

AEROBIOLOGÍA EN ANDALUCÍA: ESTACIÓN DE ESTEPONA (1995-1996)

B. Cabezudo, F. J. Toro, M. Recio y M. M. Trigo

Dpto. de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias.
Universidad de Málaga. Apdo. 59. 29080 Málaga.

DATOS DE LA ESTACIÓN:

Responsables: B. Cabezudo y M. M. Trigo

Colaboradores: F. J. Toro y M. Recio

Datos disponibles: desde Marzo de 1995

Coordenadas geográficas: 36° 25' N, 5° 9' W

Altitud: A nivel del mar

Captador: tipo Hirst

Teléfono: 952131912. **Fax:** 952131944

e-mail: aerox@uma.es

INTRODUCCIÓN

Con el objeto de poder caracterizar la aerobiología de la Costa del Sol Occidental, así como para cubrir en parte el amplio espacio existente entre las estaciones de Málaga y Huelva, se estableció en 1995 un nuevo punto de muestreo en Estepona. Esta localidad se encuentra situada a unos 90 km al oeste de la ciudad de Málaga y muy cerca del estrecho de Gibraltar, siendo actualmente la estación más meridional de Europa y la más cercana al norte de África, desde donde nos llegan, transportados por el viento, algunos tipos polínicos (Cabezudo *et al.*, 1997). El captador se encuentra situado en la zona centro-oeste de la ciudad, concretamente en la azotea del Colegio Público Ramón García, en un lugar donde no existen obstáculos a la libre circulación del aire. Al norte se encuentra Sierra Bermeja, al sur el mar Mediterráneo, al este la franja costera que nos conduce hasta Marbella y al oeste el Campo de Gibraltar.

El clima de esta estación es de tipo mediterráneo húmedo, con una temperatura media anual de 16,8°C y unas precipitaciones medias de 556 mm. Los vientos dominantes en toda esta zona son los levantes (E) y los ponientes (O). Como podemos observar en la figura 1 el comportamiento termoplumiométrico de estos dos años se ha desviado claramente de la media, siendo 1995 un año muy seco y 1996 un año más húmedo y cálido de lo habitual, donde las precipitaciones acaecidas (1393,5 mm) superaron ampliamente a las precipitaciones medias anuales y la temperatura media registrada fue de 17,6°C.

Pese a que actualmente la Costa del Sol Occidental presenta una fuerte presión urbanística, todavía podemos encontrar en los alrededores de la ciudad algunos represen-

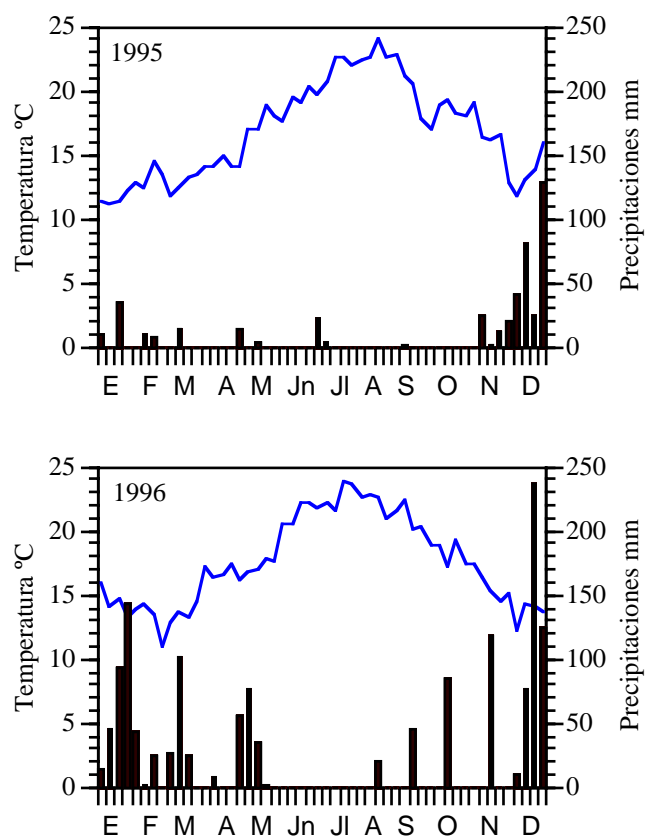


Figura 1. Temperaturas medias semanales y precipitaciones semanales registradas en la estación de Estepona durante los años 1995 y 1996.

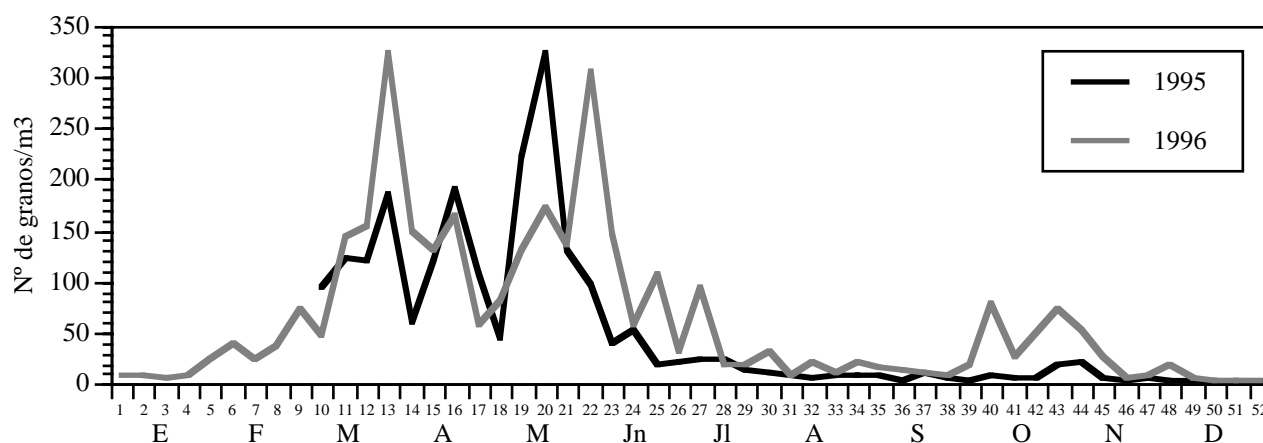


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Estepona, a lo largo de los años 1995 y 1996.

tantes de las series climatófilas, concretamente alcornoques y pinares, los cuales son frecuentemente sustituidos por jarales y brezales de influencia atlántica. En esta localidad también es muy frecuente la presencia de flora ornamental, entre la que podemos destacar plátanos de sombra, moreras, tipuanas, cipreses y jacarandas. También existen zonas dedicadas a la agricultura, donde se cultivan fundamentalmente cítricos.

COMENTARIO GENERAL

Como es característico en una zona Mediterránea, las mayores concentraciones de polen se alcanzan durante los meses de Febrero a Junio (figura 2). Sin embargo, durante los dos periodos estudiados, tanto el comportamiento cuantitativo como cualitativo de los distintos táxones, ha variado de forma sustantiva debido posiblemente al efecto que las precipitaciones han tenido sobre ellos. Durante los meses de verano las concentraciones se mantienen bajas, hasta el mes de Octubre y Noviembre, en los que se produce un ligero incremento debido fundamentalmente a los aportes del polen de ciprés. A partir del mes de Marzo de 1995 se produjeron tres picos de concentración, originados en Marzo por *Platanus*, cupresáceas y urticáceas, en Abril por *Quercus* y en Mayo por *Quercus* y olivo. Durante 1996 el periodo de polinación comenzó en el mes de Marzo apareciendo solamente dos máximos de concentración destacables, uno en Marzo causado por los aportes de cupresáceas y otro en Mayo debido a gramíneas y olivo fundamentalmente.

Si atendemos al polen total registrado durante los dos periodos de estudio (tabla 1) podemos observar que las concentraciones que se produjeron durante 1996 fueron superiores a las alcanzadas durante 1995 (desde Marzo a

Diciembre), debido posiblemente al efecto beneficioso que sobre las plantas anuales tuvo el aumento de las precipitaciones. Los ocho tipos polínicos principales de esta localidad han sido, en orden de abundancia: cupresáceas, urticáceas, *Quercus*, olivo, gramíneas, *Plantago*, *Pinus* y chenopodiáceas-amarantáceas.

El polen de cupresáceas ha presentado un comportamiento diferente en cuanto a concentraciones se refiere durante los dos años estudiados, con concentraciones en general superiores durante 1996. El de *Pinus* se detecta en concentraciones medias desde Febrero hasta Mayo viéndose muy afectado por las lluvias que se produjeron durante el primer trimestre del año 1996. El tipo polínico *Quercus* alcanza grandes concentraciones durante la primavera, con dos máximos, uno correspondiente a la floración de *Quercus coccifera* y *Quercus rotundifolia*, y otro correspondiente a *Quercus suber*. Este taxón también muy afectado por el periodo de sequía, ha aprovechado 1996 para recuperarse y crecer, lo que ha redundado en una disminución de las concentraciones durante ese año. El polen de olivo que alcanza altas concentraciones durante la primavera ha presentado un comportamiento similar durante los dos periodos de estudio, aunque durante 1996 el día pico se retrasó hasta finales del mes de Mayo (figura 3). Los plantagos, junto con las gramíneas son especies anuales que alcanzan sus mayores concentraciones durante la primavera y el verano. Son plantas muy sensibles a los periodos de sequía, como se puede comprobar en la figura 3 donde las concentraciones que se registraron durante 1995 fueron inferiores a las de 1996. Finalmente, el polen de urticáceas y chenopodiáceas-amarantáceas puede aparecer durante todo el año, registrando mayores concentraciones durante la primavera en el primer periodo y primavera-verano en el segundo.

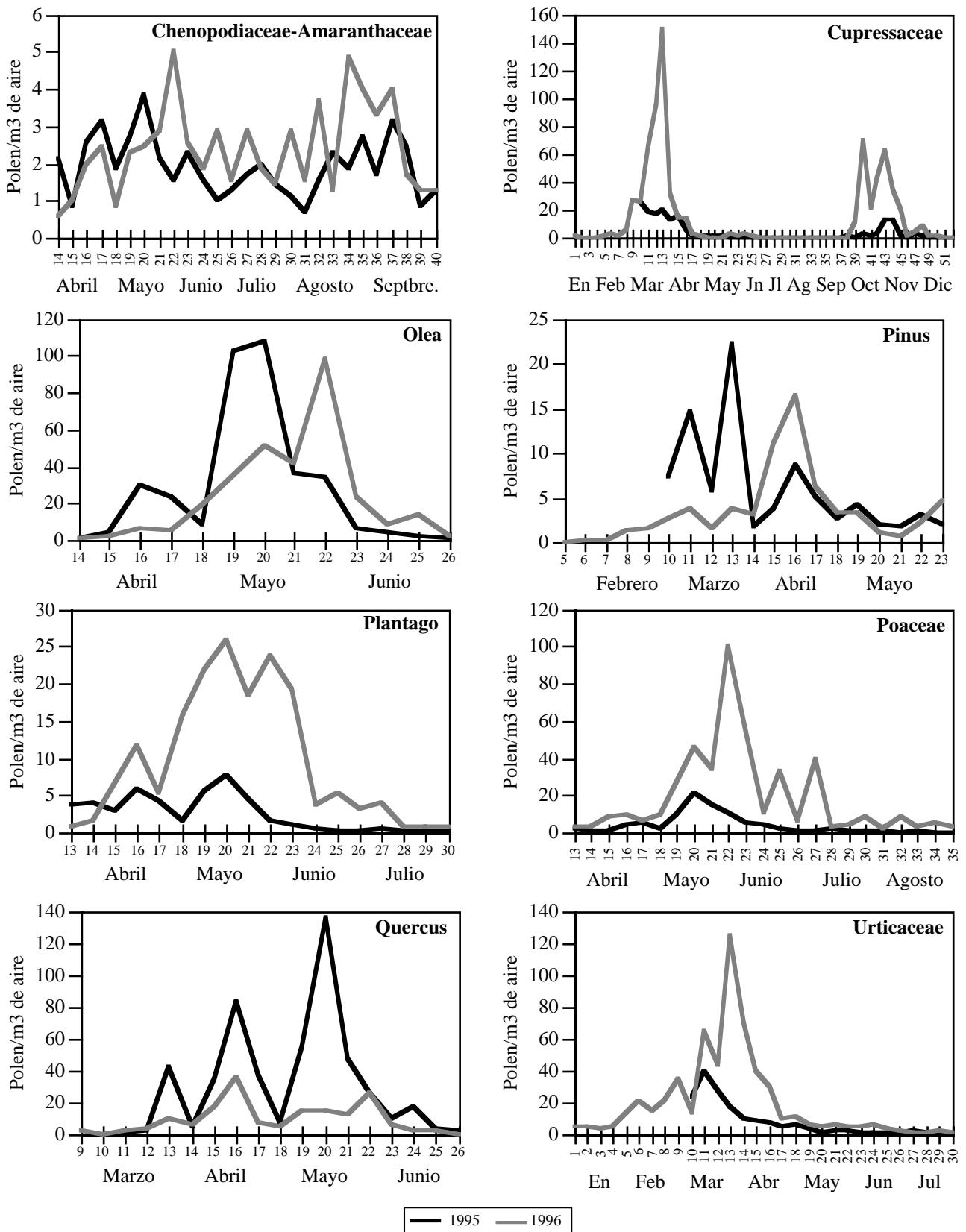


Figura 3. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Estepona, durante los años 1995 y 1996.

Taxon	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Alnus	1995	-	-	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	1996	6	52	8	0	0	0	0	0	0	1	0	1	68
Apiaceae	1995	-	-	0	2	7	8	5	1	2	0	1	0	26
	1996	0	0	0	0	18	78	61	15	6	5	3	0	186
Artemisia	1995	-	-	2	0	0	0	1	36	5	17	31	9	101
	1996	5	4	4	0	1	0	1	10	14	54	71	21	185
Castanea	1995	-	-	1	1	21	142	33	7	5	0	1	1	212
	1996	1	0	1	5	18	81	81	17	5	4	0	0	213
Casuarina	1995	-	-	0	0	0	0	0	0	1	27	8	12	48
	1996	8	6	0	0	0	0	0	0	8	16	3	1	42
Compositae*	1995	-	-	5	12	22	10	10	11	5	7	11	0	93
	1996	1	0	3	13	37	95	37	25	18	25	15	3	272
Cruciferae	1995	-	-	26	28	9	1	0	0	0	0	0	0	64
	1996	2	5	13	30	18	8	0	4	0	1	3	1	85
Cupressaceae	1995	-	-	678	257	30	9	3	3	10	172	89	13	1264
	1996	15	119	2498	439	29	36	8	6	90	1563	267	35	5105
Cyperaceae	1995	-	-	5	2	23	15	9	0	0	0	0	0	54
	1996	0	0	2	1	12	39	19	5	4	0	1	0	83
Chenop.-Amaran.	1995	-	-	18	61	81	44	47	61	60	19	4	1	396
	1996	0	2	6	44	77	77	68	99	76	29	16	4	498
Echium	1995	-	-	2	18	26	4	0	0	0	0	0	0	50
	1996	0	0	0	16	118	67	16	2	0	0	0	0	219
Ericaceae	1995	-	-	101	29	145	14	7	1	0	0	0	0	297
	1996	1	0	22	28	36	13	0	1	1	2	0	1	105
Fraxinus	1995	-	-	12	45	1	0	0	0	0	0	6	14	78
	1996	5	46	2	5	0	0	0	0	0	2	22	16	98
Mercurialis	1995	-	-	39	13	6	0	0	0	0	1	2	3	64
	1996	5	12	27	41	12	7	0	0	0	0	2	3	109
Morus	1995	-	-	103	117	14	0	0	0	0	0	0	0	234
	1996	0	0	26	128	7	0	0	0	0	0	0	0	161
Myrtaceae	1995	-	-	3	6	8	34	135	24	4	8	4	1	227
	1996	1	3	1	10	6	47	147	18	6	7	7	4	257
Olea	1995	-	-	24	424	1894	210	25	9	9	2	2	0	2599
	1996	0	0	7	156	1427	591	57	26	11	6	3	2	2286
Palmae	1995	-	-	87	53	3	0	25	16	13	24	14	5	240
	1996	2	14	29	29	8	28	32	37	27	15	14	3	238
Pinus	1995	-	-	364	141	74	43	19	8	7	6	2	2	666
	1996	0	20	87	275	57	79	13	4	3	0	1	0	539
Pistacia	1995	-	-	77	15	0	0	0	0	0	0	0	0	92
	1996	0	0	10	76	1	0	0	0	0	0	0	0	87
Plantago	1995	-	-	36	125	139	19	8	3	4	1	0	0	335
	1996	0	1	9	236	604	300	46	12	6	3	2	1	1220
Platanus	1995	-	-	884	259	26	0	0	1	0	4	3	0	1177
	1996	0	1	70	34	1	4	1	0	0	0	0	0	111
Poaceae	1995	-	-	36	83	392	105	51	15	15	13	6	1	717
	1996	3	25	48	214	1003	1218	395	143	65	37	13	8	3172
Populus	1995	-	-	36	8	1	0	0	0	0	0	0	0	45
	1996	1	16	35	7	0	0	0	0	0	0	0	0	59
Quercus	1995	-	-	326	1128	1839	273	46	7	12	2	4	5	3642
	1996	18	91	126	486	460	119	13	16	1	3	16	8	1357
Rumex	1995	-	-	33	25	51	8	0	0	0	0	0	0	117
	1996	1	7	26	152	120	78	3	3	2	2	0	1	395
Urticaceae	1995	-	-	838	242	83	45	41	19	7	10	14	32	1331
	1996	159	621	1816	1076	195	134	39	13	13	16	23	21	4126
Otros	1995	-	-	210	343	502	167	66	27	14	14	29	6	1378
	1996	20	37	81	253	227	304	146	43	28	75	10	4	1228
Total	1995	-	-	3950	3437	5397	1151	531	249	173	327	231	105	15551
	1996	254	1082	4957	3754	4492	3403	1183	499	384	1866	492	138	22504

Tabla 1. Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en Estepona durante los años 1995 y 1996. (*) Excluido *Artemisia*.