

*Flora Vascular de  
Andalucía Oriental*  
(2ª Edición corregida y aumentada)

*Editores científicos:*

**Gabriel Blanca** (Universidad de Granada)

**Baltasar Cabezado** (Universidad de Málaga)

**Miguel Cueto** (Universidad de Almería)

**Concepción Morales Torres** (Universidad de Granada)

**Carlos Salazar** (Universidad de Jaén)

FLORA VASCULAR DE ANDALUCÍA ORIENTAL  
2ª Edición corregida y aumentada

Diseño Gráfico, Maquetación y Retoque fotográfico  
Miguel Carrión Publicidad S.L.  
El Ejido (Almería)

© 2011, Texto y fotografías: los autores

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del “Copyright” y bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ella mediante venta o alquiler.

ISBNs:

Universidad de Granada: 978-84-338-5217-5

Universidad de Almería: 978-84-8240-983-2

Universidad de Jaén: 978-84-8439-582-9

Universidad de Málaga: 978-84-9747-346-0

Depósito legal: Gr./1.715-2011

Impreso en España

2011

La obra debe citarse como:

Blanca G., Cabezudo B., Cueto M., Salazar C. & Morales Torres C. (2011, eds.). *Flora Vasculare de Andalucía Oriental*. Universidades de Almería, Granada, Jaén y Málaga, Granada.

Un capítulo debe citarse como:

Navarro F. B. & Jiménez M. N. (2011). *Iris L.* En: G. Blanca, B. Cabezudo, M. Cueto, C. Salazar & C. Morales Torres (eds.), *Flora Vasculare de Andalucía Oriental*, págs. 184-188. Universidades de Almería, Granada, Jaén y Málaga, Granada.

## AUTORES DE LAS REVISIONES

**J. ALGARRA:** ORCHIDACEAE

**L. BAENA:** *Aethionema, Alliaria*, BERBERIDACEAE, *Chelidonium, Clypeola, Cochlearia, Descurainia, Erucastrum, Glaucium, Hypecoum, Lauraceae, Lycocarpus, Tuberaria*.

**C. BENEDÍ:** *Anthyllis, Chaenorhinum, Dorycnopsis, Hymenocarpos, Tripodion, Verbascum*.

**G. BLANCA:** *Aloe*, ADOXACEAE, APOCYNACEAE, ARACEAE, ARECACEAE, ASCLEPIADACEAE, ASTERACEAE (excepto *Arctium, Echinops, Geropogon, Onopordum, Scorzonera, Tragopogon*), *Boreava*, CAMPANULACEAE, CANNABACEAE, CAPRIFOLIACEAE, CERATOPHYLLACEAE, CONVULVULACEAE, *Cotoneaster, Cydonia, Draba*, DROSERACEAE, *Galeopsis*, GENTIANACEAE (excepto *Centaurium, Schenkia*), GROSSULARIACEAE, JUNCAGINACEAE, LEMNACEAE, LENTIBULARIACEAE, MELIACEAE, *Muscari*, MYRTACEAE, NYCTAGINACEAE, ORCHIDACEAE, OROBANCHACEAE (ed.), *Prunus*, PUNICACEAE, *Pyracantha*, SOLANACEAE (ed.), THELIGONACEAE, THYMELAEACEAE, VERONICACEAE (ed.).

**J. CABELLO:** AIZOACEAE, CACTACEAE, CHENOPODIACEAE.

**B. CABEZUDO:** BUXACEAE, GIMNOSPERMAS, MOLLUGINACEAE, PTERIDÓFITOS, RHAMNACEAE, URTICACEAE, VITACEAE.

**P. CATALÁN:** *Festuca*.

**M. B. CRESPO:** *Biscutella, Epipactis*.

**M. CUETO:** AMARANTHACEAE, *Anacyclus*, APIACEAE (excepto *Apium, Bupleurum, Chaerophyllum, Conopodium, Daucus, Elaeoselinum, Scandix, Smyrniium*), ARALIACEAE, Asteriscus, CRASSULACEAE, Crepis, CYNOMORIACEAE, *Hieracium, Lactuca, Launaea*, OROBANCHACEAE (ed.), *Pilosella*, ROSACEAE (excepto *Cotoneaster, Cydonia, Potentilla, Prunus, Pyracantha*), SANTALACEAE, SCROPHULARIACEAE (ed.), *Verbascum*, VERONICACEAE (ed.), *Volutaria*.

**J. A. DEVESEA:** DIPSACACEAE, ONONIS, RUBIACEAE.

**C. DÍAZ DE LA GUARDIA:** CARYOPHYLLACEAE (excepto *Loeflingia, Saponaria, Vaccaria, Velezia*), *Geropogon, Prunus, Scorzonera, Tragopogon*.

**A. GALÁN DE MERA:** *Quercus*.

**M. J. GALLEGO:** *Lathyrus*.

**J. A. GARRIDO BECERRA:** *Bartsia*.

**E. GIMÉNEZ:** AMARANTHACEAE, APIACEAE (excepto *Apium, Bupleurum, Chaerophyllum, Conopodium, Daucus, Elaeoselinum, Scandix, Smyrniium*), ARALIACEAE, CRASSULACEAE, CYNOMORIACEAE, ROSACEAE (excepto *Cotoneaster, Cydonia, Potentilla, Prunus, Pyracantha*), SANTALACEAE.

**F. GÓMEZ MERCADO:** ACANTHACEAE, APIACEAE (ed.), *Apium, Bupleurum, Chaerophyllum, Conopodium*, CUCURBITACEAE, CYTINACEAE, *Daucus*, ELAEAGNACEAE, *Elaeoselinum*, GLOBULARIACEAE, HALORAGACEAE, MYOPORACEAE, OLEACEAE, PLANTAGINACEAE, PORTULACACEAE, PRIMULACEAE, *Scandix, Smyrniium*, VISCACEAE.

**J. L. GONZALEZ REBOLLAR:** *Rosa*.

**J. GÜEMES:** *Antirrhinum, Chaenorhinum, Fumana*.

**J. GUIRADO:** *Ranunculus, Rubus*.

**M. A. DE LAS HERAS:** *Lens, Lupinus, Melilotus, Scorpiurus, Trigonella*.

**M. N. JIMÉNEZ:** IRIDACEAE.

**M. L. JIMÉNEZ SÁNCHEZ:** *Erinus*.

**A. LAHORA:** *Anarrhinum*.

**R. LÁZARO:** SANTALACEAE.

**M. L. LENDÍNEZ:** *Juncus, Limonium*.

**C. DE LINARES:** *Loeflingia*.

**J. LORITE:** POLYGALACEAE, VALERIANACEAE.

**S. MARTÍN BRAVO:** RESEDACEAE.

**F. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ:** *Lafuentea*.

**M. M. MARTÍNEZ-ORTEGA:** *Veronica*.

**J. M. MEDINA CAZORLA:** *Cymbalaria*.

**M. MELENDO:** ALISMATACEAE, CALLITRICHACEAE, ZANNICHELLIACEAE.

- R. MENDOZA:** *Papaver, Roemeria, Sorbus*.
- A. J. MENDOZA FERNÁNDEZ:** *Misopates*.
- R. MORALES ALONSO:** *Quercus*.
- R. MORALES VALVERDE:** *Acinos, Calamintha, Clinopodium, Lavandula, Micromeria, Satureja, Sideritis, Thymbra, Thymus*.
- C. MORALES TORRES:** ARISTOLOCHIACEAE, *Astragalus*, BRASSICACEAE (excepto *Aethionema, Alliaria, Boreava, Cakile, Carrichtera, Clypeola, Cochlearia, Conringia, Crambe, Descurainia, Draba, Eruca, Erucaria, Erucastrum, Euzomodendron, Hirschfeldia, Jonopsidium, Kerneria, Lycocarpus, Malcolmia, Maresia, Matthiola, Moricandia, Murbeckiella, Neotorularia, Neslia, Notoceras, Raphanus, Rapistrum, Sinapis, Succowia, Vella*), CAPPARACEAE, CISTACEAE (excepto *Fumana, Tuberaria*), CLEOMACEAE, CLUSIACEAE, JUNCAGINACEAE, MALVACEAE, PAPAVERACEAE (excepto *Chelidonium, Glaucium, Hypecoum*), RANUNCULACEAE (excepto *Aconitum, Anemone, Helleborus, Hepatica, Pulsatilla*), VERONICACEAE (ed.), VIOLACEAE.
- J. F. MOTA:** *Euphrasia*, FRANKENIACEAE, *Gratiola, Misopates, Parentucellia, Pedicularis*, SAXIFRAGACEAE (excepto *Parnassia*), *Sibthorpia*, VERONICACEAE (ed.).
- F. MUÑOZ RODRÍGUEZ:** *Lens, Lupinus, Melilotus, Scorpiurus, Trifolium, Trigonella*.
- F. B. NAVARRO:** AMARYLLIDACEAE, APHYLLANTACEAE, ASPARAGACEAE, ASPHODELACEAE (excepto *Aloe*), *Centaurium*, COLCHICACEAE, HYACINTHACEAE (EXCEPTO MUSCARI), IRIDACEAE, LILIACEAE, RUSCACEAE, RUTACEAE, *Schenkia*.
- T. NAVARRO:** LAMIACEAE (excepto *Acinos, Argantoniella, Calamintha, Clinopodium, Galeopsis, Lavandula, Micromeria, Satureja, Sideritis, Thymbra, Thymus*).
- A. M. NEGRILLO:** *Aegilops, Elymus, Hordeum*, LYTHRACEAE, PAEONIACEAE, SOLANACEAE, *Taeniatherum*.
- D. NIETO LUGILDE:** *Saponaria, Vaccaria, Velezia*.
- A. ORTEGA–OLIVENCIA:** *Arctium, Asperula, Echinops, Galium, Onopordum, Scrophularia*, SCROPHULARIACEAE (ed.).
- J. PASTOR:** ALLIACEAE.
- J. PEÑAS:** CAESALPINIACEAE, FABACEAE (excepto *Anthyllis, Colutea, Coronilla, Cytisus, Dorycnium, Dorycnopsis, Genista, Hedysarum, Hippocrepis, Hymenocarpus, Lathyrus, Lens, Lotus, Lupinus, Medicago, Melilotus, Onobrychis, Ononis, Ornithopus, Pisum, Scorpiurus, Teline, Tetragonolobus, Trifolium, Trigonella, Tripodion, Vicia*), MIMOSACEAE.
- F. J. PÉREZ GARCÍA:** *Cymbalaria, Euphrasia*, FRANKENIACEAE, *Gratiola, Kickxia, Lafuentea, Parentucellia, Pedicularis*, SAXIFRAGACEAE.
- A. V. PÉREZ LATORRE:** AQUIFOLIACEAE, *Argantoniella, Castanea*, CELASTRACEAE, ERICACEAE, FAGACEAE (ed.), GIMNOSPERMAS, RHAMNACEAE.
- F. J. PINA:** *Dorycnium, Lotus, Tetragonolobus*.
- L. POSADAS FERNÁNDEZ:** *Digitalis*.
- A. PUJADAS:** *Cistanche, Orobanche*.
- C. QUESADA:** *Aconitum, Anemone, Carduus, Cirsium, Helleborus, Hepatica, Pulsatilla, Senecio*.
- J. QUESADA:** *Carex, Fuirena*, POTAMOGETONACEAE, SALICACEAE, TAMARICACEAE (excepto *Myricaria*)
- A. QUINTANAR:** *Koeleria*.
- E. RICO:** *Macrosyringion, Odontitella, Odontites, Potentilla*.
- J. DEL RÍO:** *Krascheninnikovia, Polycnemum*.
- A. B. ROBLES:** *Thapsia*.
- T. RODRÍGUEZ–RIAÑO:** *Rubia*.
- A. T. ROMERO:** ONAGRACEAE, POACEAE (excepto *Achnatherum, Aegilops, Arrhenatherum, Avena, Avenula, Bromus, Celtica, Elymus, Festuca, Helictotrichon, Hordeum, Macrochloa, Stipa, Taeniatherum, Vulpia*).
- C. ROMERO ZARCO:** *Arrhenatherum, Avena, Avenella, Avenula, Deschampsia, Helictotrichon, Medicago, Pisum, Vicia*.
- L. SÁEZ:** *Linaria*.
- M. SAINZ:** *Linaria*.
- C. SALAZAR:** ALISMATACEAE, CALLITRICHACEAE, CYMODOCEACEAE, CYPERACEAE, JUNCACEAE, NAJADACEAE, PLUMBAGINACEAE, POSIDONIACEAE, POTAMOGETONACEAE, RUPPIACEAE, SALICACEAE, SPARGANIACEAE, TAMARICACEAE, TYPHACEAE, ZANNICHELLIACEAE, ZOSTERACEAE.
- M. J. SALINAS:** ACERACEAE, AGAVACEAE, ANACARDIACEAE, BETULACEAE, Bromus, CELTIDACEAE, DIOSCOREACEAE,

EUPHORBIACEAE (excepto *Chrozophora*, *Flueggea*, *Mercurialis*, *Ricinus*) FUMARIACEAE, GERANIACEAE, LINACEAE, MONOTROPACEAE, OXALIDACEAE, POLYGALACEAE, POLYGONACEAE, SIMAROUBACEAE, SMILACACEAE, TROPAEOLACEAE, ULMACEAE, *Vulpia*, ZYGOPHYLLACEAE.

**J. A. SÁNCHEZ AGUDO:** *Veronica*.

**P. SÁNCHEZ GÓMEZ:** *Antirrhinum*, *Neotorularia*.

**A. J. SOLA GÓMEZ:** SAXIFRAGACEAE (excepto *Parnassia*).

**P. SORIA ESTEVÁN:** *Parnassia*.

**V. N. SUÁREZ-SANTIAGO:** *Anacyclus*, *Carduncellus*, *Carthamus*, *Centaurea*, *Cheirolophus*, *Crupina*, *Jurinea*, *Klasea*, *Mantisalca*, *Muscari*, *Rhaponticoides*, *Tragopogon*.

**S. TALAVERA:** *Coronilla*, *Cytisus*, *Genista*, *Hippocrepis*, *Ornithopus*, *Teline*.

**M. M. TRIGO:** *Chrozophora*, *Flueggea*, JUGLANDACEAE, *Mercurialis*, MORACEAE, PLATANACEAE, *Ricinus*, VERBENACEAE.

**B. VALDÉS:** BORAGINACEAE, *Hedysarum*, *Onobrychis*.

**F. VALLE:** *Bolboschoenus*, *Colutea*, *Cyperus*, *Isolepis*, *Schoenoplectus*.

**F. M. VÁZQUEZ:** *Achnatherum*, *Celtica*, *Macrochloa*, *Stipa*.

**J. VICENS:** *Anthyllis*, *Dorycnopsis*, *Hymenocarpos*, *Tripodion*.

**J. A. VICENTE ORELLANA:** *Quercus*.

**M. T. VIZOSO:** *Aquilegia*, *Cakile*, *Carrichtera*, *Conringia*, CORIARIACEAE, *Crambe*, *Eruca*, *Erucaria*, *Euzomodendron*, *Hirschfeldia*, *Jonopsidium*, *Kerneria*, *Malcolmia*, *Maresia*, *Matthiola*, *Moricandia*, *Murbeckiella*, *Neslia*, *Nigella*, *Notocenas*, *Raphanus*, *Rapistrum*, *Sinapis*, *Succowia*, *Vella*.

## ILUSTRACIONES

E. Campos, P. Campos, P. Guerrero, D. Nesbitt, A. Ortega Olivencia, J. L. Rozas, M. Á. Varo, M. T. Vizoso

## FOTOGRAFÍAS

G. Blanca, excepto las que se indican en el texto de J. Algarra, A. Aparicio, M. Becerra, A. Benavente, B. Cabezudo, F. Casimiro-Soriger, M. Cueto, J. Devesa, J. A. García Rojas, J. García Sánchez, O. Gavira, A. Ivorra, M. L. Lendínez, J. Lorite, M. Melendo, D. Moreno, J. Mota, F. B. Navarro, R. Nieto, A. Ortega Olivencia, J. Peñas, A. M. Pérez, A. V. Pérez Latorre, J. Quesada, J. Ramírez, J. Real, A. T. Romero, J. C. de la Rosa, C. Salazar, F. Sánchez Tundidor, E. Triano, M. M. Trigo, M. T. Vizoso.

## ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN	<u>11</u>
PRÓLOGO	<u>13</u>
INTRODUCCIÓN	<u>17</u>
Ordenación de las familias	<u>19</u>
Descripciones de las especies	<u>25</u>
ÁREAS NATURALES	<u>31</u>
CLAVE GENERAL	<u>39</u>
PTERIDÓFITOS	<u>41</u>
GIMNOSPERMAS	<u>77</u>
ANGIOSPERMAS	<u>93</u>
ÍNDICES	<u>1677</u>
LISTA DE ADICIONES	<u>1678</u>
ÍNDICE DE NOMBRES VERNÁCULOS	<u>1679</u>
ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS	<u>1697</u>

## PRESENTACIÓN

Hace ahora un año que se publicó la Flora Vascular de Andalucía Oriental cuya presentación y distribución inicial tuvo lugar en el IV Congreso de Biología de la Conservación de Plantas (Almería, septiembre 2009). Se trataba de una obra colectiva en la que participaron 77 autores, además de 8 ilustradores y 33 fotógrafos, resultado de seis años de trabajo en los que se elaboró en primer lugar la base de datos de la flora vascular del oriente andaluz, que daría lugar posteriormente a la publicación mencionada, todo ello contando con la ayuda concedida por la Junta de Andalucía a través de la empresa pública EGMASA. En concreto, fue la Consejería de Medio Ambiente la que apostó decididamente desde el primer momento por el proyecto, aportando no sólo la financiación necesaria para llevarlo a cabo, sino también para el proceso de edición final, que se plasmó en 4 volúmenes de gran formato y profusamente ilustrados con 2.181 fotografías a color.

Desde el primer momento se planteó la necesidad de otorgar a la obra la mayor difusión posible, lo que se hizo no sólo con una tirada inicial de más de 4.000 ejemplares, sino también con la versión digital que se puso a disposición en internet, en las webs de la propia Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y en las de los departamentos de Botánica de las universidades de Granada y Málaga, donde permanece y sigue a disposición de cualquier interesado. Un año después de su aparición, se puede afirmar con rotundidad que dicho objetivo se ha cumplido, si se tiene en cuenta el aluvión de comentarios, adiciones y correcciones recibidos.

Desde la aparición de la obra se vió la necesidad de contar además con un formato portable, que permitiera su utilización cotidiana en las tareas de campo y que se convirtiera en el manual idóneo de cara a su utilización por el alumnado. El contenido del que ahora se presenta no ha consistido solamente en la simple remaquetación de la obra original, sino que se ha optado por una versión actualizada, ya que al haber sido aquélla profusamente utilizada como obra de referencia, han sido numerosas las sugerencias recibidas por parte de aficionados, botánicos e investigadores, a los que desde aquí queremos agradecer su colaboración, en especial a J. Algarra, L. Baena, A. Benavente, M. B. Crespo, J. M. Fuentes Carretero, E. Gallego, O. Gavira, G. González-Jurado, L. Gutiérrez, M. J. Hierro, A. Ivorra, A. Lahora, M. L. Lendínez, J. Lorite, F. M. Marchal, F. Martínez Flores, M. Melendo, J. Molero Mesa, F. B. Navarro, R. Nieto, J. Pastor, L. Posadas, A. Pujadas, J. Quesada, E. Rico, A. T. Romero, C. Romero Zarco, M. Ruiz Girela, L. Sáez, M. J. Salinas, P. Sánchez Gómez, H. Schwarzer, B. Valdés y M. T. Vizoso. Además, para la edición de la versión abreviada se ha incorporado C. Salazar por parte de la Universidad de Jaén.

En concreto, respecto a la obra original, en este manual se han realizado 63 modificaciones de índole taxonómica, otras 146 referentes al área de distribución de las especies y subespecies en el territorio, 45 matizaciones en el hábitat de otras tantas y 90 correcciones de tipo ortográfico. Pero tal vez lo más novedoso sea la adición de 44 nuevos táxones que no se habían citado en la obra original, cuya relación aparece en un índice al final del libro. Esta adición ha provocado un buen número de modificaciones en las claves de determinación de géneros, especies y subespecies, que en algunos casos han tenido que reestructurarse por completo. Pero además se incluyen dos nuevas familias, Taxodiaceae y Juncaginaceae; la primera ha originado la modificación de la clave de Gimnospermas, en este caso francamente corta al incluir tan sólo 5 familias. Pero en el caso de Juncaginaceae, la reorganización ha sido importante al insertarla en la clave de Angiospermas, que cuenta con 140 familias y más de 200 opciones; como se han introducido además otras mejoras y modificaciones, puede decirse que se trata de una clave completamente reestructurada.

Como resultado de todo ello, la flora vascular de Andalucía Oriental cuenta actualmente con 165 familias, 975 géneros y 3724 táxones (especies y subespecies), lo que la señalan como excepcional en el contexto de la Región Mediterránea.

En el formato que ahora se presenta, se han mantenido los capítulos preliminares de la obra original y todas las claves de determinación de familias, géneros, especies y subespecies, muchas de ellas modificadas, como ya se ha indicado, pero se han eliminado las descripciones de los táxones, manteniendo los datos referentes a forma biológica, época de

floración, comportamiento ecológico, distribución general y en la zona de estudio, índice de rareza y categoría de amenaza para cada uno de ellos. También ha sido necesario seleccionar algo más de 500 fotografías entre las 2.181 iniciales, procurando que correspondan siempre a las más comunes del territorio.

Finalmente se estimó que era una ocasión idónea para que las novedades que incluye el formato portable también aparecieran en la obra en su formato completo. Por eso se ha modificado la versión original, que se adjunta ahora en un DVD que incluye todas las descripciones de los táxones y las fotografías originales, algunas de ellas nuevas para esta versión, en un formato diferente que ya no está dividido en los 4 volúmenes iniciales, lo que hace mucho más ágil su consulta.

Granada, septiembre 2010

Los editores

## PRÓLOGO (a la primera edición)

Andalucía parece tocada por una varita mágica que ilumina a los botánicos floristas. Primero aparece la Flora de Andalucía occidental (1987), preparada bajo la batuta de los profesores de la universidad de Sevilla B. Valdés, S. Talavera y E. Fernández-Galiano, que fue la primera flora completa, moderna, que se escribió en España en el siglo XX. Su aparición casi coincide con la del primer volumen de Flora iberica. Ahora llega esta Flora vascular de Andalucía oriental, de los profesores de las universidades de Málaga, Granada, Jaén y Almería, Baltasar Cabezudo, Gabriel Blanca y Concha Morales, Carlos Fernández López y Miguel Cueto. Entre ambas se publicó la original Flora dels països catalans (1984–2001), de Oriol de Bolòs y Josep Vigo que marcó un estilo bien distinto a la hora de presentar un tratado florístico. Desde entonces fueron apareciendo igualmente infinidad de pequeñas floras y catálogos locales. Todos ellos, en su conjunto, componen un entramado de herramientas de documentación florística que facilita enormemente la determinación de las plantas españolas. Por último, está en marcha Flora iberica que pretende presentar con el máximo rigor una síntesis de todo lo que hoy sabemos acerca de las plantas que crecen espontáneamente en nuestra Península e islas Baleares.

Cuando los editores de esta “FLORANDOR” me propusieron hacerme cargo del prólogo, acepté gustoso porque la aparición de una obra de síntesis que ayude a la determinación de las plantas de una zona concreta me parece siempre una buena noticia. Pero es además especialmente buena si la zona de la que se ocupa es rica en plantas, tanto en las que viven exclusivamente en ella (endemismos) como en aquellas otras que pertenecen a grupos amplios, complejos y difíciles de interpretar.

En estos cuatro volúmenes que ahora tenemos en las manos se describen más de 2.600 táxones (especies + subespecies), pertenecientes a 960 géneros y 163 familias, que viven en territorios tan heterogéneos y atractivos como la parte andaluza del llamado Sistema Bético, que es el conjunto de sierras y montañas que se extienden por el sur peninsular, desde Cádiz hasta la costa levantina, y que incluso continúa bajo del mar para emerger de nuevo en las Islas Baleares.

Este Sistema es amplio y complejo, pues en su conjunto tiene unos 600 km de longitud (mayor que la del Pirineo), con una anchura en su parte central mayor también que la del Pirineo y una altitud máxima sobre el nivel del mar de 3.482 m (Pico Mulhacén, Sierra Nevada) también un poco más alta que la del Aneto (3.404 m, Pirineos centrales). A pesar de ello no da, en modo alguno, esa sensación de gran montaña, porque se trata de montañas de tipo mediterráneo, de orografía e historia geológica diferente de las de tipo alpino como es el caso de la cadena pirenaica.

El territorio estudiado incluye pues multitud de montañas y sierras especialmente ricas en flora como son Sierra de Loja, Sierra de Huétor, etc. en la Cordillera Subbética; Sierra de la Sagra, Sierra de María, etc. en la Cordillera Prebética y Serranía de Ronda, Sierra de Antequera, Sierra Tejada, Sierra de Almjara, Sierra Nevada, Sierra de Gádor, Sierra de Baza, Sierra de los Filabres, Sierra Alhamilla, Cabo de Gata, etc. de la Cordillera Penibética. Además merece que destaquemos las depresiones del Surco intrabético o depresión Penibética, también muy ricas en plantas singulares, como son las de Ronda, Antequera, Granada, Baza, Guadix, Huéscar, etc.

Un territorio tan extenso, heterogéneo, con variaciones altitudinales tan marcadas, con sustratos de lo más variado —desde arenas a margas o yesos, desde roquedos silíceos o dolomíticos hasta otros ultrabásicos, etc.—, se comprende que sea muy rico en especies de todo tipo —sobre todo en endemismos—, y de difícil estudio —por añadidura, poco o mal comunicado hasta hace poco—. He ahí uno de sus grandes atractivos.

Cuando nos enfrentamos a una obra que describe casi la mitad de las plantas que viven en la Península y Baleares, nos sentimos obligados a valorar más el esfuerzo de quienes la han hecho y de quienes les precedieron en el intento, que han sido muchos, algunos venidos de lejos atraídos por lo que suponían una riqueza desconocida. Pero por encima de todos ellos emerge la figura de nuestro gran Pierre Edmond Boissier (1810–1885), un botánico suizo a quien en sus inicios aconsejaban dos grandes de la botánica de la época, el francés afincado en Ginebra Augustus Pyramus de Candolle (1778–1841) y el viajero británico Philip Barker Webb (1793–1854), quien ya había visitado las islas Canarias y Andalucía en el año 1827.

En el año 1837, con solo 27 años de edad, después de madurar el proyecto largo tiempo, Boissier viajó a España para estudiar la flora del Reino de Granada, cuando nuestro país estaba sumido en plena guerra carlista. Viajó por mar y después de refugiarse en Calpe a causa de una tormenta –momento que aprovecha para visitar el Peñón de Ifach y entre otras plantas describir el *Helianthemum caput-felix*–, llega a Motril y sigue hasta Málaga, en donde toma contacto con los botánicos locales, especialmente Félix Haenseler [Hänseler] (1767–1841) y Pablo Prolongo y García (1806–1885), quienes en ocasiones le acompañaron al campo o le proporcionaron información sobre el territorio, muy valiosa entonces, porque era muy escasa.

El 11 de mayo comienza en Málaga su recorrido bético. Viaja por casi toda la provincia de Málaga, la mitad meridional de la de Granada y parte de la de Almería. Lógicamente presta atención a las montañas penibéticas, como Sierra de Mijas, Sierra Bermeja, Serranía de Ronda, Sierra Tejada, Sierra Nevada –que visita en dos ocasiones–, Sierra de las Nieves, etc. En septiembre da por concluida la prospección, se dedica a preparar el material y en octubre deja la región y emprende, por tierra, el viaje de regreso a Ginebra vía Cádiz y Madrid –donde se reúne con Lagasca, en el Real Jardín Botánico–. Las penalidades de Boissier durante su viaje quedan reflejadas en su libro (*Voyage...*): «Sept jours après mon départ de Madrid j'arrivai à Pau, d'où je me rendis en Suisse par Toulouse et Montpellier, pénétré de reconnaissance envers le Tout-Puissant qui m'avais si visiblement protégé pendant tout le cours de ce voyage» [Siete días después de mi salida de Madrid llegué a Pau, desde donde alcancé Suiza por Toulouse y Montpellier, lleno de gratitud hacia el Todopoderoso que tan visiblemente me había protegido].

Fruto de este viaje es una obra maestra, la que lleva por título *Voyage Botanique dans le Midi de l'Espagne pendant l'année 1837* publicada en tres partes en París, entre los años 1839 y 1845. En ella narra deliciosamente su periplo y recoge nada menos que 1.900 especies diferentes de plantas vasculares, de las que describe con especial acierto 236 (incluyendo algunas variedades) como nuevas para la ciencia. Sencillamente impresionante ¡para un viaje de apenas 5 meses!

Repitió Boissier visitas a nuestro país y así conoce también el norte. En uno de estos viajes, al regreso de Argelia, muere en Granada su mujer, Lucila Betini, de unas fiebres tifoideas, lo que lo deja sumido en profunda tristeza.

Además del antedicho *Voyage...* publicaría también otras cuatro obras en las que da a conocer numerosas nuevas especies de plantas, se trata de: *Elenchus plantarum novarum minusque cognitarum, quas in itinere Hispanico legit* (Ginebra 1938); *Diagnosis plantarum orientalium novarum* (Ginebra, Leipzig, París, Como, 1842–1859), *Diagnosis plantarum novarum Hispanicarum, praesertim in Castella Nova lectarum* [en colaboración con Georges-François Reuter (1805–1872), Ginebra 1842], *Pugillus plantarum novarum Africae borealis Hispaniaequae australis* (también en colaboración con G.-F. Reuter, Ginebra 1852).

Boissier fue el protoexplorador lúcido que descubrió la riqueza de Andalucía oriental a los ojos de todo el mundo. Convirtió en clásicas algunas localidades que, a partir de entonces, pasaron a ser visitadas por todos aquellos interesados por la flora del Reino de Granada. El botánico castellonense Carlos Pau Español (1857–1937) en la página 30 de su *Gazapos botánicos...* (1891), calificando a los botánicos extranjeros que nos habían visitado escribió “Boissier, que fue un Dios”. Detrás vendrían todos los demás.

Desde los tiempos de Boissier hasta la aparición de esta Flora vascular de Andalucía oriental nunca se había intentado hacer una flora de esos territorios (las provincias de Málaga, Granada, Jaén y Almería), aunque sí se han producido numerosos catálogos locales, generalmente de macizos concretos. Por eso valoro más el esfuerzo y coraje de quienes se propusieron iniciar el proyecto y consiguieron concluirlo. Valoro que se lo hayan propuesto porque sabían que éste iba a ser un trabajo largo, difícil, de escaso o nulo reconocimiento curricular en sus respectivas carreras administrativas. Esto es así porque estamos en tiempos en los que se ha impuesto un método de medida de la calidad de la producción científica, homogéneo para todas las disciplinas, que a la botánica taxonómica –y no solo a ella– perjudica especialmente. El método se basa en medir el número y la calidad de los artículos publicados en revistas científicas –solo los artículos, no los libros ni los capítulos de libros– suponiendo dos parámetros esenciales, *a*) que un artículo tiene una vigencia máxima de 5 años y *b*) que la calidad del artículo depende solo del número de veces que éste aparece citado en ese plazo de 5 años.

Esta flora por tanto valdría “0” porque no es un artículo ni un conjunto de artículos y el número de citas que obtendría en solo 5 años quizá no fuese muy elevado a escala mundial, pero su vigencia será, con certeza, de decenas de años, a lo largo de los cuales acumulará más citas que muchos de los artículos tenidos ahora por excelentes. ¿Por qué se comprometen esos autores a dedicarse de lleno, durante años, a una obra tan poco rentable? A mi entender la respuesta es clara. Aunque no encaje en el esquema de productividad y rentabilidad que hoy se quiere imponer a cualquier precio, lo hacen por vocación. Nuestra profesión, la botánica de campo, la botánica descriptiva, es fundamentalmente vocacional y quienes la practican buscan con frecuencia más su satisfacción personal que el reconocimiento público.

Por este camino podremos seguir quienes ya tenemos una posición sólida, pero no quienes inician ahora su carrera y tienen que formarse, competir por una plaza que les permita convertirse en profesionales, etc. A ellos se les obliga a orientarse hacia trabajos más “rentables”. El futuro, por tanto, se ve comprometido para esta especialidad y corremos el riesgo que nos ocurra lo que ya ocurre en otros países como por ejemplo Francia, que vive hoy el abandono de la botánica taxonómica, llegando incluso a tener que cerrar herbarios importantes por falta de personal (hoy faltan taxónomos capaces de determinar con solvencia ciertos grupos de plantas o de animales) y tener el resto en condiciones tan precarias que causan preocupación en los profesionales del mundo entero.

En el Reino Unido, en donde parecen ser conscientes del papel de su país en este campo, cuando el problema asomó claramente, el Science and Technology Committee de la Cámara de los Lores nombró una comisión de expertos para que lo estudiara. Esta comisión produjo ya, en los últimos dieciocho años, tres informes. El primero, de 1992, recomendaba una serie de medidas orientadas a estimular la sistemática biológica, gracias a las cuales, por ejemplo, la plantilla de conservadores del Natural History Museum se mantuvo esencialmente. La respuesta al segundo informe, emitido 10 años después, fue menos clara, pero, en 2008, volvió a emitir un tercer informe mostrando su preocupación ya que, en su opinión, sin un adecuado reconocimiento del valor de la taxonomía y sistemática, tanto por parte de la Administración como de una amplia parte de la comunidad científica, la capacidad nacional para cumplir con las obligaciones internacionales para conservar la biodiversidad se verían comprometidas. Al tiempo, expresaba de nuevo su preocupación porque la demanda de experiencia taxonómica excedería a la capacidad entonces existente para atenderla y pedía a la Administración, por tanto, medidas para estimular el reclutamiento de nuevos investigadores y voluntarios, así como la necesidad de iniciarse en el campo de la llamada web-based taxonomy, etc. Concluía urgiendo al gobierno a invertir más en sistemática biológica. Nada de esto parece que pueda pasar en nuestro país, en un plazo razonable.

Me queda por último destacar que la maquetación y la edición de esta Flora han sido muy cuidadas. La ilustración es muy llamativa, pues para la inmensa mayoría de las 3.655 especies y subespecies descritas se ofrecen 2.181 fotografías de gran calidad y generalmente orientadas a la diagnosis de las plantas, que ayudan a reconocer casi otras tantas especies, aunque alguna tiene más de una fotografía. Esto, unido a que se ha evitado toda información de interés exclusivo para taxónomos profesionales –citas de protólogos, relación de sinónimos, etc–, demuestra que los responsables y patrocinadores acordaron una obra rigurosa pero de alcance claramente divulgativo, orientada básicamente para estudiantes y aficionados. Esto no implica que los tratamientos taxonómicos de los géneros complejos estén hechos sin fundamento, todo lo contrario, están hechos por quienes conocen bien la flora, tienen mucha experiencia y ofrecen un producto final muy fiable. Diría que han conseguido una obra moderna, rigurosa y bien editada, que se convertirá en una herramienta imprescindible para profesionales de otras ramas, estudiantes y aficionados.

Estamos de enhorabuena

Madrid, mayo de 2009

† Santiago Castroviejo

## INTRODUCCIÓN

Esta obra contiene una flora práctica y relativamente resumida de Andalucía Oriental (provincias de Almería, Granada, Jaén y Málaga), incluyendo solamente las plantas vasculares autóctonas o naturalizadas; las cultivadas solo aparecen, cuando se estima necesario, en un comentario muy corto al principio de cada género, antes de la clave de especies. Se tratan las especies y subespecies, en tanto que las variedades solo se recogen, en algunos casos, en un comentario al final de la especie correspondiente.

Se han confeccionado claves dicotómicas para distinguir los grandes grupos de plantas vasculares (pteridófitos, gimnospermas y angiospermas), las familias, los géneros, las especies y las subespecies.

Para la citación abreviada de los autores, se siguen por regla general las propuestas de R. K. Brummitt & C. E. Powell (1992), *Authors of plant names*, o los apéndices que figuran al final de cada volumen de S. Castroviejo & al. (1986–, eds.), *Flora iberica*. La terminología botánica se ajusta a la de P. Font Quer (1953), *Diccionario de Botánica*.

Las familias se disponen de acuerdo con la clasificación de Pichi-Sermolli (1977), Tentamen Pteridophytorum genera in taxonomicum ordinem redigendi, *Webbia* 31: 313–512, para los pteridófitos (helechos y plantas afines), y la de Melchior & Werderman (1954), en A. Engler, *Syllabus der Pflanzenfamilien*, ed. 12, 1, para las gimnospermas. En el caso de las angiospermas, en líneas generales se siguen las propuestas de D. E. Soltis & al. (2000), Angiosperm phylogeny inferred from 18S rDNA, rbcL and atpB sequences, *Botanical Journal of the Linnean Society* 133: 381–461, y de The Angiosperm Phylogeny Group (2003), An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II, *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399–436, aunque se mantienen separadas algunas familias tradicionalmente reconocidas, para las que los estudios moleculares sugieren su síntesis; así ocurre, por ejemplo, en el caso de Amaranthaceae y Chenopodiaceae, en el de Brassicaceae, Capparaceae y Cleomaceae, en el de Apocynaceae y Asclepiadaceae, en el de Plantaginaceae, Callitrichaceae, Globulariaceae y Veronicaceae, o en el de Caprifoliaceae, Dipsacaceae y Valerianaceae, entre otros.

---

## ORDENACIÓN DE LAS FAMILIAS

### PTERIDÓFITOS

Selaginellaceae  
Isoetaceae  
Equisetaceae  
Botrychiaceae  
Ophioglossaceae  
Osmundaceae  
Polypodiaceae  
Sinopteridaceae  
Cryptogrammaceae  
Pteridaceae  
Adiantaceae  
Hemionitidaceae  
Marsileaceae  
Hymenophyllaceae  
Hypolepidaceae  
Aspleniaceae  
Athyriaceae  
Aspidiaceae  
Davalliaceae  
Blechnaceae

### GIMNOSPERMAS

Pinaceae  
Taxodiaceae  
Cupressaceae  
Taxaceae  
Ephedraceae

### ANGIOSPERMAS

#### Subclase LILIIDAE

#### Superorden Alismatanae

#### Orden Alismatales

Araceae  
Lemnaceae  
Alismataceae  
Juncaginaceae  
Potamogetonaceae  
Ruppiaceae  
Najadaceae

Zannichelliaceae  
Posidoniaceae  
Cymodoceaceae  
Zosteraceae

**Superorden Dioscoranae**

**Orden Dioscoreales**

Dioscoreaceae

**Superorden Lilianae**

**Orden Liliales**

Liliaceae  
Colchicaceae  
Smilacaceae

**Superorden Asparaganae**

**Orden Asparagales**

Ruscaceae  
Asparagaceae  
Agavaceae  
Asphodelaceae  
Aphyllanthaceae  
Hyacinthaceae  
Alliaceae  
Amaryllidaceae  
Iridaceae  
Orchidaceae

**Superorden Commelinanae**

**Orden Arecales**

Arecaceae

**Orden Typhales**

Sparganiaceae  
Typhaceae

**Orden Juncales**

Juncaceae  
Cyperaceae

**Orden Poales**

Poaceae

**Subclase MAGNOLIIDAE**

**Orden Aristolochiales**

Aristolochiaceae

**Orden Rafflesiales**

Cytinaceae

**Orden Balanophorales**

Cynomoriaceae

**Orden Laurales**

Lauraceae

**Subclase CERATOPHYLLIDAE**

**Orden Ceratophyllales**

Ceratophyllaceae

**Subclase RANUNCULIDAE**

**Superorden Ranunculanae**

**Orden Ranunculales**

Ranunculaceae

Berberidaceae

Papaveraceae

Fumariaceae

**Superorden Proteanae**

**Orden Proteales**

Platanaceae

**Orden Buxales**

Buxaceae

**Superorden Caryophyllanae**

**Orden Caryophyllales**

Caryophyllaceae

Molluginaceae

Nyctaginaceae

Amaranthaceae

Chenopodiaceae

Aizoaceae

Portulacaceae

Cactaceae

**Orden Polygonales**

Droseraceae

Tamaricaceae

Frankeniaceae

Polygonaceae

Plumbaginaceae

**Superorden Santalanae**

**Orden Santalales**

Viscaceae  
Santalaceae

**Superorden Saxifraganae**

**Orden Saxifragales**

Saxifragaceae  
Crassulaceae  
Grossulariaceae  
Haloragaceae  
Paeoniaceae

**Superorden Vitanae**

**Orden Vitales**

Vitaceae

CLADO DE LAS RÓSIDAS

**Superorden Rosanae**

**Orden Zygothyllales**

Zygothyllaceae

**Orden Celastrales**

Celastraceae

**Orden Malpighiales**

Linaceae  
Euphorbiaceae  
Clusiaceae  
Violaceae  
Salicaceae

**Orden Oxalidales**

Oxalidaceae

**Orden Fabales**

Fabaceae  
Mimosaceae  
Caesalpiniaceae  
Polygalaceae

**Orden Rosales**

Rosaceae  
Rhamnaceae  
Elaeagnaceae  
Ulmaceae  
Celtidaceae  
Moraceae  
Urticaceae  
Cannabaceae

**Orden Cucurbitales**

Cucurbitaceae  
Coriariaceae

**Orden Fagales**

Fagaceae  
Betulaceae  
Juglandaceae

**Superorden Rutanae**

**Orden Brassicales**

Brassicaceae  
Capparaceae  
Cleomaceae  
Tropaeolaceae  
Resedaceae

**Orden Malvales**

Malvaceae  
Cistaceae  
Thymelaeaceae

**Orden Sapindales**

Rutaceae  
Cneoraceae  
Meliaceae  
Simaroubaceae  
Anacardiaceae  
Aceraceae

**Superorden Myrtanae**

**Orden Geraniales**

Geraniaceae

**Orden Myrtales**

Lythraceae  
Punicaceae  
Onagraceae  
Myrtaceae

CLADO DE LAS SIMPÉTALAS O ASTÉRIDAS

**Superorden Cornanae**

**Orden Cornales**

Cornaceae

**Superorden Ericanae**

**Orden Ericales**

Primulaceae  
Ericaceae  
Monotropaceae

**Superorden Lamianae**

**Orden Gentianales**

Gentianaceae  
Rubiaceae  
Theligonaceae  
Apocynaceae  
Asclepiadaceae

**Orden Solanales**

Solanaceae  
Convolvulaceae

**Orden Boraginales**

Boraginaceae

**Orden Lamiales**

Oleaceae  
Plantaginaceae  
Veronicaceae  
Callitrichaceae  
Globulariaceae  
Scrophulariaceae  
Orobanchaceae  
Acanthaceae  
Lentibulariaceae  
Verbenaceae  
Lamiaceae  
Myoporaceae

**Superorden Asteranae**

**Orden Aquifoliales**

Aquifoliaceae

**Orden Apiales**

Apiaceae  
Araliaceae

**Orden Dipsacales**

Caprifoliaceae  
Dipsacaceae  
Valerianaceae  
Adoxaceae

**Orden Asterales**

Campanulaceae  
Asteraceae

Como obras de consulta obligada se han considerado no solo las peninsulares, sino también algunas referidas al norte de África:

- Bolòs, O. de & J. Vigo (1984–2001). *Flora dels Països Catalans* (4 vols.). Barcelona.  
 Castroviejo, S. & al. (1986–, eds.). *Flora iberica*. Madrid.  
 Greuter, W. R., H. M. Burdet & G. Long (1984–, eds.). *Med-Checklist*. Ginebra.  
 Maire, R. (1952–). *Flore de l'Afrique du Nord*. Paris.  
 Quèzel, P. & C. Santa (1962–1963). *Nouvelle Flore de l'Algérie*. Paris.  
 Tutin, T. G. & al. (1964–1980, eds.). *Flora Europaea*. Cambridge.  
 Valdés, B. & al. (1987, eds.). *Flora vascular de Andalucía Occidental*. Barcelona.  
 Valdés, B. & al. (2002, eds.). *Catalogue des plantes vasculaires du Nord du Maroc, incluant des clés d'identification*. CSIC, Madrid.  
 Willkomm, M. (1893). *Supplementum Prodrumi Florae Hispanicae*. Stuttgart.  
 Willkomm, M. & J. Lange (1861–1880). *Prodromus florum hispanicae* (3 vols.). Stuttgart.

## DESCRIPCIONES DE LAS ESPECIES

Para cada especie o subespecie se incluye la información que sigue:

**Nombre científico.** Se indica el que se considera correcto, seguido del autor que lo publicó. A continuación se añaden, si los hay, los *nombres vernáculos* entre guiones, por lo general entre uno y tres que corresponden a los más extendidos en Andalucía, pues existen multitud de variantes locales para una misma planta.

**Sinónimos.** No se incluye una lista prolija de basiónimos y sinónimos, tan solo los más conocidos o cuyo uso haya sido habitual antes de la denominación actual de la especie.

**Forma biológica.** Se emplean las categorías de Raunkiaer tal y como se definen en el mencionado *Diccionario de Botánica* de Font Quer. Las abreviaturas utilizadas son las siguientes:

<b>Th.</b>	<b>Terófito</b>
caesp.	cespitoso
e.	erecto
fasc.	fasciculado
par.	parásito
ros.	rosulado
rept.	reptante
sc.	trepador
scp.	escapiforme
succ.	suculento

<b>Hydr.</b>	<b>Hidrófito</b>
nat.	flotante
rad.	enraizado

<b>Hel.</b>	<b>Helófito</b>
-------------	-----------------

<b>G.</b>	<b>Geófito</b>
b.	bulboso
par.	parásito
rh.	rizomatoso

**H. Hemicriptófito**

caesp.	cespitoso
e.	erecto
pulv.	pulvinular
rept.	reptante
rh.	rizomatoso
ros.	rosulado
sc.	trepador
scp.	escapiforme

**Ch. Caméfito**

caesp.	cespitoso
fr.	fruticoso
pulv.	pulvinular
rept.	reptante
sf.	sufruticoso
succ.	suculento

**P. Fanerófito**

MP.	macrofanerófito
NP.	nanofanerófito

Sobre todo para estas dos últimas categorías se pueden emplear adicionalmente:

c.	caducifolio
genist.	genistoide
herb.	herbáceo
p.	perennifolio
par.	parásito
par. arb.	parásito arborícola
pulv.	pulvinular
rept.	reptante
ros.	rosulado
sc.	trepador
semic.	semicaducifolio
succ.	suculento

**Tamaño.** Se indica en forma de intervalo, poniendo las medidas menos usuales entre paréntesis.

**Diagnosis.** Las descripciones de las especies son de tipo diagnóstico, atendiendo a los caracteres más útiles que permiten distinguir las de sus congéneres.

**Número cromosómico.** Se han consultado preferentemente las síntesis de S. Castroviejo & E. Valdés Bermejo (1991, eds.), *Números cromosómicos de plantas vasculares ibéricas*, I, *Archivos de Flora ibérica* 1, Real Jardín Botánico, Madrid; J. E. Pastor Díaz (1992, ed.), *Atlas cromosómico de la flora vasculare de Andalucía occidental*, Universidad de Sevilla, Sevilla; J. C. Diosdado Fernández & J. E. Pastor Díaz (1997), *Contribución al atlas cromosómico de la flora vasculare de Andalucía oriental*, Universidad de Sevilla, Sevilla, y la base de datos *Anthos*, diseñada por el Real Jardín Botánico de Madrid, en la web [www.anthos.es](http://www.anthos.es).

**Floración.** Se indica abreviadamente mediante números romanos, por ejemplo V–VII, sintetizando los meses primero y último que indican las etiquetas de los pliegos disponibles u otras fuentes de información. Para los helechos se indica el periodo de esporulación. Se señalan entre paréntesis los meses menos usuales.

**Hábitat.** Se ha procurado incluir una indicación muy abreviada, añadiendo en su caso el tipo de sustrato en el que se desarrolla cada especie. Con objeto de tratar de estandarizar al máximo posible este apartado, se ha realizado una síntesis tomando como base la sistematización ecológica de los tipos de vegetación vascular de España y Portugal de S. Rivas Martínez & al. (2001), Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level, *Itinera Geobotanica* 14: 10–14

#### *Vegetación acuática*

- Vegetación de fondos marinos
- Vegetación hidrofítica sumergida o flotante, enraizada o errante de aguas dulces
- Vegetación hidrofítica sumergida o flotante de aguas saladas

#### *Vegetación anfibia y fontinal de aguas dulces*

- Vegetación helofítica anual de pequeñas charcas temporales
- Vegetación helofítica erguida o decumbente, desarrollada en márgenes de ríos, lagunas y cursos de agua más o menos permanentes
- Vegetación tapizante de fuentes y arroyos nacientes

#### *Vegetación halófila costera y continental*

- Vegetación de marismas y estuarios (juncales y herbazales halófilos, formaciones de plantas suculentas, etc.)
- Vegetación de saladares continentales (juncales y praderas halófilas, albardinales, formaciones de plantas suculentas anuales o perennes, etc)

#### *Vegetación arenícola (= psamófila, sabulícola)*

- Vegetación costera de arenas móviles (barronales, gramales, etc.)
- Vegetación costera de dunas semimóviles y fijas (matorrales, sabinares, sabinares–enebrales, etc.)

#### *Vegetación rupícola y epifítica*

- Vegetación de paredes que rezuman agua, al menos de forma temporal
- Vegetación de roquedos casmofítica y comofítica
- Vegetación de canchales y pedregales de montaña
- Vegetación de acantilados marinos
- Vegetación de taludes terrosos
- Vegetación de guijarrales de río
- Vegetación epifítica
- Vegetación de pedregales nitrificados y muros antiguos

#### *Vegetación nitrófila*

- Vegetación asociada a cultivos (arvense)
- Vegetación ruderal, terofítica o vivaz, incluyendo los pastizales subnitrófilos
- Vegetación viaria, terofítica o vivaz
- Vegetación de herbazales escionitrófilos de bosques
- Vegetación megafórbica nitrófila
- Matorrales y tomillares nitrófilos
- Matorrales y tomillares halonitrófilos

*Vegetación pascícola y pratense climática*

- Vegetación orófila, hemicriptofítica y camefítica, supraforestal criófila
- Pastos vivaces de media y baja montaña (lastonares, espartales, majadales, etc.)
- Pastizales terofíticos puros

*Vegetación pascícola y pratense higrófila (juncales, herbazales, cervunales, etc.)*

*Vegetación almohadillada y rastrera de alta montaña (piornales y enebrales–sabinares)*

*Matorrales silicícolas (jarales, brezales y cantuesales)*

*Matorrales basófilos (romerales y tomillares)*

*Vegetación serial arbustiva y de orla de bosque*

- Matorrales retamoides de porte alto
- Matorrales espinosos caducifolios

*Bosques y bosquetes riparios*

- Bosques (choperas, alisedas, fresnedas, olmedas, etc.)
- Bosquetes (mimbreras y saucedas, tarayales, adelfares, tamujares, etc.)

*Bosques y bosquetes mediterráneos climatófilos*

- Bosques caducifolios climatófilos (melojares, acerales, etc.)
- Bosques esclerófilos y marcescentes (encinares, alcornocales, quejigares, pinares de montaña, etc.)
- Bosquetes esclerófilos y marcescentes (palmitares, lentiscas, coscojales, madroñales, acebedas, artales, cornicales, etc.)

*Bosques y bosquetes esclerófilos edafoxerófilos (acebuchales, pinares–sabinares, pinsapares, etc.)*

**Altitud.** Se indica el intervalo altitudinal en el que se desarrolla cada especie, añadiendo los termotipos entre paréntesis, utilizando las notaciones **t** termomediterráneo, **m** mesomediterráneo, **s** supramediterráneo, **o** oromediterráneo, **c** crioromediterráneo. Ejemplo: 1500–2700 m (s–o).

**Distribución general.** Se ha procurado mencionar las regiones naturales; en el ámbito peninsular se utilizan las propuestas de S. Rivas Martínez & al. (2002), *Vascular plant communities of Spain and Portugal*, *Itinera Geobotanica* 15(1): 17–21. Cuando la especie en cuestión es endémica del área estudiada o solo se presenta en localidades muy cercanas extraterritoriales, se indica con un **♦** delante del nombre científico, y en este caso solo se menciona la distribución en la zona de estudio, que coincide prácticamente con la general.

**Distribución en la zona de estudio.** Se utiliza la partición del territorio en áreas naturales que se describen en el capítulo siguiente: 1, Sierra Morena; 2, Guadalquivir; 3, Cazorla; 4, Mágina; 5, Granada; 6, Trevenque–Almijara; 7, Guadiana Menor; 8, Vélez–Baza; 9, Nevada–Filabres; 10, Alpujarras; 11, Almería; 12, Aljibe; 13, Ronda; 14, Axarquía. Si una especie se encuentra al menos en la mitad de las 14 áreas consideradas y sin concentrarse en ninguna zona, se indica “presente en gran parte del territorio”; si está prácticamente en todas las áreas se indica “todo el territorio”.

Para establecer la distribución de cada especie se han considerado las citas confirmadas o estimadas como ciertas y, sobre todo, el material depositado en los siguientes herbarios básicos cuya consulta fue obligatoria:

ALME	Estación Experimental de Zonas Áridas, Almería
GDA/GDAC	Universidad de Granada, Granada
HUAL	Universidad de Almería, Almería
JAÉN	Universidad de Jaén, Jaén
MGC	Universidad de Málaga, Málaga

Hubo que resolver algunas cuestiones corológicas puntuales, para las que se consultaron otros herbarios, especialmente MA (Jardín Botánico, Madrid) y SEV (Universidad de Sevilla, Sevilla). Los pliegos revisados se han incorporado a la base de datos GBIF (Global Biodiversity Information Facility).

**Abundancia.** Se utilizan las siguientes categorías, basadas en la propuesta de Willmanns & Rasbach (1973), *Observations on the Pteridophyta of Sao Miguel, Açores, Brit. Fern Gaz.* 10: 315–329, con pequeñas modificaciones.

- rr** **muy rara**, especie con pocas poblaciones que incluyen pocos individuos
- ra** **rara**, especie con varias localidades, pero escasa, o especie con pocas localidades pero abundante
- oc** **ocasional**, especie observada en numerosas localidades pero que nunca llega a ser abundante
- fr** **frecuente**, especie común pero que no llega a dominar en las comunidades en las que aparece
- co** **común**, especie muy abundante, que a menudo dominan en las comunidades en las que aparecen y pueden tener incluso importancia paisajística

**Estado de conservación.** Se utilizan las categorías de la UICN (2001), *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*, UICN, Gland, Suiza y Cambridge. Como obra de referencia en este apartado se ha utilizado la de B. Cabezudo & al. (2005), *Lista roja de la flora vascular de Andalucía*, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Se indican las categorías y los criterios en los que están basadas: EX, extinta; EW, extinta en estado silvestre; CR, en peligro crítico; EN, en peligro; VU, vulnerable; NT, casi amenazada; LC, preocupación menor; DD, datos insuficientes; NE, no evaluada.

**Observaciones.** Cuando se estimó necesario, se incluyeron aquí algunas cuestiones relativas a la complejidad taxonómica de algunas especies, la alusión a las variedades, si las hay, de modo muy resumido, etc.

**Abreviaturas.** Solo se han usado las siguientes:

m cm mm μm	unidades de medida
N S E O	puntos cardinales
±	más o menos
al.	otros
auct.	autores
c.	aproximadamente
fig.	figura
fil.	hijo
p.p.	en parte
subsp.	subespecie
var.	variedad

## ÁREAS NATURALES

(por G. Blanca, B. Cabezudo & F. B. Navarro)

Se ha realizado una partición del territorio lo más sencilla posible, para facilitar la alusión a las unidades por parte de los autores. Las catorce unidades consideradas son las siguientes:

### 1. Sierra Morena

Incluye el norte de la provincia de Jaén, englobando los parques naturales de la Sierra de Andújar y de Despeñaperros, la Sierra de Ambroz, los Calderones y el Cambrón, llegando por el oriente hasta el embalse del Guadalmena.

Limita hacia el sur con la depresión del Guadalquivir (área 2), de la que se diferencia claramente por el tipo de materiales geológicos de esta última (sedimentos carbonatados).

Los materiales geológicos son ígneos y metamórficos hercínicos (granitos, cuarcitas, pizarras, etc.), que proporcionan suelos silíceos.

Predomina el termotipo mesomediterráneo, tanto su horizonte inferior más térmico como el superior más frío, siendo prácticamente insignificante el termotipo supramediterráneo. El ombrotipo generalizado es el seco, aunque en las cotas más elevadas se torna subhúmedo o puntualmente húmedo.

El paisaje es eminentemente forestal, estando toda la superficie cubierta de matorrales y bosques, con alternancia de usos cinegéticos, ganaderos (dehesas), repoblaciones forestales, etc.

### 2. Guadalquivir

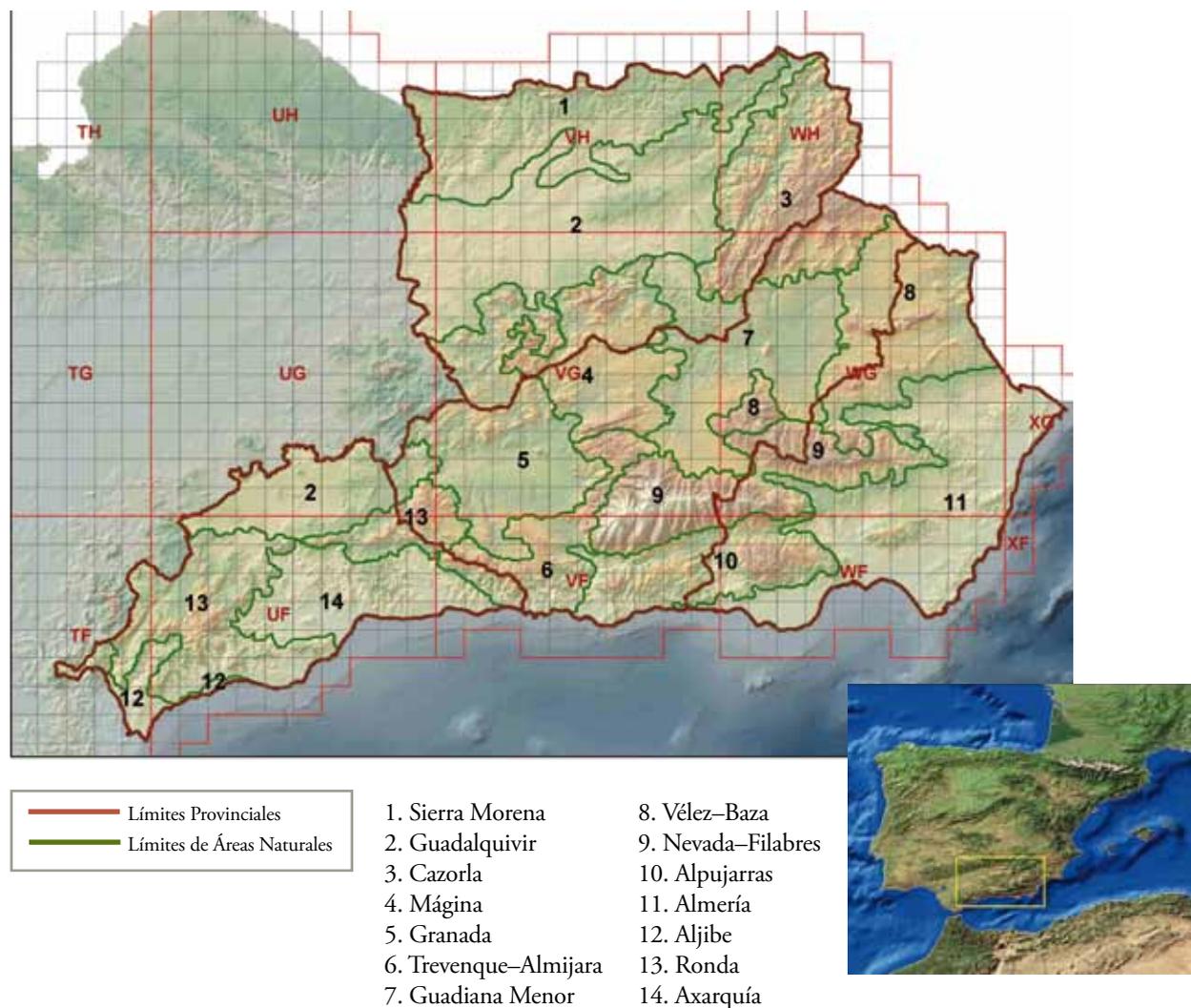
Incluye los terrenos sedimentarios y aluviales carbonatados de la depresión del Guadalquivir, extendiéndose por el centro de la provincia de Jaén y por el norte de la provincia de Málaga hasta el poniente granadino.

Limita, en la zona jiennense, al norte con el área de Sierra Morena; hacia el sur y el este con las sierras calizas subbéticas de la Pandera, Alta Coloma, Mágina y el macizo Cazorla–Segura; entre Jódar y Quesada contacta también con la depresión del Guadiana Menor, de carácter semiárido. En el caso de la zona malagueña y granadina, limita al sur con los materiales calizos rondeños de la Sierra Gorda de Loja, los Camorolos, Torcal de Antequera, etc., y al este con la vega de Granada.

El relieve es llano u ondulado, formado por materiales geológicos sedimentarios cuaternarios carbonatados, con afloramientos puntuales de yesos o calizas. Es importante la presencia de una serie de lagunas endorreicas, entre las que destaca la reserva natural de la Laguna de Fuente de Piedra (Málaga).

Predomina el piso mesomediterráneo inferior seco, alcanzándose el subhúmedo en algunos enclaves.

El paisaje es principalmente agrícola (olivares, cultivos de cereales, girasol, algodón, etc.), con escasos restos de vegetación natural.



### 3. Cazorla

Incluye el este de la provincia de Jaén y parte del norte de la provincia de Granada; en la primera engloba las sierras de Cazorla, Segura, las Villas y del Pozo; en la segunda la Sierra de Castril, Sierra Seca, la Sagra, Sierra de la Guillimona y las sierras de Marmolance, la Encantada, Montilla, Moncayo y resto de sierras próximas a Huéscar y a la Puebla de D. Fadrique. La Sierra de la Cabrilla, las Empanadas, el Buitre, etc. pertenecen a ambas provincias desde la línea de cumbres.

Limita al oeste con los materiales sedimentarios de la campiña del Guadalquivir, al sur con los altiplanos y depresión semiárida de Guadix–Baza y al sureste con el área 8 (Vélez–Baza).

Está constituida por sustratos carbonatados (calizas, dolomías, margas y margocalizas), con abundantes afloramientos rocosos. Puntualmente pueden aparecer sustratos silíceos en el contacto con Sierra Morena (Sierra de Segura, facies Utrillas) o suelos descalcificados por lavado del perfil edáfico en los lugares de precipitaciones más altas.

Existen tres termotipos, mesomediterráneo, supramediterráneo y oromediterráneo; predomina el ombrotipo subhúmedo, aunque puede presentarse el seco en las zonas basales y orientales de las sierras y el húmedo en las cumbres y zonas más abiertas al valle del Guadalquivir (Pontones, río Madera, el Yelmo, las Acebedas, etc.).

Engloba los parques naturales de Cazorla, Segura y las Villas y de la Sierra de Castril, donde en general predominan terrenos forestales muy abruptos, cubiertos de vegetación natural o repoblada, con vestigios de agricultura de montaña, que se explotan aún desde el punto de vista ganadero y cinegético y cada vez con más usos recreativos, deportivos, científicos y culturales.

#### 4. Mágina

Incluye las zonas más elevadas y frías del sur de Jaén (sierras de Mágina, Alta Coloma, Pandera) y los montes del centro–norte de la provincia de Granada hasta la Sierra de Arana inclusive.

Limita al norte con la depresión del Guadalquivir, al oeste con la comarca de los Montes orientales de Granada y las montañas del suroeste de Jaén, al sur con la depresión de Granada y los materiales dolomíticos kakiríticos de la Sierra de Huétor y al este con la depresión semiárida de Guadix–Baza.

Está constituida por materiales carbonatados, calizas y dolomías en las áreas de montaña y margas o margocalizas en campiñas, valles, etc.

Predominan los termotipos mesomediterráneo y supramediterráneo, siendo puntual el oromediterráneo en las cumbres de las sierras, y el ombrotipo seco–subhúmedo, aunque en ciertos enclaves se puede alcanzar el húmedo.

El paisaje es un mosaico de campiñas de olivos, cultivos de secano y sierras abruptas que conservan extensos matorrales y restos de bosques. En este territorio se encuentra el parque natural Sierra de Mágina.

#### 5. Granada

Incluye la mayor parte del poniente granadino y el suroeste de Jaén; abarca la vega de Granada, Sierra de Parapanda, Sierra Elvira, sierras de Moclín, inmediaciones del embalse del Quiebrajano, Sierra de Jabalcuz, alcanzando las zonas basales de la Sierra de la Pandera.

Limita al norte con la depresión del Guadalquivir, al suroeste con las sierras de Loja y Alhama, al sur y sureste con los materiales dolomíticos de las sierras de Tejeda, Almirajara y porción noroccidental calizo–dolomítica de Sierra Nevada, y al noreste con la comarca de los Montes orientales granadinos y con las sierras del sur de Jaén, de matiz más frío.

Predominan las calizas, a veces dolomías, margas y sedimentos cuaternarios.

Es más cálida que la unidad anterior, pues dominan los termotipos mesomediterráneo inferior y superior, siendo puntuales las áreas supramediterráneas. Ombrotipos hay dos, el seco y el subhúmedo, el primero en la vega de Granada y alrededores y el segundo en las zonas más elevadas.

El paisaje es principalmente agrario; en las colinas se mezclan olivares con núcleos de encinares y matorrales en las zonas de mayor pendiente; en la vega existen cultivos de regadío (tabaco, espárragos, chopos, maíz, etc.).

#### 6. Trevenque–Almirajara

Incluye desde el nivel del mar hasta las cumbres de las sierras de Almirajara y Tejeda, sierras de Cázulas, de los Guájares, de la Pera, etc., Sierra Nevada noroccidental calcárea (Trevenque, Dornajo, Sierra del Manar, etc.), y sierras de Huétor, la Yedra, Alfacar y Víznar, hasta las inmediaciones de la Peza.

Limita al norte con las calizas subbéticas de Sierra Arana y puntualmente con los materiales sedimentarios de la depresión semiárida de Guadix; al oeste con los materiales también sedimentarios aluviales de la vega de Granada; al suroeste en parte con las calizas de las sierras de Loja y Zafarraya, y con la Axarquía malagueña de matiz más cálido; al este con el valle de Lecrín y el macizo central silíceo de Sierra Nevada, y al sur con el mar Mediterráneo.

Dominan las dolomías kakiríticas deleznable del complejo geológico Alpujarride; también son frecuentes las calizas y en ocasiones afloran materiales silíceos que dan pie a la aparición puntual de robles melojos e incluso alcornoques.

Se presentan desde el termotipo termomediterráneo hasta el oromediterráneo, y respecto a los ombrotipos, desde el semiárido en la costa hasta el subhúmedo y húmedo en las cotas más elevadas.

El paisaje está dominado por sierras muy abruptas, con grandes pendientes que en ocasiones acaban en el mar, donde son frecuentes las repoblaciones de pinos; además se encuentran cultivos de cereal y almendros en las zonas más favorables en cuanto a suelo y pendiente, como la zona del Temple. Es un área de gran riqueza natural y botánica, por lo que no es de extrañar que a ella pertenezcan los parques naturales de las Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama, de la Sierra de Huétor, parte del parque nacional y natural de Sierra Nevada y el paraje natural de Cerro Gordo.

## 7. Guadiana Menor

Incluye los altiplanos y depresión de Guadix–Baza; abarca la parte media y baja de la cuenca del río Guadiana Menor, ocupando el centro–este de la provincia de Granada, penetrando en Jaén por el valle de dicho río y en Almería por el paso de Fiñana y por los llanos de Hijate hasta Serón.

Limita al norte y al oeste con las sierras calizas subbéticas y parte de la depresión del Guadalquivir; al sur con las calizas y dolomías de la Sierra de Baza y los materiales silíceos de Sierra Nevada y Sierra de los Filabres, y al este con la Sierra de las Estancias, sierras de Orce y María y llanos de Orce y la Puebla de D. Fadrique.

Presenta una topografía llana o acarcavada, diversa en sustratos geológicos. Así, en la zona de Guadix predominan los materiales aluviales arenosos y limosos de trama silícea y en los altiplanos dominan los conglomerados y costras carbonatadas; cerca de Baza dominan las margas y margas yesíferas, con acumulación de sales en zonas bajas y ramblas. Existen calizas en el cerro Jabalcón, arenas volcánicas descalcificadas en las cercanías de Alamedilla e incluso afloramientos silíceos (filitas, esquistos) en el arroyo de Gor y bentonitas en el valle del Fardes.

Todo el territorio está bajo el termotipo mesomediterráneo superior e inferior y puntualmente supramediterráneo en la cumbre del cerro Jabalcón. El ombrotipo reinante es el semiárido en la depresión y seco inferior en los altiplanos.

Predomina el paisaje estepario, tapizado de espartales, tomillares y matorrales fruticosos, alternando con cultivos de cereal y de almendros, con escasos cultivos de vega junto a los principales ríos y ramblas.

## 8. Vélez–Baza

Incluye la Sierra de Baza, que queda algo separada del núcleo de mayor extensión que engloba el noreste de la provincia de Granada y norte de Almería, constituido por la porción caliza de la Sierra de los Filabres (calar del Gallinero, el Layón, Tetica de Bacares), Sierra de las Estancias (Hinojora, Lúcar, el Madroñal, Sierra de Oria, el Saliente), altiplanos de Chirivel, sierras de Orce y María, comarca de los Vélez y llanos de Orce, hasta la Puebla de D. Fadrique, Bugéjar, Topares, María, sierras de la Zarza, del Oso, el Gabar, etc.

Limita al oeste con la depresión de Baza; al sur con el área 11 (Almería) y con los materiales silíceos de la Sierra de los Filabres, y al noroeste con las sierras calizas subbéticas.

Predominan los materiales carbonatados (calizas, dolomías, mármoles, margas, sedimentos arcillosos, etc), aunque destaca una franja silícea en la Sierra de las Estancias y pequeños afloramientos en la Sierra de Baza (ventana tectónica de Gor, arroyo del Baúl, etc).

Se presentan los termotipos meso, supra y oromediterráneo, estando todos bien representados; el ombrotipo dominante es el seco, que se torna subhúmedo en las cumbres de las montañas.

El paisaje es típicamente cerealístico en los altiplanos y muy transformado en los montes, debido a la actividad humana milenaria y a la selvicultura repobladora. En su interior se encuentra el parque natural Sierra María–Los Vélez y parte del de Sierra de Baza.