



Patronato de la Alhambra y Generalife
CONSEJERÍA DE CULTURA

La presente colección bibliográfica digital está sujeta a la legislación española sobre propiedad intelectual.

De acuerdo con lo establecido en la legislación vigente su utilización será exclusivamente con fines de estudio e investigación científica; en consecuencia, no podrán ser objeto de utilización colectiva ni lucrativa ni ser depositada en centros públicos que la destinen a otros fines.

En las citas o referencias a los fondos incluidos en la investigación deberá mencionarse que los mismos proceden de la Biblioteca del Patronato de la Alhambra y Generalife y, además, hacer mención expresa del enlace permanente en Internet.

El investigador que utilice los citados fondos está obligado a hacer donación de un ejemplar a la Biblioteca del Patronato de la Alhambra y Generalife del estudio o trabajo de investigación realizado.

This bibliographic digital collection is subject to Spanish intellectual property Law. In accordance with current legislation, its use is solely for purposes of study and scientific research. Collective use, profit, and deposit of the materials in public centers intended for non-academic or study purposes is expressly prohibited.

Excerpts and references should be cited as being from the Library of the Patronato of the Alhambra and Generalife, and a stable URL should be included in the citation.

We kindly request that a copy of any publications resulting from said research be donated to the Library of the Patronato of the Alhambra and Generalife for the use of future students and researchers.

Biblioteca del Patronato de la Alhambra y Generalife
C / Real de la Alhambra S/N. Edificio Fuente Peña
18009 GRANADA (ESPAÑA)
Tel. (+ 34) 958 027 944
(+ 34) 958 027 945
Fax. (+34) 958 210 235
biblioteca.pag@juntadeandalucia.es

EL JARDÍN DEL PATIO DE LA ACEQUIA DEL GENERALIFE.

II. CONSIDERACIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS PALINOLÓGICO

MANUEL CASARES PORCEL • JOSÉ TITO ROJO • OSWALDO SOCORRO ABREU

GARDEN OF PATIO DE LA ACEQUIA OF GENERALIFE. II. CONSIDERATIONS FROM PALYNOLOGIC ANALYSIS

In this article we offer the most relevant conclusions of the pollen analysis accomplished, in soil of the garden of the Patio de la Acequia as part of the agreement signed by the Patronato de la Alhambra y el Generalife and the Granada University for the "Study of the gardens of the Generalife and their restoration". The study, effected with the aid of two archaeological trenches that permitted to date the samples, it has put of relief the existence of 81 different types of pollen, 47 of which were present in medieval levels. Given the absence of information on the patio in their Islamic stage, these data are the only one testimony that we possess on the vegetable composition of the garden in medieval times. Starting from of the floristic composition that shows us the pollen analysis can be extracted also some conclusions referring to the garden structure, aesthetics and operation.

En este artículo ofrecemos las conclusiones más relevantes del análisis palinológico realizado, en el suelo del jardín del Patio de la Acequia como parte del convenio firmado por el Patronato de la Alhambra y el Generalife y la Universidad de Granada para el «Estudio de los jardines del Generalife y su restauración». El estudio, efectuado con la ayuda de dos catas arqueológicas que permitieron datar las muestras, ha puesto de relieve la existencia de 81 tipos polínicos distintos, 47 de los cuales están presentes en estratos medievales. Dada la ausencia de información sobre el patio en su etapa islámica, estos datos son el único testimonio que poseemos sobre la composición vegetal del jardín durante la Edad Media. A partir de la composición florística que nos muestra el análisis polínico se pueden extraer también algunas conclusiones referentes a la estética estructura y funcionamiento del jardín.

INTRODUCCIÓN

Como parte del estudio de los jardines del Generalife que hemos venido realizando a partir del convenio firmado por el Patronato de la Alhambra y el Generalife y la Universidad de Granada para el «Estudio de los jardines del Generalife y su restauración» nos planteamos una revisión documental y una serie de análisis materiales sobre el suelo del patio. A este fin el Patronato encargó dos sondeos arqueológicos llevados a cabo por Manuel Morales Toro. Se eligieron para ello, en el suelo de cultivo del jardín, dos rectángulos de aproximadamente 100 × 150 cm. profundizando hasta alcanzar los materiales parentales, es decir, la roca no modificada. Los lugares

documental y una serie de análisis materiales sobre el suelo del patio. A este fin el Patronato encargó dos sondeos arqueológicos llevados a cabo por Manuel Morales Toro. Se eligieron para ello, en el suelo de cultivo del jardín, dos rectángulos de aproximadamente 100 × 150 cm. profundizando hasta alcanzar los materiales parentales, es decir, la roca no modificada. Los lugares

de muestreo se situaron donde presumiblemente, según los testimonios documentales disponibles, no se habían efectuado excavaciones previamente¹. Además de los testimonios arqueológicos estas calicatas proporcionaron los materiales necesarios para realizar un análisis palinológico² y otro edafológico³ del suelo del jardín, vinculándose los resultados de ambos a la secuencia estratigráfica puesta de relieve por la arqueología.

En este artículo se ofrece una discusión de los resultados más relevantes del estudio palinológico y se hace un análisis cruzado de sus datos polínicos con los documentales, edafológicos y arqueológicos.

No siempre este tipo de análisis aplicados al estudio de los jardines ofrecen resultados relevantes⁴. En el caso concreto del Patio de la Acequia, la palinología ha permitido arrojar un poco de luz sobre la composición florística y las formas jardinerías que el patio ha tenido a lo largo del tiempo y, sobre todo, en sus inicios, cuestión que, no hace mucho parecía irresoluble⁵. Todo ello a pesar de que hay muy poca experiencia previa⁶, y de la dificultad que supone identificar el polen de especies ornamentales⁷.

CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

La primera cuestión que nos planteamos al iniciar el análisis de los datos obtenidos en el estudio palinológico fue establecer hasta que punto era fiable la vinculación entre el polen y las unidades estratigráficas advertidas. La respuesta podemos extraerla de los siguientes hechos:

En primer lugar puede distinguirse claramente a partir de los gráficos de espectro polínico de los sondeos 1 y 2 una estratificación nítida con notables diferencias en las cantidades y composición de tipos polínicos. Esto nos indica que el polen conservado en el suelo está ordenado en niveles diferentes y que *a priori* no parece que las labores agrícolas o el escurrimiento de aguas hayan producido una homogenización de los horizontes del suelo que se reconocería por una uniformidad, al menos cualitativa de los resultados.

El segundo hecho es que los estratos inferiores de los dos sondeos que, según los testimonios arqueológicos, no contienen restos cerámicos pos-

teriores al siglo XVI, tampoco muestran restos palinológicos de plantas americanas, comunes sin embargo en los niveles superiores. Esta circunstancia resulta crucial pues nos permite deducir que el polen que muestran esos estratos, desprovisto de elementos exóticos y de cerámica reciente, procede de la Edad Media.

Otras consideraciones necesarias para poder interpretar los resultados que ofrecemos a continuación son:

Los valores de abundancia de las especies que aparecen en los gráficos no deben usarse más que como un simple índice que, en todo caso, hay que matizar cuidadosamente, pues las producciones de polen varían en cada especie y por tanto no pueden emplearse, sin más, para establecer comparaciones de abundancia entre ellas⁸.

En muchos casos es posible, a partir del polen, acercarse bastante a una identificación específica, pero en otros la uniformidad morfológica solo permite indicar la pertenencia del polen a un grupo de géneros, a una familia (Poáceas, Liliáceas) o a un grupo de familias (Quenopodiáceas-Amarantáceas). El problema se agudiza cuando un mismo tipo polínico puede proceder de flora ornamental o silvestre, o cuando desconocemos la morfología de los pólenes de las especies ornamentales, a veces exóticas, que no figuran en los atlas palinológicos al uso para la flora de nuestra latitud ni están en nuestra palinoteca. En estos casos, como ocurre con la familia de las Asteráceas, que podría habernos aportado algunos datos valiosos sobre la introducción de especies americanas, el estudio no ha podido extraer consecuencias de los pólenes encontrados en el patio.

COMPARACIÓN ENTRE LOS DOS SONDEOS

La similitud cualitativa entre los dos puntos de muestreo elegidos en el patio parece evidente, 76 de los 81 tipos polínicos aparecidos son comunes a los dos y en ambos pueden detectarse una estratificación semejante. Nos parece algo más representativo, a la hora de hacer una reconstrucción de la flora en sus niveles más antiguos, el sondeo n.º 2 que es algo más diverso (81 tipos polínicos frente a 77 en el sondeo n.º 1) y sobre todo, muestra una secuencia más simple y una evolución cuantitativa más coherente (Gráfico 1).

LA FLORA EN LOS ESTRATOS MEDIEVALES

En los estratos medievales se han detectado 47 tipos polínicos, 11 de los cuales sólo aparecen en el sondeo n.º 2. Todos ellos, con excepción del polen de tipo pistacia, se mantienen hasta los niveles superiores (Tabla n.º 1).

Una primera deducción del análisis de esta flora indica que en el patio se han conservado de forma constante desde sus orígenes algunos elementos florísticos como el mirto (arrayán), el ciprés, los cítricos o las rosas, lo que desde el punto de vista jardinístico refuerza la continuidad de este jardín, que ha mantenido sus vegetales más característicos desde su origen.

Una segunda deducción distingue entre la flora de estos estratos, dos grupos de pólenes. El primero corresponde a flora silvestre cuyo polen o bien ya estaba en el terreno antes de que éste se transformase en espacio de cultivo, o bien llegó al patio arrastrado por el viento desde la flora natural de los alrededores⁹. El segundo grupo corresponde al polen perteneciente a plantas indiscutiblemente cultivadas (Gráfico 2).

En el primer grupo, el polen más abundante es el de Fagáceas, lo que concuerda con la vegetación que de forma natural debía tapizar estos parajes que debieron estar cubiertos por un encinar. Es interesante constatar cómo se va produciendo un descenso de las cantidades de este polen conforme nos acercamos a la superficie. Mientras, de forma paralela, se produce un aumento en los estratos inferiores, del polen de Pináceas. Creemos que este fenómeno muestra cómo el incremento de presión humana en la zona se tradujo en una regresión de los encinares y en un aumento, quizá artificial, de los pinares. El incremento del polen de Pináceas en los estratos superiores del sondeo n.º 1, tal vez proceda de la presencia en esa parte del patio de un ejemplar de *Picea* que se mantuvo desde el siglo XIX hasta los años 30 del siglo XX.

El gráfico nos muestra además unos niveles constantes de sauces (*Salix*) y almeces (*Celtis*) que se corresponden muy bien con un paisaje de acequias y huertas. Se aprecia también cómo el polen de olmos (*Ulmus*) sólo está presente en los estratos superiores lo que viene a confirmar el dato histórico de la repoblación en épocas mucho más recientes del bosque de la Alhambra con estas especies.

Pero en el espectro polínico medieval del patio lo más interesante es la presencia, desde sus orígenes, es decir desde los estratos más bajos, de una serie de táxones que indiscutiblemente revelan una intención ornamental. Se trata de mirtos, cipreses, laureles o naranjos que solo pueden proceder de una plantación deliberada ya que no son naturales en la zona y además son especies repetidamente citadas en las referencias medievales de jardines hispano-musulmanes.

También sorprende que las escasas plantas con valor utilitario son, a la vez, especies de vieja tradición ornamental como vides, avellanos o ciruelos, que todavía siguen formando parte de muchos de nuestros jardines.

Es interesante subrayar la presencia en los niveles inferiores de polen de Anacardiáceas (*Pistacia*) que aunque puede proceder de lentisco, una planta natural en el territorio que forma parte de orlas y etapas regresivas de los bosques y cuyo polen, como en el caso de la encina, puede corresponder a aportes procedentes de la flora circundante; sin embargo dada su elevada proporción sobre todo el en sondeo n.º 1 y su rápida desaparición en el sondeo n.º 2 no podemos descartar que pudiera tratarse también de *Pistacia vera*, el alfónsigo, o de *P. terebinthus*, la cornicabra, que sabemos —a partir de los textos agronómicos¹⁰— que se cultivaba en Andalucía (Gráfico 3).

Esta configuración vegetal nos aleja mucho del concepto de huerto-jardín ya que nos muestra una flora con una vocación mayoritariamente estética en la que las plantas de carácter utilitario quedan relegadas a un segundo plano y se emplean, sobre todo, por sus valores placenteros, muy especialmente los frutales cuya presencia en un jardín no debe interpretarse como producción sino como fruición. Abundando en este sentido debemos señalar cómo en etapas más recientes los elementos «hortícolas» en este jardín, según los testimonios palinológicos, han sido mucho más frecuentes que en los estratos medievales sin que el patio de los últimos siglos fuese considerado como un «huerto».

LA FLORA ORNAMENTAL

Hemos seleccionado a continuación para comentar con cierto detenimiento las especies más representativas de la flora ornamental en los estra-

tos medievales del Patio. Como ya hemos adelantado antes, omitimos deliberadamente algunos tipos polínicos correspondientes, entre otras, a las familias: Asteráceas, Malváceas, Liliáceas o Cariofiláceas que, aunque indiscutiblemente encierran especies ornamentales, por ahora no podemos concretar, ni diferenciar de las especies espontáneas comunes en el territorio.

EL MIRTO (Gráfico 4)

Es posiblemente una de las plantas más emblemáticas del jardín medieval andalusí, por eso su presencia resulta muy significativa en el patio. El polen de arrayán está presente en todos los estratos y muestra una tendencia a volverse más abundante en los niveles superiores.

Esto puede obedecer a que en el patio medieval, el mirto solo formase un seto en el borde de la acequia, según el gusto recogido en la literatura arábigo-andaluza¹¹, mientras que con posterioridad pudo extenderse al contorno completo de los cuadros o dejarse crecer hasta formar masas arbustivas. Hay referencias en la documentación escrita conservada en el Archivo Histórico de la Alhambra a la existencia en 1581 «arrayanes altos» en el patio, que es llamado «de los arrayanes» en otros muchos documentos antiguos¹². Además no hay que descartar que una parte del polen que se observa en los estratos superficiales es posible que en realidad proceda de algunos pies de *Eucalyptus* de introducción reciente (cuyo tipo polínico es idéntico al del arrayán) existentes en las proximidades.

EL CIPRÉS (Gráfico 5)

La presencia de cipreses en el Generalife se considera en ocasiones de incorporación posterior a la Edad Media. Aunque aparezca en los dibujos almohades de jardines en el manuscrito de Bayard y Ryad o en algún texto especialmente significativo, como es la descripción de jardines que hace Ibn Jaldun¹³, el ciprés no es, ciertamente, planta muy citada en referencia a jardines hispanomusulmanes. Contribuye a crear esta impresión de infrecuencia su aparición generalizada en las imágenes de los últimos siglos y las referencias a la construcción del tramo román-

tico del Paseo de los Cipreses a mitad del XIX. Sin embargo, los grabados y dibujos más antiguos en los que aparece el Generalife, como los de Hoefnagel y Wyngaerde, ya nos indican que en la finca había grandes cipreses, que a juzgar por su porte parecen viejos en el siglo XVI. En los legajos del Archivo Histórico de la Alhambra la referencia a cipreses en el Generalife del XVI es también sistemática.

La presencia de polen de ciprés en los estratos medievales nos certifica su uso desde el origen del jardín incluso con niveles notablemente más abundantes que los actuales. Pero además nos lleva a pensar que no procede de una contaminación externa (que sería factible dado el porte y la cantidad de polen que produce esta especie) sino de un cultivo en el propio patio, ya que nunca en la historia del Generalife ha habido mayor número de cipreses en sus inmediaciones que en la actualidad lo que debería traducirse en un incremento del polen en los estratos superiores, justamente el fenómeno inverso al que muestran los gráficos, lo que parece indicar que en el patio medieval la presencia de cipreses sería significativa.

LOS CÍTRICOS (Gráfico 6)

Son otro grupo de plantas emblemáticas del jardín medieval. El sedimento palinológico que aparece en el suelo debe responder con certeza a una mezcla de especies entre las que probablemente se encuentran, al menos, el naranjo amargo (*Citrus aurantium*), el limonero (*C. limon*) y el cidro (*C. medica*) todas muy citadas en los legajos del Archivo Histórico de la Alhambra durante el siglo XVI¹⁴.

Desgraciadamente el polen no nos permite distinguir las, pero a partir del conocimiento documental sobre la introducción de las especies de cítricos sabemos que son esas tres especies las más usadas y, en cualquier caso, no el naranjo dulce¹⁵.

La presencia de cítricos en el jardín medieval está desprovista de todo sentido utilitario ya que los agrios antiguos no producían frutos comestibles¹⁶. De ellos sólo se hacía un uso anecdótico, empleando a veces los frutos encurtidos, sus hojas y, rara vez, el zumo como condimentos por lo que podemos considerar que su cultivo obedecía a fines casi exclusivamente ornamentales.

LAS ROSAS (Gráfico 7)

El tipo polínico de las rosas incluye también otras especies, como los majuelos (*Crataegus monogyna*), que pueden darse de manera natural en nuestro territorio. Sin embargo creemos que el polen del patio procede de rosales cultivados, precisamente porque falta en el estrato basal donde debería ser más abundante si procediera de plantas silvestres de los alrededores o formaba parte de los pólenes acumulados en el suelo antes de que este se convirtiese en jardín.

Si realmente se tratara de polen de rosa, como parece lógico pensar, su escasez en estos niveles nos indicaría que el rosal se usaba como acento esporádico o como trepadora, pero siempre limitada a puntos concretos alejándose de la forma de cultivo actual de la planta con la que se suelen confeccionar rosaledas en las que es el elemento dominante y alejándose también de la forma hortícola de cultivo¹⁷ en la que la plantación sería densa.

LOS LAURELES (Gráfico 8)

A diferencia de las rosas, los laureles (*Laurus nobilis*) han perdido totalmente su protagonismo en el jardín actual del patio. Siguiendo el mismo razonamiento que ya expusimos a propósito del ciprés, creemos que el polen que aparece en el patio procede de plantas cultivadas en él durante la Edad Media, ya que está ausente de los estratos superiores y nunca ha habido más laureles en las inmediaciones que en los últimos 150 años donde se han generado las masas que rodean a la Escalera del Agua que antes estaba cubierta de parras (*Vitis vinifera*).

LAS TREPADORAS (Gráfico 9)

De los cuatro grupos polínicos recogidos en este apartado el único que puede suscitar algún problema interpretativo es el de jazmín (*Jasminum sp.*) ya que su polen no puede diferenciarse del olivo (*Olea europaea*). Sin embargo sabemos que, aunque hubo algunos olivos¹⁸ en las huertas, las actuales plantaciones en las proximidades del Generalife, que se extienden por toda la ladera hasta llegar al cementerio, datan de finales del

XIX; por tanto resulta extraño que justamente en los estratos superiores, donde cabría esperar mayor abundancia de polen de Oleáceas, éste desaparezca totalmente (sondeo n.º 2) o sea testimonial (sondeo n.º 1). Además sabemos que el jazmín era una especie apreciada en la jardinería antigua y probablemente formaba parte de la flora del Patio medieval, esta hipótesis se refuerza por la repetida alusión al jazmín en los documentos del Archivo Histórico de la Alhambra, que indican que, durante el siglo XVI, el jazmín era planta común en el Generalife¹⁹. Aboga también en la identificación del polen con jazmín su tendencia a disminuir en los estratos superiores, lo que vendría a coincidir con un fenómeno que hemos estudiado en otros jardines granadinos²⁰ en los que las trepadoras antiguas, incluyendo las vides, son desplazadas por especies exóticas, de floración más llamativa como las bugainvillas (*Bougainvillea sp.*) y bignoniáceas o más resistentes, como las especies asiáticas de madrelesva, y esto es exactamente lo que nos muestran los diagramas polínicos. Por ello suponemos que parte del polen de madrelesva en los niveles superiores debe obedecer a la introducción de cultivares asiáticos (*Lonicera japonica*) que son ahora más populares que las locales (*L. splendida*, *L. periclymenum*) que debieron ser las usadas en la Edad Media.

Por último, como cabía esperar, a la luz de lo recogido en los documentos históricos la presencia de vides e hiedras es muy antigua en el patio y ya aparece referida en los documentos inmediatamente posteriores a la reconquista.

EL PRADO FLORIDO (Gráfico 10)

Llama la atención la ausencia en los estratos antiguos de pólenes de especies clásicas de la jardinería local que están bien representadas en los estratos superiores. Entre ellas destacan el acanto, los narcisos (Amarilidáceas), las adelfas (Apocináceas, *Nerium*), el árbol de Judas (Cesalpináceas, *Cercis*) o el emblemático granado (Punicáceas). Todas ellas, bien conocidas en época medieval y abundantemente citadas en la literatura jardinística del momento. No sabemos a ciencia cierta por qué no ha aparecido polen de estas especies aunque puede ayudarnos a comprenderlo la presencia en estos mismos estratos (manifiesta sobre

todo en el sondeo n.º 2) de una proporción anormalmente elevada de polen de Poáceas (gramíneas) y otras especies de prado, cuya presencia debe explicarse no sólo en base al polen procedente del exterior. Este testimonio apunta a que la organización del jardín al menos en sus orígenes podía ser bastante diferente a su aspecto actual. Una explicación, que parece coherente con otros indicios recogidos en la documentación histórica, es que el patio era un espacio menos abigarrado. Seguramente un prado, salpicado de plantas de flor, con pocos árboles, que sería utilizado como lugar de estancia. Tipología que muestran repetitivamente las imágenes medievales de jardines, tanto cristianas como islámicas, como las del manuscrito de la Historia de Bayard y Ryad que muestra escenas de jardín con un suelo de césped con puntos rojos (flores). Esto sería además perfectamente compatible con los testimonios arqueológicos encontrados por nosotros mismos que corroboran lo ya descrito por Bermúdez Pareja en 1965 (*op. cit.*) y sitúan el suelo medieval de cultivo a sólo 45 cm por encima de los materiales duros de la formación Alhambra y unos 40 cm por debajo del suelo de los andenes, es decir, hundido respecto a los paseos como en tantos otros jardines medievales arábigo-andaluces. El pequeño espesor de suelo no soportaría el desarrollo de una vegetación de grandes arbustos como la que estamos habituados a ver en el patio, lo que vendría a explicar la ausencia de muchas de las plantas antes mencionadas.

Esta configuración permitiría que los cuarteles de cultivo, ocupados por un prado que necesitaría mucha agua, sobre todo en verano, se regasen fácilmente por inundación a partir de la acequia. Para ello se usaban las perforaciones laterales situadas por encima del nivel del suelo que encontró Bermúdez. Si, como nosotros suponemos, había un seto de mirto a ambos lados de la acequia, las perforaciones quedarían ocultas, bastando con cerrar mediante una compuerta el extremo sur de la acequia para producir una subida en el nivel del agua y una inundación de los cuatro cuarteles de cultivo. Este artificio quedaría oculto para los visitantes que se sorprenderían con los pies mojados sin advertir de donde procedía el agua. Y esto precisamente es lo que describe el conocido texto de Navajero que sitúa en el Gene-

ralife un prado de estas características²¹. El suelo de cultivo hundido respecto a los andenes haría tolerable el procedimiento de riego sin crear problemas de inundaciones en las inmediaciones. Además estaría de acuerdo con el dato encontrado en documentos antiguos sobre reparaciones en el Generalife, que hacen referencia a la compra de céspedes para reparar los prados²².

LA FLORA DE LOS ESTRATOS SUPERIORES (Gráfico 11)

La diversidad florística de los estratos superiores necesita un espesor de suelo mayor del que, como hemos visto, existía en las primeras épocas del patio. Sin duda hubo que hacer aportes de tierra que subiesen el nivel del terreno hasta la cota de los andenes laterales o algo más. Eso es precisamente lo que nos muestran las fotografías antiguas y los esquemas de la excavación de Bermúdez Pareja. Solo con estos aportes de tierra exteriores podemos explicar la presencia en los estratos superiores de pólenes de plantas típicas de herbazales y matorrales, como lechetreznas (*Euforbia sp.*), vivoreras (*Echium sp.*), borrajas (*Borago sp.*), etc. cuya presencia no es compatible con un jardín. Aunque parte de esta flora podría atribuirse a estadios de abandono, de los que, al menos en épocas recientes, no tenemos noticias, la presencia de polen de arbustos leñosos (que necesitan más de un año para florecer) como la jara y el jaguarzo (tipo *Cistus ladanifer*), nos lleva a pensar que estos pólenes ya debían estar en la tierra cuando se trajo al Generalife para efectuar los rellenos.

CONCLUSIONES

Como conclusiones fundamentales de este análisis debemos señalar:

La separación nítida, que puede apreciarse en las tablas, entre los estratos inferiores, que muestran una flora más pobre y con ausencia total de elementos exóticos, y los superiores con una flora más diversa entre la que se encuentran testimonios inequívocos de plantas cuya introducción es posterior a 1492. Por ello a pesar de que los restos cerámicos nos marcan para los niveles más profundos una horquilla temporal que abarca des-

de los siglos XIV al XVI, consideramos que, al menos, desde el punto de vista vegetal contiene indicios de una flora perteneciente al periodo medieval. La escasa profundidad del terreno y las labores de la restauración de los años 60, en la que se eliminaron unos 30 cm de la tierra superficial, hace que la mitad superior del perfil haya sido removida por las labores de cultivo, mostrándonos una flora muy uniforme. Por ello para realizar la discusión de nuestros resultados hemos considerado el suelo dividido en dos niveles entre los que no se pueden distinguir etapas de transición.

La presencia, desde el primer momento, de flora inequívocamente ornamental, desprovista de utilidad, nos obliga a pensar que desde su construcción, o al menos, desde épocas muy tempranas el Patio de la Acequia fue un jardín sin que haya podido detectarse en él un periodo previo relacionado con cultivos hortícolas.

Otra importante conclusión que puede extraerse es la probable presencia de céspedes —que deben entenderse en el sentido medieval de prado florido—, lo que relacionado con otros testimonios documentales y arqueológicos, nos obliga a pensar en el jardín original como un espacio abierto con un terreno de cultivo situado por debajo de los andenes y, por tanto, con mucha menos cubierta vegetal que la que conocemos en los últimos 200 años.

Por último los restos polínicos de los estratos superiores obligan a pensar que ha habido un aporte de tierra que colmató los cuarteles de cultivo elevando el nivel del terreno lo suficiente como para permitir el crecimiento de especies arbóreas de gran porte, lo que vino a significar una transformación estética del jardín que lo ha llevado hasta el estado en el que se ha mantenido hasta la actualidad (Esquema de los resultados).

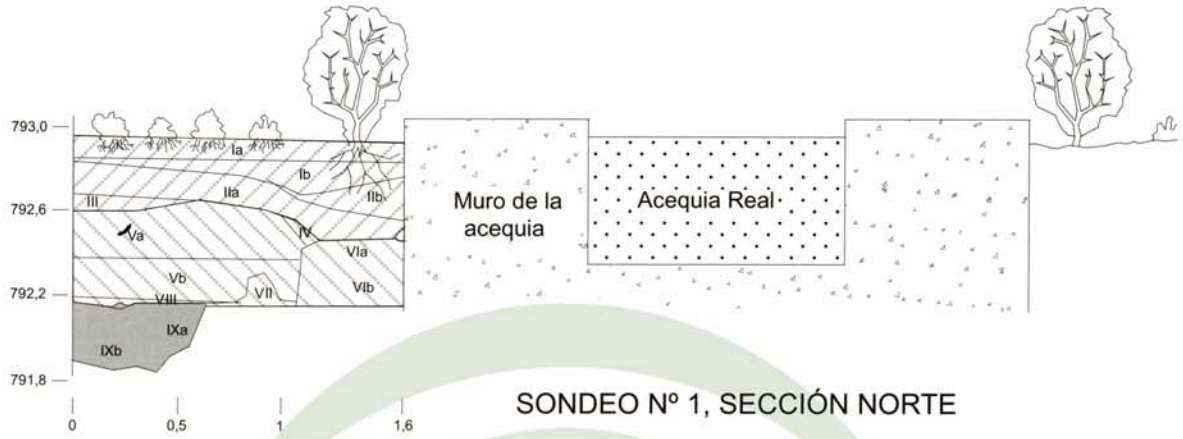
NOTAS

1. Hay que tener en cuenta que en 1959 se efectuó una excavación en el patio que afectó sobre todo a la porción central y a los márgenes de los cuarteles de cultivo. cf. BERMÚDEZ PAREJA, J., «El Generalife después del incendio de 1958», *Cuadernos de la Alhambra*, vol. 1, 1965 págs. 9-39.
2. Llevado a cabo en el Departamento de Botánica de la Facultad de Farmacia y coordinado por Oswaldo Socorro Abreu.

3. Llevado a cabo por el Grupo de investigación de Ciencias del Suelo y Geofarmacia coordinado por Rafael Delgado Calvo-Flores.
4. En Pompeya según el estudio publicado en 1979 sólo se pudieron reconocer en las muestras de suelo de jardín 12 tipos polínicos, los autores achacan la pobreza de resultados a las condiciones de conservación especiales del lugar. Cf. *Jashemski, Wihelmina F: The Gardens of Pompeii, Herculaneum and the Villas Destroyed by Vesuvius, New York: Caratzas Bros. 1979, págs. 257-260.*
5. En 1948 García Gómez, en relación con el rigor científico aplicado al estudio de la Alhambra comenta «Nuestro arabismo ha dejado de ser pintoresco para ser científico. Queda sólo el islote de los jardines». Cf. GARCÍA GÓMEZ, E., *Silla del Moro y nuevas escenas andaluzas*, Granada: Fundación Rodríguez-Acosta, 1978.
6. Desde los años 40 del siglo XX existe una larga tradición de estudios palinológicos aplicados a la paleontología, sobre todo analizando sedimentos húmedos como los de las turberas, sin embargo es menos frecuente el estudio palinológico sobre sedimentos secos, menos aún referidos a yacimientos de época histórica y más raro todavía el análisis de los suelos de jardines. En este sentido en Europa fueron pioneros los estudios realizados en Pompeya (Jashemski, W. *op. cit.*). En España sólo conocemos dos referencias previas de este tipo de trabajos: un análisis palinológico inédito del jardín de la Casa de Contratación de Sevilla, citado en MANZANO MARTOS R., «Casas y palacios de la Sevilla almohade. Sus antecedentes hispánicos» en NAVARRO PALAZÓN, J. (ed.), *Casas y Palacios de al-Andalus*, Barcelona: Legado Andaluz, 1995, págs. 315-352, pág. 348, y en VIGIL ESCALERA, M., *El jardín musulmán de la antigua Casa de Contratación*, Consejería de Obras Públicas, Sevilla, 1992, pág. 28; y los estudios sobre el complejo arqueológico de Madinat al-Zahra, MARTÍN-CONSUEGRA E.; HERNÁNDEZ BERMEJO, E. y UBERA, J.L., «Palinología y Botánica histórica del complejo arqueológico de Madinat al-Zahra», *Monografías del Jardín Botánico de Córdoba*, vol. 8, 2000, págs. 5-105, y MARTÍN-CONSUEGRA, E.; HERNÁNDEZ BERMEJO, E. y UBERA, J.L., *Los jardines de Madinat al Zahra. Su reconstrucción a través del polen*, Public. de la Universidad de Córdoba y Obra Social Cultural CajaSur, 2000.
7. Las muestras para el análisis polínico se recogieron a partir de las unidades estratigráficas detectadas en los sondeos arqueológicos. Se trataron según la metodología clásica, separando los pólenes mediante gradientes de densidad, filtrado y centrifugación. La identificación del polen presente en los sedimentos se realizó mediante microscopio óptico, por comparación con una palinoteca de referencia, es decir una colección contrastada de los pólenes más frecuentes en la zona. En nuestro caso se ha utilizado como referencia la palinoteca del Departamento de Botánica de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada, completando la identificación mediante diver-

- tos atlas palinológicos, sobre todo, en plantas ornamentales de origen exótico, ya que no siempre es posible, con la sola ayuda de las colecciones locales, la adscripción de las muestras observadas a un tipo concreto. Para más detalle sobre aspectos metodológicos cf. SOCORRO, O. y ESPINAR, M.C., 2001. «Estudio palinológico», en CASARES PORCEL M. y TITO ROJO, J., *Informe final del convenio entre el Patronato de la Alhambra y el Generalife y la Universidad de Granada para el estudio de los jardines del Generalife y su restauración*, Granada, 2001 (depositado en el Patronato de la Alhambra y Generalife).
8. Los valores de abundancia que ofrecemos en las tablas son la traducción a % de, al menos, 1000 identificaciones para cada muestra analizada. Esta fórmula de representación es muy frecuente aunque existen métodos para estimar los valores absolutos de polen en las muestras. En nuestro caso nos ha parecido la representación más clara ya que el volumen de muestras que manejábamos era pequeño —solo hemos hecho dos sondeos— y nos parecían más relevantes los aspectos cualitativos que los cuantitativos.
 9. Este fenómeno conocido como lluvia polínica se produce sobre todo con las especies anemógamas que producen grandes cantidades de polen que es transportado mediante el viento. Las especies entomógamas, como la mayoría de las plantas de flor, utilizan a los insectos como vectores por lo que su polen es mucho menos frecuente en la lluvia polínica y su presencia en el jardín debe atribuirse, en principio, a plantas cultivadas *in situ*. En cualquier caso, la existencia de un polen concreto nos indica que la planta que lo produce se cultivaba o existía en el territorio y eso ya es un dato relevante.
 10. Cf. IBN LUYUN, *Tratado de agricultura*, Patronato de la Alhambra y el Generalife, Granada, 1975, pág. 226; IBN BASSAL, *Libro de Agricultura*, El legado andalusí, Sevilla, 1995, págs. 121 y 139.
 11. Son frecuentes las referencias en la literatura al uso generalizado del mirto junto a las piezas de agua de los jardines: «Aparece el agua bordeada por el mirto/cual sonriente boca en verdeante mostacho», versos de Ibn Jātima (en CABANELAS, D., «Los cármes de Aynadamar en los poetas árabes», en *Estudios sobre literatura y arte dedicados al profesor Emilio Orozco Díaz*, Universidad de Granada, Granada, págs. 209-219. En este sentido abunda también la cita del botánico holandés C. Clusio que visitó la ciudad en 1576 y que indica refiriéndose a una variedad de arrayán «*Nusquam id genus vidi nisi in monasterio Hispalis, et in laetissimis Mauritanorum Granatae viridariis secundum piscinas et lacus*». C. Clusio. *Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum*. Amberes:1576.
 12. [Cf. Archivo histórico de la Alhambra leg. 363. Fols. 171-172. «... para adereçar los arrayhanes altos del patio se compro un real de tomiça».
 13. *Al-Muqaddimah*, Fondo de Cultura Económica, México, 1977, pág. 659.
 14. Sirva como muestra esta cita recogida en el leg. 363. A. H. A.1, julio, 1572. en el que se recogen las declaraciones de un testigo sobre las obras realizadas en el Generalife: «*Y vido este testigo que [...] se conpraron y pusieron muchos naranjos y çidros y limones asi en maçetas como con ratz de las paredes*».
 15. Los cítricos originarios de Asia llegaron en varias etapas al Mediterráneo. El más antiguo de todos es el cidro, que era conocido ya en el mundo clásico y es el único citado por Isidoro de Sevilla. El naranjo amargo era conocido en la Península, al menos, desde el siglo X, referencia más antigua que conocemos (cf. LACA MENÉNDEZ DE LUARCA, L.R., «Los cítricos en al-Andalus», *Third International Congress of Ethnobotany*, Nápoles, 2001). Más oscura es la llegada del limonero que se difunde en el mundo islámico sobre todo en los siglos XI y XII. Y muy posterior el naranjo dulce que llega de la mano de los portugueses en el S. XVI (cf. WATSON, *Agricultural innovation in the early Islamic world*, Cambridge: Cambridge University Press, 1983).
 16. En este sentido es definitiva la cita de Ibn Jaldún «... los cítricos, el lilo, el ciprés, etc., son árboles cuyos frutos no contienen ningún principio nutritivo ni utilidad alguna. Solo por su aspecto ornamental que estos árboles se plantan en los jardines». IBN JALDÚN, *op. cit.*, pág. 659. En el mismo Generalife se recoge el concepto del naranjo como ornamental no utilitaria: «... por ser plantas inútiles por solo atención vista y regalo como son arraihanes morquetes jasmines naranjos y encañados y parrales...» leg. 363, fol. 153-154, s.d. (ca. 1571).
 17. Debe tenerse en cuenta que la rosa era una planta con valor industrial que se cultivaba para obtener la esencia de rosas útil en cosmética y culinaria. Cf. IBN LUYÚN, *op. cit.*
 18. Leg. 363. 1523. Entre la relación de arrendamientos de las huertas figura: «*el 25 de junio se remató la huerta que dicen del Almaçería junto a la casa syn los azeytunos y dos perales, cada año por 3.562 mrs*».
 19. Leg. 363. Ca. 1571, refiriéndose a los jardines indica la presencia de *jasmines naranjos encañados y parrales y otras muchas flores y plantas*. Julio de 1577 recibo de libramientos para adquirir diversos materiales entre otros «... clavos para aderechar los xasmines e laureles...» Marzo de 1583 construcción de un encañado para «... guarda de las flores y jazmines y estacas de cidros que el se han puesto».
 20. Cf. TITO ROJO, J. y CASARES PORCEL, M., *El Carmen de la Victoria*, Granada: Editorial Universidad de Granada, 2000.
 21. Cf. NAVAJERO, A., *Viaje por España (1524-1526)*, Madrid: Turner, 1983, págs. 47-48
 22. Cf. Leg. 363. 23 de noviembre de 1526. Tasación que hacen los alarifes de Granada Blas el Piny y Benito López sobre las obras que el comendador Gil Vázquez Renjifo ha hecho en el Generalife «... los çespedes que se pusyeron para hazer los prados...».

**ESQUEMA DE LOS RESULTADOS
ARQUEOLÓGICOS, EDAFOLÓGICOS Y POLÍNICOS
Patio de la Acequia del Generalife**

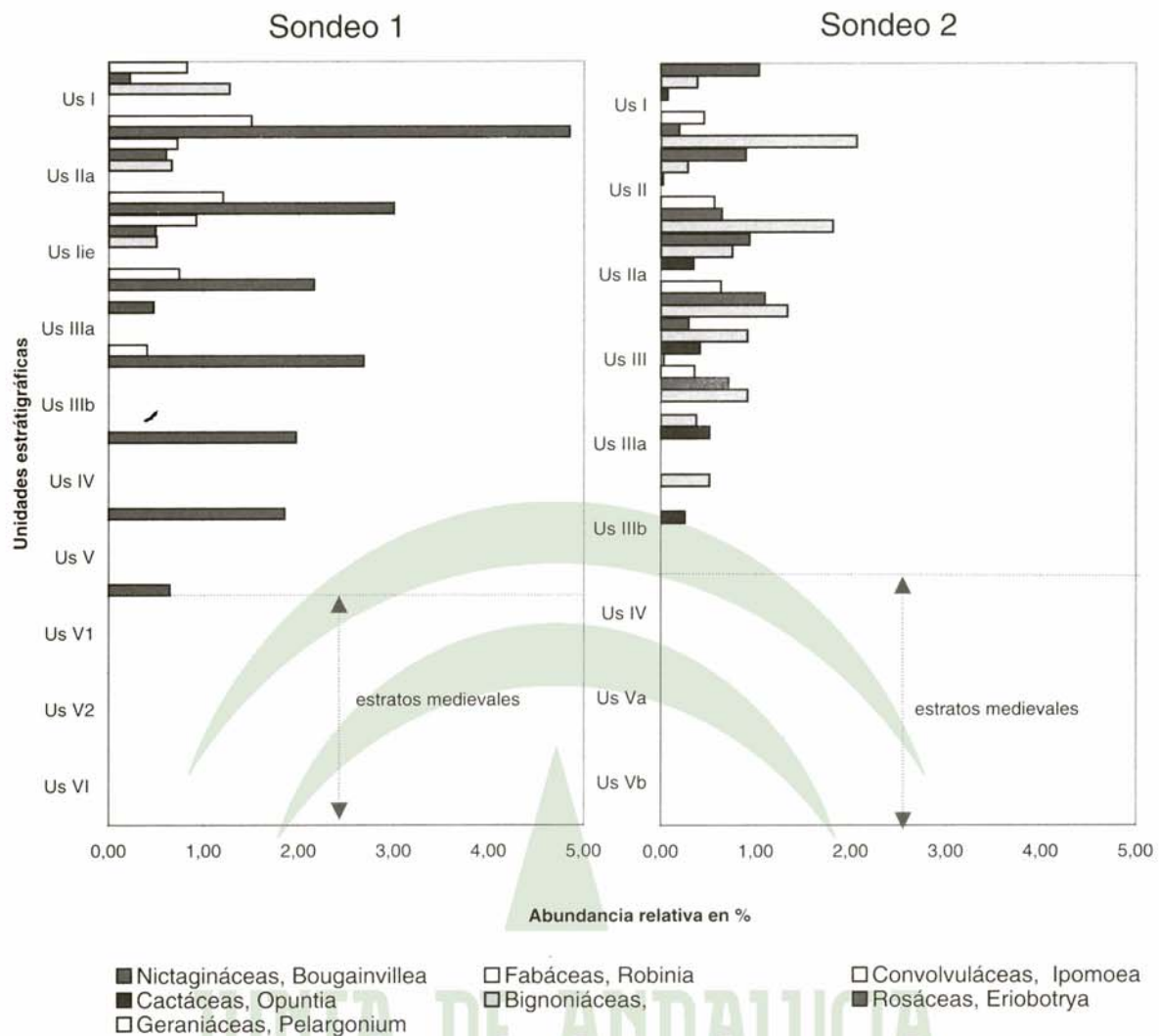


- | | |
|---|---|
|  | <p>Suelo posterior al siglo XVI</p> <ul style="list-style-type: none"> * Tierra de color pardo * Restos cerámicos modernos * Diversidad polínica elevada * Polen de flora americana |
|  | <p>Suelo medieval</p> <ul style="list-style-type: none"> * Tierra de color rojizo * Restos cerámicos medievales * Menor diversidad polínica * Ausencia de polen de flora americana |
|  | <p>Material sin vestigios de uso antrópico (conglomerados de la "Formación Alhambra")</p> |

JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE CULTURA
Patronato de la Alhambra y Generalife

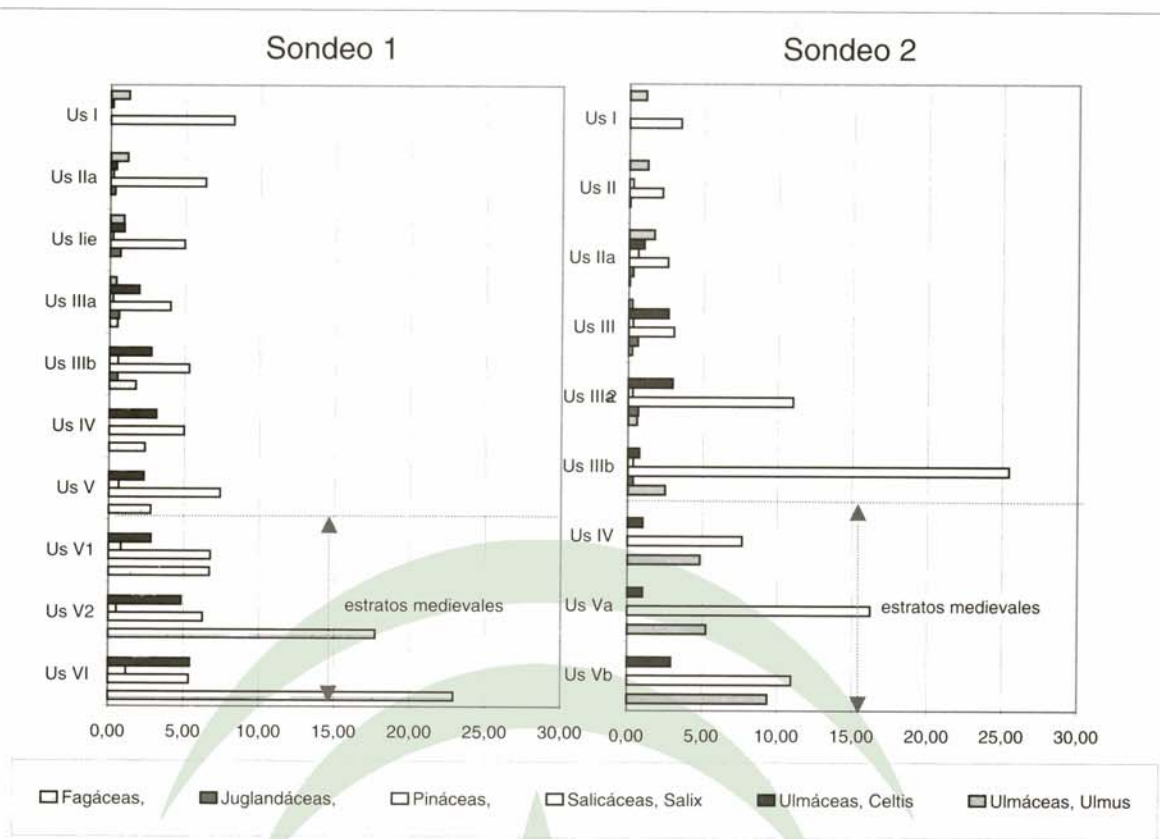
Tabla 1, Tipos polínicos encontrados

Edad estimada	Sondeo 1										Sondeo 2										
	Siglos XIV-XVI					Siglos XVII-XX					Siglos XIV-XVI					Siglos XVII-XX					
Familias/Unidad estratigráfica	Us V1	Us V2	Us V1	Us V	Us IV	Us IIIb	Us IIIa	Us IIc	Us IIa	Us I	Us Vb	Us Va	Us IV	Us IIIb	Us IIIa	Us IIc	Us IIa	Us I			
Acantáceas				0,83	0,54	0,40	0,70	0,43	1,14	0,74				0,29	0,23		0,34				
Adiantáceas						0,40	0,40	0,37	0,24	0,44	0,15		0,46	0,58	0,66	0,94	1,15	0,39	0,07		
Amarilidáceas, Narcissus				1,43	1,72	1,90	1,74	1,80	2,94	3,73				0,16	0,22	0,60	1,07	1,45	2,74		
Anacardiáceas, Pistacia	2,64	4,43	3,77	1,38	2,26	1,18	1,00				0,30	0,53	0,62								
Apiáceas, Daucus			1,30	1,10	1,81	1,18	1,21	1,48	1,02	0,15		1,08	1,71	0,58	3,17	0,59	1,04	2,04	1,83		
Apiáceas, Eryngium														0,14							
Apocináceas, Nerium						0,86	1,94	2,16	2,34	2,46					0,06	1,53	1,17	1,52			
Apocináceas, Vinca						0,35	1,58	1,85	2,10	2,20					0,06	1,76	2,35	1,33			
Araláceas	7,12	5,67	7,54	7,01	6,70	4,02	2,68	2,78	2,70	2,61	0,94	0,33	0,46	0,66	0,14	2,01	2,86	3,72	3,54		
Asteráceas, Bellis		0,28	0,21	0,46	0,54	0,40	0,33		0,60	0,37	1,50	0,33	0,39		1,74			0,17	0,22		
Asteráceas, Centaurea			0,32	1,01		0,43	0,33	0,43	0,60	0,37	2,24	0,94	0,46	0,50	0,73	0,60	0,29	0,22	0,07		
Asteráceas, Crepis	0,61	0,56	0,43	0,46			0,60	0,30	0,42	0,30	0,67			0,33	0,60	0,23	0,33				
Asteráceas, Helianthus	1,57	1,70	2,04	2,26	3,12	2,84	1,74	2,16	3,06	3,62	1,72	0,67	2,25	1,33	2,21	2,36	3,18	2,68	3,81		
Asteráceas, Matricaria	3,46	2,38	2,42	2,21	2,35	3,11	2,28	1,85	4,81	6,54	0,30	0,81	2,25		0,96	1,18	4,04	5,93	6,40		
Asteráceas, Senecio			0,54	0,64	0,54	0,23		0,61		0,52	0,67	0,87	0,62		1,26	1,27	1,15	0,86	0,34		
Betuláceas, Alnus						1,14	0,70								0,25	0,29	0,23				
Betuláceas, Corylus				1,47	0,90	1,02	1,37	0,64	0,36	0,07		0,06	0,93	1,16	1,18	1,54	0,80	0,11			
Bignoniáceas								0,50	0,66	1,27				0,25	0,51	0,41	0,34	0,02	0,07		
Boragináceas, Echium							0,80	0,58	1,26	1,34					0,11	1,44	2,10	1,83			
Boragináceas, Borago							0,30	0,66	0,44						0,11	1,21		0,38			
Brassicáceas, Brassica	0,71	1,02	3,23	3,23	2,44	1,97	3,50	3,09	2,94	1,30	1,94	1,14	0,93		1,47		3,00	3,63	3,90		
Brassicáceas, Cakile									0,48	0,67							0,29	1,27	0,98	0,80	
Cactáceas, Opuntia																	0,03				
Campanuláceas						1,26	0,70	0,86	0,66	0,52	0,30				0,66	0,74	0,49	0,81	0,91		
Caparáceas					1,00	1,02	0,80	0,90	0,24						0,22	0,17	0,05				
Caprifoliáceas, Lonicera		0,68	1,56	2,26	2,62	2,76	3,52	2,93	2,82	3,80		0,81	0,77	1,00	0,73	1,77	2,37	2,23	2,40		
Caprifoliáceas, Viburnum			1,13	1,75	2,17	2,36	3,02	3,40	3,43	4,10		0,06	1,71	0,66	0,73	1,65	1,73	2,18	1,98		
Cariofiláceas, Dianthus, Silene	0,25	0,34	0,64	0,96	0,95		0,47	0,77	0,42	0,52	2,92	0,27	0,54	0,50	0,37	1,45	1,15	1,70	1,98		
Cariofiláceas, Gypsophila, Stellaria								0,86	0,24	0,22	2,24	0,27						0,60	0,64		
Cesalpiniáceas, Cercis					0,63	0,79	1,27	0,68	1,44	1,20				0,33	0,73	0,88	1,38	1,00	0,45		
Chenopodiáceas y Amarantáceas	4,98	4,60	4,31	4,15	6,74	6,31	5,37	3,70	3,61	2,68	13,85	7,35	9,03	10,42	2,00	3,19	2,80	3,35	2,28		
Ciperáceas, Scirpus															0,14						
Cistáceas, C. albidus												0,15			0,73						
Cistáceas, C. clusii							0,30	0,18	0,27	0,18					0,17	0,17	0,22	0,30			
Clusiáceas, Hypericum				0,36	0,40	0,40	0,37	0,24	0,22					0,73	0,47	0,31	0,28	0,22			
Convolvuláceas, Ipomoea								0,92	1,44	0,90						0,35	0,63	0,56	0,45		
Convolvuláceas, C. althaeoides							0,60	0,98	1,08	0,82	0,75				0,23	0,29	0,53	0,49			
Convolvuláceas, C. arvensis							0,33	0,30	0,90						0,60	0,05	0,28	0,45			
Cucurbitáceas				1,84	2,35	1,97	1,51	0,46						0,59	0,66	0,81	0,06				
Cupresáceas	5,09	4,54	10,67	9,27	9,14	9,40	7,02	6,80	7,22	9,07	6,59	21,32	19,31	17,81	7,23	8,88	7,51	5,59	6,10		
Esporas monoletas				0,13	0,10		0,20	0,03								0,23	0,17	0,02			
Euforbiáceas, Euphorbia									0,90	0,67							0,37	1,67	2,02		
Euforbiáceas, Mercurialis								0,43	1,20	1,34								0,86	0,42		
Fabáceas, Cytisus			1,19	1,90	1,76	1,26	1,07	1,05	0,90	0,60	1,04	0,67	1,63	0,33	0,73	0,88	1,30	1,03	0,42		
Fabáceas, Robinia							0,40	0,74	1,20	1,50					0,71	1,09	0,64	0,19			
Fagáceas	22,90	17,71	6,68	2,76	2,35	1,73	0,50				9,36	5,26	4,82	2,50	0,59	0,23	0,05				
Geraniáceas, Pelargonium								0,92	0,72	0,82					0,29	0,93	0,89	1,03			
Hipocastánáceas					0,72	0,60	0,53	0,55	1,14	1,12					0,29	1,30	1,07	1,51	1,48		
Juglandáceas						0,51	0,60	0,68	0,30					0,33	0,66	0,60	0,29	0,05			
Lamiáceas, Lamium								0,42	0,15						0,17			0,11	0,07		
Lamiáceas, Menta				0,64	1,00	0,79	4,03	3,95	1,50	0,74		0,81	0,31	0,66	15,49	7,70	2,95	1,17	0,38		
Lamiáceas, Rosmarinus							0,77	1,48	2,34	0,74	0,74	1,48	0,66	7,82	8,82	2,83	2,51	2,06			
Lamiáceas, Teucrium							0,37	0,24	0,15						0,22			0,23	0,05	0,03	
Lauráceas	0,56	0,75	0,70	0,67	0,40	0,33					1,12	1,28	0,46	0,66	0,22						
Liliáceas	2,30	3,35	2,31	3,41	2,62	3,07	3,10	1,85	0,84	0,74	0,75	2,02	2,02	0,75		0,44	0,17				
Malfváceas, Alcea	0,25	0,22	0,54	0,74	1,35	0,47		0,98	0,84	0,30	7,64	1,01	0,62	0,50	0,73	1,18	2,40	2,65	3,16		
Mirtáceas	0,50	0,68	1,08	2,35	2,26	2,05	1,61	1,85	2,40	2,61	1,12	3,17	2,72	5,08	1,40	6,21	5,32	7,00	6,67		
Nictagináceas, Bougainvillea				0,64	1,85	1,97	2,68	2,16	3,00	4,85					0,51	0,91	1,33	1,81	2,06		
Oleáceas, Jasminum, Olea	11,96	22,00	11,60	4,65	4,52	3,07	1,14	0,71	0,24	0,22	7,34	2,70	2,72	1,41	1,47	0,29	0,08				
Oleáceas, Ligustrum			1,08	1,70	2,62	2,44	2,75	4,01	2,10	2,12		0,13	1,09	0,16	0,73	2,36	2,22	1,42	1,25		
Onagráceas, Epilobium						0,31	0,60	0,30	1,18						0,37	0,41	0,75	0,89	0,49		
Papaveráceas	0,30	0,45	1,13	2,21	1,26	1,57	1,27	1,85	2,70	1,83	0,60	0,47	0,46	0,50	0,51	1,67	1,11	1,06			
Pináceas	5,34	6,24	6,74	7,38	4,97	5,28	4,03	4,94	6,31	8,17	10,93	16,19	7,63	25,43	11,00	3,02	2,60	2,23	3,43		
Plantagináceas	4,07	3,97	4,31	6,68	5,80	4,93	4,70	3,52	3,46	3,02	12,65	12,61	7,39	10,67	2,14	3,55	2,25	2,51	2,67		
Poáceas	3,05	2,67	3,18	3,32	3,53	3,55	2,68	1,85	1,20	1,04	5,54	3,84	6,00	1,50	1,18	1,38	3,00	2,74	4,80		
Punicáceas						0,40	0,94	0,86	0,70	0,30						0,03	0,17	0,05			
Ranunculáceas, Delphinium			0,75	1,01	0,54	0,31	0,20	0,06					0,13	0,46	0,66						
Ranunculáceas, Ranunculus					0,45	0,23	0,33	0,24	0,12	0,15			0,06		0,58						
Rhamnáceas, Zizphus	15,87	7,95	5,40	2,67	3,16	2,76	0,60				7,04	4,58	4,51	2,16	0,73	0,59	0,75	0,28			
Rosáceas, Cydonia						0,47	0,50	0,90	0,66	0,30					0,37	1,21	0,57	0,28	0,22		
Rosáceas, Eriobotrya						0,47	0,49	0,60	0,22						0,37	0,91	0,75	0,28	0,38		
Rosáceas, Mespilus						0,71	0,77	0,24	0,42												
Rosáceas, Prunus				0,96	1,53	1,54	2,08	1,85	0,24	0,07		0,94	2,41	1,08	4,79	5,03	1,56	0,22	0,07		
Rosáceas, Rosa			2,75	3,13	3,34	3,15	3,70	6,21	3,55	5,56		1,28	2,57	1,08	3,83	5,32	7,70	8,44	11,82		
Rosáceas, Rubus		1,64	1,72	3,13	2,26	3,11	3,32	4,94	3,12	3,13		1,55	3,58	1,33	2,58	4,14	2,48	2,01	2,21		
Rutáceas, Citrus	0,40	0,56	0,64	1,75	1,35	0,94	0,80	0,86	1,80	2,39	0,67	1,55	2,02	2,00	1,03	2,36	2,60	3,94	3,31		
Salicáceas, Populus		0,45	1,13	0,70	0,54	0,40	0,26	0,55	0,24	0,15	0,37	0,53	0,46	0,50	0,07	0,29	0,11				
Salicáceas, Salix	1,17	0,51	0,80	0,64		0,55															



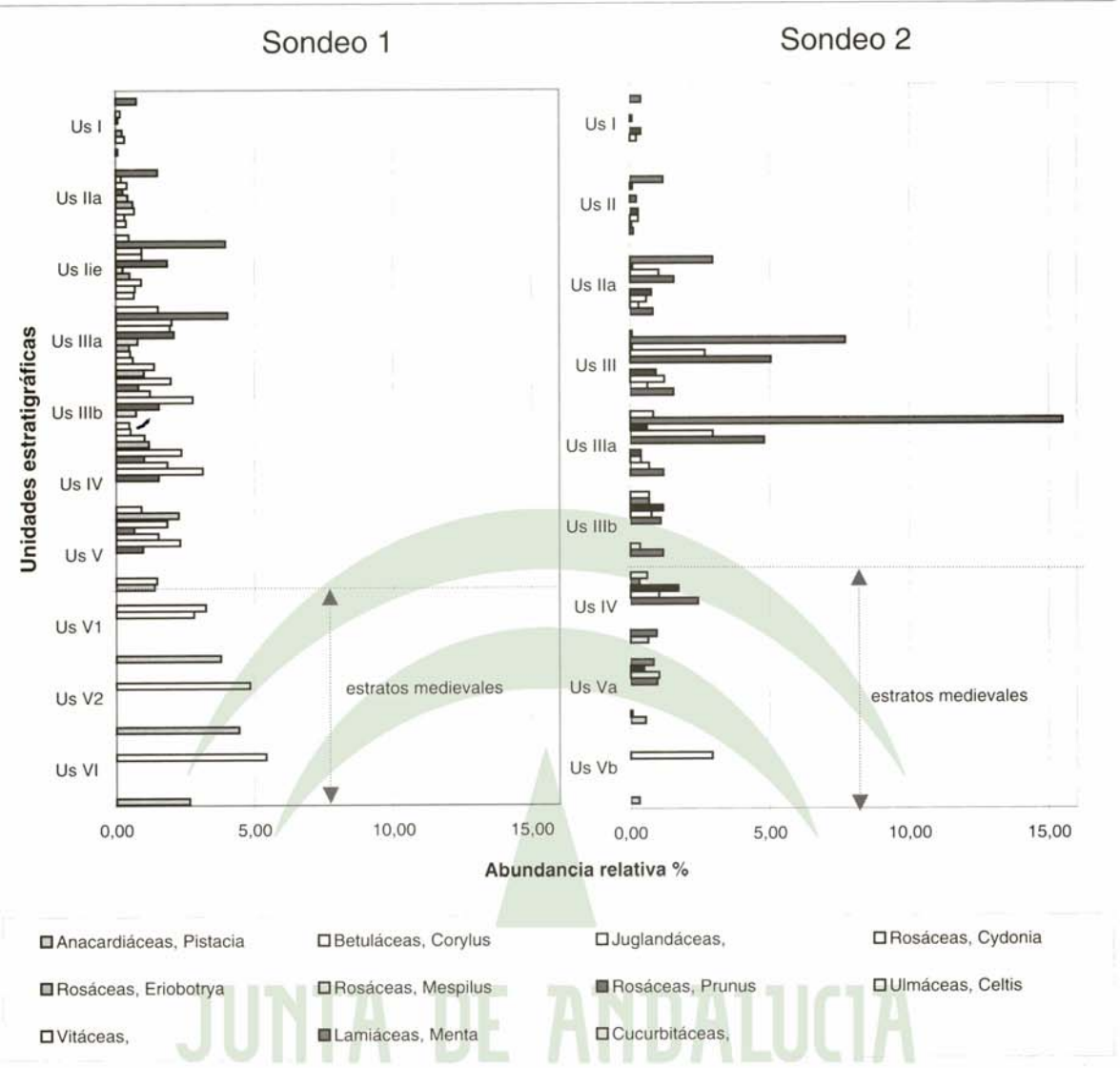
JUNTA DE ANDALUCÍA
 CONSEJERÍA DE CULTURA
 Patronato de la Alhambra y Generalife

Gráfico 1. Polen de flora exótica posterior al siglo XVI



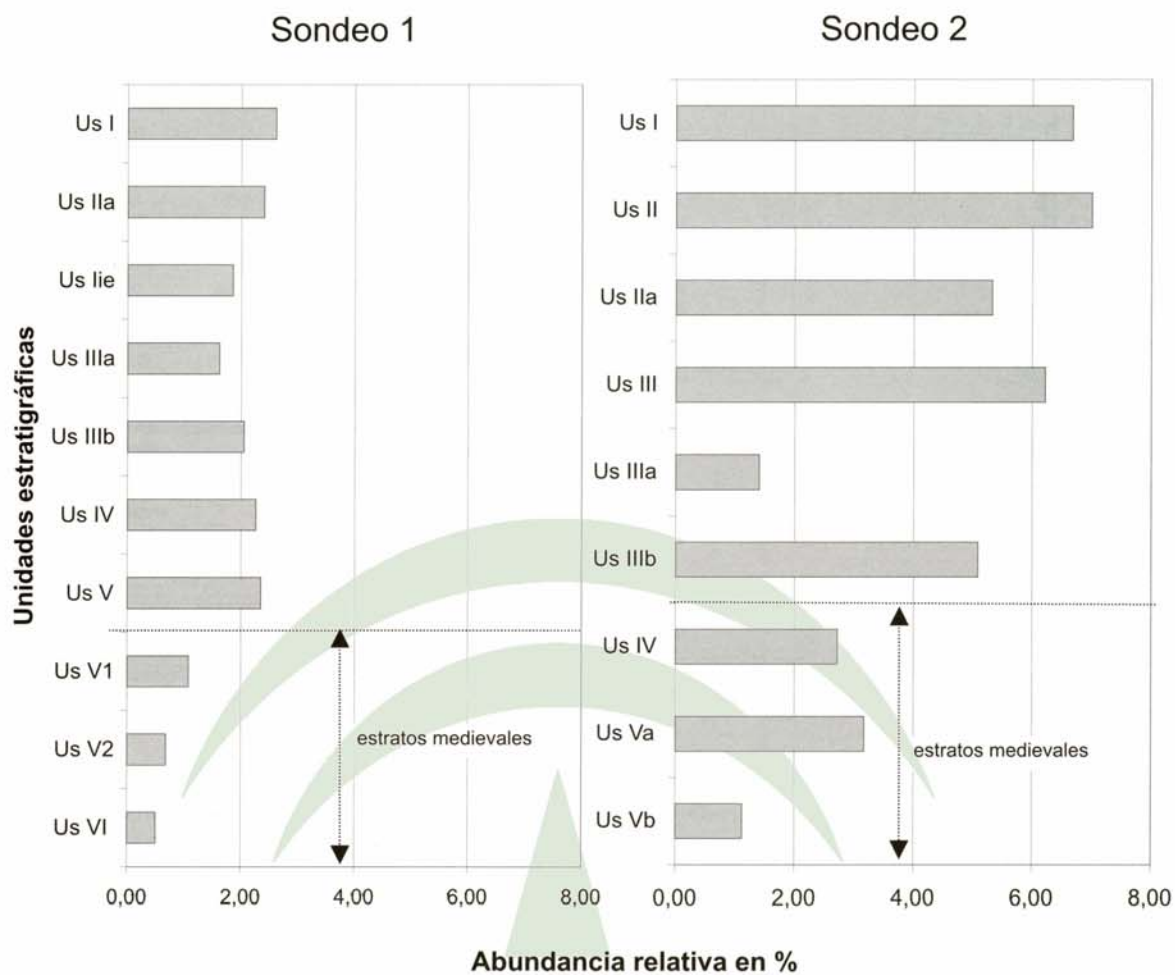
JUNTA DE ANDALUCÍA
 CONSEJERÍA DE CULTURA
 Patronato de la Alhambra y Generalife

Gráfico 2. Flora anemógama externa



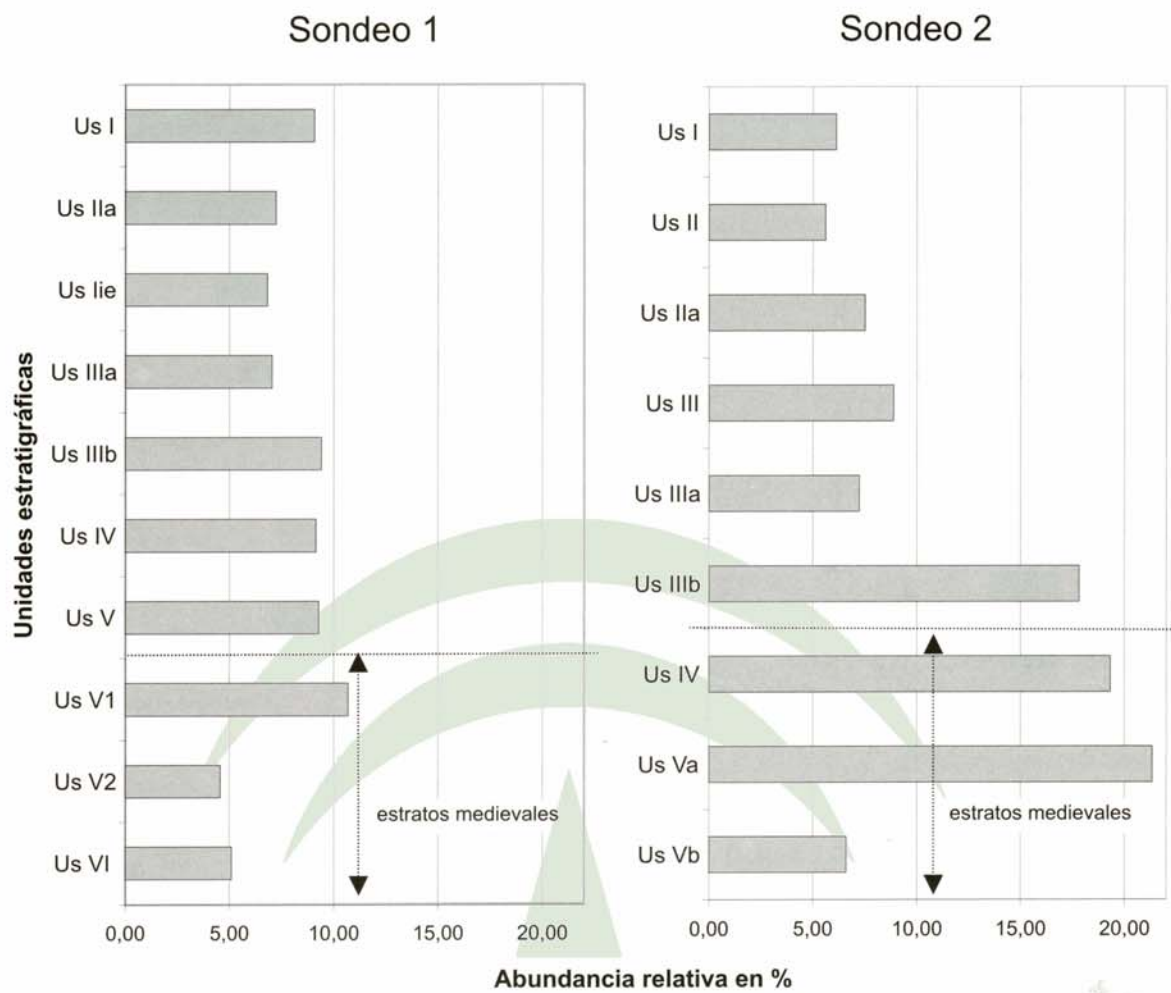
JUNTA DE ANDALUCÍA
 CONSEJERÍA DE CULTURA
 Patronato de la Alhambra y Generalife

Gráfico 3. Polen de hortícolas y frutales



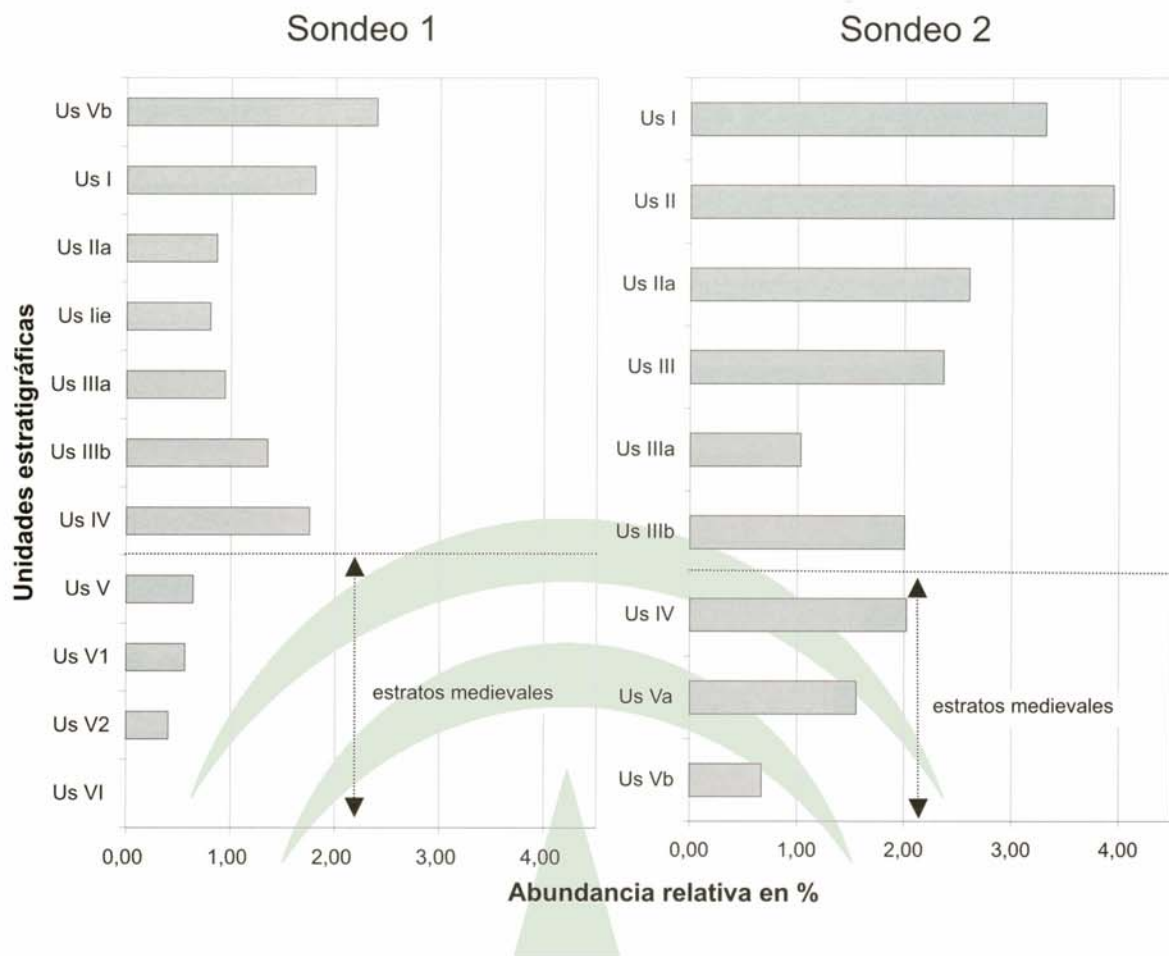
JUNTA DE ANDALUCÍA
 CONSEJERÍA DE CULTURA
 Patronato de la Alhambra y Generalife

Gráfico 4. Polen de mirtáceas



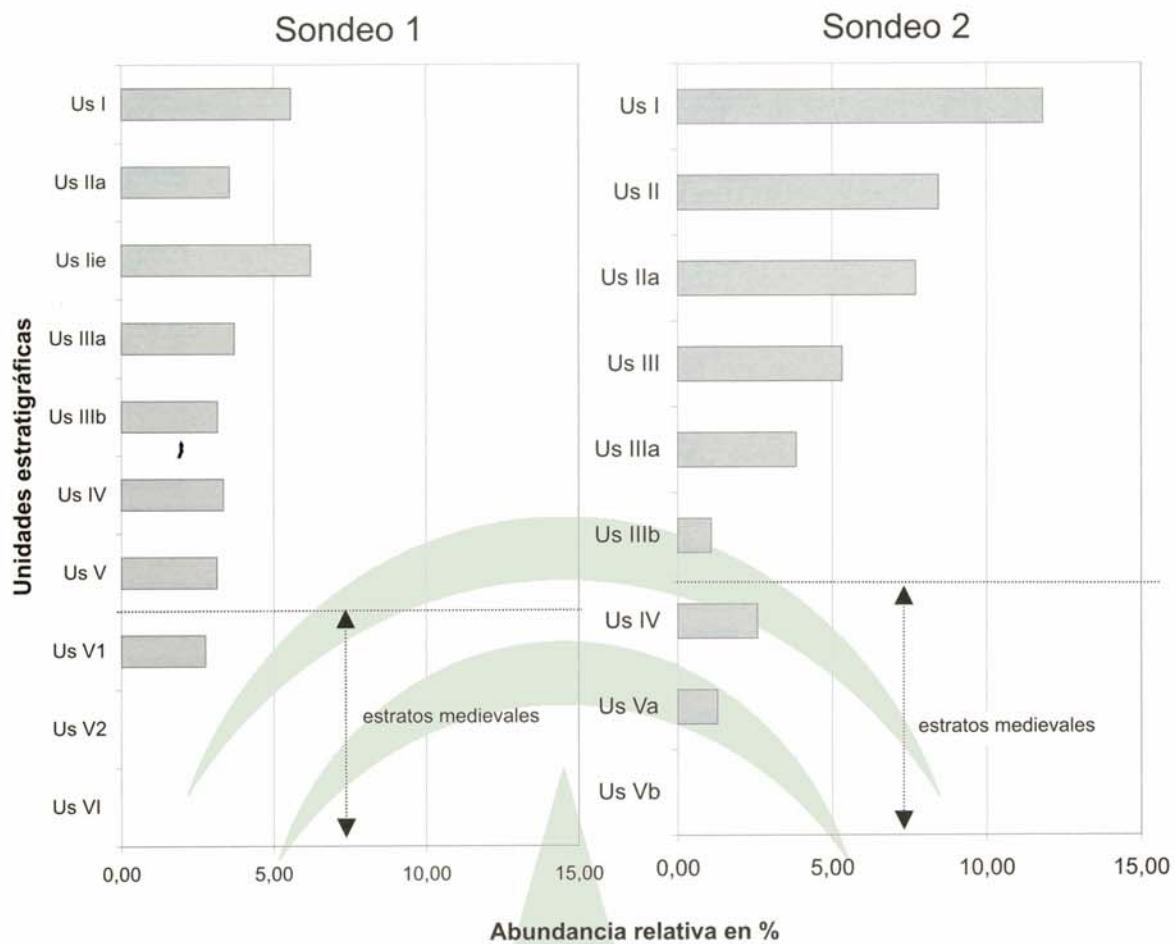
JUNTA DE ANDALUCÍA
 CONSEJERÍA DE CULTURA
 Patronato de la Alhambra y Generalife

Gráfico 5. Polen de ciprés



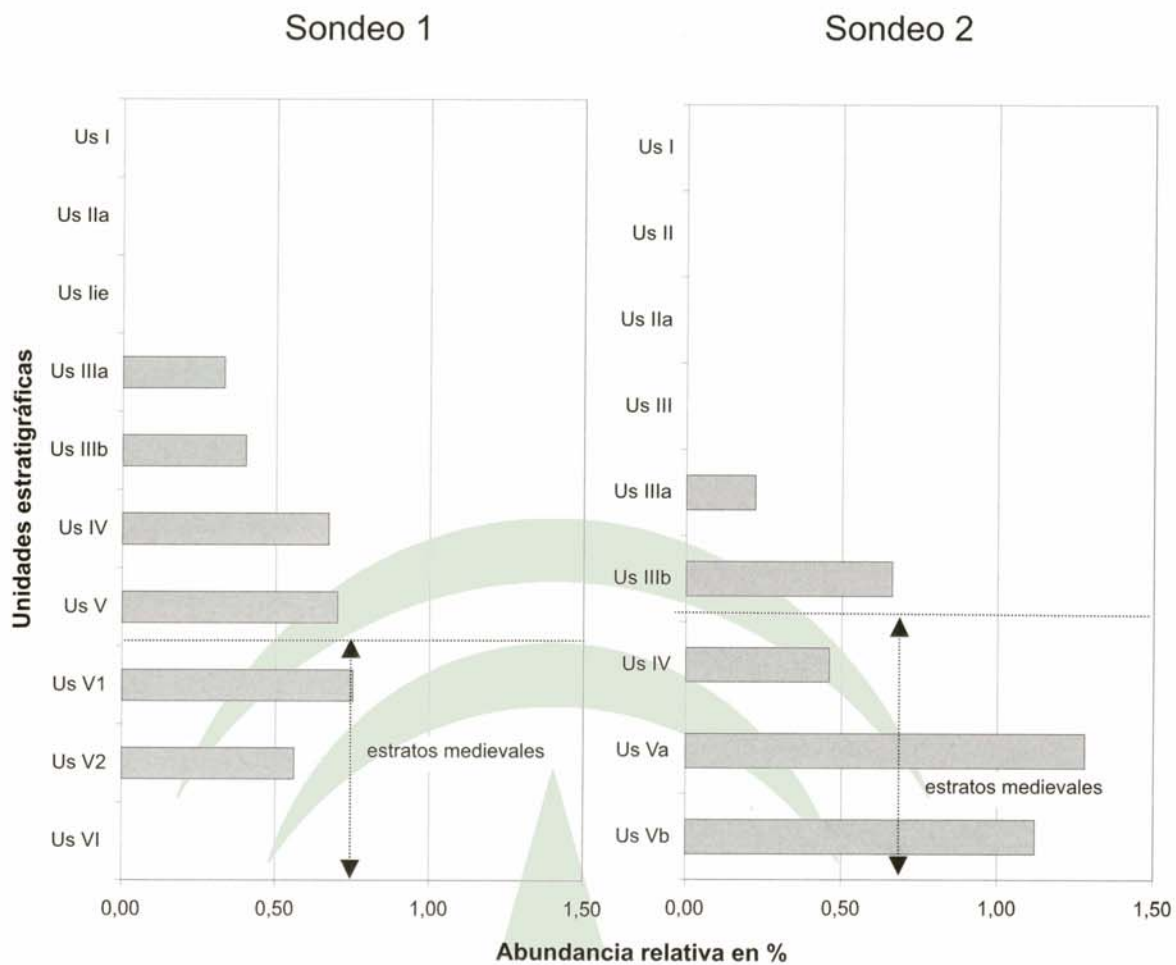
JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE CULTURA
 Patronato de la Alhambra y Generalife

Gráfico 6. Polen de cítricos



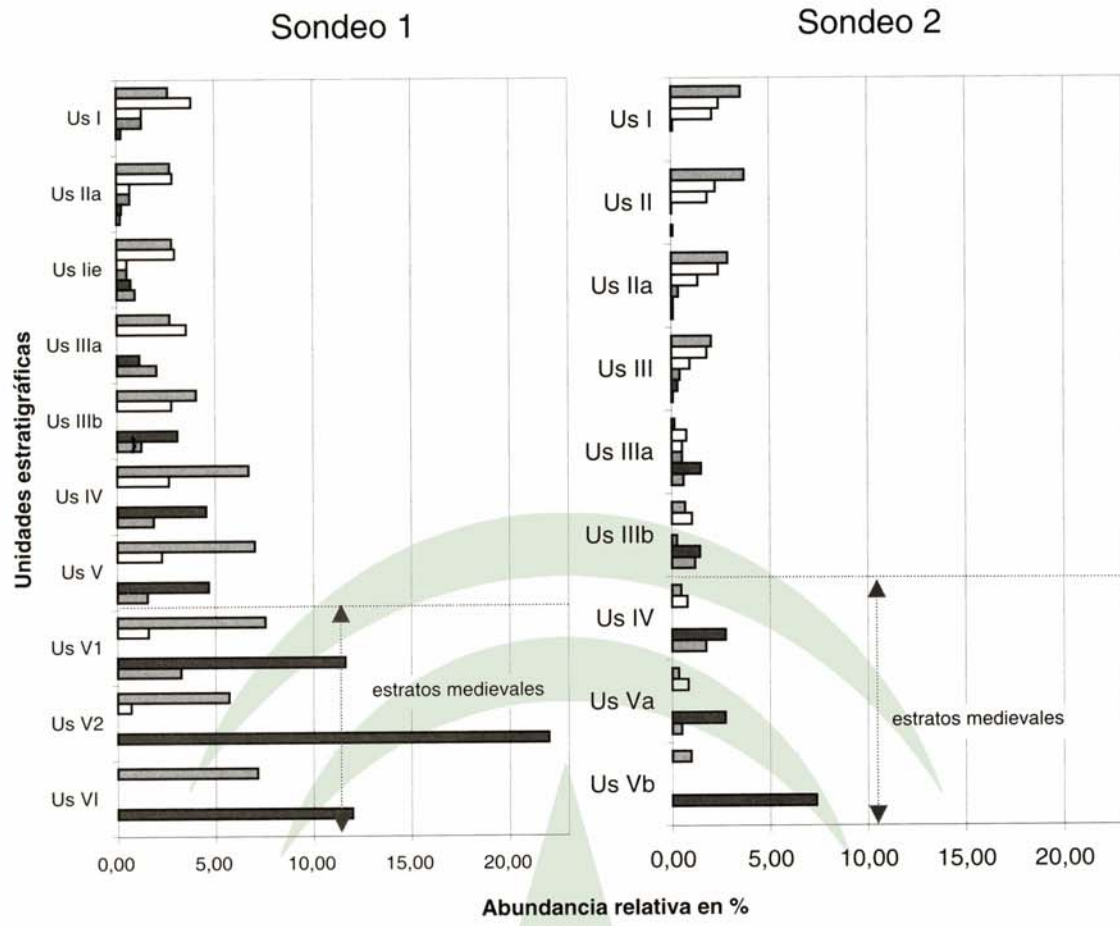
JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE CULTURA
 Patronato de la Alhambra y Generalife

Gráfico 7. Polen de rosáceas



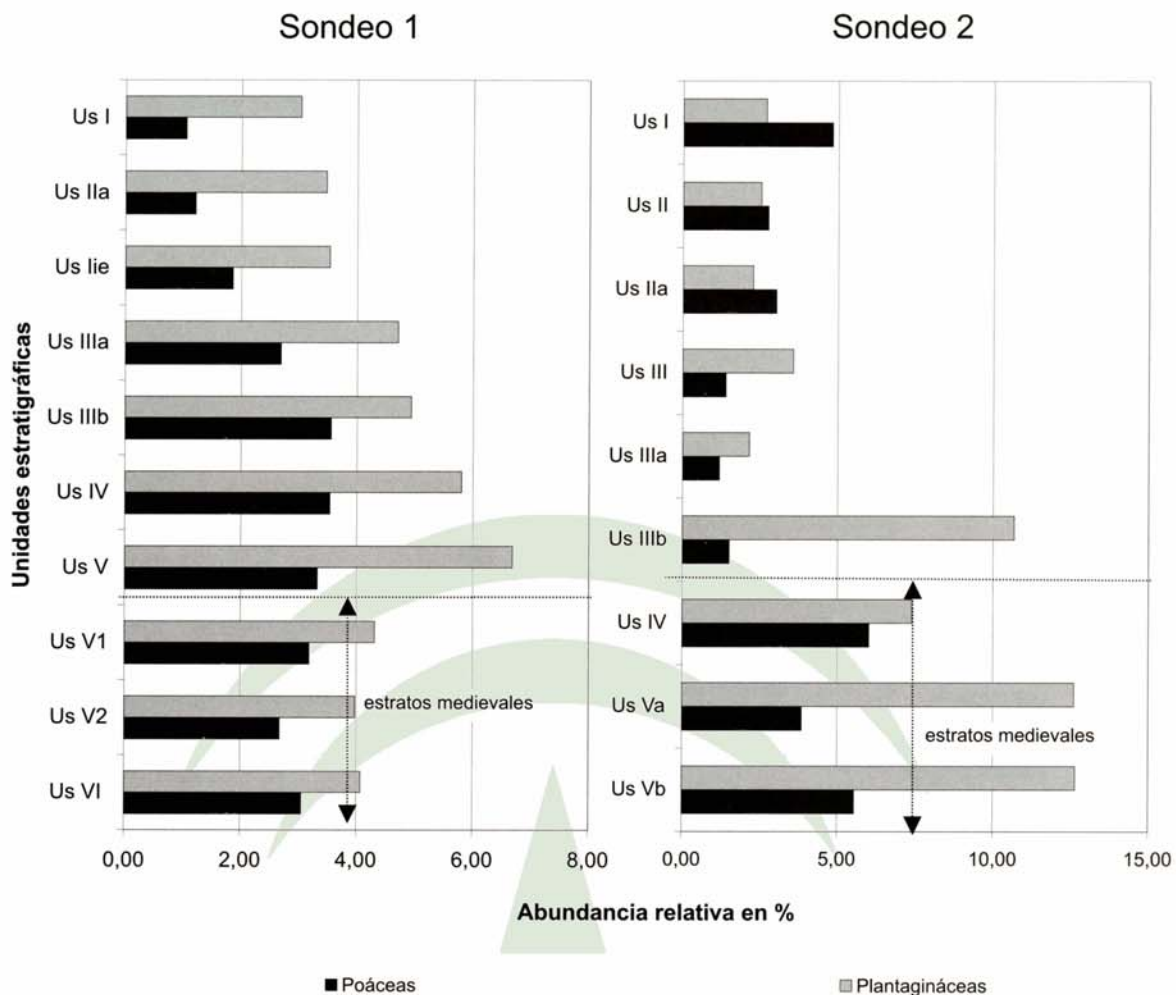
JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE CULTURA
 Patronato de la Alhambra y Generalife

Gráfico 8. Polen de laurel



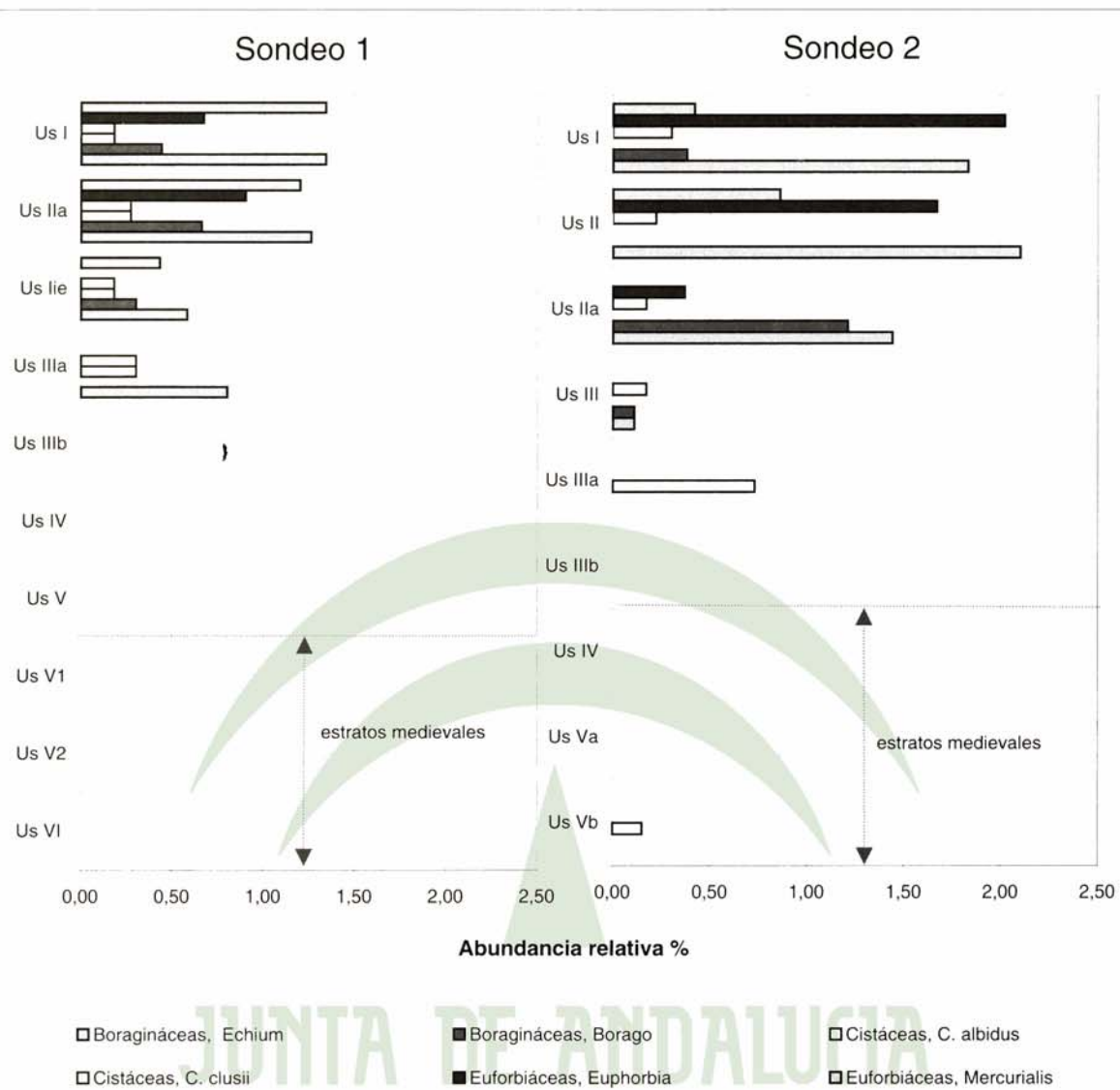
JUNTA DE ANDALUCÍA
 CONSEJERÍA DE CULTURA
 Patronato de la Alhambra y Generalife

Gráfico 9. Polen de trepadoras



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE CULTURA
 Patronato de la Alhambra y Generalife

Gráfico 10. Polen de poáceas y plantagináceas



JUNTA DE ANDALUCÍA
 CONSEJERÍA DE CULTURA
 Patronato de la Alhambra y Generalife

Gráfico 11. Polen de flora de difícil explicación

