

X

LA COLECCIÓN DE PALEOBOTÁNICA DEL MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES-CSIC

Carmen Diéguez y Ángel Montero

Introducción

El inicio de la colección de Paleobotánica del Museo Nacional de Ciencias Naturales se encuentra en el Gabinete de Pedro Franco Dávila. Dentro del material paleontológico, descrito en el catálogo de venta de su colección, redactado por él mismo y Romé de Lisle en 1767, ocupa un lugar importante al existir 326 ejemplares y/o lotes de troncos, hojas, frutos y semillas (Montero y Diéguez, 1995). Este número es muy elevado para la época si tenemos en cuenta la información recabada en otros catálogos de colecciones del momento.

Del material señalado en dicho catálogo, tan sólo ha llegado hasta nuestros días un tronco fósil procedente de Hungría que fue comprado por Franco Dávila siendo ya director del Real Gabinete de Historia Natural. El resto del primitivo material no se ha podido dilucidar si sería vendido en la subasta de la colección, que tuvo lugar en París, o si se encuentra dentro de los fondos actuales, dada la dificultad que existe para su certera asignación. Esto es debido a la falta de inventarios previos, a la escasa documentación que acompañaba a los ejemplares y a la vaga descripción que de estos se da en el catálogo.

Durante el siglo XIX, la colección se incrementó mediante compras a casas comerciales bien reconocidas en su tiempo, como R. F. Damon y a aportaciones de diferentes investigadores como Vilanova y Piera, González de Linares, Quiroga, Palacios, Parga y Solano y Eulate. Las entradas de material de yacimientos típicos del Triásico, único material existente en los fondos de dicha edad geológica, y sobre todo del Terciario, entre los que se encuentran topotipos, parecen deberse a colectas realizadas y donaciones recibidas por Vilanova y Piera durante sus viajes por Europa. Entra también en esta época material del Cretácico inferior (Weald) del sur de Inglaterra donado por González de Linares.

Entre 1900 y 1936, siendo I. Bolívar director de la institución, los fondos de paleobotánica experimentan un gran incremento y un esmerado cuidado. Con motivo del XIV Congreso Internacional de Geología celebrado en Madrid en 1926, que incluía una visita al Museo, se revisan taxonómicamente los ejemplares, se disponen en nuevos contenedores, se rotulan nuevas etiquetas y se almacena la

colección siguiendo el criterio estratigráfico implantado por Vilanova y Piera en el siglo anterior.

También en 1926 entra en el Museo, por donación de E. Caballero Bellido, una curiosa y muy completa colección de diatomeas fósiles y actuales a las que acompañan, entre otros ítems, útiles e instrumentos para la puesta en práctica de la técnica de montaje descubierta por dicho autor (Diéguez 1992; Diéguez y Montero, 1993).

Los investigadores que contribuyen en mayor medida al aumento de los fondos en esta etapa son: S. Calderón, J. Royo Gómez, J. Gómez de Llarena, V. Sos e I. Olagüe que, si bien no se dedican a la investigación paleobotánica, sí tienen en cuenta en sus campañas de colecta el aporte de vegetales fósiles a los fondos del Museo. El material colectado en esta etapa corresponde, en su mayoría, a vegetales carboníferos, aunque es de destacar, tanto por su número como por su magnífica preservación e interés científico, la colección de troncos fósiles del Mesozoico de la provincia de Burgos.

La aportación por parte de otros investigadores, tan activos en otras disciplinas paleontológicas como Hernández Pacheco, se puede considerar anecdótico.

La contienda civil de 1936-1939 afortunadamente no tuvo efectos negativos en la colección ya que, aunque el personal del Museo se trasladara a Valencia con parte del material que estaba investigando, la colección de Paleobotánica quedó íntegra en Madrid por no haber, en ese momento, ningún estudio paleobotánico en curso.

La etapa comprendida entre 1939 y 1985 consta de dos fases claras y contrapuestas. En la primera de ellas se da la existencia de una investigación específicamente paleobotánica, y no generalista como en momentos anteriores, que rinde un mayor número de ejemplares, con una documentación más adecuada y precisa en cuanto a procedencia, datos taxonómicos, fechas de colecta, etc., así como material tipo, debido a los estudios realizados por J. Menéndez Amor y, posteriormente, por R. H. Wagner, y J. Talens, entre otros. En la segunda, años setenta, se produce el mayor deterioro que ha tenido la colección desde su inicio pues a la falta de conservación, que se evidencia en las capas de polvo contaminante que deterioraron numerosos ejemplares fosilizados como impresiones y compresiones, se añaden traslados sin ningún tipo de planificación que hicieron que el material paleobotánico se dispersase o se perdiera documentación.

A partir de 1985, con el nombramiento de E. Aguirre como director, se comienza a perfilar una nueva política museológica orientada a revitalizar e impulsar el Museo y sus colecciones. Se comienzan los inventarios generales de las colecciones de Paleontología bajo la supervisión de D. Soria y los trabajos específicos de conservación por parte de personal especializado.

El incremento de la colección en esta última etapa se debe a campañas de colecta llevadas a cabo por personal del centro y a la existencia de donaciones de forma continuada. Los fondos corresponden a material del Jurásico y Cretácico español, casi inexistentes en el centro, y del Terciario de España, así como a topotipos del Pérmico y a ejemplares carboníferos, jurásicos y terciarios, de yacimientos típicos franceses. Numéricamente, sobrepasa el colectado desde el inicio de la colección hasta 1936 y se equipara con el colectado entre 1939 y 1985.

Composición de la colección

La colección de Paleobotánica se calcula que consta de más de veintemil ejemplares, aunque su cifra exacta no se conoce por la falta de inventarios previos y estarse realizando estos en la actualidad (Diéguez y Montero, 1992). Actualmente existen 8.969 registros en la base de datos.

El estudio de los fondos permite constatar la gran diversidad que encierran tanto desde un punto de vista de tipo de preservación, de tipos de restos vegetales y de tipos de ejemplares, como desde un punto de vista taxonómico-sistemático, de edad geológica o de procedencia.

La colección de referencia está formada por tipos fundamentalmente del Carbonífero y del Terciario, a lo que hay que añadir los topotipos de todas las edades, aunque entre ellos sean más numerosos los paleo y mesozoicos.

Desde el punto de vista de la preservación que presentan los ejemplares, la variedad a que aludíamos anteriormente es grande ya que se encuentran compresiones, impresiones, petrificaciones y restos prácticamente inalterados (momificaciones o conservación duripártica). Si bien no se ha llevado a cabo un estudio cuantitativo de cada uno de los tipos en relación con el número de registros es evidente que el mayor número corresponde a impresiones, seguido por petrificaciones, compresiones y momificaciones. Este hecho debe ser considerado como normal dado que en los yacimientos españoles es esta relación la que se encuentra con mayor frecuencia. Por otro lado, al haber sido gran parte del material colectado con anterioridad a 1936 y haber estado prácticamente sin conservación, en el caso de haber existido compresiones, estas habrían perdido la parte de materia orgánica que contienen, transformándose en impresiones por la acción deteriorante del polvo acumulado y de unas condiciones ambientales inadecuadas.

Los restos fosilizados corresponden en su mayoría a órganos foliares atribuibles a diferentes grupos de traqueofitas, existiendo también talos, troncos, macrosporas, flores, frutos y semillas y, como caso especial pero numeroso, organismos microscópicos como algas diatomeas.

Se encuentran en colección muestras de mano, preparaciones microscópicas, portamuestras de M.E.B., ejemplares aislados de la matriz, sedimentos para la obtención tanto de organismos vegetales (ej. diatomeas) como de partes reproductoras de ellos (polen, esporas, flores, etc.) y ejemplares preservados en líquidos conservantes. En sí, se podría equiparar con las típicas colecciones zoológicas con ejemplares en seco y en líquido conservante.

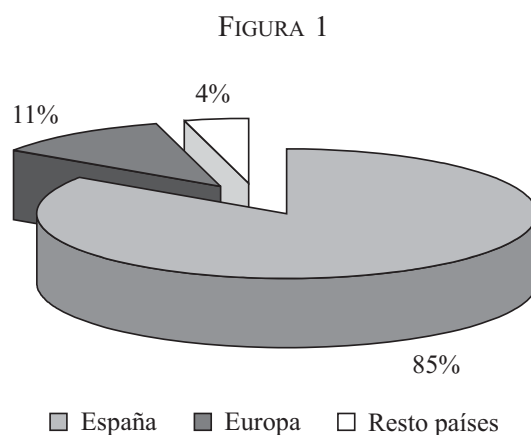
La colección comprende 561 taxones diferentes atribuibles a todos los grandes grupos vegetales, de los cuales el 79,1 por ciento corresponden a traqueofitas, el 19,7 por ciento a talofitas y el 1,2 por ciento a plantas *Incertae sedis*. Especialmente biodiversa es la colección de diatomeas con más de mil taxones. Se observan, sin embargo, carencias importantes como, por ejemplo, representantes de cualquiera de las divisiones de traqueofitas primitivas (Rhyniophyta, Zosterophyllophyta, Trimerophytophyta); diversos ordenes de Pteridospermophyta (solo existen en colección representantes de Medullosales y Lyginopteridales) y ejemplares atribuibles a la división Gnetophyta.

En un análisis de los registros de ejemplares atribuibles a las diferentes divisiones botánicas presentes en colección, se observa el neto predominio de los representantes de la división Magnoliophyta (Tabla 1). Este hecho tiene varias explicaciones. En primer lugar, no hay que olvidar que es el grupo con mayor diversidad dentro de las plantas y que además sus restos fósiles son más numerosos debido, entre otros factores, a la abscisión foliar que experimentan. Por otra parte, son el elemento numéricamente dominante en las floras posteriores al Cretácico Inferior. Por último, debido al hecho coyuntural de que los yacimientos españoles del Cretácico Superior y del Cenozoico son abundantes y muy productivos y a que se han realizado dos tesis doctorales sobre ellos por personal relacionado con el Museo. Si se tiene en cuenta la edad geológica del material, el mayor número de registros corresponde al Neógeno por las razones expuestas.

TABLA 1

| Sistemática | N.º de ejemplares | N.º de registros |
|---------------------|-------------------|------------------|
| Algae spp. | 14 | 7 |
| Cyanobacteria | 18 | 12 |
| Chlorophycophyta | 11 | 11 |
| Charophyta | 3 | 3 |
| Chrysophycophyta | 1.023 | 896 |
| Phaeophyta | 17 | 11 |
| Rhodophyta | 197 | 19 |
| Bryophyta | 5 | 5 |
| Lycophyta | 447 | 363 |
| Sphenophyta | 869 | 567 |
| Pteridophyta | 2.340 | 867 |
| Progymnospermophyta | 1 | 1 |
| Pteridospermophyta | 1.761 | 833 |
| Cycadophyta | 151 | 121 |
| Cycadeoidophyta | 204 | 163 |
| Ginkgophyta | 3 | 3 |
| Coniferophyta | 613 | 490 |
| Magnoliophyta | 2.826 | 2.319 |
| Incertae sedis | 224 | 148 |
| Sin clasificar | 2.479 | 2.130 |

En cuanto a la procedencia geográfica (Fig. 1), hay que señalar que existe una gran cantidad de registros sin localidad pero entre los que presentaban datos informativos referentes a su procedencia, a cualquier nivel, se observa una predominancia de material español correspondiente a colectas en yacimientos terciarios durante los años cuarenta y noventa del siglo XX, jurásicos y cretácicos desde estos últimos años y a colectas y donaciones de material carbonífero durante los años sesenta.



Como resumen, aparte de los ejemplares tipo, figurados o citados, hay que reseñar la colección de troncos de Bennettitales mesozoicas, el material diatomológico, la colección de vegetales neógenos de La Cerdaña y de plantas del Mesozoico español y la de zooecidias fósiles que, hasta el momento, es la que recoge una mayor cantidad de este tipo de interacción para el Mioceno superior el mundo.

Conservación e investigación

La metodología seguida y las técnicas de preparación y conservación aplicadas en la colección han sido tratadas ampliamente con anterioridad (Diéguez y Montero, 1992, 1994; Diéguez, 1993, 1994). Actualmente los soportes de información sobre la colección consisten en: libro de registro, inventario informatizado (que sustituye al inventario manual mantenido hasta 1994), fichero general y fichero de publicaciones relativas a ejemplares de la colección.

El uso continuado de la colección se manifiesta en el aumento progresivo de consultas y préstamos con fines de exhibición, de investigación y didácticos. Para este último fin, se han formado colecciones especiales con un objetivo definido para programas públicos del Museo (Diéguez y Montero, 1993, 1994).

El proceso de conservación se completa con la actualización de datos obtenidos tras la consulta o préstamo a investigadores, ya que siempre aportan nuevos datos taxonómicos o de cualquier otra índole, y con los obtenidos por la investi-

gación documental de la colección por parte del equipo de conservación. El mantenimiento físico de la colección ha sido realizado mediante un control ambiental semanal de las salas de depósito, una revisión trimestral de los ejemplares más delicados (compresiones y momificaciones) y una revisión, con periodicidad variable, del resto de los ejemplares.

La investigación llevada a cabo en la colección de Paleobotánica responde a dos líneas diferentes: museológica y paleontológica.

La «investigación museológica» se llevó a cabo mediante dos proyectos de investigación (PB88-033300 y PAT90-0741) subvencionados por la DGICYT, y se centró en la identificación de los agentes causantes del deterioro y sus efectos sobre los ejemplares que habían estado numerosos años sin conservación efectiva, y en las pautas para su neutralización con el objetivo de llevar a cabo tanto una acción correctora en los que mostraban algún deterioro, si esto era posible, como preventiva para los de nueva incorporación. Tras el estudio efectuado, la baja humedad relativa y el polvo atmosférico cargado de contaminantes se mostraron como los principales agentes de deterioro del material paleobotánico (Diéguez, 1994). La baja humedad relativa sufrida por los ejemplares se manifestaba por fisuración, rotura y pérdida de materia orgánica en las compresiones y momificaciones. El polvo atmosférico tenía una acción claramente detectable sobre impresiones y compresiones. Los deterioros causados en los ejemplares consistían en: pérdida de nitidez de las impresiones que dificultaban la identificación del resto vegetal por ocultar su morfología y pérdida de materia orgánica en las compresiones que imposibilita el estudio anatómico de los restos, mermando su interés científico al no permitir, en muchos casos, ni una adecuada determinación taxonómica ni llegar a conclusiones autoecológicas, al no ser observables caracteres epidérmicos determinantes.

Con el fin de una conservación preventiva, menos costosa científica y económicamente, se llevó a cabo una evaluación de los contenedores (Montero y Diéguez, 1991) en la que se tuvo en cuenta tanto que estos fueran idóneos para la correcta conservación del material, ejerciendo un efecto barrera ante el polvo, como que soportaran la acción que los diversos productos utilizados, de forma continuada en preparación y restauración, pudieran tener sobre ellos (Montero y Diéguez, 1998).

Se realizó, así mismo, dentro del proyecto PAT90-0741, la recuperación de la colección diatomológica de E. Caballero Bellido, donada al Centro en 1926 (Diéguez, 1992; Diéguez y Montero, 1993). Aparte del inventario general de la colección, se registraron los deterioros, se identificaron los agentes del mismo y se diseñaron nuevos contenedores, tanto para las preparaciones microscópicas como para los tubos con material de diatomeas limpio de sedimentos.

La «investigación paleontológica» se ha centrado, desde 1987, en: taxonomía, anatomía y paleoecología de vegetales del Jurásico superior de Burgos (Hernández *et al.*, 1998), Cretácico inferior de la provincia de Cuenca (Sanz *et al.*, 1988; 1990; Martín-Closas y Diéguez, 1998; Diéguez y Meléndez, 2000) y del Cretácico superior de Madrid (Diéguez *et al.*, 1993; 2000) mediante proyectos de investigación subvencionados por la Comunidad Europea, la DGICYT, la Comunidad de Madrid y el ayuntamiento de Colmenar Viejo.

Por otra parte, se han realizado tesis de licenciatura y de doctorado sobre material depositado en el Museo, concretamente vegetales neógenos de la cuenca de La Cerdaña (Lérida), que han supuesto la perfecta catalogación y recuperación de los ejemplares existentes y el aporte de nuevo material y algas diatomeas de la Colección Caballero Bellido y se han llevado a cabo estudios de interrelación animal-planta relativos a zoocecidias fósiles del Neógeno existentes en colección, en colaboración con el Departamento de Biodiversidad del Museo (Diéguez, Nieves-Aldrey y Barrón, 1996).

Bibliografía

- DIÉGUEZ, C. «Colecta, preparación y conservación de macrorrestos vegetales fósiles», en *Manual de colecta, preparación y conservación de microfósiles para colecciones científicas*, C. DIÉGUEZ (ed.) *Manuales Técnicos de Museología*, vol. 4, Madrid, Museo Nacional de Ciencias Naturales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1994, pp. 30-58.
- DIÉGUEZ, C. y MONTERO, A. «Composición, gestión y tratamiento de las colecciones de Paleontología del Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC», en *Paleontología y Sociedad. Soc., Esp. Paleont. y Dpto. Estr. Paleont.* Universidad de Granada, 1992, pp. 99-108.
- «The use of Natural History collections for social aims. The experience with visually handicapped in the Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), Madrid, Spain», en *Int Symp & First World Congress on Preserv. and Conser. of Nat. Hist. Col.*, vol. 2, 1993, pp. 149-155.
- «Curatorial and conservation aspects of the E. Caballero Bellido diatom collection at the Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid», en *Int Symp & First World Congress on Preserv. and Conser. of Nat. Hist. Col.*, vol. 2, 1993, pp. 309-321.
- «Los minusválidos en el Museo. Algunas experiencias», en I. DÍAZ BALERDI (ed.) *Miscelánea museológica*, Universidad del País Vasco, Bilbao, 1994, pp. 275-281.
- «Organización y gestión de los fondos paleontológicos», en *Manual de catalogación y gestión de las colecciones científicas de Historia Natural*, en B. SANCHÍZ (ed.) *Manuales Técnicos de Museología*, vol. 1, Madrid, Museo Nacional de Ciencias Naturales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1994, pp. 160-204.
- DIÉGUEZ, C. y MELÉNDEZ, N. «Early Cretaceous ferns from lacustrine limestones at Las Hoyas (Cuenca Province, Spain)», *Palaeontology*, 43 (6), 2000, pp. 1113-1141.
- DIÉGUEZ, C.; MONTERO, A. y BARRÓN, E. (1993). «Las Floras fósiles de la Comunidad de Madrid», en *Madrid antes del hombre*. Comunidad de Madrid, Consejería de Educación y Cultura. Dirección General. Patrimonio Cultural. Fundación Caja de Madrid, Madrid, 1993, pp. 15-20.

- DIÉGUEZ, C.; NIEVES-ALDREY, J. L. y BARRÓN, E. «Fossil galls (zoocecid) from the Upper Miocene of La Cerdaña (Lérida, Spain)», *Review of Palaeobotany and Palynology*, 94 (3-4), 1996, pp. 329-343.
- DIÉGUEZ, C.; AGUT, D.; CABALLERO, J.; CHICOTE, G. y TORRES, Y. «El patrimonio paleobotánico de la Comunidad Autónoma de Madrid. Asociaciones vegetales del Cretácico Superior», en *Patrimonio paleontológico de la Comunidad de Madrid*, en MORALES, J.; NIETO, M.; AMEZUA, L.; FRAILE, S.; GÓMEZ, E.; HERRÁEZ, E.; PELÁEZ-CAMPOMANES, P.; SALESA, M. J.; SÁNCHEZ, I. M. y SORIA, D. (eds.) *Serie Arqueología-Paleontología-Etnografía*, vol. 6, CAM, 2000, pp. 66-83.
- DIÉGUEZ, M. C. «Ciencia, Técnica y Arte. Las preparaciones Microscópicas de E. Caballero Bellido», en *III Congreso Geológico de España y VIII Congreso Latinoamericano de Geología Salamanca*, T. 1, 1992, pp. 497-505.
- «Paleontological Collections. Museo Nacional de Ciencias Naturales», *European Newsletter*, 3, 1993, pp. 34-35.
- HERNÁNDEZ, J. M.; DIÉGUEZ, C.; PUJALTE, V.; ROBLES, S. y WRIGHT, V. P. «Reconocimiento de acumulaciones travertínicas fósiles en la Fm. Aguilar (Kimmeridgiense-Berriasiense de Palencia y Burgos): implicaciones paleoecológicas y paleohidrológicas», *Geogaceta*, 24, 1998, pp. 167-170.
- MARTÍN-CLOSAS, C. y DIÉGUEZ, C. «Charophytes from the Lower Cretaceous of the Iberian ranges (Spain)», *Palaeontology*, 41 (6), 1998, pp. 1133-1152.
- MONTERO, A. y DIÉGUEZ, C. «Rehousing of Palaeontological Collections in the Museo Nacional de Ciencias Naturales», *Collection Forum*, 7 (1), Madrid, Spain, 1991, pp. 10-12.
- «El interés por la Paleontología en el Siglo XVIII: Análisis del Catálogo de la colección Franco Dávila», *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Sec. Geol.)*, 90 (14), 1995, pp. 87-94.
- «Plásticos usados en contenedores individuales de colecciones. Su uso en el Museo Nacional de Ciencias Naturales», *Boletín ANABAD*, XLIX (2), 1998, pp. 289-293.
- SANZ, J. L.; WENZ, S.; YÉBENES, A.; ESTES, R.; MARTÍNEZ-DELCLÓS, X.; JIMÉNEZ-FUENTES, E.; DIÉGUEZ, C.; BUSCAGLIONI, A. D.; BARBADILLO, L. J. y VÍA, L. «An Early Cretaceous faunal and floral assemblage: Las Hoyas fossil site (Cuenca, Spain)», *Geobios*, 21 (V), 1988, pp. 611-635.
- SANZ, J. L.; DIÉGUEZ, C.; FREGENAL-MARTÍNEZ, M. A.; MARTÍNEZ-DELCLÓS, X.; MELÉNDEZ, N. y POYATO-ARIZA, F. «El yacimiento de fósiles del Cretácico inferior de Las Hoyas, Provincia de Cuenca (España)», *Com. Reunión de Tafonomía y Fosilización*, 1990, pp. 337-355.