

Flora Matritensis, I (Pteridophyta)

S. Rivas-Martínez (*)

con la colaboración de M. Costa (**), J. Izco (***) & C. Sáenz (****)

Resumen: Rivas-Martínez, S. & col. *Flora Matritensis, I (Pteridophyta)*. *Lazaroa*, 3: 25-61 (1981).

La flora pteridológica de la provincia de Madrid y comarcas limítrofes consta de 24 géneros, 54 especies, siete subespecies, dos formas y doce híbridos. La obra posee claves para determinar órdenes, géneros, especies, subespecies y formas. Para cada taxon se indica el biotipo, tamaño, ecología, fitosociología, pisos bioclimáticos, corología general y regional, así como la ploidía y número de cromosomas.

Abstract: Rivas-Martínez, S. & col. *Flora Matritensis, I (Pteridophyta)*. *Lazaroa*, 3: 25-61 (1981).

The pteridological flora from Madrid and surrounding areas comprehends 24 genera, 54 species, 7 subspecies, 2 forms and 12 hybrids. This paper has keys for the determination of all taxa up to the form level. Biotype, size, ecology, phytosociology, vegetation stage, general and regional chorology, ploidy level and chromosome number is given for each taxon.

PREAMBULO

El Catálogo crítico de la Flora vascular de la provincia de Madrid, que comprende más de 3.000 táxones, ha sido el resultado de varios años de trabajo de un equipo encabezado por los firmantes del presente artículo. Como

(*) Departamento de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid.

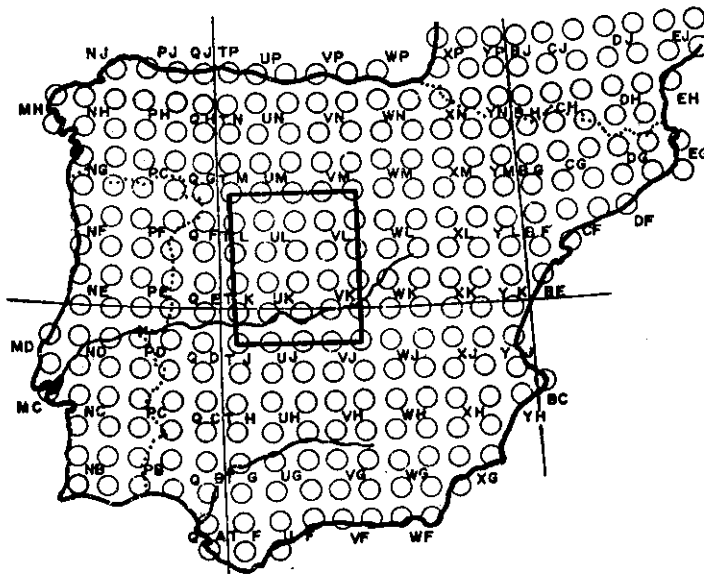
(**) Departamento de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad de Valencia.

(***) Departamento de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad de Santiago.

(****) Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Claudio Moyano, 1, Madrid-7.

el Catálogo aún se halla inédito, nos ha parecido oportuno iniciar la publicación en fascículos de la Flora Matritensis. Hemos comenzado por los helechos porque el avance taxonómico en este grupo de vegetales vasculares ha sido probablemente el más espectacular de los acaecidos en los últimos veinte años. En sucesivos fascículos trataremos otros grupos sistemáticos en los que haya habido también cambios importantes respecto a Flora Europaea (1964-1980).

El areal del Catálogo de la Flora Matritensis supera bastante el territorio provincial de Madrid, ya que incluye los territorios provinciales adyacentes de Cuenca, Toledo, Avila, Segovia y Guadalajara (mapas 1, 2 y 3). También se mencionan como limítrofes aquellos táxones que sin que tengamos noticia de su presencia en el área madrileña se conocen de alguna localidad no lejana comprendida en los sectores corológicos Guadarrámico, Castellano duriense, Celtibérico-alcarreño, Manchego y Toledano-tagano (S. RIVAS-MARTÍNEZ, *Assoziationskomplexe* (Sigmetyen): 191. 1978; Lazaroa, 1: 11. 1979).

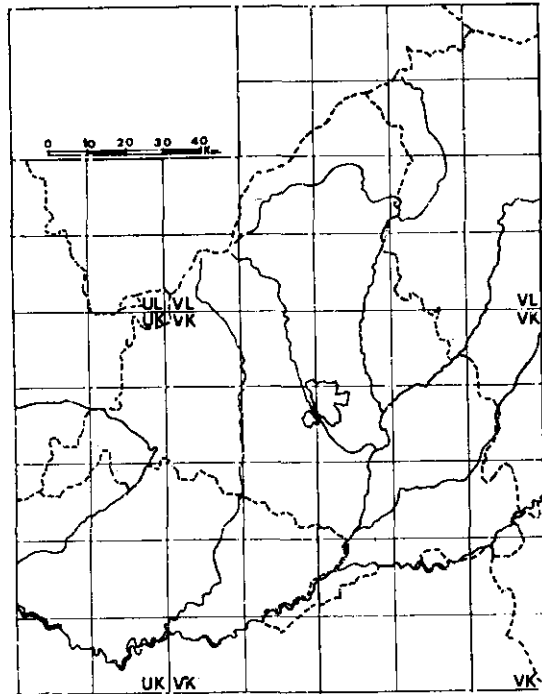


Mapa 1.—Área aproximada de Flora Matritensis en la Península Ibérica.

En la Flora Pteridológica Matritense, en el estado actual de nuestros conocimientos reconocemos los siguientes táxones: 8 órdenes, 18 familias, 24 géneros, 54 especies, 7 subespecies, 2 formas y 12 híbridos.

La estructuración de este fascículo dedicado a los helechos es la siguiente: Una clave dicotómica sencilla nos lleva a los órdenes y de estos directamente

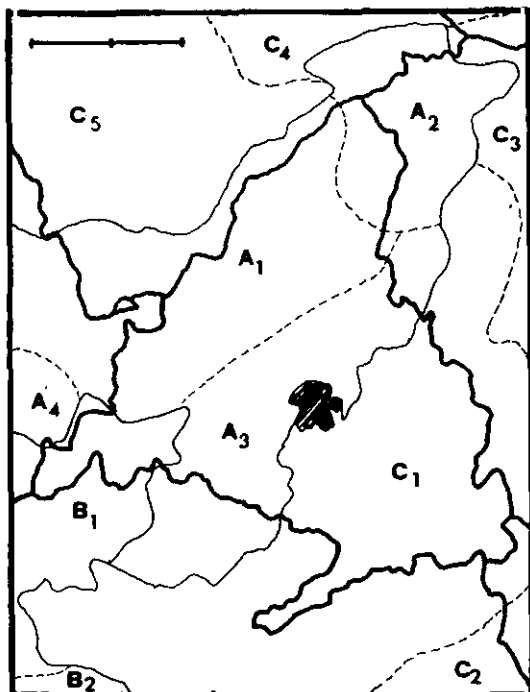
a los géneros. Si los géneros tienen más de una especie en el ámbito de la flora otra clave nos conduce a ellas. Del mismo modo procedemos cuando existen varias subespecies o formas. Las familias se describen concisamente.



Mapa 2.—Provincia de Madrid y comarcas limítrofes (Flora Matritensis).

En cada especie o taxon de menor rango se indican los datos siguientes:

1. Citación completa
2. Sinónimos
3. Nombre castellanizado
4. Forma biológica y tamaño
5. Autoecología (biotipo, vegetación, suelos, etc.)
6. Fitosociología
7. Pisos bioclimáticos
8. Distribución matritense (sectores corológicos)
9. Frecuencia en el areal de la flora
10. Corología general
11. Ploidía y número de cromosomas.



Mapa 3.—División corológica de Madrid y comarcas limítrofes.

En observaciones que siguen a ciertas especies se comenta críticamente la existencia de ciertos táxones y se señalan híbridos existentes o supuestos, aunque la previa comprobación citológica y viabilidad de las esporas se impone en cada caso.

A pesar de que se han tratado de evitar las abreviaturas y siglas para conseguir una lectura más fácil, se han utilizado las siguientes:

Syn	Sinónimos
CC	Muy común
C	Común
AR	Escasa
R	Rara
RR	Muy rara
lim.	Areas limítrofes
ext.	Extinta
dud.	Citada, pero dudamos de su existencia
MAF	Herbario de la Facultad de Farmacia de Madrid
2n	Número somático de cromosomas
p.	Página

División PTERIDOPHYTA (pteridófitos, helechos)

- 1. Tallos articulados provistos de hojas pequeñas entresoldadas en forma de vainas; esporofilos peltados; esporas con eláteres o hapterios **Equisetales** p. 34
- 1. Tallos no articulados carentes de hojas entresoldadas en forma de vainas; esporofilos no peltados; esporas sin eláteres o hapterios 2
- 2. Tallos cortos, gruesos y tuberiformes bi-trilobulados; hojas lineares rollizas, dispuestas en rosetas y provistas de 4 cavidades aerenquimáticas longitudinales **Isoetales** p. 31
- 2. Tallos largos y ramificados; hojas ni dispuestas en rosetas ni provistas de cavidades aerenquimáticas 3
- 3. Tallos divididos dicótomamente; hojas microfilas uninerves o sin nervadura 4
- 3. Tallos no divididos dicótomamente; hojas macrofilas con nervadura abundante 5
- 4. Hojas ovadas provistas de lígula; heterosporia **Selaginellales** p. 31
- 4. Hojas lineares o linear-lanceoladas, desprovistas de lígula; homosporia ...
..... **Lycopodiales** p. 30
- 5. Hojas no enrolladas en el ápice durante el estado juvenil; esporangios de paredes pluristratas **Ophioglossales** p. 36
- 5. Hojas enrolladas en el ápice durante el estado juvenil; esporangios de paredes unistratas 6
- 6. Esporangios de dos tipos mega- y microsporangios, protegidos por esporocarpos **Marsileales** p. 58
- 6. Esporangios de un solo tipo isosporangios reunidos en grupos o soros, protegidos a lo sumo por un indusio 7
- 7. Esporangios de paredes delgadas provistas de un anillo de dehiscencia ...
..... **Filicales** p. 38
- 7. Esporangios de paredes gruesas no provistos de un anillo de dehiscencia
..... **Osmundales** p. 37

Clase A. LYCOPSIDA

Orden 1. Lycopodiales (Lycopodiaceae)

Familia 1. Lycopodiaceae (Licopodiáceas)

Plantas herbáceas vivaces; tallos con ramificación dicótoma; hojas microfilas enerves o uninerves; esporangios solitarios, situados en las axilas de esporofilos foliáceos, dispuestos en espigas (estróbilos) terminales, homospóreos. Protalos subterráneos saprofitos. Familia subcosmopolita que comprende unas 500 especies.

1. Trofofilos (hojas) y esporofilos desiguales, hojas (trofofilos) lineares, aplanadas, rematadas por un largo pelo hialino de 2-3 mm; esporofilos mucho más anchos que las hojas, oval-lanceolados, de bordes escariosos dentados, dispuestos en espigas que rematan largos pedúnculos poco foliados **Lycopodium**
1. Trofofilos (hojas) y esporofilos similares, hojas (trofofilos) subuladas, mucronadas, agudas, curvadas hacia el exterior; esporofilos muy poco más anchos que las hojas, dentados en la base, dispuestos en espigas que rematan tallos foliados **Lycopodiella**

Lycopodium L., Sp. Pl. 2: 1100. 1753.

1. **Lycopodium clavatum** L., Sp. Pl. 2: 1101. 1753.

Licopodio mazudo

Caméfito herbáceo 20-200 cm – Matorrales rastreros, grietas umbrosas. Humícola, acidófilo – Junipero-Cytisetum purgantis – Oromediterráneo. Guadarramense (Peñalara, vertiente segoviana, B. LÁZARO IBIZA, MAF 65964): RR, extinta (?) – Subcosmopolita, $2n=68$.

Obs. HULTÉN (cf. RAYNAL, J. Bull. Soc. Bot. Fr. 113: 402-406. 1966) señala, al parecer por error, *Lycopodium annotinum* L., Sp. Pl. 2: 1103. 1753, de la Sierra de Guadarrama; a excluir.

Lycopodiella Holub, Preslia 36: 20. 1964.

2. **Lycopodiella inundata** (L.) Holub, Preslia, 36: 21. 1964.

Syn. *Lycopodium inundatum* L., *Lepidotis inundata* (L.) C. Börner nom. illeg. Licopodio inundado.

Caméfito 3-15 cm – Brezales y praderas higrófilas. Suelos higróturbosos decapitados o iniciales, silicícola – Genistion micrantho-anglicae, Rhynchosporion

albae – Supramediterráneo. Guadarramense (La Pedriza de Manzanares cf. RIVAS-MARTÍNEZ, CRESPO, CUBAS & MORENO, Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 34 (2): 536. 1978): RR – Holártico, rarísimo Región Mediterránea. $2n = 156$.

Orden 2. Selaginellales
(Selaginellaceae)

Familia 2. Selaginellaceae (Selagineláceas)

Plantas herbáceas vivaces; tallos con ramificación dicótoma; hojas sencillas pequeñas unives provistas de lígula en el haz; esporangios solitarios, dispuestos en la base de esporofilos foliáceos, agrupados en espigas (estróbilos) terminales, heterospóreos: macrosporas tetraédricas y triletas de 150-600 micras, microsporas tetraédricas y triletas de 30-80 micras. Protalos endospóricos. Familia cosmopolita que comprende unas 400 especies.

Selaginella Beauv., Prodr. Aethéog.: 101. 1805, nom. cons.

3. Selaginella denticulata (L.) Link, Fil. Sp. 159. 1841.

Syn. *Lycopodium denticulatum* L. – Selaginela denticulada.

Caméfito 4-10 cm – Rocas y taludes algo umbrosos, bosques templados. Esciófita sensible a las fuertes heladas de la meseta – Anogrammo-Selaginelletum, Anogrammo-Parietarietum lusitanicae, Quercetea ilicis – Mesomediterráneo inferior. Guadarramense occidental: R. Luso-extremadurensis: C – Mediterráneo-Macaronésico. Diploide, $2n = 18$.

Orden 3. Isoetales
(Isoetaceae)

Familia 3. Isoetaceae (Isoetáceas)

Plantas herbáceas, arraigadas, vivaces con frecuencia acuáticas; tallos cortos tuberiformes bi-trilobulados; hojas tetraloculares en rosetas con la base espatulada provistas de lígula; esporangios en la base de las hojas, los macrosporangios en las exteriores con macrosporas subtetraédricas triletas de 250-900 micras, los microsporangios en los interiores con microsporas bilaterales monoletas de 20-45 micras. Protalos endospóricos. Familia subcosmopolita que comprende unas 70 especies.

Isoetes L., Sp. Pl. 2: 1100. 1753. (*)

1. Plantas provistas de filopodios y hábitat terrestre 2

(*) En colaboración con M. C. Prada.

1. Plantas sin filopodios y hábitat acuático 3
2. Macrosporas con perisporio reticulado; laesura tenuimarginada **I. durieui 4.**
2. Macrosporas con perisporio tuberculado; tubérculos pequeños, todos del mismo tamaño sobre ambas caras, a veces más o menos confluentes en crestas obtusas sobre la cara distal; laesura crasimarginada **I. histrix 5.**
3. Velo ausente; macrosporas de contorno circular en vista polar **I. setacea 6.**
3. Velo cubriendo más de la mitad del esporangio; macrosporas triangulares en vista polar **I. velata 7.**

4. *Isoetes durieui* Bory, Compt. Rend. Acad. Sci. Paris 18: 1166. 1844.

Isoetes reticulado.

Hidrogeófito, geófito, 8-15 cm – Comunidades de terófitos efímeros, encharcadas sólo durante la época de lluvias. Suelos arenosos o limosos silíceos oligótrofos, ligeramente pseudogleizados – Característica de la alianza Isoetion – Mesomediterráneo inferior. Oretano: R (lim.) – Mediterráneo occidental: 2n = c. 18.

5. *Isoetes histrix* Bory, Compt. Rend. Acad. Sci. Paris 18: 1167. 1844.

Syn. *Isoetes delalandei* Lloyd, *I. chaetureti* Mendes – *Isoetes* escamoso.

Hidrogeófito, geófito, 8-12 cm – Comunidades de terófitos efímeros, encharcados o inundados. Suelos arenosos o limosos silíceos pseudogleizados – Característica del orden Isoetalia, Radiolo-Isoetetum histricis – Mesomediterráneo. Guadarrámico, Bejarano-gredense, Oretano: R – Mediterráneo, Cántabro-atlántico. Diploide, 2n = 22.

6. *Isoetes setacea* Lam., Encycl. Méth. Bot. 3: 314. 1789.

Syn. *Isoetes delilei* Rothm., *I. setacea* Delile – *Isoetes* setáceo.

Hidrogeófito, 12-35 cm – Comunidades encharcadas o sumergidas durante el invierno y parte de la primavera. Suelos arenosos o limosos silíceos pseudogleizados – Característica del orden Isoetalia, Sisymbrello-Preslietum, Preslio-Eryngietum corniculati – Supra-mesomediterráneo. Guadarrámico, Oretano: R – Endemismo ibero-provenzal. Diploide, 2n = 22.

Obs. M. C. PRADA (com. verb.) ha comprobado que el tipo de *Isoetes setacea* Lam. existe en el herbario de LAMARK en París y que es lo que se ha denomi-

nado *Isoetes setacea* Delile (*I. delilei* Rothm.) y, por ende, distinto a *Isoetes echinospora* Durieu (*Isoetes setacea* auct. non Lam.).

7. *Isoetes velata* A. Braun in Bory & Durieu, Expl. Sci. Alger Bot. 1: 19. 1844.

Syn. *Isoetes variabilis* Le Grand - *Isoetes* velado.

Hidrogeófito, 5-30 cm - Comunidades anfibias sumergidas durante una época del año - Mediterráneo occidental. Diploide, $2n = 22$.

- a. Macrosporas con perisporio fuertemente tuberculado subsp. **velata 7a.**
- b. Macrosporas con perisporio liso o con algún tubérculo ocasional
..... subsp. **asturicense 7b.**

7a. subsp. velata

En el territorio está representado por dos formas:

- a. Hojas de 15-30 cm; fascículos fibrosos subepidérmicos numerosos, constituidos por células de paredes muy engrosadas; estomas abundantes forma **velata 7a.**
- a'. Hojas de 5-15 cm; fascículos fibrosos subepidérmicos escasos, constituidos por células de paredes poco engrosadas; estomas escasos forma **lereschii 7a'.**

a. forma velata

Cicendion, Junco-Isoetetum velatae, Juncetum nanae (tenageiae) - Supra-oromediterráneo. Guadarrámico: AR - Mediterráneo occidental.

a'. forma lereschii (Reichenb. fil.) Prada stat. nov.

Syn. *Isoetes boryana* Durieu var. *lereschii* Reichenb. fil. ex Leresche & Levier, Deux ex. bot. Esp. et Port. 118. 1880.

Litorellion, Sparganio-Isoetetum lereschii, Cicendión, Juncetum nanae (tenageiae) - Oromediterráneo. Gredense: AR - Endemismo gredense.

7b. subsp. asturicense (Laínz) Rivas-Martínez & Prada, Lazaroa 2: 327. 1980.

Syn. *Isoetes boryanum* Durieu subsp. *asturicense* Laínz, *Isoetes asturicense* (Laínz) Laínz.

Littorellion, Subulario-Isoetetum asturicensis - Oromediterráneo. Bejarano: RR (lim.) - Endemismo carpetano-leonés. Diploide, $2n = 22$.

Obs. RIVAS GODAY, Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 27: 236. 1970, cita de la comarca del Embalse de Santillana *Isoetes tenuissima* Boreau, Bull. Soc. Industr. Angers, 21: 269. 1850, que parece debe ser excluido del catálogo matritense.

Clase B. SPHENOPSIDA

Orden 4. Equisetales (Equisetaceae)

Familia 4. Equisetaceae (Equisetáceas)

Plantas herbáceas vivaces; rizoma horizontal y tallos articulados estriados; hojas pequeñas, verticiladas, soldadas en una vaina rematada por dientes que representan a las hojas; esporofilos peltados dispuestos en espigas o estróbilos terminales que llevan varios esporangios; isosporia con las esporas provistas de cuatro eláteres o hapterios. Protalos exopóricos. Familia cosmopolita que comprende unas 25 especies.

Equisetum L., Sp. Pl. 2: 1061. 1753.

1. Tallos ligeramente hinchados entre los entrenudos; vainas con los dientes caedizos provistos de dos anillos negruzcos, uno en el ápice y otro en la base más ancho y conspicuo **E. hyemale 8.**
1. Tallos cilíndricos no hinchados entre los entrenudos; vainas con los dientes persistentes agudos desprovistos al menos de uno de los anillos negruzcos **2**
2. Tallos blanquecinos de más de 5 mm de diámetro con más de 20 costillas o estrías poco marcadas **E. telmateia 9.**
2. Tallos verdosos de menos de 5 mm de diámetro con menos de 20 costillas o estrías longitudinales bien marcadas **3**
3. Tallos estériles y fértiles dimorfos; primer entrenudo rameal tanto o más largo que la vaina caulinar adyacente, ramas compactas ... **E. arvense 10.**
3. Tallos estériles y fértiles homomorfos; primer entrenudo rameal mucho más corto que la vaina caulinar adyacente, ramas huecas **4**
4. Tallos mates con 8-20 costillas o estrías; estróbilo apiculado de 6-12 mm **E. ramosissimum 11.**
4. Tallos brillantes con 4-8 costillas o estrías; estróbilo obtuso de 10-30 mm **E. palustre 12.**

8. Equisetum hyemale L., Sp. Pl. 2: 1062. 1753.

Syn. *Hippochaete hyemalis* (L.) Bruin - Equiseto de invierno.

Geófito rizomatoso, 20-100 cm - Robledales, alisedas, fresnedas, hayedos, olmedas, herbazales higrófilos umbrosos. Suelos de gley anmoor, tierras pardas de pseudogley - Característica de la alianza Alno-Padion, Querco-Fagetea - Supramediterráneo. Ayllonense (Hayedo de Montejo): RR, (*), Celtibérico-alcarreño: R - Holártico, escaso en la región Mediterránea. $2n = 216$.

9. Equisetum telmateia Ehrh., Hannover. Mag. 21: 287. 1783.

Syn. *Equisetum majus* Schinz & Thell., *E. maximum* auct. non Lam. - Equiseto mayor.

Geófito rizomatoso, 30-150 cm - Fresnedas, saucedas, alisedas, juncuales umbrosos, fuentes, etc. Suelos turbosos y anmoriformes de gley - Osmundo-Alnion, Populion, Holoschoenion - Mesomediterráneo inferior. Manchego-xucrense: R (lim.), Luso-extremadurense: R (lim.) - Holártico. $2n = 216$.

10. Equisetum arvense L., Sp. Pl. 2: 1061. 1753.

Equiseto de los cultivos; cola de caballo.

Geófito rizomatoso, 10-60 cm - Comunidades ruderales vivaces, saucedas, cultivos. Suelos limosos o arcillosos gleizados - Arction, Agropyro-Rumicion crispi, Polygono-Chenopodion - Meso-supramediterráneo. Carpetano, Castellano-maestrazgo-manchega: AR - Holártico. $2n = 216$.

11. Equisetum ramosissimum Desf., Fl. Atl. 2: 398. 1799.

Syn. *Equisetum campanulatum* Poirlet in Lam., *E. ramosum* Schleich. - Equiseto ramoso.

Geófito rizomatoso, 15-120 cm - Saucedas, tarayares, herbazales vivaces ruderales, cañaverales. Suelos brutos gleizados - Salicetalia purpureae, Nerio-Tamaricetalia, Agropyro-Rumicion - Meso-supramediterráneo: AR - Subcosmopolita. $2n = 216$.

12. Equisetum palustre L., Sp. Pl. 2: 1061. 1753.

Equiseto palustre.

Geófito rizomatoso, helófito, 20-60 cm - Praderas y zonas húmedas, turberas. Suelos higroturbosos, gley, suelos brutos gleizados arcillosos - Característica

(*) Recientemente herborizado en un melojar fresco en el Arroyo del Villar, Lozoya (distrito Paularense, subsector Guadarrámico).

del orden Molinietalia, Phragmitetalia – Supramediterráneo: Guadarrámico, Celtibérico-alcarreño: R – Holártico. $2n = 216$.

Obs. En el territorio de la Flora se halla el supuesto híbrido *Equisetum x moorei* Newman, Phytologist 5: 19. 1856, pro sp. (*Equisetum hyemale x ramosissimum*, *E. occidentale* (Hy) Coste), que presenta: las esporas muy irregulares y estériles; los dientes de las vainas agudos, verdes y persistentes; el tallo, a veces subramoso, más grácil que en *E. hyemale* y además los entrenudos no hinchados, *E. x moorei* ha sido citado en diversas localidades de los sectores Manchego y Guadarrámico en áreas adyacentes a *E. ramosissimum* Desf. Las menciones regionales de *Equisetum x trachyodon* A. Braun, Flora 22: 305. 1939, pro sp. (*E. hyemale x variegatum*) y *E. fluviatile* L., Sp. Pl. 1062. 1753 (= *E. limosum* L.) parece que deben desestimarse.

Clase C. FILICOPSIDA

Orden 5. Ophioglossales (Ophioglossaceae, incl. Botrychiaceae)

Familia 5. Ophioglossaceae (Ofioglosáceas)

Plantas herbáceas vivaces; rizoma corto; hojas grandes sencillas o divididas, enrolladas en el ápice durante el estado juvenil, multinerves, diversificadas en trofofilos y esporofilos; esporangios de paredes gruesas, nacidos a partir de varias células profundas, que no se hallan reunidos en soros ni poseen indusio; esporas todas iguales. Protalos exospóricos, tuberiformes, saprofitos y con micorrizas. Familia subcosmopolita que comprende unas 90 especies.

1. Limbo de las hojas estériles (trofofilo) íntegro con nervadura reticulada; esporofilo espiciforme y esporangios dísticos coalescentes **Ophioglossum**
1. Limbo de las hojas estériles (trofofilo) pinnatisecto con las pinnulas un tanto crasas y nervadura dicótoma; esporofilo dividido y esporangios libres **Botrychium**

Ophioglossum L., Sp. Pl. 2: 1062. 1753.

1. Planta de pequeña talla de 3-8 cm; hojas estériles linear-lanceoladas de hasta 5 mm de anchura; espigas dísticas con menos de 10 esporangios en cada fila; esporas lisas **O. lusitanicum** 13.
1. Planta de talla mediana de 10-30 cm; hoja estéril oblonga de más de 20 mm de anchura; espigas dísticas con más de 12 esporangios en cada fila; esporas verrucosas **O. vulgatum** 14.

13. *Ophioglossum lusitanicum* L., Sp. Pl. 2: 1063. 1753.

Ofiogloso portugués.

Geófito, 3-8 cm - Pastizales terofíticos fugaces, majadales. Suelos silíceos limosos o arenosos compactos, ligeramente encharcados o pseudogleizados superficialmente en invierno - Isoetalia, Poetalia bulbosae - Mesomediterráneo. Carpetano: RR (Valdemaqueda), Luso-extremadurensis: AR - Mediterráneo occidental. $2n = 240$.

14. *Ophioglossum vulgatum* L., Sp. Pl. 2: 1062. 1753.

Ofiogloso vulgar, lengua de serpiente.

Geófito rizomatoso, 10-35 cm - Prados higrófilos, juncuales oligótrofos. Suelos gleizados pobres anmoor de gley - Característica del orden Molinietalia - Supramediterráneo. Guadarramense (La Granja de San Ildefonso): RR (ext. ?) - Subcosmopolita. $2n = 480$.

Obs. Pudiera hallarse en el territorio de la Flora *O. azoricum* C. Presl, Tent. Pteridogr. Suppl. 49. 1846 (*O. vulgatum* subsp. *ambiguum* (Cosson & Germ.) E. F. Warburg), que posee varios trofofilos, y menos de 14 pares esporangios en el esporofilo.

***Botrychium* Swartz, J. Bot. Schrader 1800 (2): 8. 1801.**

15. *Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrader, J. Bot. 1800 (2): 110. 1801.

Syn. *Osmunda lunaria* L. - Lunaria menor.

Geófito rizomatoso, 4-20 cm - Cervunales, turberas. Taxon silicífilo, hidrófilo o turfófilo. Suelos higroturbosos, anmoor de gley, ranker higromor - Característica del orden Nardetalia, Campanulo-Nardion - Supra-romediterráneo. Ayllo-nense: R - Subcosmopolita templado. $2n = 90, 96$.

**Orden 6. Osmundales
(Osmundaceae)**

Familia 6. Osmundaceae (Osmundáceas)

Plantas herbáceas vivaces; hojas grandes, divididas, enrolladas en el ápice durante el estado juvenil (circinadas), multinerves, diversificadas en trofofilos y esporofilos, esporangios nacidos de una célula epidérmica carente de anillo, pero a veces provistos de un grupo de células subapicales de paredes gruesas, dehiscentes por una fisura longitudinal, y que además de no mostrar indusio no se agrupan en soros. Protalo exospórico verde. Familia subcosmopolita que comprende unas 25 especies.

Osmunda L., Sp. Pl. 2: 1063. 1753.

16. Osmunda regalis L., Sp. Pl. 2: 1065. 1753.

Helecho real.

Hemicriptófito, 30-180 cm – Alisedas, fresnedas, carrizales umbrosos. Taxon hidrófilo, turfófilo, calcífugo. Suelos higroturbosos, gley anmoor – Característica de la alianza Osmundo-Alnion, Phragmition australis (communis) – Mesosupramediterráneo. Guadarramense: RR (ext. ?), Luso-extremadurensis: AR – Subcosmopolita. Diploide, $2n = 44$.

Orden 7. Filicales

(**Sinopteridaceae, Adiantaceae, Cryptogrammaceae, Gymnogrammaceae, Hypolepidaceae, Aspleniaceae, Athyriaceae, Thelypteridaceae, Dryopteridaceae, Blechnaceae, Polypodiaceae**)

Obs. En este orden en vez de ofrecer primero una clave para la determinación de las familias, se diferencian directamente los géneros y no las familias.

1. Hojas dimorfas, las fértiles o esporofilos y estériles o trofofilos de distinta forma 2
1. Hojas homomorfas, las fértiles y estériles de la misma forma (trofosporofilos) 4
2. Hojas coriáceas unipinnatisectas, persistentes durante el invierno; pínulas de las hojas estériles casi enteras **Blechnum**
2. Hojas blandas varias veces pinnatisectas, que se destruyen durante el invierno; pínulas de las hojas estériles lobuladas 3
3. Planta anual que no forma macolla; pecíolo pardo-rojizo; pínulas de los esporofilos de márgenes planos **Anogramma**
3. Planta vivaz amacollada; pecíolo verdoso; pínulas de los esporofilos de márgenes recurvados **Cryptogramma**
4. Soros entremezclados con páleas (tricomas laminares) brillantes o pelos lanosos largos 5
4. Soros desnudos o cubiertos por un indusio, pero no entremezclados con páleas o pelos lanosos 6
5. Hojas profundamente unipinnadolobuladas; envés de las pínulas densamente cubierto por páleas plateado-rojizas **Ceterach**

- 5. Hojas bi-tripinnatisectas; envés de las pínulas no cubierto por páleas brillantes plateado-rojizas, sino por escamas castaño-claras o pelos blanquecinos largos **Cosentinia**
- 6. Limbo entero o pinnatífido con lóbulos profundos pero que no llegan al raquis 7
- 6. Limbo pinnatisecto; raquis no alado 8
- 7. Limbo entero, oblongo lanceolado, cordado en la base; soros lineares y transversos **Phyllitis**
- 7. Limbo profundamente pinnatífido; soros orbiculares o elípticos **Polypodium**
- 8. Soros dispuestos en los márgenes de las pínulas 9
- 8. Soros no dispuestos en los márgenes de las pínulas 11
- 9. Plantas de gran talla, 40-150 cm; hojas coriáceas; pecíolo de color verde **Pteridium**
- 9. Plantas de pequeña talla, 5-30 cm; hojas blandas; pecíolo pardo-rojizo o negruzco 10
- 10. Pínulas ovado-cuneadas y pecioluladas; pecíolo negro brillante **Adiantum**
- 10. Pínulas ni ovado-cuneadas ni pecioluladas; pecíolo pardo-rojizo **Cheilanthes**
- 11. Soros alargados, lineares o elípticos, cubiertos por el indusio **Asplenium**
- 11. Soros orbiculares u oblongos, cubiertos o no por un indusio 12
- 12. Soros sin indusio; hojas parcialmente insertas en un rizoma largo y reptante **Gymnocarpium**
- 12. Soros con indusio; hojas amacolladas 13
- 13. Soros orbiculares; indusio orbicular inserto en la pínula por un solo punto central 14
- 13. Soros oblongos; indusio oblongo inserto en la pínula por todo un borde lateral 15
- 14. Indusio peltado; pínulas con dientes largamente aristados **Polystichum**

14. Indusio reniforme; pínulas con dientes poco o nada aristados **Dryopteris**
15. Indusio plano, a veces flabelado, inserto en la pínula por su borde más largo; base del pecíolo negruzca **Athyrium**
15. Indusio acapuchado, a veces rugoso, inserto en la pínula por su borde más corto; base del pecíolo verdosa **Cystopteris**

Familia 7. **Sinopteridaceae** (Sinopteridáceas)

Plantas herbáceas vivaces, provistas de un rizoma corto cubierto de páleas; hojas pinna-tisectas homomorfas más o menos cubiertas de tricomas sobre todo por el envés; soros situados en el borde de las pínulas protegidos o no por un pseudoindusio o margen foliar recurvado. Familia subcosmopolita que comprende unas 200 especies.

Cosentinia Todaro, Syn. Pl. Vasc. Sicil. 15. 1866. (*)

17. **Cosentinia vellea** (Aiton) Todaro, Syn. Pl. Vasc. Sicil. 15. 1866.

Syn. *Acrostichum velleum* Aiton, *Notholaena vellea* (Aiton) R. Br., *Cheilanthes vellea* (Aiton) F. Mueller, *Notholaena lanuginosa* (Desf.) Poiret, *Cheilanthes catanensis* (Cosentini) H. P. Fuchs – *Cosentinia vellosa*.

Hemicriptófito, 5-35 cm – Fisuras y rellanos terrosos de rocas. Casmocomófito silicibasícola y calcícola – *Cheilantho maderensis* – *Cosentinietum velleae* (*Cheilanthetum velleo-maderensis*), *Cheilanthetalia maranto-maderensis*, *Asplenieta lia petrarchae* – Mesomediterráneo inferior. Oretano: R (lim.) – Mediterráneo-turánico y macaronésico. $2n = 58, 116$.

Cheilanthes Swartz, Syn. Fil.: 5. 1806 nom. cons. (*)

1. Pínulas planas, de márgenes íntegros y muy poco recurvados, con el envés densamente cubierto por páleas (tricomas laminares) linear-triangu-lares de color ferrugíneo **C. marantae 18.**
1. Pínulas convexas, de márgenes muy recurvados íntegros o crenados con reborde escarioso o pseudoindusio más o menos amplio que cubre los soros, envés desprovisto de páleas (tricomas laminares) linear-triangu-lares de color ferrugíneo **2**

(*) En colaboración con C. Sáenz.

2. Pínnulas glabras en el envés; pecíolo y raquis provisto de páleas lineares de color castaño; esporas con el perisporio crestado o crestado-reticulado 3.
2. Pínnulas provistas de glándulas y pelos pluricelulares glandulíferos de color ferrugíneo o espadíceo en el envés; raquis desprovisto de páleas lineares pero que puede tener glándulas y pelos glandulíferos; esporas de superficie granulosa con el perisporio granuloso 4.
3. Pínnulas oblongas; pseudoindusio amplio, 0,4-0,8 mm, blanquecino, blando, de borde fimbriado, $2n = 120$ **C. pteridioides 19.**
3. Pínnulas ovales o suborbiculares; pseudoindusio estrecho, 0,2-0,4 mm, discontinuo, de borde no fimbriado; $2n = 60$ **C. maderensis 20.**
4. Lámina de contorno ovado-lanceolado; pecíolo menor de dos veces la longitud de la lámina; envés de las pínnulas esparcidamente cubierto de pelos glandulíferos pluricelulares (2-5 células); $2n = 120$ **C. tinaei 21.**
4. Lámina de contorno deltoide; pecíolo al menos dos veces la longitud de la lámina, envés de las pínnulas densamente cubierto de pelos glandulíferos flexuosos y pluricelulares (5-9 células); $2n = 60$ **C. hispanica 22.**

18. *Cheilanthes marantae* (L.) Domin, Bibl. Bot. (Stuttgart) 85: 133. 1915.

Syn. *Acrostichum marantae* L., *Notholaena marantae* (L.) R. Br. - Queilantes paleáceo.

Hemicriptófito, 10-35 cm - Fisuras y grietas de rocas asoleadas. Casmocomófito silicibásicola y silicícola - Característica del orden *Cheilanthes maranto-maderensis* - Supramediterráneo. Celtibérico-alcarreño: R (lim.) - Mediterráneo, etíope, indo-himaláico y macaronésico. $2n = 58, 116$.

19. *Cheilanthes pteridioides* (Reichard) C. Chr., Index Fil.: 178. 1905.

Syn. *Polypodium pteridioides* Reichard, *Polypodium fragrans* L. non L., *Cheilanthes acrosticha* (Balbis) Todaro, *Cheilanthes odora* Swartz - Queilantes oloroso.

Hemicriptófito, 6-20 cm - Fisuras de rocas calcáreas. Casmófito calcícola y silicibásicola - Característica del orden *Asplenietalia petrarchae* (glandulosi), *Cheilanthes pteridioidis* - *Asplenietum petrarchae* - Mesomediterráneo. Manchego, Celtibérico-alcarreño. AR - Mediterráneo-turánico. Alotetraploide (*C. maderensis* x *C. persica*). $2n = 120$.

20. *Cheilanthes maderensis* Lowe, Trans. Cambridge Philos. Soc. 6: 528. 1838.

Syn. *Cheilanthes pteridioides* (Reichard) C. Chr. var. *maderensis* (Lowe) C. Chr. *Queilantes maderense*.

Hemicriptófito, 5-15 cm – Fisuras de rocas silíceas ricas en bases. Comófito y casmocomófito silicibasícola – Característica del orden Cheilanthesalia maranto-maderensis, Asplenio-Cheilanthion maderensis, Cheilanthion hispanicae – Mesomediterráneo. Guadarramense occidental (Pelayos) RR, Luso-extremadurese: AR – Mediterráneo occidental y macaronésico. Diploide, $2n = 60$.

21. *Cheilanthes tinaei* Todaro, Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo 1: 217. 1866.

Syn. *Cheilanthes duriensis* Mendocça & Vasc. pro hybr. (*Ch. hispanica* x *pteridioides*), *Cheilanthes corsica* Reichst. & Vida – *Queilantes duriense*.

Hemicriptófito, 8-22 cm – Fisuras de roca graníticas y gneísicas, algo terrosas. Casmocomófito silicícola subesciófilo – Característica de la subalianza Cheilanthion (*duriensis*) *tinaei*, Asplenio billotii – Cheilanthetum (*duriensis*) *tinaei*, Cheilanthion hispanicae – Meso-supramediterráneo. Guadarramense, Luso-extremadurese: AR – Mediterráneo occidental. Alotetraploide ? (*C. hispanica* x *C. maderensis*), $2n = 120$.

22. *Cheilanthes hispanica* Mett., Abh. Senckenberg Naturf. Ges. 3: 74. 1859. *Queilantes hispánico*.

Hemicriptófito, 6-20 cm – Fisuras de rocas silíceas. Casmófito silicícola heliófilo – Característica de la alianza Cheilanthion hispanicae, Asplenio billotii-Cheilanthetum hispanicae – Mesomediterráneo. Guadarramense occidental (Hinojosa de San Vicente): RR, Oretano: AR – Mediterráneo occidental ibero-mauritano. Diploide, $2n = 60$.

Obs. En algunas crestas cuarcíticas de la Oretana (Sierra de Miravete) y Cordillera Central (S. de San Vicente) aparecen ejemplares intermedios entre *Cheilanthes hispanica* y *Cheilanthes tinaei*, cuyos esporangios presentan numerosas esporas abortadas y que parecen corresponder a probables citotipos triploides, de origen hibridógeno entre ambos táxones.

Familia 8. Adiantaceae (Adiantáceas)

Plantas herbáceas vivaces provistas de un rizoma corto solenostélico, cubierto por páleas estrechas, opacas y parduzcas; pecíolos de color oscuro y brillante; hojas homomorfas,

con los soros lineares insertos en los márgenes recurvos de las pínulas, que constituyen un pseudoindusio; esporas tetraédricas. Familia subcosmopolita que comprende un centenar de especies.

Adiantum L., Sp. Pl. 2: 1094. 1753.

23. **Adiantum capillus-veneris** L., Sp. Pl. 2: 1096. 1753.

Culantrillo de pozo.

Hemicriptófito, 5-50 cm – Fisuras de roca rezumantes, tobas calizas, pozos. Hidrocasmófito basófilo – Característica de la alianza *Adiantion, Eucladio-Adiantetum* – Supra-mesomediterráneo. Manchego, Celtibérico-alcarreño: AR, Luso-extremadurensis: R – Holártico. Diploide, $2n = 60$.

Familia 9. **Cryptogrammaceae** (Criptogramáceas)

Plantas herbáceas vivaces provistas de un rizoma corto cubierto de páleas parduzcas; hojas pinnatisectas amacolladas dimorfas, las fértiles o esporofilos con las pínulas más estrechas y largas que las estériles o trofofilos; soros insertos en el borde de las pínulas protegidos por un pseudoindusio o margen foliar recurvado. Familia del hemisferio boreal que comprende 4 especies.

Cryptogramma R. Br., in Franklin, Narr. J. Polar Sea: 767. 1823.

24. **Cryptogramma crispa** (L.) R. Br. ex Hooker, Gen. Fil. tb. 115b. 1842.

Syn. *Osmunda crispa* L., *Allosorus crispus* (L.) Röhling – Criptograma crespas.

Hemicriptófito, 15-35 cm – Suelos pedregosos móviles, rocas, cascajales, grietas anchas. Especie glerícola quionófila – Característica del orden *Androsacetalia alpinae, Cryptogrammo-Dryopteridetum oreadis (abbreviatae), Dryopteridion oreadis (abbreviatae), Linario-Senecion carpetani, Saxifragion willkommianae* – Oromediterráneo. Guadarrámico, Gredense: C – Orófito holártico. Diploide, $2n = 120$.

Familia 10. **Gymnogrammaceae** (Gimnogramáceas)

Plantas herbáceas o vivaces, con rizoma solenostélico con páleas oscuras; pecíolo con dos haces fibroso-vasculares; frondes dimorfas u homomorfas; esporangios sin constituir soros bien definidos y sin indusio; esporas tetraédricas. Familia subcosmopolita.

Anogramma Link, Fil. Sp.: 137. 1841.

25. Anogramma leptophylla (L.) Link, Fil. Sp. 137. 1841.

Syn. *Polypodium leptophyllum* L., *Gymnogramma leptophylla* (L.) Desv., *Grammitis leptophylla* (L.) Swartz - Anograma fugaz.

Terófito, 4-20 cm - Comunidades terofíticas esciófilas téneras, vegetación briopteridofítica de taludes sombríos, grietas anchas umbrosas. Exocomófito silicícola algo esciófilo - Suelos arenosos o limosos - Característica de la clase Anogrammo-Polypodietea, Selaginello-Anogrammetum, Anogrammo-Parietarietum lusitanicae, Tuberarietalia - Supra-mesomediterráneo. Guadarrámico: R. Toledano-tagano: C - Mediterráneo-cántabro-atlántico-macaronésico. $2n = 26?$

Familia 11. Hypolepidaceae (Hipolepidáceas)

Plantas herbáceas vivaces, provistas de un rizoma horizontal peloso solenostélico; hojas tri-tetrapinnatisectas; soros marginales dispuestos de forma linear, a veces protegidos por un indusio interior y un pseudoindusio o margen foliar recurvado; esporangios de pie corto, provistos de un anillo de 14-20 células. Familia subcosmopolita que comprende un centenar de especies.

1. Pteridium Gled. ex Scop., Fl. Carniol.: 169. 1760, nom. cons.

26. Pteridium aquilinum (L.) Kuhn in Decken, Reis. Ost. Afr. Bot. 3 (3): 11. 1879.

Syn. *Pteris aquilina* L., incl. *Pteridium aquilinum* subsp. *capense* Allen - Helecho común, helecho águila.

Geófito rizomatoso, 30-250 cm - Bosques caducifolios y perennifolios poco densos, piornales, pastizales densos amacollados, laderas recientemente deforestadas. Taxon silicícola que exige suelos profundos, frescos y ricos en materia orgánica. Tierras pardas mulliformes más o menos acidificadas - Quercetalia robori-petraeae, Quercion fagineo-suberis, Cytisetalia scopario-striati - Mesosupramediterráneo. Carpetano, Luso-extremadurensis: CC - Subcosmopolita. Tetraploide. $2n = 104$.

Obs. Parece posible que el citotipo diploide $2n = 52$, *P. herediae* (Clemente ex Colmeiro) Löve & Kjellqvist, Lagasalia 2 (1): 28. 1972, pudiera hallarse en los encinares y quejigares manchego-alcarreños desarrollados sobre sustratos calizos.

Familia 12. **Aspleniaceae** (Aspleniáceas)

Plantas herbáceas vivaces, provistas de un rizoma corto dictiostélico cubierto de páleas clatradas de color oscuro; soros alargados dispuestos a un solo lado de la nervadura, protegidos por un indusio estrecho adherido a lo largo del nervio; esporas bilaterales. Familia subcosmopolita que comprende unas 700 especies.

1. Lámina indivisa linear lanceolada, cordada en la base; soros alargados que están protegidos por dos indusios laterales 1. **Phyllitis**
1. Lámina pinnada, lobulada o crenada, no cordada en la base; soros protegidos por un indusio lateral 2
2. Lámina lobulada-pinnatífida, con el envés densamente cubierto de páleas que ocultan los soros 2. **Ceterach**
2. Lámina crenada, pinnatífida o pinnatisecta; con el envés no cubierto de páleas y soros bien visibles 3. **Asplenium**

Obs. La existencia de frecuentes híbridos intergenéricos entre *Asplenium*, *Phyllitis* y *Ceterach* sería razón suficiente, en opinión de algunos autores, para no considerar más que el género *Asplenium*. No obstante ser una opinión razonable, en este trabajo seguimos la nomenclatura tradicional diversificada.

Phyllitis Hill

27. **Phyllitis scolopendrium** (L.) Newman, Hist. Brit. Ferns ed. 2, 10. 1844.

Syn. *Asplenium scolopendrium* L., *Scolopendrium officinale* DC. - Lengua de ciervo.

Hemicriptófito, 10-60 cm - Grietas anchas de rocas umbrosas, muros rezumantes, pozos, bosques sombríos y frescos. Esciófito húmico glefílo - Osmundo-Alnion, Fraxino-Ulmenion, Centrantho-Parietarion judaicae - Mesomediterráneo. Guadarramense (El Escorial, MAS GUINDAL, MAF 62. 892): RR, Tole-dano-tagano: R - Holártico. Diploide, $2n = 72$.

Ceterach Willd., nom. cons.

28. **Ceterach officinarum** Willd. Anleit. Selbstud. 578. 1804.

Syn. *Asplenium ceterach* L. - Doradilla.

Hemicriptófito, 4-25 cm - Grietas de rocas y muros. Casmófito heliófilo y subnitrófilo - Característica de la clase Parietarietea judaicae, Asplenieta rupes-tris - Supra-mesomediterráneo: AR - Holártico. Tetraploide. $2n = 144$.

Asplenium L., Sp. Pl. 2: 1078. 1753.

1. Limbo de la fronde indiviso o dicótomamente pinnatífido 2
1. Limbo de la fronde pinnatisecto 3
2. Limbo entero, crenado o palmatilobado obtuso **A. celtibericum 29.**
2. Limbo dividido en lóbulos ahorquillados agudos, estrechos y erectos
..... **A. septentrionale 30.**
3. Limbo unipinnatisecto 4
3. Limbo bi-tripinnatisecto 5
4. Raquis y foliolos cubiertos de pelos glandulíferos **A. petrarchae 31.**
4. Raquis y foliolos glabros **A. trichomanes 32.**
5. Pecíolo más corto que el limbo y éste de contorno oval-lanceolado 6
5. Pecíolo tan largo o mayor que el limbo y éste de contorno más o menos deltoide o triangular 8
6. Limbo estrechamente lanceolado, al menos cinco veces más largo que ancho; pínulas 2-3 mm de anchas, sinuado-incisas y aristadas
..... **A. fontanum 33.**
6. Limbo oblongo-lanceolado, de dos a cuatro veces más largo que ancho; pínulas 3-7 mm de anchas, no sinuado-incisas y mucronadas 7
7. Limbo hasta 30 cm, dos veces y media más largo que ancho; pínulas largamente atenuadas en la base, con los dientes rectos mucronados
..... **A. billotii 34.**
7. Limbo hasta 15 cm, cuatro veces más largo que ancho; pínulas poco atenuadas en la base, con los dientes divergentes mucronados
..... **A. foresiacum 35.**
8. Pecíolo verde; limbo con 2-4 pares de pínulas de color verde mate; borde del indusio eroso-ciliado **A. ruta-muraria 36.**
8. Pecíolo pardo o negruzco; limbo con más de 5 pares de pinnas primarias de color verde brillante; borde del indusio íntegro o subíntegro 9
9. Limbo con las pinnas primarias de contorno caudado y las inferiores arqueadas; pínulas de las últimas divisiones lineares; $2n = 72$
..... **A. onopteris 37.**
9. Limbo con las pinnas primarias de contorno no caudado y las inferiores no arqueadas; pínulas de las últimas divisiones ovales; $2n = 144$
..... **A. adiantum-nigrum 38.**

- 29. *Asplenium celtibericum*** Rivas-Martínez, Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 37: 329. 1967.

Syn. *Asplenium seelosii* Leybold subsp. *glabrum* (Lit. & Maire) Rothm. in Cadevall *A. seelosii* Leybold var. *celtibericum* (Rivas-Martínez) O. Bolós & Vigo - Asplenio celtibérico.

Hemicriptófito, 2-10 cm - Fisuras de rocas verticales o extraplomadas. Casmófito calcícola (calicífilo, calcófilo) - Potentilletalia caulescentis, Rhamno-Asplenietum celtibericae, Antirrhinetum pulverulenti - Supramediterráneo. Celtibérico-alcarreño: R - Ibero-mauritano. Diploide, $2n = 72$.

Obs. Parece que pueda hibridarse con *A. septentrionale* (L.) Hoffm., dando origen a individuos algo pinnatífido-furcados que corresponden al *Asplenium* x *bolosii* hybr. nov. Syn. *A. seelosii* subsp. *glabrum* var. *catalaunicum* O. Bolós & Vigo, But. Inst. Cat. Hist. Nat. 38 (Sec. Bot. 1): 64. 1974.

- 30. *Asplenium septentrionale*** (L.) Hoffm., Deutschl. Fl. (Krypt.) 2: 12. 1796.

Syn. *Acrostichum septentrionale* L. - Asplenio septentrional.

Hemicriptófito, 5-15 cm - Fisuras de rocas verticales, muros. Casmófito silicícola - Característica del orden Androsacetalia vandellii, Saxifragion willkommianae, Cheilanthenion tinaei - Supra-oromediterráneo. Carpetano: AR, Luso-extremadurensis: RR - Holártico. Autotetraploide, $2n = 144$.

- 31. *Asplenium petrarchae*** (Guérin) DC. in Lam. & DC., Fl. Fr. ed. 3, 5: 238. 1815.

Syn. *Polypodium petrarchae* Guérin, *Asplenium glandulosum* Loisel. - Asplenio glanduloso.

Hemicriptófito, 4-12 cm - Fisuras de rocas verticales. Casmófito calcícola - Característica del orden Asplenietalia petrarchae (glandulosi), Cheilanthes fragrantis (pteridioidis) - Asplenietum petrarchae - Mesomediterráneo. Manchego: R - Mediterráneo occidental. Tetraploide, $2n = 144$.

- 32. *Asplenium trichomanes*** L., Sp. Pl. 2: 1080. 1753.

Syn. *Asplenium melanocaulon* Willd. - Asplenio tricomanes.

Hemicriptófito, 4-30 cm - Fisuras de rocas verticales, muros, troncos musgosos - Subcosmopolita.

En el territorio de la Flora está representado al menos por dos subespecies:

- a. Páleas lanceoladas; pinnas suborbiculares, algo remotas entre sí, las superiores insertas oblicuamente en el raquis; calcífugo; $2n = 72$ subsp. **trichomanes** 32a.
- b. Páleas linear-lanceoladas; pinnas suborbiculares, las inferiores trilobuladas y las restantes incisas; calcífilo; $2n = 144$ subsp. **pachyrachis** 32b.

32a. subsp. **trichomanes**

Silicícola – Característica del orden *Androsacetalia vandellii*, *Saxifragion willkommianae*, *Cheilanthenion tinaei* – Supra-oromediterráneo. Carpetano: R, Toledano-tagano: RR – Diploide, $2n = 72$.

32b. subsp. **pachyrachis** (Christ) Lovis & Reichstein, *Willdenowia* 10: 18. 1980.

(Syn. *A. trichomanes* sublusus *pachyrachis* Christ, *A. csikii* Kummerle & Andrasovszky)

Calcícola – *Asplenietalia petrarchae*, *Potentilletalia caulescentis* – Meso-supramediterráneo. Manchego, Celtibérico-alcarreño: AR – Tetraploide, $2n = 144$.

Obs. Algunos ejemplares manchegos calcífilos y luso-extremadurenses silicibasífilos de gran tamaño y pinnulas oblongo-subrectangulares parecen corresponder al taxon autotetraploide, $2n = 144$, subsp. *quadri-valens* D. E. Meyer ex Lovis, *Brit. Fern Gaz.* 9: 152. 1964 (*A. trichomanes* var. *majus* (Willk.)). Asimismo en los afloramientos calcáreos o de rocas básicas en el sector Toledano-tagano aparecen ejemplares que podrían corresponder al híbrido triploide *A. trichomanes* subsp. *x lusaticum* (D. E. Meyer) Lawalrée, *Nouv. Fl. Belg.*, ed. 2, 829. 1978 (*A. trichomanes* subsp. *trichomanes* x subsp. *quadri-valens*). En el piso supramediterráneo del subsector Ayllonense (Sierra de Alto Rey) es escaso el híbrido *A. x alternifolium* Wulfen in Jacq., *Misc. Austr.* 2: 51. 1781 (*A. trichomanes* subsp. *trichomanes* x *A. septentrionale*).

33. **Asplenium fontanum** (L.) Bernh. in Schrader, *Jour. Bot.* 1: 314. 1799.

Syn. *Polypodium fontanum* L., *Asplenium halleri* DC., *A. leptophyllum* Lag., García & Clemente – Asplenio fontano.

Hemicriptófito, 5-20 cm – Fisuras de rocas, taludes, grietas umbrosas. Casmófito calcícola de tendencia esciófila – Característica del orden *Potentilletalia caulescentis*, *Jasionion foliosae*, *Antirrhinetum pulverulenti*, *Anomodonto-Polypodieta*, *Saxifragetum latepetiolatae* – Supramediterráneo. Celtibérico-alcarreño: AR (lim.) – Alpino, Centroeuropeo – Mediterráneo occidental. Diploide, $2n = 72$.

34. *Asplenium billotii* F. Schultz, Flora (Regensb.) 28: 738. 1845.

Syn. *Asplenium lanceolatum* Hudson non Forskal, *A. obovatum* Viv. subsp. *lanceolatum* (Hudson) P. Silva - Asplenio lanceolado.

Hemicriptófito, 10-45 cm - Fisuras de rocas, muros umbrosos. Casmófito silicícola - Característica del orden Androsacetalia vandellii, Saxifragion willkommianae, Sedo-Saxifragetum continentalis, Cheilanthion hispanicae, Asplenio billotii - Cheilanthetum tinaei - Supra-mesomediterráneo. Carpetano, Luso-extremadurese: AR - Mediterráneo occidental, Cántabro-atlántico-macaronésico. Autotetraploide, $2n = 144$.

35. *Asplenium foresiacum* (Le Grand) Christ, Beitr. Krypt. Schweiz 1 (2): 84. 1900.

Syn. *Asplenium forsiense* Le Grand nom. nud., *A. fonesiense* Le Grand ex Sudre - Asplenio de Forez.

Hemicriptófito, 10-20 cm - Fisuras de rocas verticales. Casmófito silicícola - Característica del orden Androsacetalia vandellii - Supramediterráneo. Celtibérico-alcarreño: R - Mediterráneo occidental. Alotetraploide (*A. fontanum* x *A. obovatum*), $2n = 144$.

36. *Asplenium ruta-muraria* L., Sp. Pl. 2: 1081. 1753.

Asplenio de muros, culantrillo blanco.

Hemicriptófito, 5-15 cm - Fisuras de rocas verticales, muros. Casmófito calcícola y basífilo - Característica de la clase Asplenieta rupestris, Parietarietea judaicae - Supra-mesomediterráneo: AR - Holártico. Autotetraploide: $2n = 144$.

Obs. El taxon diploide, $2n = 72$, *A. ruta-muraria* subsp. *dolomiticum* Lovis & Reichst. Brit. Fern Gaz. 9: 143 (1964), que sólo se diferencia del tetraploide por sus esporas menores, tal vez pudiera hallarse en el territorio de la Flora. En Galve de Sorbe (Celtibérico-alcarreño) existe *A. x murbeckii* Dörfler, Osterr. Bot. Zeit. 45: 223. 1895 (*A. ruta-muraria* x *A. septentrionale*).

37. *Asplenium onopteris* L., Sp. Pl. 2: 1081. 1753.

Syn. *Asplenium acutum* Willd., *A. virgili* Bory, *A. adiantum-nigrum* subsp. *onopteris* (L.) Heufler - Asplenio onopteris, culantrillo negro de bosque.

Hemicriptófito, 20-60 cm - Bosques perennifolios o caducifolios umbrosos, roquedos, grietas y taludes umbrosos. Esciófilo húmico silicícola - Característica

del orden Quercetalia ilicis, Quercenion pyrenaicae, Phagnalo-Rumicetea indurati, Anogrammo-Polypodietea – Meso-supramediterráneo. Carpetano, Luso-extremadurensis: AR – Mediterráneo-Macaronésico. Diploide, $2n = 72$.

38. *Asplenium adiantum-nigrum* L., Sp. Pl. 2: 1081. 1753.

Syn. *Asplenium argutum* Kaulfuss – Asplenio adianto-negro, culantrillo de rocas.

Hemicriptófito, 10-40 cm – Fisuras de rocas, muros umbrosos. Casmófito y casmocomófito silicícola de tendencia esciófila – Característica del orden Androsacetalia vandellii, Saxifragion willkommianae – Oro-supramediterráneo. Carpetano: R – Holártico. Alotetraploide (*A. onopteris* x *A. cuneifolium* Viv.), $2n = 144$.

Obs. Algunos ejemplares rupícolas del sector Guadarrámico parecen mostrar caracteres intermedios entre *Asplenium onopteris* y *A. adiantum-nigrum*, por lo que bien pudiera existir en el territorio el híbrido triploide $2n = 108$ *A. x ticinense* D. E. Meyer, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 73: 391. 1961; para su definitiva incorporación al catálogo matritense es de rigor el recuento cromosómico.

Familia 13. Athyriaceae (Atiriáceas)

Plantas herbáceas vivaces, provistas de un rizoma dictiostélico corto cubierto de páleas opacas; pecíolos portadores de dos cordones fibroso-vasculares; soros superficiales provistos de indusio a veces fugaz; esporas bilaterales. Familia subcosmopolita que comprende unas 700 especies.

1. Indusio lateral adherido por su borde más largo, marcadamente fimbriado; base del pecíolo negruzca **Athyrium**
1. Indusio acopado, basioscópico, adherido por su borde más corto, algo denticulado; base del pecíolo verdosa **Cystopteris**

***Athyrium* Roth**

39. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, Tent. Fl. Germ. 3 (1): 65. 1799.

Syn. *Polypodium f. femina* L. – Helecho hembra.

Hemicriptófito, 20-140 cm – Bosques caducifolios frescos, bordes de arroyos, taludes umbrosos. Esciófito húmicola gleífilo. Tierras pardas gleizadas, pseudogley, anmoor de gley – Querco-Fagetea, Ilici-Fagion, Fraxino-Ulmenion, Quercenion pyrenaicae, Osmundo-Alnion, Adenostylinion – Meso-supra-romediterráneo.

neo, Carpetano, Luso-extremadureño, Celtibérico-alcarreño: AR - Holártico. Diploide, $2n = 80$.

Cystopteris Bernh. in Neues J. Bot. 1 (2): 26. 1805, nom. cons.

40. Cystopteris fragilis (L.) Bernh., Neues Jour. Bot. 1 (2): 27. 1805.

Syn. *Polypodium f. fragile* L. - Helecho frágil.

Hemicriptófito, 10-40 cm - Fisuras de rocas y muros frescos, grietas anchas y pedregales umbrosos. Casmocomófito de tendencia esciófila - Asplenietea rupes-tria, Parietarietea judaicae, Anogrammo-Polypodietae, Osmundo-Alnion - Meso-supra-oromediterráneo, Carpetano, Luso-extremadureño, Celtibérico-alcarreño: AR - Subcosmopolita. Tetraploide, $2n = 168$.

Obs. Además del taxon de esporas equinuladas (*C. fragilis*), pudiera hallarse en el territorio *C. dickieana* R. Sim, Gard. Farmer's J. 2 (20): 308. 1848, que sólo se diferencia con seguridad por sus esporas granuladas (*). CUTANDA, Fl. Comp. Madrid, 730. 1861), cita del Escorial *Aspidium regium* Sw. = *Cystopteris regia* (L.) Desv., Mem. Soc. Linn. París 6: 264. 1827 (Syn. *Polypodium regium* L., Sp. Pl. 2: 1091. 1753, *C. fragilis* subsp. *alpina* Hartm.), que en nuestra opinión debe ponerse en duda en el catálogo matritense.

Familia 14. **Dryopteridaceae** (Driopteridáceas)

Plantas herbáceas vivaces, provistas de un rizoma corto, cubierto de páleas pardas o negruzcas; peciolo provisto de tres o más haces fibroso-vasculares; limbo de la fronde uni-tetrapinnatisecto; soros redondeados con indusio peltado o reniforme. Familia subcosmopolita que comprende unas 1.200 especies.

1. Indusio reniforme; pinnulas obtusas o denticuladas **Dryopteris**

1. Indusio peltado; pinnulas con los dientes aristados **Polystichum**

Dryopteris Adanson, Fam. Pl. 2: 20. 1763, nom. cons.

1. Limbo de la fronde tripinnatisecto, de contorno subtriangular y máxima anchura en la base; pinnulas pinnatifidas, mucronadas; páleas bicolores pardo-claras en los bordes y oscuras en el centro **D. expansa 41.**

(*) M. GUTIÉRREZ BUSTILLO (com. verb.), al revisar el material existente en MAF, ha visto que algunos ejemplares procedentes del Escorial representaban las esporas granuladas y el hábito de *C. fragilis*, por lo que hay que admitir la existencia en la Flora Matritensis de *C. dickieana* (*C. fragilis* subsp. *dickieana* (R. Sim) Hyl.).

1. Limbo de la fronde bipinnatisecto, de contorno oblongo o lanceolado; pinnulas íntegras o festoneadas, poco o nada mucronadas; páleas unicolores pardo-claras 2
2. Páleas de ápices filiformes, pardo-rojizas o negruzcas al menos en la base que tienden a cubrir todo el raquis; zonas de inserción de las pinnas con el raquis negruzcas; pinnulas con los bordes paralelos, truncadas o redondeadas en el ápice, con la nervadura marcada **D. affinis 42.**
2. Páleas de ápices agudos, amarillentas o pardo-rojizas abundantes sólo en el pecíolo, raquis rara vez manchado de negro en la zona de inserción con las pinnas; pinnulas lobuladas con la nervadura poco marcada 3
3. Páleas amarillentas; pinnulas con dientes agudos; indusios algo aplastados, blandos, de 1,2-2 mm de diámetro, carentes de glándulas en el borde; esporas 36-46 mm (sin perisporio y en bálsamo); tetraploide, $2n = 164$ **D. filix-mas 43.**
3. Páleas pálidamente pardo-rojizas; pinnulas con dientes obtusos; indusios convexos en el margen; esporas 32-36 mm (sin perisporio y en bálsamo); diploide, $2n = 82$ **D. oreades 44.**

41. *Dryopteris expansa* (C. Presl) Fraser-Jenkins & Jermy, Fern Gaz. 11: 338. 1977.

Syn. *Nephrodium expansum* C. Presl, *Dryopteris assimilis* Walker - *Driopteris* expandido.

Hemicriptófito, 20-120 cm - Gleras de gruesos bloques, grietas anchas, bosques cascajosos. Comófito glerícola silicifilo. Suelos húmidos frescos bajo pedregales. Tierras pardas húmedas mulliformes - *Crytogrammo-Dryopteridetum oreadis* (abbreviatae), *Adenostylion*, *Ilici-Fagion* - Supra-oromediterráneo. Ayllonense (Pico del Lobo, Puerto de la Quesera): R, Guadarramense (La Pedriza posterior): RR, Gredense (El Escalerón, Cinco Lagunas, Los Galayos): R - Euro-siberiano, oromediterráneo. Diploide, $2n = 82$.

Obs. *D. expansa* ha sido confundido en Madrid con *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray, Manual Bot. U.S. 631. 1848, especie alotetraploide (*D. expansa* x *D. intermedia*), $2n = 164$, de la que se diferencia por sus frondes menores tripinnatisectas; pinnulas menos mucronadas y páleas bicolors menos contrastadas (cf. RIVAS-MARTÍNEZ & SÁENZ, Trab. Dep. Botánica y F. Veg. 3: 24. 1971; RIVAS-MARTÍNEZ & COSTA, Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32: 152. 1975). No obstante, *D. dilatata* pudiera hallarse en algún bosque caducifolio del sector Guadarrámico; y en las comarcas limítrofes madrileñas existe en el sector Tole-dano-tagano: Valle del Hospital del Obispo, Navatrasierra, Cáceres, MAF 80592 (cf. RIVAS-MARTÍNEZ & LADERO, Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 28: 54. 1972).

42. *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins, Fern Gaz. 12: 56. 1979.

Syn. *Nephrodium affine* Lowe, *Dryopteris borrieri* auct. hisp. pl. non (Newman) Oberholzer & Tavel - Falso helecho macho.

Hemicriptófito, 40-160 cm - Bosques caducifolios frescos, taludes umbrosos. Esciófito húmico calcífugo. Tierras pardas húmedas de mull - Característica de la clase Querco-Fagetea. Ilici-Fagion, Quercenion pyrenaicae, Alno-Ulmion, Osmundo-Alnion, Fraxino-Ulmenion - Meso-supramediterráneo, Carpetano, Toledano-tagano, Bejarano-gredense: R - Mediterráneo-occidental-atlántico-macaronésico. Diploide apomicto, $2n = 82$.

Obs. Todos los ejemplares madrileños que conocemos de esta especie pertenecen a la subsp. *affinis*, en vez de al taxon triploide apomicto subsp. *borrieri* (Newman) Fraser-Jenkins, Willdenowia 10: 110. 1980 (syn. *Dryopteris borrieri* (Newman) Oberdorfer & Tavel, *D. pseudomas* (Wollaston) Holub & Pouzar) como se había tradicionalmente opinado (cf. RIVAS-MARTÍNEZ & SÁENZ, Trab. Dep. Botánica y F. Veg. 3: 23. 1971). Son caracteres de la subsp. *affinis*: la fronde verde oscura brillante y coriácea; pecíolo frondino corto; indusio grueso; pinnulas truncado-redondeadas y la inferior basiscópica medio adnada. Son caracteres de la subsp. *borrieri*: la fronde poco brillante, pecíolo frondino corto; indusio delgado; pinnulas más alargadas, subdenticuladas, redondeadas en el ápice y la inferior basiscópica netamente peciolulada. En el sector Bejarano-gredense conocemos una localidad de la subsp. *borrieri*: Baños de Montemayor, Salamanca, MAF 87887. En el sector Toledano-tagano, cerca de Navalvillar de Ibor, Cáceres, MAF 80587, parece que puede reconocerse también la subsp. *robusta* Fraser-Jenkins, Willdenowia 10: 111. 1980, taxon triploide de gran talla y pinnulas amplias de bordes paralelos y ápices redondeados.

43. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, Gen. Fil. tab. 9. 1834.

Syn. *Polypodium f. mas* L., *Aspidium filix-mas* (L.) Swartz, *Polystichum filix-mas* (L.) Roth - Helecho macho.

Hemicriptófito, 30-130 cm - Bosques caducifolios frescos, pinares albares de sustitución, grietas anchas umbrosas. Esciófito húmico. Tierras pardas de mull. Característica de la clase Querco-Fagetea. Ilici-Fagion, Quercenion pyrenaicae, Fraxino-Ulmenion, Osmundo-Alnion, Adenostylion - Supra-oromediterráneo. Guadarrámico: AR, Bejarano-gredense: R., Celtibérico-alcarrreño (Sierra de Valdemeca, cf. G. LÓPEZ, Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 33: 64. 1976): RR - Euro-siberiano. Alotetraploide (*D. oreades* Fomin x *D. caucasica* (A. Braun) Fraser-Jenkins & Corley), $2n = 164$.

44. *Dryopteris oreades* Fomin, Vestn. Tiflissk. Bot. Sada, 18: 20. 1911.

Syn. *Dryopteris abbreviata* (DC.) Newman ex Manton et sens. auct. non *D. abbreviata* (Schrad.) O. Kuntze, *D. filix-mas* var. *abbreviatum* Newman et *Lophodium abbreviatum* sensu Newman non *Polystichum abbreviatum* DC. – Helecho macho menor.

Hemicriptófito, 20-80 cm – Gleras de gruesos bloques, grietas anchas, muros. Comófito orófilo glerícola silicífilo. Suelos húmidos frescos y ricos bajo cascadas o bloques – Característica de la alianza *Dryopteridion oreadis* (*abbreviatae*), *Thlaspietea rotundifolii* – Oromediterráneo. Carpetano: AR – Eurosiberiano-romediterráneo. Diploide, $2n = 82$.

Obs. Hemos detectado en el límite superior de los bosques naturales, tanto en Gredos como en Guadarrama, individuos con caracteres intermedios entre *Dryopteris oreades* y *D. filix-mas*, que parecen corresponder al híbrido triploide *Dryopteris x mantoniae* Fraser-Jenkins & Corley, Brit. Fern Gazette, 10 (5): 230. 1972. En cualquier caso se impone una confirmación citológica.

***Polystichum* Roth, Tent. Fl. Germ. 3: 31. 1799, nom. cons.**

1. Limbo de la fronde linear-lanceolado, unipinnado; pinnas indivisas ***P. lonchitis* 45.**
1. Limbo de la fronde lanceolado o lanceolado-elíptico, bi-tripinnado 2
2. Frondes de color verde oscuro brillante, persistentes durante el invierno y algo coriáceas; pínulas sésiles o provistas de un peciólulo ancho inserto oblicuamente en el raquis; esporas amarillo-pálidas no papilosas; $2n = 164$ ***P. aculeatum* 46.**
2. Frondes de color verde claro mate, marcescentes en invierno y muy poco coriáceas; pínulas provistas de un peciólulo estrecho inserto perpendicularmente en el raquis; esporas pardo-oscuros papilosas; $2n = 82$ ***P. setiferum* 47.**

45. *Polystichum lonchitis* (L.) Roth, Tent. Fl. Germ. 3: 71. 1799.

Syn. *Polypodium lonchitis* L., *Aspidium lonchitis* (L.) Swartz – Polístico pinnado.

Hemicriptófito, 10-50 cm – Gleras de gruesos bloques, grietas anchas. Orófilo glerícola, algo esciófilo y húmico – *Dryopteridion oreadis* (*abbreviatae*), *Thlaspietea rotundifolii* – Oromediterráneo. Guadarramense (Peñalara cf. RIVAS-

MARTÍNEZ, Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 21 (1): 203. 1963): RR (dud.) - Holártico. Diploide, $2n = 82$.

Obs. Se duda sobre la existencia en Peñalara del verdadero *Polystichum lonchitis* (L.) Roth por no haberlo hallado nunca maduro y poder tratarse de una forma juvenil pinnatisecta de *P. aculeatum*. Si se comprobase citológicamente la presencia en dicha área del híbrido triploide *P. x illyricum* (Borbás) Hahne, Allg. Bot. Z. Syst. 10: 103. 1904 (*P. lonchitis x aculeatum*) podría tal vez admitirse la presencia de ambos progenitores.

46. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth, Tent. Fl. Germ. 3: 79. 1799.

Syn. *Polypodium aculeatum* L., *Aspidium aculeatum* (L.) Swartz, *Polystichum lobatum* (Hudson) Presl - Polístico aculeado.

Hemicriptófito, 20-100 cm - Bosques caducifolios, pinares naturales umbrosos, grietas anchas umbrosas. Esciófito húmico calcífugo. Tierras pardas mulliformes bien drenadas y algo acidificadas - Característica de la clase *Querco-Fagetum*, *Galio rotundifolii-Fagetum*, *Melico-Betuletum celtibericae*, *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*, *Adenostylinion*, *Dryopteridion oreadis (abbreviatae)* - Supra-oromediterráneo. Carpetano: AR - Eurosiberiano-mediterráneo-macaronésico. Alotetraploide (*P. lonchitis x setiferum*), $2n = 164$.

47. *Polystichum setiferum* (Forsk.) Woynar, Mitt. Naturwiss. Vereines Steiermark, 49: 181. 1913.

Syn. *Polypodium setiferum* Forskal, *Polystichum aculeatum* auct. non (L.) Roth, *Aspidium angulare* Kit ex Willd., *Polystichum angulare* (Kit et Willd.) C. Presl - Polístico setoso.

Hemicriptófito, 30-120 cm - Bosques caducifolios frescos, grietas umbrosas húmedas. Esciófito húmico calcífugo. Tierras pardas gleizadas, gley anmoor - Característica del orden *Fagetalia*, *Fraxino-Ulmenion*, *Osmundo-Alnion* - Mesosupramediterráneo. Luso-extremadurensis: R (lim.) - Eurosiberiano-mediterráneo-macaronésico. Diploide, $2n = 82$.

Familia 15. *Thelypteridaceae* (Telipteridáceas)

Plantas herbáceas vivaces, provistas de un rizoma dictioestélico largo reptante y paleáceo; peciolo recorrido por dos cordones fibroso-vasculares; soros redondeados por lo general desprovistos de indusio. Familia subcosmopolita que comprende unas 800 especies.

Gymnocarpium Newman, *Phytologist* 4: 371. 1851.

48. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, *Phytologist* 4: 371. 1851.

Syn. *Polypodium dryopteris* L., *Dryopteris linneana* C. Chr., *Currantia dryopteris* (L.) Werry, *D. disjuncta* (Rupr.) C. V. Morton, *Carpogymnia dryopteris* (L.) Lowe & Lowe – *Driopteris linneana*.

Geófito rizomatoso, 10-30 cm – Pinares naturales densos, grietas anchas umbrosas. Esciófito orófilo, húmico, acidófilo y silicícola. Tierras pardas podsolizadas, ranker mor – Junipero-Cytisetum purgantis pinetosum sylvestris – Oromediterráneo. Guadarramense (Puerto de Navacerrada, vertiente segoviana, LERESCHE & LEVIER, *Deux ex. bot. Esp. et Port.* 1: 1880): RR (ext. ?) – Eurosiberiano. Tetraploide, $2n = 160$.

Familia 16. **Blechnaceae** (Blecnáceas)

Plantas herbáceas vivaces provistas de un rizoma corto de estructura dictiostélica cubierto de páleas clatradas; trofofilos y trofoesporofilos pinnados dimorfos algo coriáceos; soros lineares protegidos por un largo indusio submarginal inserto en la parte exterior del soro. Familia subcosmopolita que comprende unas 250 especies.

Blechnum L., *Sp. Pl.* 2: 1077. 1753.

49. *Blechnum spicant* (L.) Roth, *Ann. Bot. Usteri* 10: 56. 1794.

Syn. *Osmunda spicant* L. – Blecno espigado.

Hemicriptófito, 10-70 cm – Bosques caducifolios y pinares naturales frescos, grietas umbrosas, brezales turbícolas. Esciófito húmico acidófilo. Tierras pardas acidificadas, podsolizadas, pseudogley de moder, ranker mor, anmoor – Ilici-Fagion, Galio rotundifolii-Fagetum, Melico-Betuletum celtibericae, Junipero-Cytisetum purgantis pinetosum, Osmundo-Alnion, Quercenion pyrenaicae, Genistion micrantho-anglicae – Supra-oromediterráneo. Carpetano, Oretano, Celtibérico-alcarreño: AR – Holártico. Diploide, $2n = 68$.

Familia 17. **Polypodiaceae** (Polipodiáceas)

Plantas herbáceas vivaces, provistas de un rizoma reptante de estructura solenostélica, cubierto de páleas opacas; hojas pinnadas; soros superficiales redondeados y desprovistos de indusio. Familia subcosmopolita que comprende un millar de especies.

Polypodium L., Sp. Pl. 2: 1082. 1753.

1. Páleas del rizoma 5-13 mm; lámina ovado-triangular; soros con paráfisis evidentes; anillo del esporangio con 7-12 células subrectangulares; $2n=74$ **P. cambricum 50.**
1. Páleas del rizoma 3-6 mm; lámina lanceolada u ovada; soros sin paráfisis evidentes; anillo del esporangio de 7-16 células ovaladas, estrechas y engrosadas; $2n = 148-222$ **2**
2. Lámina oblongo-lanceolada; pinnulas obtusas con la nervadura 1-3 bifurcada; soros orbiculares; anillo del esporangio con 11-16 células; $2n = 148$ **P. vulgare 51.**
2. Lámina de oblongo-lanceolada a subtriangular; pinnulas agudas con la nervadura 4-6 bifurcada; soros anchamente elípticos; anillo del esporangio con 7-11 células; $2n = 222$ **P. interjectum 52.**

50. Polypodium cambricum L., Sp. Pl. 2: 1086. 1753.

Syn. *Polypodium australe* Fée, *P. serratum* (Willd.) Sauter, *P. vulgare* subsp. *serratum* (Willd.) Christ - Polipodio serrado.

Geófito rizomatoso, 8-10 cm - Grietas de rocas; muros, bosques pedregosos. Casmocomófito húmico, basífilo, de tendencia esciófila y foliación otoñal - Característica de la clase Anogrammo-Polypodietaea, Homalothecio-Polypodion serrulati, Saxifragetum latepetiolatae, Asplenion petrarchae - Supra-mesomediterráneo. Manchego, Celtibérico-alcarreño: R - Mediterráneo-atlántico. Diploide, $2n = 74$.

Obs. Las poblaciones mediterráneas fértiles de esta especie galesa estéril deben denominarse subsp. *australe* (Fée) Greuter & Burdet, Willdenowia 11: 24. 1981.

51. Polypodium vulgare L., Sp. Pl. 2: 1085. 1753.

Syn. *Polypodium auritum* Willd. - Polipodio vulgar.

Geófito rizomatoso, 8-40 cm - Fisuras y grietas de rocas, base de troncos, bosques pedregosos. Casmófito, casmocomófito o epífito, húmico, acidófilo, de tendencia esciófila y foliación primaveral - Saxifragion willkommianae, Ilici-Fagion, Junipero-Cytisetum pinetosum sylvestris - Oro-supramediterráneo. Carpetano: AR, Celtibérico-alcarreño: R - Mediterráneo-eurosiberiano. Alotetraploide (*P. virginianum* L. x *P. glyzyrrhiza* (DC.) Eaton), $2n = 148$.

52. *Polypodium interjectum* Shivas, Jour. Linn. Soc. Bot. (London) 58: 29. 1961.

Syn. *Polypodium vulgare* L. var. *prionodes* Ascherson, *P. vulgare* L. subsp. *prionodes* (Ascherson) Rothm. – Polipodio intermedio.

Geófito rizomatoso, 15-60 cm – Grietas de rocas, muros, troncos, bosques pedregosos. Casmocomófito o epífito, humícola, de tendencia esciófila y foliación estival – Característica de la clase Anogrammo-Polypodietae, Bartramio-Polypodium serrulati, Centrantho-Parietation judaicae, Cheilanthion hispanicae, Sanguisorbo-Quercetum suberis – Supra-mesomediterráneo. Carpetano: R, Oretano: AR – Mediterráneo-eurosiberiano. Alohexaploide (*P. cambricum* x *P. vulgare*), $2n = 222$.

Obs. Entre los posibles híbridos estériles que pueden hallarse en el área de la Flora parece el más común, en la base de la Sierra de Guadarrama, *Polypodium* x *mantoniae* Rothm., Brit. Fern Gaz. 10: 152, 1970 (*P. vulgare* x *interjectum*, *P. vulgare* subsp. x *mantoniae* (Rothm.) Schidlay, Flora Slovenska, 2: 225. 1966). En los confines templados de la Oretana y Gredos parece que pueden reconocerse *P. x shivasii* Rothm. in Rothm. & Schneider, Kulturpflanze Beih. 3: 254. 1962) (*P. australe (cambricum)* x *interjectum*, *P. x rothmalerii* Shivas) y el ya comentado. En los Universales hay ejemplares que podrían responder a *P. x fontqueri* Rothm. in Cadevall, Fl. Catalunya 6: 353 (1936) (*P. australe (cambricum)* x *vulgare*). No obstante, sólo tras el estudio del cariotipo, en cada caso, se podrá asegurar la existencia de estos táxones híbridos.

Orden 8. Marsileales (Marsileaceae)

Familia 18. Marsileaceae (Marsileáceas)

Plantas herbáceas vivaces, de pequeña talla, generalmente anfibas, provistas de rizomas reptantes delgados carentes de páleas y portadores de hojas y raíces en cada nudo. Esporocarpos globosos, solitarios, sésiles o pedicelados, insertos en la base de las hojas, provistos de 24 soros de macro- y microsporangios. Familia subcosmopolita que comprende unas 20 especies.

Marsilea L., Sp. Pl. 2: 1099. 1753.

53. *Marsilea strigosa* Willd., Sp. Pl. 5: 539. 1810.

Syn. *Marsilea pubescens* Ten. *Marsilea* estrigosa.

Hidrogeófito, 3-20 cm – Comunidades herbáceas de desarrollo anual, propias de lagunazos y bordes de lagunas temporales, depresiones inundadas o encharcadas hasta el final de la primavera. Suelos areno-limosos silíceos gleiza-

dos - Característica del orden Isoetalia, Pulicario-Agrostietum salmanticae (pourretii), Sisymbrello-Preslietum cervinae - Mesomediterráneo. Matritense (cf. LÁZARO IBIZA, IX. 1890, Madrid, MAF 65965): RR (ext. ?), Talaverano: R - Mediterráneo Macaronésico, 2n = ?

INDICE ALFABETICO

Este índice comprende todos los nombres científicos latinos de las especies, subespecies, formas e híbridos mencionados en el texto. En letras cursivas se indican los táxones específicos, infraespecíficos o híbridos que se conocen del areal de la Flora Matritensis. Con letras redondas los citados en el texto como sinónimos (número del taxon entre paréntesis), incidentalmente, o bien como probables o a excluir.

- Acrostichum marantae L. (18), 41
 Acrostichum septentrionale L. (30), 47
 Acrostichum velleum Aiton (17), 40
 23 *Adiantum capillus-veneris* L., 43
 Allosorus crispus (L.) Rohling (24), 43
 25 *Anogramma leptophylla* (L.) Link, 44
Aspidium aculeatum (L.) Swartz (46), 55
Aspidium angulare Kit ex Willd. (47), 55
Aspidium filix-mas (L.) Swartz (43), 53
Aspidium lonchitis (L.) Swartz (45), 55
Aspidium regium Sw., 51
Asplenium acutum Willd. (37), 49
 38 *Asplenium adiantum-nigrum* L., 50
Asplenium adiantum-nigrum subsp. *onopteris* (L.) Luerss. (37), 49
Asplenium x alternifolium Wulfen, 48
Asplenium argutum Kaulfuss (38), 50
 35 *Asplenium billotii* F. Schultz, 49
Asplenium x bolosii Rivas-Martínez, 47
 29 *Asplenium celtibericum* Rivas-Martínez, 47
Asplenium ceterach L. (28), 45
 33 *Asplenium fontanum* (L.) Bernh., 48
 35 *Asplenium foresiacum* Christ, 49
Asplenium foresiense Le Grand ex Sudre (35), 49
Asplenium forisiense Le Grand nom. nud. (35), 49
Asplenium glandulosum Loisel (31), 47
Asplenium halleri DC. (33), 48
Asplenium lanceolatum Hudson non Forskål (34), 49
Asplenium leptophyllum Lag., García & Clemente (33), 48
Asplenium x lusaticum D. E. Meyer, 48
Asplenium melanocaulon Willd. (32), 47
Asplenium x murbeckii Dorfler, 49
Asplenium obovatum Viv. subsp. *lancoelatum* (Hudson) P. Silva (34), 49
 37 *Asplenium onopteris* L., 49
Asplenium onopteris x *A. cuneifolium* (38), 50
 31 *Asplenium petrarchae* (Guérin) DC. in Lam. & DC., 47
 36 *Asplenium ruta-muraria* L., 49
Asplenium ruta-muraria subsp. *dolomiticum* Lovis & Reichst., 47
Asplenium ruta-muraria x *A. septentrionale*, 49
Asplenium scolopendrium L. (27), 45
Asplenium seelosii Leybold subsp. *glabrum* (Lit. & Maire) Rothm. in Cadevall (29), 47
Asplenium seelosii Leybold var. *celtibericum* (Rivas-Martínez) O. Bolós & Vigo (29), 47
 30 *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., 47
Asplenium septentrionale x *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*, 48
Asplenium x ticinense D. E. Meyer, 50
Asplenium trichomanes subsp. x *lusaticum* (D. E. Meyer) Lawalrée, 48
Asplenium trichomanes var. *majus* Willk., 48
 32b *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis & Reichst., 48
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens* D. E. Meyer, 48
 32a *Asplenium trichomanes* L. subsp. *trichomanes*, 48
Asplenium trichomanes subsp. *trichomanes* x subsp. *quadrivalens*, 48
Asplenium virgili Bory (37), 49
 39 *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, 50
 49 *Blechnum spicant* (L.) Roth, 56

- 15 *Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrader, 37
Carpogymnia dryopteris (L.) Lowe & Lowe (48), 56
- 28 *Ceterach officinarum* DC. in Lam. & DC., 45
Cheilanthes acrosticha (Balbis) Todaro (19), 41
Cheilanthes catanensis (Cosentini) H. P. Fuchs (17), 40
Cheilanthes corsica Reichst. & Vida (21), 42
Cheilanthes duriensis Mendocça & Vasc. pro hybr. (21), 42
- 22 *Cheilanthes hispanica* Mett., 42
Cheilanthes hispanica x *maderensis* (21?), 42
Cheilanthes hispanica x *tinaei*, 42
- 20 *Cheilanthes maderensis* Lowe, 42
Cheilanthes maderensis x *C. persica* (19), 41
- 18 *Cheilanthes marantae* (L.) Domin, 41
Cheilanthes odora Swartz (19), 41
- 19 *Cheilanthes pteridioides* (Reichard) C. Chr., 41
Cheilanthes pteridioides (Reichard) C. Chr. var. *maderensis* (Lowe) C. Chr. (20), 42
- 21 *Cheilanthes tinaei* Todaro, 42
Cheilanthes vellea (Aiton) F. Muell. non (R. Br.) F. Muell. (17), 40
- 17 *Cosentinia vellea* (Aiton) Todaro, 40
- 24 *Cryptogramma crispa* (L.) R. Br. ex Hooker, 43
Currania dryopteris (L.) Werry (48), 56
Cystopteris dickieana R. Sim, 51
- 40 *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., 51
Cystopteris fragilis subsp. *alpina* Hartm., 51
Cystopteris fragilis subsp. *dickieana* (R. Sim) Hyl., 51
Cystopteris regia (L.) Desv., 51
Dryopteris abbreviata (DC.) Newman ex Manton (44), 54
Dryopteris abbreviata (Schrader) O. Kuntze, 54
- 42 *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins, 53
Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *borreri* (Newman) Fraser-Jenkins, (42), 53
Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *robusta* Fraser-Jenkins (42), 53
Dryopteris assimilis Walker (41), 52
Dryopteris borrieri Newman (42), 53
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray, 52
Dryopteris disjuncta (Rupr.) C. V. Morton (48), 56
- 41 *Dryopteris expansa* (C. Presl) Fraser-Jenkins & Jermy, 52
- 43 *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, 53
Dryopteris filix-mas var. *abbreviatum* Newman (44), 54
Dryopteris filix-mas var. *borrieri* Newman (42), 53
Dryopteris intermedia x *D. expansa*, 52
Dryopteris linneana C. Chr. (48), 56
Dryopteris x *mantoniae* Fraser-Jenkins & Corley, 54
- 44 *Dryopteris oreades* Fomin, 54
Dryopteris oreades Fomin x *D. caucasica* (A. Braun) Fraser-Jenkins & Corley (43), 53
Dryopteris pseudomas (Wollaston) Holub & Pouzar, 53
- 10 *Equisetum arvense* L., 35
Equisetum campanulatum Poirlet in Lam. (11), 35
Equisetum fluviatile L., 36
- 8 *Equisetum hyemale* L., 35
Equisetum hyemale x *ramosissimum*, 36
Equisetum hyemale x *variegatum*, 36
Equisetum limosum L., 36
Equisetum majus Gars. (9), 35
Equisetum maximum auct. non Lam. (9), 35
Equisetum x *moorei* Newman, 36
Equisetum occidentale (Hy) Coste, 36
- 12 *Equisetum palustre* L., 35
- 11 *Equisetum ramosissimum* Desf., 35
Equisetum ramosum Schleich. (11), 35
- 9 *Equisetum telmateia* Ehrh., 35
Equisetum x *trachyodon* A. Braun, 36
Grammitis leptophylla (L.) Swartz (25), 44
- 48 *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, 56
Gymnogramma leptophylla (L.) Desv. (25), 44
Hippochaete hyemalis (L.) C. Borner (8), 35
Isoetes asturicense (Lainz) Lainz (7b), 33
Isoetes boryana Durieu var. *lereschii* Reichenb. fil. ex Leresche & Levier (7a), 33
Isoetes boryanum Durieu subsp. *asturicense* Lainz (7b), 33
Isoetes chaetureti Mendes (5), 32

- Isoetes delalandei* Lloyd (5), 32
Isoetes delilei Rothm. (6), 32
 4 *Isoetes durieui* Bory, 32
Isoetes echinospora Durieu, 33
 5 *Isoetes histrix* Bory, 32
Isoetes setacea auct. non Lam., 33
Isoetes setacea Delile (6), 33
 6 *Isoetes setacea* Lam., 32
Isoetes variabilis Le Grand (7), 33
 7b *Isoetes velata* subsp. *asturicensis* (Lainz) Rivas-Martínez & Prada, 33
 7a *Isoetes velata* subsp. *velata* f. *lereschii* (Reichenb. fil.) Prada, 33
Lepidotis inundata (L.) C. Borner (2), 30
Lophodium abbreviatum sensu Newman (44), 54
 2 *Lycopodiella inundata* (L.) Holub, 30
Lycopodium annotinum L., 30
 1 *Lycopodium clavatum* L., 30
Lycopodium denticulatum L. (3), 31
Lycopodium inundatum L. (2), 30
Marsilea pubescens Ten. (53)
 53 *Marsilea strigosa* Willd., 58
Nephrodium expansum C. Presl (41), 52
Notholaena lanuginosa (Desf.) Poiret (17), 40
Notholaena marantae (L.) R. Br. (18), 41
Notholaena vellea (Aiton) Desv. (17), 40
Ophioglossum azoricum C. Presl, 37
 13 *Ophioglossum lusitanicum* L., 37
 14 *Ophioglossum vulgatum* L., 37
Ophioglossum vulgatum subsp. *ambiguum* (Cosson & Germ.) E. F. Warburg, 37
Osmunda crispa L. (24), 43
Osmunda lunaria L. (15), 37
 16 *Osmunda regalis* L., 38
Osmunda spicant L. (49), 56
 27 *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman, 45
Polypodium aculeatum L. (46), 55
Polypodium auritum Willd. (51), 57
Polypodium australe Fée (50), 57
Polypodium australe (cambricum) x interjectum, 58
Polypodium australe (cambricum) x vulgare, 58
 50 *Polypodium cambricum* L., 57
Polypodium cambricum L. subsp. *australe* (Fée) Burdet & Greuter, 57
Polypodium cambricum x P. vulgare (52), 58
Polypodium dilatatum Hoffm., 52
Polypodium dryopteris L. (48), 56
Polypodium f. femina L. (39), 50
Polypodium fontanum L. (33), 48
Polypodium x fontqueri Rothm. in Cadevall, 58
Polypodium f. fragile L. (40), 51
Polypodium fragrans L. non L. (19), 41
Polypodium f. mas L. (43), 53
 52 *Polypodium interjectum* Shivas, 58
Polypodium leptophyllum L. (25), 44
Polypodium lonchitis L. (45), 54
Polypodium x mantoniae Rothm., 58
Polypodium petrarchae Guérin (31), 47
Polypodium regium L., 51
Polypodium x rothmalerii Shivas, 58
Polypodium serratum (Willd.) Sauter (50), 57
Polypodium setiferum Forskal (47), 55
Polypodium x shivasii Rothm. in Rothm. & Schneider, 58
Polypodium virginianum L. x *P. glyzyrrhiza* (DC.) Eaton (51), 57
 51 *Polypodium vulgare* L., 57
Polypodium vulgare L. subsp. *prionodes* (Ascherson) Rothm. (52), 58
Polypodium vulgare L. var. *prionodes* Ascherson (52), 58
Polypodium vulgare subsp. *serratum* (Willd.) Christ (50), 57
Polypodium vulgare L. var. *serratum* Willd. (50), 57
Polypodium vulgare x interjectum, 58
Polypodium vulgare L. subsp. *x mantoniae* (Rothm.) Schidlay, 58
Polystichum abbreviatum DC., 54
 46 *Polystichum aculeatum* (L.) Roth, 55
Polystichum angulare (Kit ex Willd.) C. Presl (47), 55
Polystichum filix-mas (L.) Roth (43), 53
Polystichum x illyricum (Borbás) Hahne, 55
Polystichum lobatum (Hudson) Presl (46), 55
 45 *Polystichum lonchitis* (L.) Roth, 54
Polystichum lonchitis x aculeatum, 55
Polystichum lonchitis x P. setiferum (46), 55
 47 *Polystichum setiferum* (Forskal) Woy-nar, 55
 26 *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn in Dec-ken, 44
Pteridium aquilinum subsp. *capense* Allen (26), 44
Pteridium herediae (Clemente ex Colmeiro) Love & Kjellqvist, 44
Pteris aquilina L. (26), 44
Scolopendrium officinale Sm. (27), 45
 3 *Selaginella denticulata* (L.) Link, 31