POLÍNICO ERIC (Ericaceae)

Taxón ERIC: Incluye:

Género: *Arbustus spp, Erica spp, Rhododendron spp,...*

Especie: *A. unedo, E. arborea ...*

Familia: *Ericaceae.*



Nombre vulgar Madroño

Se adscriben a este tipo las tétradas polínicas típicas de la familia Ericaceae, representada en nuestra flora, principalmente por *Calluna vulgaris*, varias especies del género *Erica* (brezos) y por el madroño, *Arbutus unedo*. Muy presentes en la vegetación, constituyendo las formaciones conocidas como brezales, también se cultivan como ornamentales.

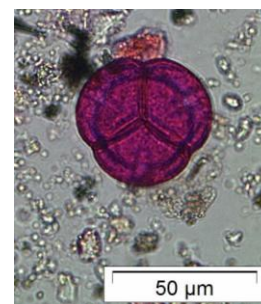
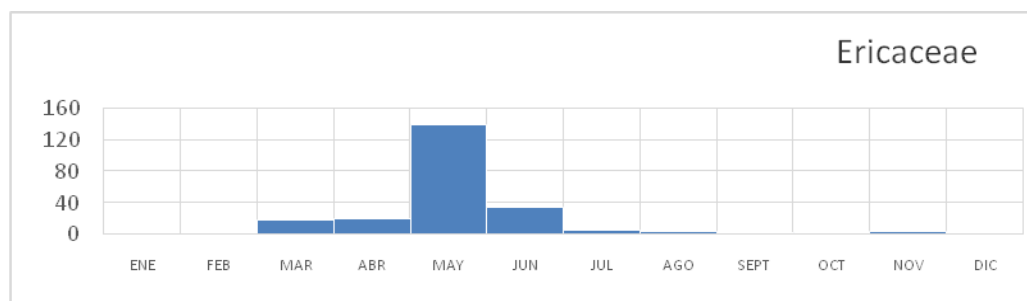
De polinización principalmente entomófila, pueden identificarse sus tétradas desde la primavera hasta el otoño.

En Coslada solo existen censados algo más de 40 madroños.

Resultados

El periodo principal de polinización (**PPP**) es de **122** días. El **día pico** se detectó el **13 de mayo** con **13** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **mayo** con **140** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
ERIC	0	0	18	20	140	35	5	3	2	2	3	0	228



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
ERIC	228	140 Mayo	13	13/05	17/03 al 15/07	57	64	122 días

El polen total de **Ericaceae** (**IPA = 228**) representa solo el **0,3 %** del polen total anual (**80.063**). El máximo valor mensual del Ericaceae (**IPM = 140**) se recoge en **mayo** y representa el **0,8 %** (**140**) del total mensual.

Capacidad alergénica: baja.

3.12 TIPO POLÍNICO EUCA (Eucalyptus)

Taxón EUCA: Incluye:

Género: *Eucalyptus spp.*

Especie: *E. globulus, E. camaldulensis.....*

Familia: *Myrtaceae.*



Nombre vulgar: Eucaliptos.

Los eucaliptos, originarios de Australia, se cultivan solo con fines ornamentales en nuestra región. Si se cultiva con fines económicos en otras zonas de España.

De polinización entomófila y, de forma secundaria, anemófila. Florece, principalmente, en verano, durante los meses de mayo, junio, julio y agosto. La presencia de su polen es escasa en la atmósfera de nuestra región.

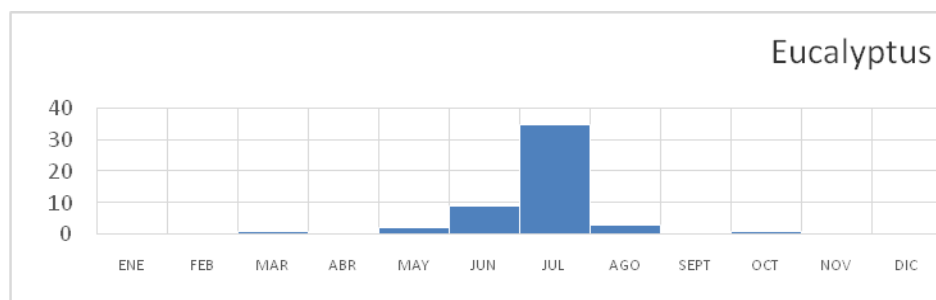
En Coslada solo existen censados 4 eucaliptos.

Resultados

De escasa presencia, tiene un periodo de polinización principal (**PPP**) de 51 días.

En nuestro estudio observamos que el **día pico** se detectó el **5 de julio** con **6** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **julio** con **35** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
EUCA	0	0	1	0	2	9	35	3	0	1	0	0	51



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
EUCA	51	35 Julio	6	05/07	09/06 al 29/07	26	24	51 días

El polen total de **Eucaliptos** (**IPA=51**) representa **menos del 1 %** del polen total anual (**80.063**). En el mes de **julio** es cuando se registra el máximo **IPM** de este grupo taxonómico (**IPM = 35**), que supone el **1,9 %** del total mensual (**1.796**).

Capacidad alergénica: baja alergenicidad.

3.13 TIPO POLÍNICO FRAX (*Fraxinus*)

Taxón FRAX: Incluye:

Género: *Fraxinus spp.*

Especie: *F. angustifolia F. excelsior, F. ornus..*

Familia: *Oleaceae.*

Nombre vulgar: Fresno.

Son árboles caducifolios, que habitan, de manera natural, en bordes de ríos y arroyos y otras zonas húmedas. A veces se cultiva como ornamental

De polinización anemófila y con gran producción de polen.

F. angustifolia es de floración invernal, de diciembre a febrero. *F. excelsior* y *F. ornus*, florecen en primavera, marzo, abril, mayo e incluso junio, este último.

En Coslada existen registrados unos 180 ejemplares de fresnos (*F. excelsior* y *F. ornus*).

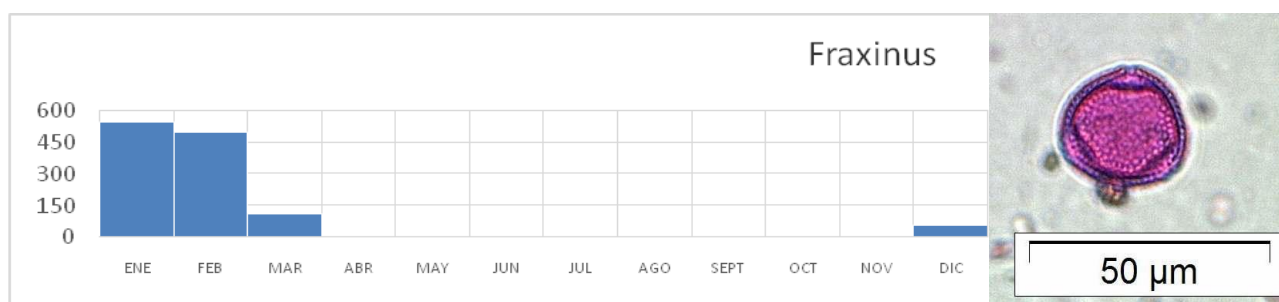


Resultados

En nuestro estudio observamos que el **día pico** se detectó el **27 de enero** con **81** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **enero** con **549** granos. El **PPP** es de **54** días y comprende los meses de enero y febrero.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
FRAX	576	496	110	3	0	0	0	0	0	0	0	54	1.239

En Enero se registra el máximo valor mensual (IPM=549), que supone el **9,7 %** del total mensual (**5.647**)



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
FRAX	1.239	576 Enero	81	27/01	09/01 al 03/03	18	35	54 días

El polen total de **Fraxinus** (IPA=1.239) representa el **1,5 %** del polen total anual (**80.063**).

Capacidad alergénica: baja moderada. Puede presentar reactividad cruzada con el polen procedente de otras oleáceas.

3.14 TIPO POLÍNICO LIGU (*Ligustrum*)

Taxón LIGU: Incluye:

Género: *Ligustrum spp.*

Especie: *L. vulgare, L. ovalifolium, L. japonicum.....*

Familia: *Oleaceae.*



Nombre vulgar: Aligustre.

Se incluyen en este tipo polínico los granos de polen producidos por las diferentes especies del género *Ligustrum* (Fam. *Oleaceae*), que se cultivan como ornamentales.

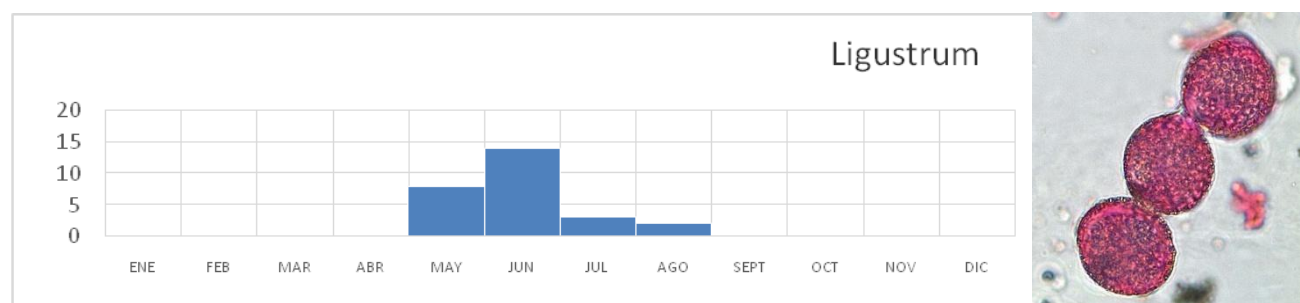
Florecen de mayo a agosto, y aunque de polinización entomófila, su polen aparece con escasa frecuencia en la atmósfera.

En Coslada existen registradas alrededor de 570 plantas de este arbusto ornamental.

Resultados

El **día pico** se detectó el **23 de mayo** con **7** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **junio** con **14** granos. Su periodo principal de polinización (**PPP**) se inició el 23 de mayo y finalizó el 24 de julio, con una duración de **63** días.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
LIGU	0	0	0	0	8	14	3	2	0	0	0	0	27



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
LIGU	27	14 Junio	7	23/05	23/05 al 24/07	0	63	63 días

El polen total de **Ligustrum** (IP = 27) representa **menos del 1 %** del polen total anual (**80.063**).

El máximo recuento de **Ligustrum** fue en el mes de **junio** (IPM = 14), y solo representó el **0,2 %** del total mensual (**6.555**).

Capacidad alergénica: Desde el punto de vista sanitario es fuente de polen alergénico, aunque su alergenicidad es menor que la de otras oleáceas como el olivo.

3.15 TIPO POLÍNICO MORA (Moraceae)

Taxón MORA: Incluye:

Géneros: *Morus spp.*, *Broussonetia spp.*

Especies: *M. alba*, *M. nigra*,
B. papyrifera.

Familia: *Moraceae*.



Nombre(s) vulgar(es): Moreras, Morera del papel.

El polen procede, principalmente, de las moreras y de los morales, árboles de la familia Moraceae (Genero *Morus*). Dentro de este tipo polínico se incluye también el polen procedente del genero *Broussonetia*, que es un arbolillo de altura menor de 15 m y que presenta una morfología polínica común con *Morus*.

Son árboles caducifolios, de polinización anemófila, que florecen, generalmente, de abril a mayo. Su presencia está muy extendida en el arbolado urbano de calles, parques y jardines. En el pasado se cultivaron como alimento del gusano de seda en la industria de la seda.

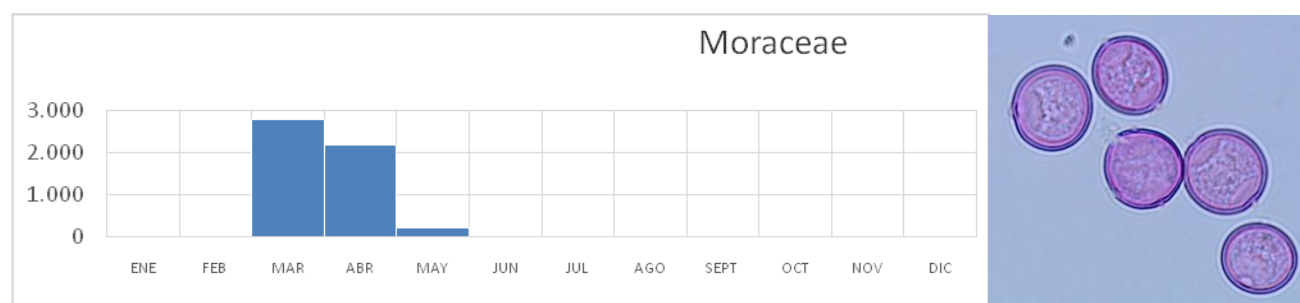
Son plantas de polinización anemófila, que florecen durante la primavera, de abril a mayo.

En Coslada existen censados alrededor de 680 de ejemplares de *Morus alba* y *Morus nigra*.

Resultados

Tienen un periodo principal de polinización (PPP) de alrededor de entre uno o dos meses, en nuestro caso **44 días**. El **día pico** se detectó el **27 de marzo** con **347** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **marzo** con **2.792** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
MORA	0	0	2.792	2.202	227	17	1	0	0	0	0	0	5.239



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
MORA	5.239	2.792 Marzo	347	27//03	18/03 al 30/04	9	34	44 días

El polen total de **Moraceae** (IPA = **5.239**) representa el **6,5 %** del polen total (**80.063**). El máximo valor mensual de **Moraceae** (IPM = **2.792**) se detecta en **marzo**, que supone el **14,5 %** del total mensual (**19.281**).

Capacidad alérgica: baja. Es poco probable que el polen de estas especies sea causa de alergia para la población.

3.16 TIPO POLÍNICO OLEA (Olea)

Taxón OLEA: Incluye:

Género: *Olea sp.*

Especie: *O. europea*

Familia: *Oleaceae.*



Nombre vulgar: Olivo.

Árbol ampliamente distribuido. Es un cultivo muy común en nuestra región y, últimamente, muy usado como árbol ornamental en parques y jardines.

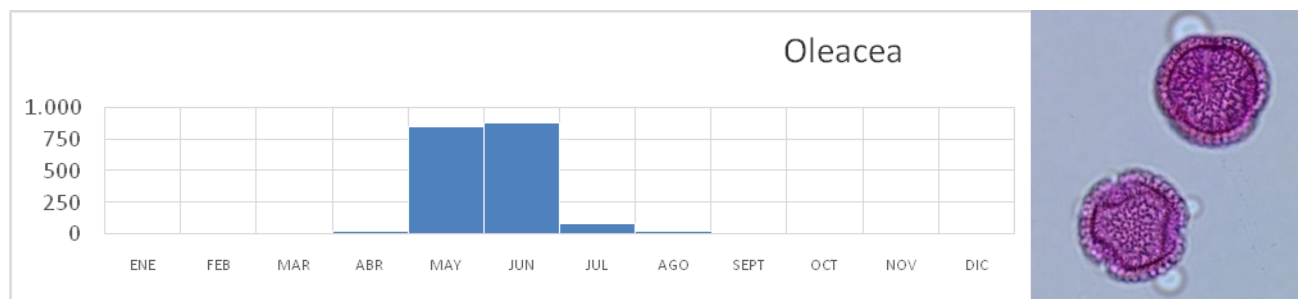
De polinización mixta. Principalmente anemófilo pero también polinizado por insectos. El polen de olea puede aparecer durante periodos prolongados, con valores máximos en mayo-junio.

En Coslada hay registrados mas de 100 ejemplares de *Olea europea* y algún ejemplar de *Phillyrea latifolia (oleaceae)*.

Resultados

El periodo de polinización principal (PPP) es de **57 días** y abarca los meses de mayo, junio y julio. El **día pico** se detectó el **1 de junio** con **169** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **junio** con **886** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
OLEA	0	0	0	18	856	886	83	18	5	0	0	0	1.866



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
OLEA	1.866	886 Junio	169	01/06	09/05 al 04/07	23	33	57 días

El polen total de **Olea (IPA = 1.866)** representa el **2,3 %** del polen total anual (**80.063**). Este taxón alcanza su máximo mensual en **junio (IPM = 886)** que supone el **13,5 %** del total mensual (**6.555**).

Capacidad alérgica: moderada-alta. Importante en países mediterráneos. De reactividad cruzada con el polen de otras oleáceas (Fraxinus, Ligustrum, Syringa.....). En nuestro país es la segunda causa de polinosis, con una prevalencia del 60%.

3.17 TIPO POLÍNICO PINA (Pinaceae)

Taxón PINA: Incluye:

Género: *Pinus spp.*, *Abies spp.*, *Cedrus spp.*,...

Especie: *P. halepensis*, *P. pinea*, *P. pinaster*,
C. atlántica, *C. libani*, *C. deodora*, ...
A. pinsapo,...

Familia: *Pinaceae*

Nombre vulgar: Pinos, abetos, cedros, alerces...



Este taxón incluye un amplio grupo de especies pertenecientes a los géneros que conforman la familia pinaceae. Esta familia comprende 12 géneros con más de 200 especies. Son árboles ampliamente representados como naturales, repoblados u ornamentales.

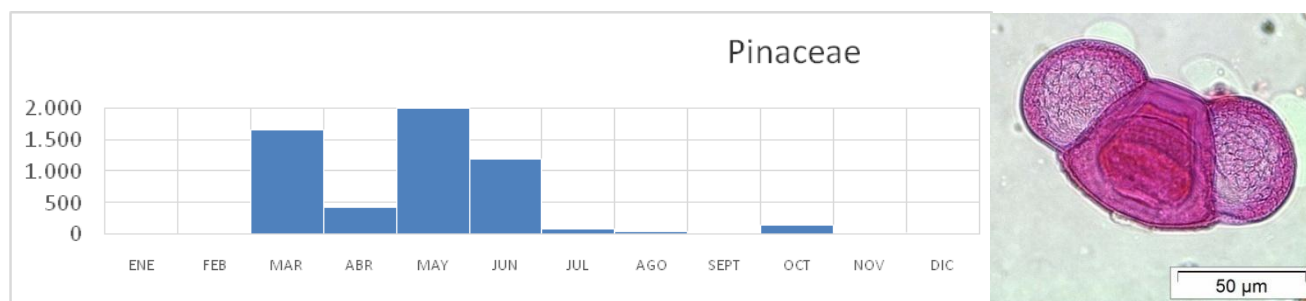
Son anemófilos, con gran producción de polen pero, por su tamaño, poco aerovagante. Al incluir diferentes géneros y especies, pueden aparecer varios picos a lo largo del periodo de estudio. Los abetos y las diferentes especies de pinos florecen de marzo a julio. Los cedros florecen de septiembre a noviembre.

En Coslada, los ejemplares de este grupo registrados en el censo de parques y jardines se elevan a unos 1.740 ejemplares. Incluyen especies de *Abies pinsapo*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Cedrus atlántica*, *Cedrus deodora*, *Cedrus libani*.

Resultados

El periodo principal de polinización (PPP) ha sido de **118 días**, y el **día pico** se detectó el **1 de junio** con **385** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **mayo** con **2.006** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
PINA	16	5	1.673	426	2.006	1.192	79	48	33	146	17	6	5.647



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
PINA	5.647	2.006 Mayo	385	01/06	20/03 al 15/07	73	44	118 días

El polen total de **Pinaceae** (IPA = **5.647**) representa el **7,1 %** del polen total anual (**80.063**). En **mayo** se registra el máximo valor mensual de este taxón (IPM = **2.006**), que supone el **11,3 %** del total mensual (**17.824**).

Capacidad alérgica: escasa o nula alergenidad, a pesar de ser abundante.

3.18 TIPO POLÍNICO PLAN (Plantago)

Taxón PLAN: Incluye:

Género: *Plantago spp.*

Especies *P. mayor, P. lanceolata, P. lagopus..*

Familia: *Plantaginaceae*



Nombre vulgar: Llantén...

Se adscriben a este tipo polínico los granos de polen procedentes de las diferentes especies de Plantago.

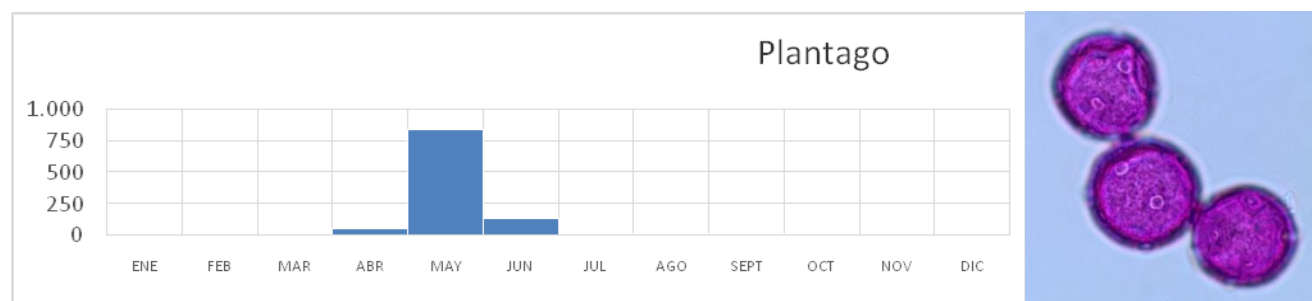
Son plantas herbáceas, ruderales y arvenses, muy comunes en pastizales, bordes de caminos o medios urbanos. De polinización anemófila, y también entomófila, aparece en la atmósfera de febrero a septiembre pero sobre todo, y coincidiendo con la gramíneas, de abril y junio.

El periodo de floración de las diferentes especies es muy largo se extiende de febrero a Septiembre.

Resultados

Tiene un periodo principal de polinización (PPP) de **53** días. El **día pico** se detectó el **10 de mayo** con **73** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **mayo** con **840** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
PLAN	0	0	4	57	840	130	17	8	9	8	4	0	1.077



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
PLAN	1.077	840 Mayo	73	10/05	29/04 al 20/06	11	41	53 días

El polen total de Plantago (IPA = 1.077) representa el 1,3 % del polen total anual (80.063).

El máximo valor de recuento mensual se registra en **mayo** (IPM = 840), que supone el 4,7 % del total mensual (17.824).

Capacidad alérgica: media, con porcentaje de sensibilización frecuente y, en general, en pacientes polisensibilizados, especialmente a gramíneas.

3.19 TIPO POLÍNICO PLAT (*Platanus*)

Taxón PLAT: Incluye:

Género: *Platanus spp.*

Especies *P. hispanica*

Familia: *Platanaceae*



Nombre(s) vulgar(es): Plátano de sombra.

Se trata de un árbol caducifolio muy frecuente en parques y jardines, calles y paseos y alienaciones a lo largo de carreteras. De crecimiento rápido, tolera bien los ambientes contaminados.

Es anemófilo y con elevada producción de polen. Presenta un periodo de polinización muy corto pero intenso. Florecen en la segunda quincena de marzo o la primera de abril.

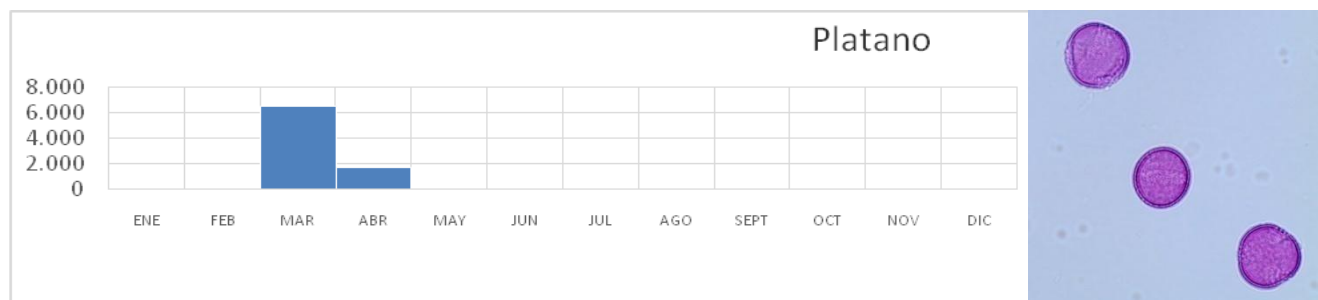
Su polen se dispersa a cortas distancias y se encuentra en la atmósfera próxima al foco de emisión.

En nuestro municipio están censados entre 800 y 900 ejemplares de *P. hispanica*.

Resultados

En nuestro estudio observamos que el **día pico** se detectó el **24 de marzo** con **840** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **marzo** con **6.507** granos. Su **PPP** fue de **25** días.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
PLAT	0	0	6.507	1.750	33	23	0	1	0	0	0	0	8.314



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
PLAT	8.314	6.507 Marzo	840	24/03	16/03 al 09/04	8	16	25 días

El polen total de Plátano (**IPA**) es **8.314** granos de polen por m³ de aire, que representa el **10,4 %** del polen total anual. En marzo se registra el máximo valor de IPM (**6.507**), que supone el **33,7 %** del recuento total de este mes de marzo (**19.281**).

Capacidad alérgica: de moderada a alta. Es la quinta causa de polinosis en España. Su prevalencia se estima en un 26%.

3.20 TIPO POLÍNICO POAC (Poaceae - Gramíneas)

Taxón POAC: Incluye:

Familia: *Poaceae*

Especies más representativas: *Poa annua*, *Dactylis glomerata*, *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne...*, *Bromus spp*

Nombre(s) vulgar(es): gramíneas, en general.



La familia Poaceae está ampliamente representada por diferentes especies que suelen formar parte tanto de los herbazales como del matorral e incluso de jardines.

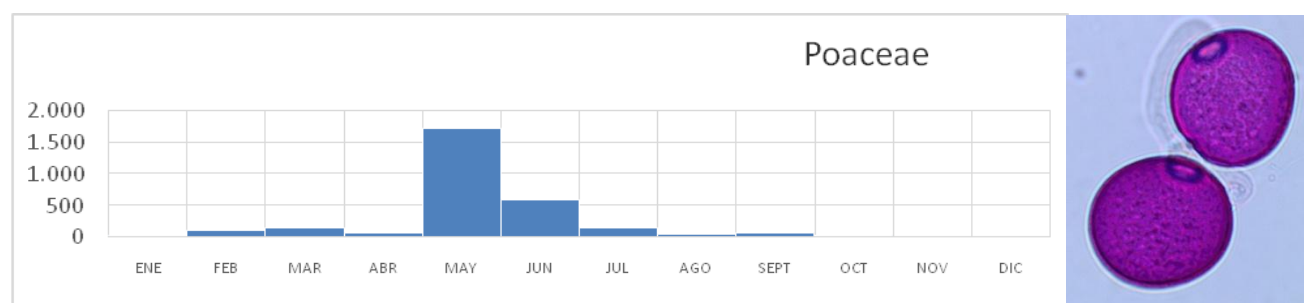
Son plantas de polinización anemófila y producen gran cantidad de polen. Este taxón polínico agrupa el polen producido, de morfología y características similares, de todas las especies de gramíneas (Poaceae).

Presentan un periodo de polinización muy amplio, florecen sobre todo durante la primavera y el verano, aunque las mayores concentraciones de polen se detectan los meses de mayo y junio.

Resultados

El periodo principal de polinización (PPP) fue de **123** días. El **día pico** se detectó el **23 de mayo** con **223** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **mayo** con **1.715** granos de polen por m³ de aire.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
POAC	15	101	141	58	1.715	589	137	37	67	21	3	5	2.889



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
POAC	2.889	1.715 Mayo	223	23/05	04/03 al 24/07	60	62	123 días

El polen total de Poaceae (IPA = 2.889) representa únicamente el 3,6 % del polen total anual (80.063). En mayo se alcanza el máximo valor mensual (IPM = 1.715) que representa el 9,6 % de polen total leído en mayo (17.824).

Capacidad alergénica: alta. Es la primera causa de alergia en España. Presenta una prevalencia del 80% en pacientes estudiados en el periodo de abril a junio.

3.21 TIPO POLÍNICO POPU (Populus)

Taxón POPU: Incluye:

Géneros: *Populus spp.*

Especies: *P. alba*, *P. nigra*, *P. tremula*, *P. canadiensis*...

Familia: *Salicaceae*.



Nombre(s) vulgar(es): chopos, álamos.

Los chopos o álamos son especies arbóreas, caducifolias, que habitan en márgenes de ríos y arroyos, pero que también son frecuentemente cultivados como árboles de paseo.

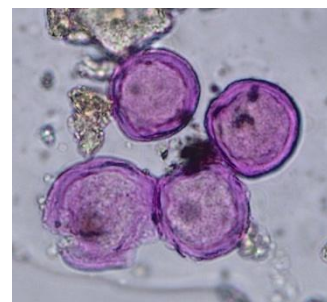
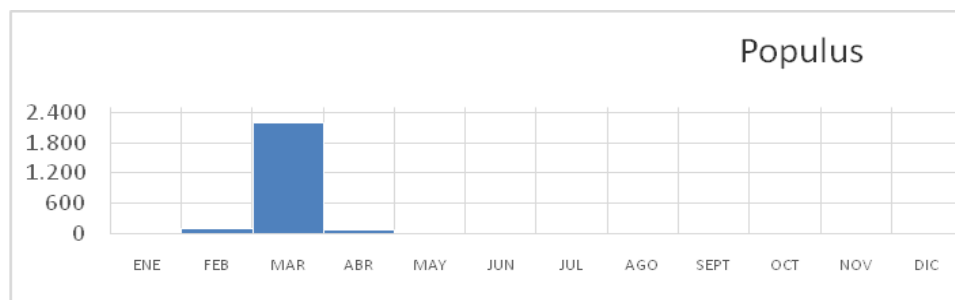
De polinización anemófila, florecen desde febrero a finales de marzo, produciendo grandes cantidades de polen.

En Coslada están registrados alrededor de 570 ejemplares, entre diferentes especies: *P. alba*, *P. nigra*, *P. canadiensis*.

Resultados

Con un periodo principal de polinización (PPP) de **28 días**, se registro el **día pico** el **10 de marzo** con **238** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **marzo** con **2.205** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
POPU	3	101	2.205	76	4	0	0	0	0	0	1	1	2.391



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
POPU	2.391	2.205 Marzo	238	10/03	01/03 al 28/03	9	18	28 días

El polen total de **Populus** (IPA = 2.391) representa el **3,0 %** del polen total anual (**80.063**). En **marzo** se alcanza el máximo valor de **IPM** de **Populus** (**2.205**), que supone el **11,4 %** del total recogido este mes de **marzo** (**19.281**).

Capacidad alergénica: baja. Escasa relevancia clínica.

3.22 TIPO POLÍNICO QUER (Quercus)

Taxón QUER: Incluye:

Géneros: *Quercus spp*

Especies: *Q. rotundifolia*, *Q. suber*, *Q. coccifera*.....

Familia: *Fagaceae*.



Nombre(s) vulgar(es): encinas, alcornoques, coscoja, quejigos...

Son árboles o arbustos que forman parte de los bosques mediterráneos, muy frecuentes en nuestro medio. También se cultivan algunas especies americanas como árboles ornamentales.

Son especies anemófilas y de elevada producción de polen. El polen de todas estas especies es de morfología similar que solo se diferencia ligeramente en el tamaño, por ello los datos aerobiológicos se refieren al tipo polínico Quercus.

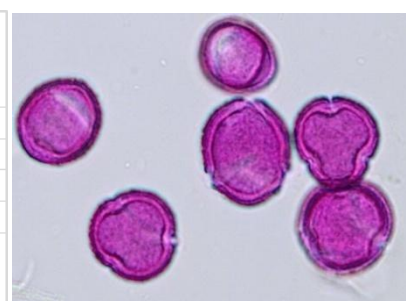
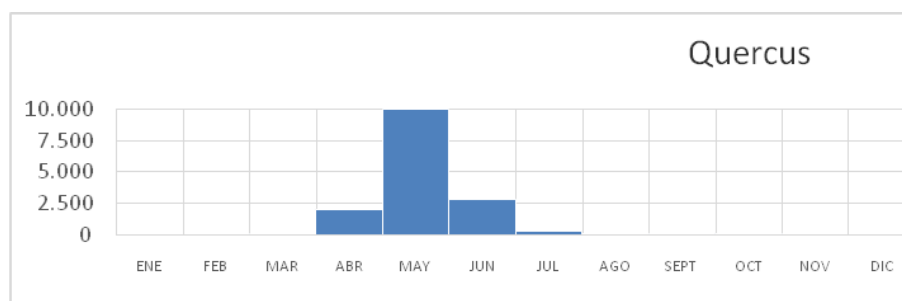
La presencia de este tipo polínico en la atmósfera se extiende, principalmente, de abril a junio, por la superposición de la floración de diferentes especies de Quercus.

En nuestro municipio solo hay registrados 50 especímenes de Quercus, de 3 especies diferentes: *Q. ilex*, *Q. suber* y *Q. robur*.

Resultados

El periodo principal de polinización (PPP) fue de **73 días**, desde el **15 de abril al 27 de junio**. El **día pico** se detectó el **16 de mayo** con **1.286** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **mayo** con **10.065** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
QUER	14	5	56	1.992	10.065	2.829	311	86	58	44	23	11	15.494



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
QUER	15.494	10.065 Mayo	1.286	16/05	15/04 al 27/06	31	42	73 días

El polen total de Quercus (**IPA = 15.494**) representa el **19,4 %** del polen total anual (**80.063**). En mayo se registra el máximo mensual (**IPM = 10.065**), que supone el **56,5 %** del total recogido en el mes de mayo (**17.824**).

Capacidad alergénica: baja, o escasa relevancia clínica.

3.23 TIPO POLÍNICO RUME (Rumex)

Taxón RUME: Incluye:

Género: *Rumex spp*

Especies: *R. acetosella, R. acetosa...*

Familia: *Polygonaceae.*

Nombre(s) vulgar(es): acedera, romaza.

Este taxón incluye el género Rumex con, aproximadamente 200 especies.

Son plantas herbáceas que aparecen como malas hierbas en espacios alterados, pedregales, bordes de caminos.....

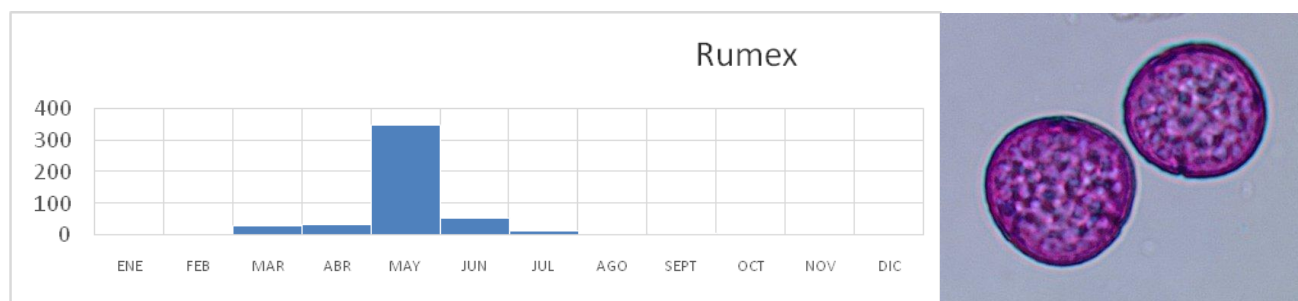
Algunas especies son anemófilas y otras entomófilas.

El polen de Rumex se puede registrar desde los meses de marzo a septiembre con máximos en los meses de mayo y junio.

Resultados

En nuestro estudio observamos que el **día pico** se detectó el **15 de mayo** con **36** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **mayo** con **349** granos. Su **PPP** fue de **91** días.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
RUME	0	0	29	33	349	55	11	1	5	0	0	0	483



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
RUME	483	349 Mayo	36	15/05	22/03 al 20/06	54	36	91 días

El polen total de Rumex (IPA = 483) representa únicamente el 0,6 % del polen total anual (80.063). En mayo se registra el máximo valor de este grupo (IPM = 349), que supone el 2,0 % del total (17.824).

Capacidad alergénica: moderada. Difícil de evaluar su relevancia clínica al coincidir su presencia con el polen de gramíneas.



3.24 TIPO POLÍNICO SALI (*Salix*)

Taxón SALI: Incluye:

Género: *Salix spp*

Especies: *S. atrocinera, S. babylonica*

Familia: *Salicaceae.*



Nombre(s) vulgar(es): Sauces, mimbreras.

Son árboles o arbustos autóctonos, abundante como vegetación de ribera. También es frecuente su uso como ornamental.

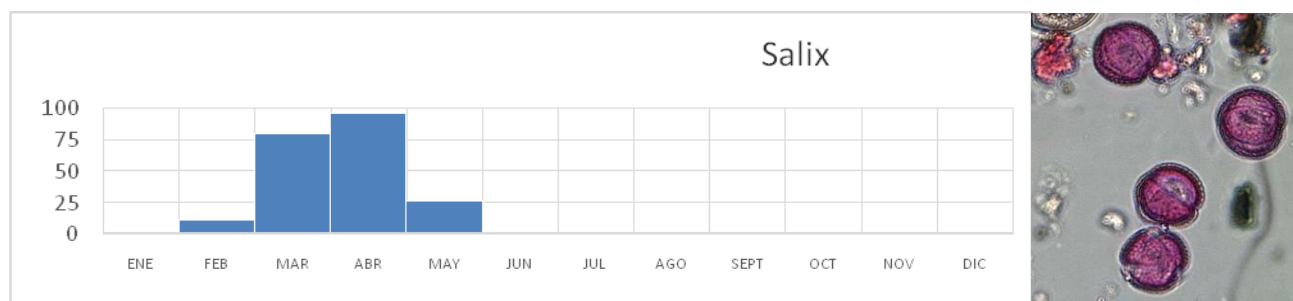
Los sauces florecen, según las especies de enero a junio, aunque la mayoría lo hacen de marzo a mayo. Presentan elevada producción polínica, entomófila/anemófila.

En Coslada hay, escasamente, 25 ejemplares de *Salix babylonica* catalogados.

Resultados

En nuestro estudio observamos que el **día pico** se detectó el **20 de abril** con **14** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **abril** con **96** granos. El periodo principal de polinización (**PPP**) fue de **95** días.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
SALI	0	11	80	96	26	1	0	0	0	0	0	0	214



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
SALI	214	96 Abril	14	20/04	13/02 al 18/05	66	28	95 días

El polen total de *Salix* (**IPA = 214**) representa, únicamente, el **0,3 %** del polen total anual (**80.063**). El máximo valor mensual de este taxón, se registra en el mes de **abril** (**IPM = 96**), el **1,3 %** (**7.394**).

Capacidad alérgica: escaso o nula relevancia clínica.

3.25 TIPO POLÍNICO ULMU (*Ulmus*)

Taxón ULMU: Incluye:

Género: *Ulmus spp*

Especies: *U. minor*, *U. glabra*, *U. pumila*

Familia: *Ulmaceae*.



Nombre(s) vulgar(es): Olmos

Árbol espontáneo caducifolio o naturalizado muy abundante en nuestro entorno.

De polinización anemófila y, en menor medida, entomófila. Floración invernal.

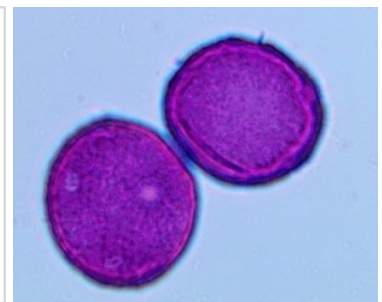
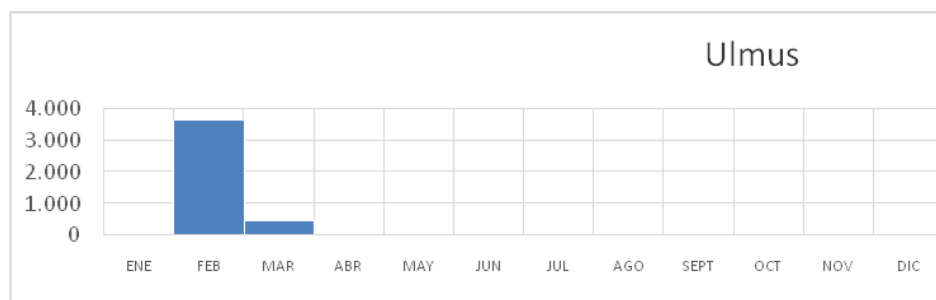
Los olmos son de los árboles más frecuentes de nuestra ciudad. Existen censados alrededor de 2.300 ejemplares de especies como: *U. pumila*, *U. umbraculifera*.

Resultados

La presencia de polen de **Ulmus** en nuestro captador se inicia en el mes de enero, pero su periodo principal de polinización (PPP) va desde el **6 de febrero** al **4 de marzo**, escasamente **27** días.

El **día pico** se detectó el **16 de febrero** con **282** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **febrero** con **3.646** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
ULMU	22	3.646	437	26	5	0	0	1	0	1	0	2	4.140



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
ULMU	4.140	3.646 Febrero	282	16/02	06/02 al 04/03	10	16	27 días

El polen total de **Ulmus** (IPA = 4.140) representa el **5,2 %** del polen total anual (**80.063**).

En **febrero** se registra el máximo valor mensual (IPM = 3.646), que supone el **20,2 %** del informado este mes de **febrero** (**18.029**).

Capacidad alergénica: baja alergenicidad y escasa relevancia clínica.

3.26 TIPO POLÍNICO URTI (Urticaceae)

Taxón URTI: Incluye:

Géneros: *Urticaceae spp, Parietaria spp.*

Especies: *U. dioica, U. urens..*

P. judaica...

Familia: *Urticaceae.*



Nombre(s) vulgar(es): Ortigas, parietarias.

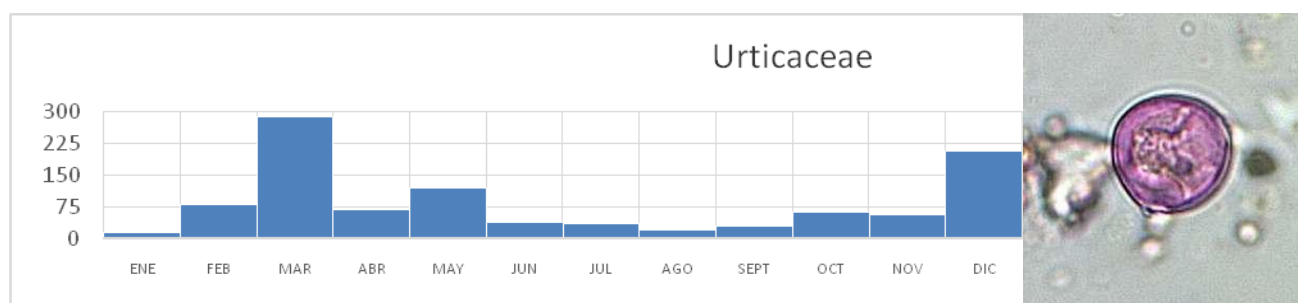
Se trata de plantas herbáceas, anuales o perennes que viven, prácticamente, durante todo el año. Son frecuentes y abundantes en solares abandonados urbanos, lugares nitrificados y con un cierto grado de humedad.

Las urticáceas presentan un extenso periodo de floración, detectándose su presencia durante todo el año.

Resultados

En nuestro estudio observamos que el **día pico** se detectó el **9 de diciembre** con **41** granos de polen por m³ de aire. El valor **IPM** se registra en el mes de **marzo** con **287** granos.

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
URTI	20	80	287	67	118	39	34	19	30	63	56	207	1.020



TAXON	IPA	IPM Max	MAX diario	Día pico	PPP	Días Pre-pico	Días Post-pico	Duración
URTI	1.020	287 Marzo	41	09/12	-	-	-	-

El polen total de **Urtica** (IPA = 1.020) representa el **1,3 %** del polen total anual (80.063).

En marzo se registra el máximo valor de **IPM** (287), el **1,5 %** del total del mes de **marzo** (19.281).

Capacidad alergénica: alta. Debe considerarse como una de las principales causas de polinosis invernal y primaveral.

Desde el punto de vista sanitario el polen de *Parietaria* es muy alergénico, mientras que el de *Urtica* es de escasa importancia en la polinosis.

3.27 OTROS POLENES

Este grupo incluye todos los tipos polínicos identificados pero no considerados como Tipos Polínicos obligatorios, de acuerdo al criterio establecido por la Red PalinoCAM.

En nuestro captador se ha detectado la presencia de los siguientes tipos polínicos a incluir en este grupo: Acacia, Aesculus, Apiaceae, Begonia, Brassicaceae, Buxus, Cannabaceae, Carpinus, Casuarina, Celtis, Cistus, Cyperaceae, Echium, Fagus, Ginko, Gleditsia, Juglans, Juncaceae, Laurus, Liquidambar, Malvaceae, Mercurialis, Palmae, Papaveraceae, Philadelphus, Rosaceae, Sambucus, Sophora, Tamarix, Tilia y Typha.

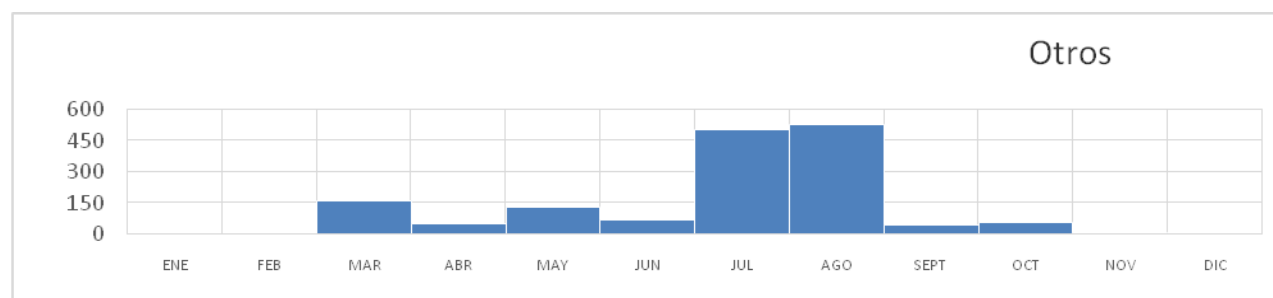
En total, se han detectado **31** tipos polínicos secundarios, que sumados a los **25** principales nos dan una variedad de **56** tipos polínicos detectados en la atmósfera de Coslada.

El valor de **IPA** para este grupo es de **1.561** granos de polen anual, que representa el **19,4 %** del polen total anual.

Los resultados mensuales son los que se informan en la siguiente tabla :

2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
TP Otros	3	5	162	50	131	69	503	525	46	60	6	1	1.561
Polen TOTAL	5.846	18.029	19.281	7.394	17.824	6.555	1.796	1.295	679	583	201	580	80.063
% TP Otros/PT	0,1	0,0	0,8	0,7	0,7	1,1	28,0	40,5	6,8	10,3	3,0	0,2	19,4

Gráficamente, quedaría como sigue:



Se observa como el mayor número de Otros se registra en los meses de julio y agosto, tanto en valor absoluto como en porcentaje, en relación con el polen total de ese mismo mes.

En menor medida se dan recuentos sensibles en marzo y mayo, pero que en relación con el total de cada mes es, prácticamente, insignificante debido a que esos meses los recuentos de los grupos principales son muy elevados.

De hecho, el **7 de mayo** es el día con mayor número de TP diferentes identificados: **19 TPP** y **5 TPS**, en total **24** tipos polínicos diferentes en un mismo día.

Siendo el **22 de mayo** el día que mayor número de tipos polínicos de este grupo se informaron: **7 TPS**.

El máximo diario de este grupo se registró el día 29 de julio, con un recuento de **89** granos de polen de **Sophora** por m³ de aire.

Este taxón, **Sophora**, es el principal responsable del aporte de polen a este grupo. Su **IPA** es **1.003** granos de polen, que representa el **64,3** % del total de Otros.

El resto de tipos polínicos presentan recuentos bajos con un IPA inferior a 100 granos de polen por m³.

En la tabla que acompaña aparecen relacionados los diferentes tipos polínicos secundarios y su presencia a lo largo de los cuatro trimestres del año.

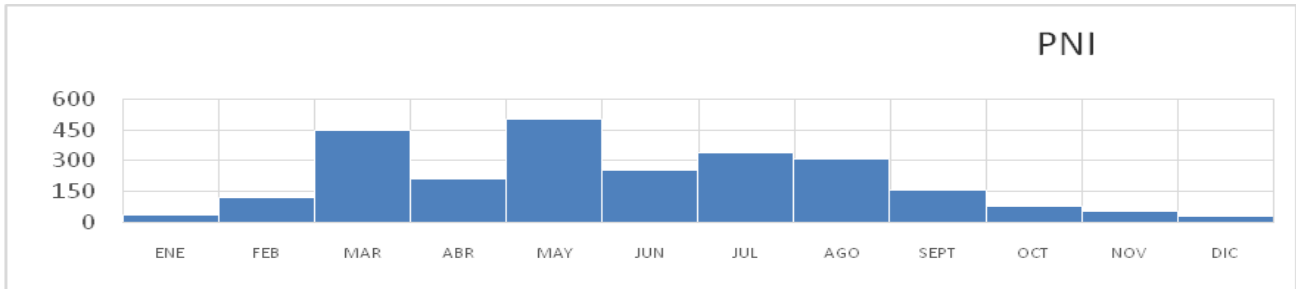
	EN-FB-MZ	AB-MY-JN	JL-AG-SP	OC-NV-DC
TPS identificados	12	21	14	6
	Acacia	Acacia	Acacia	Apiaceae
	Brassicaceae	Aesculus	Apiaceae	Brassicaceae
	Buxus	Apiaceae	Brassicaceae	Cyperaceae
	Carpinus	Begonia	Cannabaceae	Palmae
	Casuarina	Carpinus	Cyperaceae	Sophora
	Celtis	Celtis	Echium	Tilia
	Cyperaceae	Cistus	Juncaceae	
	Echium	Cyperaceae	Malvaceae	
	Ginko	Echium	Palmae	
	Laurus	Fagus	Papaveraceae	
Arboles	Mercurialis	Ginko	Sambucus	
Arbustos	Rosaceae	Gleditsia	Sophora	
Herbáceas		Juglans	Tilia	
		Liquidambar	Typha	
		Palmae		
		Papaveraceae		
		Philadelphus		
		Rosaceae		
		Tamarix		
		Tilia		
		Typha		

Cada taxón está marcado de diferente manera según sea árbol, arbusto o herbácea, observándose como en el primer semestre predominan los árboles, mientras que en el segundo semestre son mayoría los tipos polínicos herbáceos.

3.28 POLEN NO IDENTIFICADO

Este grupo incluye los recuentos de polen que no se han podido identificar, bien porque estaban en un estado de deterioro que impedía su caracterización o bien porque se desconocía su origen.

Graficamente los valores de IPM son los siguientes:



2019	IPM. Índices Polínicos Mensuales PNI												IPA
TP / Mes	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	Anual
PNI	39	118	448	209	501	253	339	311	156	77	55	29	2.535
Polen TOTAL	5.846	18.029	19.281	7.394	17.824	6.555	1.796	1.295	679	583	201	580	80.063
% PNI / PT	0,7	0,7	2,3	2,8	2,8	3,9	18,9	24,0	23,0	13,2	27,4	5,0	3,2

En valor absoluto, el mes que más número de PNI se reporta es el mes de mayo, con 501 granos de polen por m³ de aire. No obstante, porcentualmente, solo representa el 2,8 % del recuento total de polen de ese mismo mes.

El valor de IPA para este grupo fue de 2.535 granos de polen por m³ de aire, que comparado con el IPA de Polen Total (80.063) representa, únicamente, el 3.2 % del total.

Los porcentajes de PNI, en relación al PT, de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre son porcentajes bastante más altos que la media anual. Se podría explicar teniendo en cuenta que en esos meses se dan dos circunstancias coincidentes. Primero, los recuentos de polen son significativamente más bajos que el resto del año y, segundo, los tipos de polen que se detectan no suelen ser los habituales y más conocidos por su interés sanitario y de salud pública.

2. CALENDARIO POLÍNICO

A modo de resumen, en el siguiente gráfico representamos la presencia de los diferentes tipos de polen a lo largo de 2019.

2019	EN	FB	MR	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
ACER												
ALNU												
ARTE												
BETU												
CAST												
COMP												
CORY												
CUPR												
CHEN												
ERIC												
EUCA												
FRAX												
LIGU												
MORA												
OLEA												
PINA												
PLAN												
PLAT												
POAC												
POPU												
QUER												
RUME												
SALI												
ULMU												
URTI												
IPM = 0	0 < IPM < 20		20 < IPM < 100		100 < IPM < 1000			IPM > 1000				

El valor representado es el Índice Polínico Mensual (IPM) de cada tipo polínico estudiado.

3. REFERENCIAS

Polen Atmosférico en la Comunidad de Madrid. Documentos Técnicos de Salud Pública. D. G. S. P. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.

Aerobiología del polen alergénico y polinosis en Aranjuez: consejos a la población a través de oficinas de farmacia y sistema sanitario. Tesis doctoral. M^a Ángeles Santiago Luis. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. 2016.
<https://eprints.ucm.es/38741/1/T37570.pdf>

Estudio aerobiológico del municipio de Las Rozas de Madrid y aplicación de resultados al control del polen alergénico. Tesis doctoral. Antonia Gabaldón Arguiselas. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. 2016.
<https://eprints.ucm.es/38617/1/T37555.pdf>

Manual Red Española de Aerobiología
http://www.uco.es/investiga/grupos/rea/manual_cast.pdf/

Coslada, 26 de octubre de 2.020