

## AEROBIOLOGÍA EN GALICIA: ESTACIÓN DE VIVEIRO (2000-2001)

A. Dopazo\*, C. Seijo\*\* y M. J. Aira\*

\*Dpto. de Botánica. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago de Compostela. Campus Sur. 15706 Santiago de Compostela. A Coruña.

\*\*Dpto. de Biología Vegetal y Ciencias del Suelo. Facultad de Ciencias. Campus As Lagoas, s/n. 32004 Ourense.

---

### DATOS DE LA ESTACIÓN:

**Responsable:** M.J. Aira

**Colaboradores:** A. Dopazo y C. Seijo

**Datos disponibles:** desde Enero de 1999

**Coordenadas geográficas:** 42° 39'N, 7° 34'O

**Altitud:** 10 m sobre el nivel del mar

**Captador:** tipo Hirst

**Teléfono:** 981 563100. **Fax:** 981 594912

**e-mail:** bvaira@usc.es

---

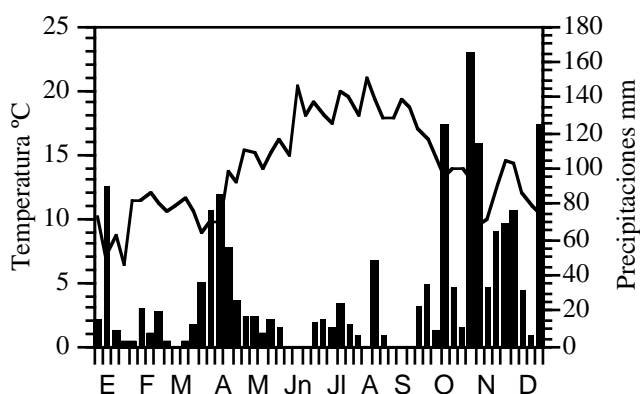
### INTRODUCCIÓN

La localidad costera de Viveiro es la más septentrional de todas las estaciones aerobiológicas de la Red Española de Aerobiología (REA). El 1 de Enero de 1999 se instaló un captador volumétrico modelo Lanzoni VPPS-2000 en el centro de dicha ciudad, que se ha mantenido en funcionamiento ininterrumpidamente hasta la actualidad. En este trabajo se presentan los datos polínicos obtenidos en los años 2000 y 2001.

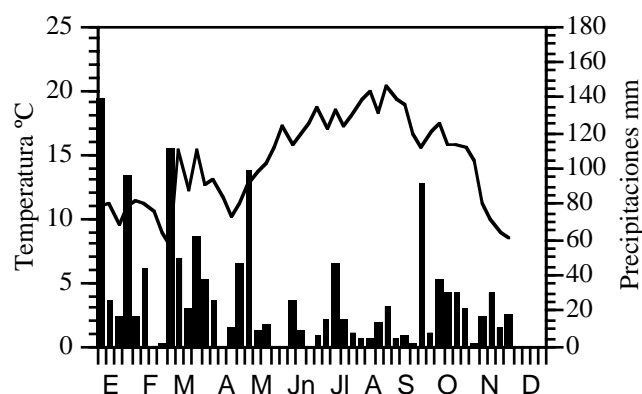
Su situación geográfica le confiere un clima subhúmedo con un promedio anual de precipitaciones entre el 2000 y el 2001 de 1.481 mm, según los datos recogidos de la estación meteorológica de A Xunqueira, muy próxima a dicha localidad. El régimen pluviométrico ha sido más intenso en los meses de otoño e invierno, en los que se registró el 67% de las precipitaciones ocurridas durante estos años (figuras 1 y 3). Durante la primavera también son frecuentes los días de lluvia, principalmente en el mes de Abril. Los meses estivales registraron los valores mínimos, con numerosos días en los que las

precipitaciones han sido nulas (62 en el año 2000 y 55 en el 2001). Las temperaturas han sido similares a las del año 1999 (Dopazo *et al.*, 2000a), alcanzando una media anual de 13,9°C. Los máximos se registraron en el mes de Junio (33,5°C el 17 de Junio del 2000) y los mínimos en Diciembre (-3°C el 15 de Diciembre del 2001).

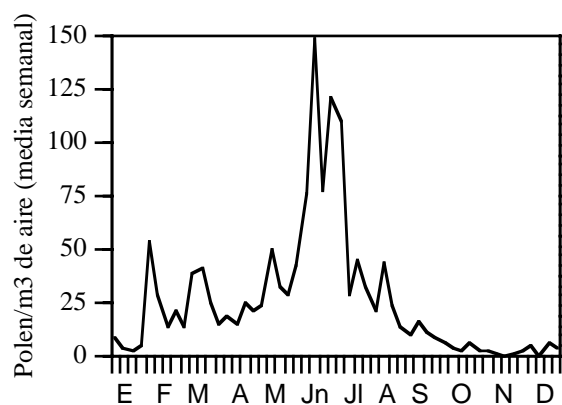
Desde el punto de vista biogeográfico, Viveiro pertenece a la Región Eurosiberiana, provincia Cantabro-Atlántica, sector Galaico-Asturiano, subsector Galaico-Asturiano Septentrional (Izco, 1987). La vegetación que se encuentra en el área de influencia del captador se corresponde mayoritariamente con matorrales pertenecientes a la asociación *Ulici gallii - Ericetum mackaiana*, con presencia de *Erica mackaiana* Bab., un endemismo de la zona. Son abundantes, además, las plantaciones de *Pinus pinaster* Aiton y *Eucalyptus globulus* Labill., que en estos terrenos ácidos encuentran un buen sustrato para su crecimiento. Más escasas son las formaciones boscosas de *Quercus robur* L., que pueden encontrarse bordeando las zonas de cultivo y en terrenos de pendiente no aprovechables para otros usos.



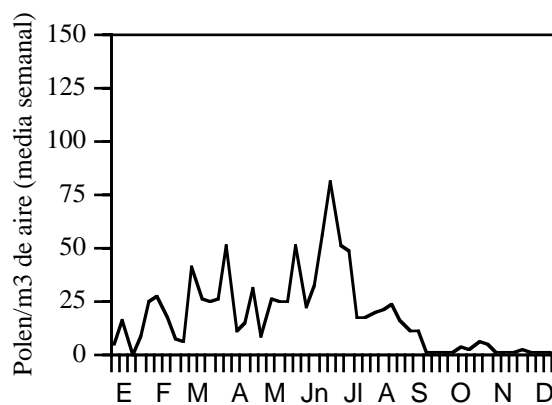
**Figura 1.** Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Viveiro durante el año 2000.



**Figura 3.** Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Viveiro durante el año 2001.



**Figura 2.** Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Viveiro, durante 2000.



**Figura 4.** Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Viveiro, durante 2001.

## COMENTARIO GENERAL

De las ocho estaciones de muestreo aerobiológico que se encuentran en la geografía gallega, las de Viveiro y A Coruña son las que registran concentraciones más bajas, del orden de 7500 granos de polen anuales (Dopazo *et al.*, 2000a, 2000b). En Viveiro, durante los años 2000 y 2001 se han identificado en la atmósfera 9446 y 6667 granos, respectivamente (tablas 1 y 2).

El registro polínico comienza a intensificarse a partir del mes de Febrero (figuras 2 y 4). Hasta Junio se producen diferentes picos con niveles semanales que oscilan entre los 7 y los 53 granos  $m^{-3}$ . En este periodo se observan dos momentos de mínimos, el primero se produce al finalizar la

floración de las coníferas y de *Alnus*, a principios de Marzo, y el segundo coincide con las precipitaciones de Abril (en el año 2000) y Mayo (en el 2001), que producen un efecto de lavado de la atmósfera durante la primavera. Los meses de Junio y Julio registran las concentraciones polínicas diarias más elevadas del año. En estos dos meses coincide la floración de las gramíneas, ortigas, *Plantago* y *Castanea*, que son los principales tipos polínicos identificados en el verano, además de otros taxones de floración típicamente estival que aparecen en menor cuantía, como Compositae, Chenopodiaceae-Amaranthaceae o *Ligustrum*.

A partir del mes de Agosto los niveles atmosféricos de polen disminuyen drásticamente, registrándose niveles medios diarios del orden de 7-10 granos  $m^{-3}$ , que se

corresponden con la floración tardía de Poaceae y *Plantago*, básicamente. Noviembre y Diciembre son los meses con las concentraciones de polen más bajas del año, con valores medios mensuales de 57 granos, identificándose algunos granos de Urticaceae y los primeros de *Cedrus* y Cupressaceae.

En la figura 5 se muestra la distribución de los ocho tipos polínicos más importantes en el área de Viveiro, que representan conjuntamente el 83% del registro polínico anual. Los niveles alcanzados en el año 2000 han sido superiores a los del 2001 en todos los casos. Las concentraciones más elevadas corresponden a polen de Poaceae y Urticaceae, que florecen masivamente durante el verano, representando el 50% del registro total. En el mes de Marzo se observa un pico secundario de polen de ortigas que coincide fundamentalmente con la floración de *Urtica membranacea*, mientras que las especies mayoritarias de los meses de verano son *Urtica dioica*, *Urtica urens* y *Parietaria judaica*. Las gramíneas también mantienen un registro polínico atmosférico a lo largo de todo el año, aunque en los meses de otoño e invierno es minoritario y corresponde a floraciones tardías o bien a pólenes remanentes que permanecen en el aire.

La presencia de polen de *Alnus*, Cupressaceae-Taxaceae y *Pinus* se deja notar en los meses de Enero y Febrero. El periodo de polinización se inicia en la primera quincena de febrero, después de las intensas precipitaciones de las semanas anteriores y al incrementarse ligeramente las temperaturas. La floración de *Alnus* es más corta, dándose por finalizada en Febrero, mientras que las cupresáceas y *Pinus* mantienen picos importantes en Marzo y prolongándose hasta Abril debido al solapamiento de las fases de polinización de las diferentes especies que incluyen estos taxa. Dada la gran abundancia de pinos en las inmediaciones del captador, este tipo polínico es el tercero en importancia dentro del registro atmosférico, después de gramíneas y ortigas. Por su parte, la familia Myrtaceae, representada en este área por *Eucalyptus globulus*, mantiene un registro más o menos constante en el primer semestre del año, aunque las concentraciones que se alcanzan nunca llegan a ser elevadas.

Los registros de polen de *Plantago* y *Castanea* se centran en los meses de Junio y Julio, respectivamente. El castaño presenta un periodo de polinización bien definido, con concentraciones medias diarias del orden de 12 granos  $m^{-3}$ . En el año 2000 el registro polínico total fue el doble del obtenido para el 2001, con máximos de 161 granos  $m^{-3}$  y 58 granos  $m^{-3}$ , respectivamente (en ambas ocasiones en la primera semana de Julio). La floración del *Plantago* es más amplia, abarcando los meses de Mayo a Septiembre; las concentraciones más elevadas se registran en Junio, con valores diarios entorno a los 8 granos  $m^{-3}$ .

Otros tipos polínicos que han sido identificados en la atmósfera en estos dos años son: Chenopodiaceae-Amaranthaceae, Ericaceae, *Ligustrum*, *Quercus*, *Rumex* y *Salix*, cuya representación frente al total anual es inferior al 3%. El comportamiento del tipo polínico *Betula* ha sido muy variable de un año a otro; en el año 2000 se registraron 70 granos (<1% del total anual), mientras que en el 2001 el registro polínico fue muy superior, 373 granos (6% del total anual), al igual que sucedió en otras localidades próximas, como A Coruña o Santiago de Compostela.

No existen estudios clínicos de este área geográfica, sin embargo, puede decirse que para la población sensible las gramíneas y las ortigas pueden representar los tipos polínicos más problemáticos dada su conocida alergenicidad y las elevadas concentraciones de polen que se registran en la atmósfera, principalmente en el mes de Junio.

## BIBLIOGRAFÍA

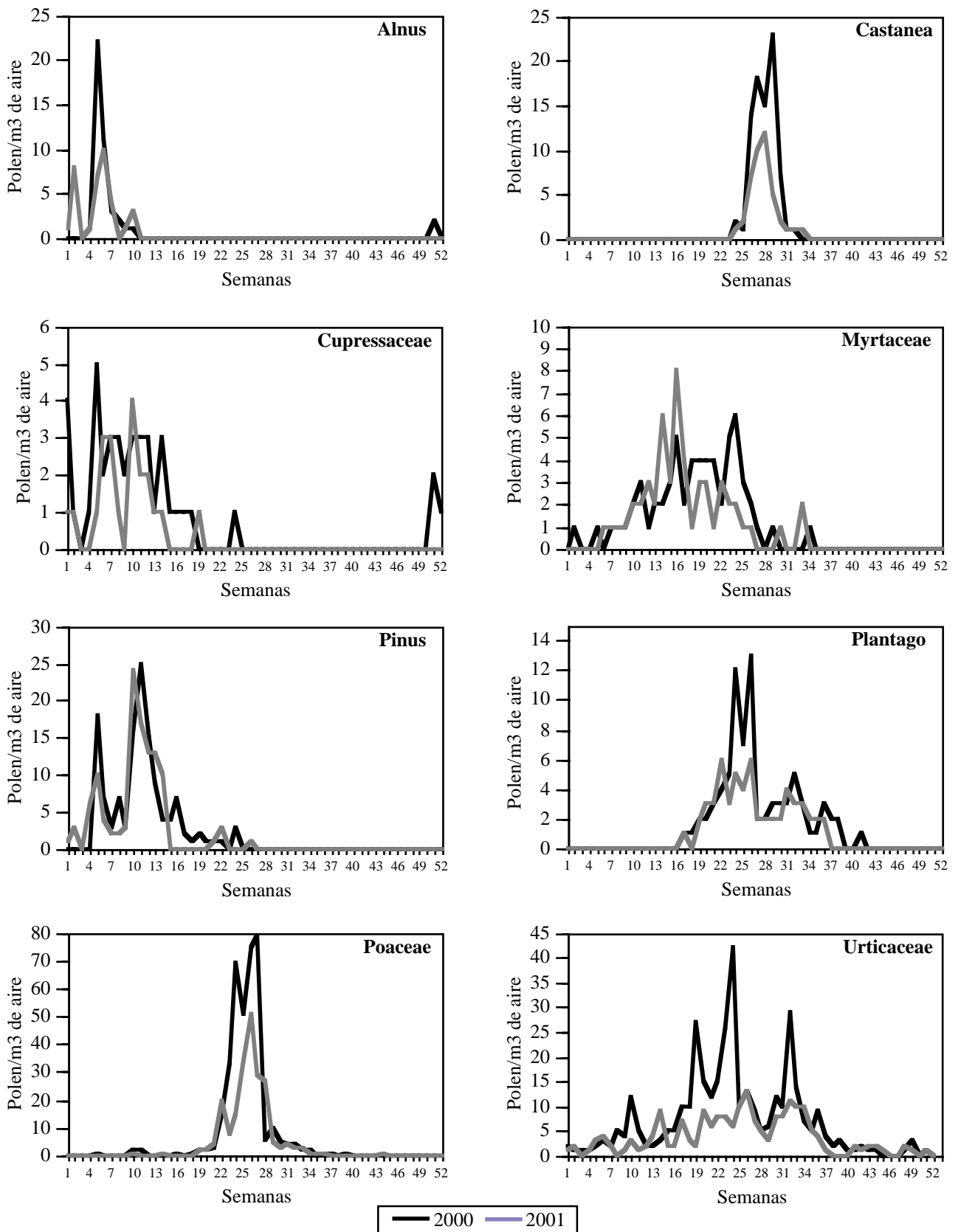
- DOPAZO, A., J. MÉNDEZ & M.J. AIRA (2000a). Aerobiología en Galicia: Estación de Viveiro (1999). *Rea*, 6: 123-126.
- DOPAZO, A., F.J. RODRÍGUEZ & M.J. AIRA (2000b). Aerobiología en Galicia: Estación de A Coruña (1999). *Rea*, 6: 111-114.
- IZCO, J. (1987). **Galicia**. En: M. Peinado & S. Rivas-Martínez (eds). La Vegetación de España. Universidad de Alcalá.

| Taxon                    | Ene | Feb | Mar | Abr | May  | Jun  | Jul  | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Total anual |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| <b>Alnus</b>             | 18  | 274 | 9   | 1   | 1    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 17  | 320         |
| <b>Betula</b>            | 0   | 1   | 1   | 50  | 17   | 1    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 70          |
| <b>Castanea</b>          | 1   | 0   | 0   | 0   | 0    | 61   | 509  | 11  | 7   | 3   | 0   | 0   | 592         |
| <b>Casuarina</b>         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4           |
| <b>Cedrus</b>            | 3   | 4   | 1   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 2   | 1   | 8   | 19          |
| <b>Compositae</b>        | 0   | 0   | 2   | 0   | 2    | 12   | 7    | 2   | 2   | 0   | 1   | 0   | 28          |
| <b>Corylus</b>           | 12  | 11  | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 24          |
| <b>Cupressaceae</b>      | 40  | 97  | 77  | 37  | 8    | 8    | 2    | 1   | 0   | 1   | 3   | 23  | 297         |
| <b>Chenop.-Amaranth.</b> | 0   | 0   | 2   | 0   | 1    | 5    | 6    | 16  | 18  | 1   | 0   | 0   | 49          |
| <b>Ericaceae</b>         | 0   | 0   | 2   | 13  | 37   | 19   | 2    | 5   | 10  | 1   | 0   | 0   | 89          |
| <b>Fraxinus</b>          | 0   | 8   | 24  | 1   | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 34          |
| <b>Ligustrum</b>         | 0   | 0   | 0   | 0   | 1    | 19   | 17   | 19  | 0   | 0   | 0   | 0   | 56          |
| <b>Myrtaceae</b>         | 11  | 17  | 57  | 92  | 122  | 111  | 22   | 14  | 3   | 3   | 3   | 3   | 458         |
| <b>Olea</b>              | 0   | 0   | 0   | 0   | 7    | 1    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 8           |
| <b>Pinus</b>             | 1   | 265 | 409 | 174 | 33   | 29   | 1    | 2   | 1   | 1   | 0   | 0   | 916         |
| <b>Plantago</b>          | 0   | 0   | 1   | 8   | 71   | 229  | 105  | 85  | 58  | 11  | 1   | 0   | 569         |
| <b>Platanus</b>          | 0   | 0   | 4   | 21  | 1    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 26          |
| <b>Poaceae</b>           | 7   | 6   | 26  | 13  | 131  | 1467 | 853  | 84  | 23  | 3   | 3   | 4   | 2620        |
| <b>Populus</b>           | 0   | 0   | 1   | 1   | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2           |
| <b>Quercus</b>           | 0   | 0   | 1   | 20  | 74   | 20   | 2    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 117         |
| <b>Rumex</b>             | 0   | 1   | 0   | 7   | 72   | 63   | 11   | 3   | 1   | 0   | 0   | 0   | 158         |
| <b>Salix</b>             | 3   | 58  | 15  | 1   | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 77          |
| <b>Ulmus</b>             | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0           |
| <b>Urticaceae</b>        | 33  | 94  | 163 | 166 | 510  | 647  | 261  | 429 | 133 | 43  | 16  | 30  | 2525        |
| <b>Otros</b>             | 18  | 28  | 20  | 16  | 37   | 61   | 43   | 55  | 54  | 33  | 12  | 11  | 388         |
| <b>Total</b>             | 147 | 864 | 815 | 621 | 1125 | 2753 | 1841 | 730 | 310 | 102 | 40  | 98  | 9446        |

**Tabla 1.** Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Viveiro durante el año 2000.

| Taxon                    | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun  | Jul  | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Total anual |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| <b>Alnus</b>             | 75  | 142 | 25  | 1   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 243         |
| <b>Betula</b>            | 0   | 2   | 23  | 272 | 71  | 2    | 1    | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 373         |
| <b>Castanea</b>          | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 48   | 228  | 19  | 2   | 1   | 1   | 0   | 299         |
| <b>Casuarina</b>         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0           |
| <b>Cedrus</b>            | 4   | 13  | 2   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 1   | 1   | 1   | 2   | 24          |
| <b>Compositae</b>        | 0   | 1   | 1   | 3   | 6   | 3    | 6    | 7   | 1   | 0   | 0   | 0   | 28          |
| <b>Corylus</b>           | 3   | 10  | 2   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 15          |
| <b>Cupressaceae</b>      | 17  | 58  | 58  | 13  | 6   | 1    | 1    | 0   | 0   | 2   | 1   | 4   | 161         |
| <b>Chenop.-Amaranth.</b> | 0   | 0   | 0   | 0   | 6   | 5    | 4    | 15  | 1   | 0   | 0   | 0   | 31          |
| <b>Ericaceae</b>         | 0   | 0   | 6   | 10  | 29  | 12   | 2    | 10  | 2   | 0   | 0   | 0   | 71          |
| <b>Fraxinus</b>          | 8   | 38  | 9   | 8   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 63          |
| <b>Ligustrum</b>         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4    | 8    | 29  | 2   | 0   | 0   | 0   | 43          |
| <b>Myrtaceae</b>         | 3   | 35  | 60  | 147 | 63  | 64   | 11   | 22  | 2   | 0   | 0   | 3   | 410         |
| <b>Olea</b>              | 1   | 0   | 0   | 0   | 29  | 6    | 0    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 37          |
| <b>Pinus</b>             | 68  | 140 | 417 | 138 | 27  | 12   | 2    | 5   | 0   | 0   | 0   | 2   | 811         |
| <b>Plantago</b>          | 0   | 0   | 2   | 9   | 81  | 134  | 65   | 91  | 24  | 8   | 1   | 0   | 415         |
| <b>Platanus</b>          | 0   | 0   | 3   | 3   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 6           |
| <b>Poaceae</b>           | 6   | 9   | 9   | 12  | 126 | 816  | 483  | 79  | 10  | 13  | 1   | 0   | 1564        |
| <b>Populus</b>           | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0           |
| <b>Quercus</b>           | 0   | 0   | 4   | 13  | 77  | 13   | 0    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 108         |
| <b>Rumex</b>             | 0   | 1   | 9   | 22  | 78  | 24   | 5    | 2   | 1   | 1   | 0   | 0   | 143         |
| <b>Salix</b>             | 0   | 28  | 19  | 5   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 52          |
| <b>Ulmus</b>             | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1           |
| <b>Urticaceae</b>        | 25  | 70  | 68  | 150 | 176 | 260  | 190  | 281 | 44  | 50  | 28  | 15  | 1357        |
| <b>Otros</b>             | 11  | 22  | 44  | 47  | 40  | 38   | 43   | 54  | 30  | 52  | 17  | 14  | 412         |
| <b>Total</b>             | 221 | 569 | 762 | 853 | 815 | 1442 | 1049 | 617 | 120 | 128 | 51  | 40  | 6667        |

**Tabla 2.** Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Viveiro durante el año 2001.



**Figura 5.** Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Viveiro, durante los años 2000-2001.