



Orquídeas

de la provincia de
Cuenca

Agustín Coronado Martínez
Eduardo Soto Pérez

Colección Guías imprescindibles de flora, nº 4

ORQUÍDEAS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

Guía de campo

**Agustín Coronado Martínez
Eduardo Soto Pérez**



2017

A la venta en www.jolube.es

© Eduardo Soto Pérez

© Agustín Coronado Martínez

© Fotografías de los autores, salvo que se indique en el pie de foto

Diseño Gráfico: Creativos Tiquitoc

Remaquetación: Emigdio Cano

Foto de portada: *Platanthera bifolia* (A. Coronado)

Edita: Jolube Consultor Botánico y Editor. Jaca (Huesca) - www.jolube.es

Primera edición: mayo de 2017

I.S.B.N: 978-84-945880-5-1

Depósito legal: HU-084-2017

Impreso en España por Ulzama Digital

Índice

Prólogo	6
Cómo usar esta guía	8
Los tres paisajes naturales de Cuenca	20
Tipos de hábitat en Cuenca	24
Hábitat raros y protegidos	32
Biología general	38
Morfología y anatomía	40
Fenología	46
Orquídeas encontradas en Cuenca	48
Clave para la identificación de géneros	50
<i>Aceras anthropophorum</i>	52
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	54
Género <i>Cephalanthera</i>	56
<i>Cephalanthera damasynium</i>	58
<i>Cephalanthera longifolia</i>	60
<i>Cephalanthera rubra</i>	62
<i>Coeloglossum viride</i>	64
Género <i>Dactylorhiza</i>	66
<i>Dactylorhiza elata</i>	68
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	70
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	72
<i>Dactylorhiza insularis</i>	74
<i>Dactylorhiza maculata</i>	76
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	78
Género <i>Epipactis</i>	80
<i>Epipactis cardina</i>	82
<i>Epipactis distans</i>	84
<i>Epipactis helleborine</i>	86
<i>Epipactis hispanica</i>	88
<i>Epipactis kleinii</i>	90
<i>Epipactis microphylla</i>	92
<i>Epipactis palustris</i>	94
<i>Epipactis tremolsii</i>	96
<i>Gymnadenia conopsea</i>	98
<i>Himantoglossum hircinum</i>	100
<i>Limodorum abortivum</i>	102
<i>Limodorum trabutianum</i>	104
<i>Listera ovata</i>	106
<i>Neottinea maculata</i>	108
<i>Neottia nidus-avis</i>	110
Género <i>Ophrys</i>	112
<i>Ophrys apifera</i>	114
<i>Ophrys arnoldii</i>	116
<i>Ophrys bilunulata</i>	118

4
A la venta en www.jolube.es

<i>Ophrys castellana</i>	120
<i>Ophrys dyris</i>	122
<i>Ophrys incubacea</i>	124
<i>Ophrys insectifera</i>	126
<i>Ophrys lupercalis</i>	128
<i>Ophrys lutea</i>	130
<i>Ophrys scolopax</i>	132
<i>Ophrys speculum</i>	134
<i>Ophrys sphegodes</i>	136
<i>Ophrys subinsectifera</i>	138
<i>Ophrys tenthredinifera</i>	140
Género <i>Orchis</i>	142
<i>Orchis cazorlensis</i>	144
<i>Orchis champagneuxii</i>	146
<i>Orchis fragrans</i>	148
<i>Orchis langei</i>	150
<i>Orchis militaris</i>	152
<i>Orchis palustris</i>	154
<i>Orchis papilionacea</i>	156
<i>Orchis picta</i>	158
<i>Orchis purpurea</i>	160
<i>Orchis tenera</i>	162
<i>Orchis ustulata</i>	164
Género <i>Platanthera</i>	166
<i>Platanthera algeriensis</i>	168
<i>Platanthera bifolia</i>	170
<i>Serapias lingua</i>	172
<i>Spiranthes aestivalis</i>	174
<i>Spiranthes spiralis</i>	176
Especies adyacentes	178
La asociación hongo-orquídea	184
El cultivo de las orquídeas	186
Cultivo en maceta	192
Evolución	194
Mecanismos de polinización	196
Híbridos	202
Anomalías	204
Por qué proteger las orquídeas	205
Curiosidades	208
Localidades	210
Lexicón	234
Glosario francés e inglés	238
Direcciones de interés	240
Bibliografía	246
Índice de nombres científicos	250

A la venta en www.jolube.es

Prólogo

Suponemos que para muchos lectores la primera sorpresa al descubrir esta guía es el mero hecho de que en Cuenca existan orquídeas. No es raro, a nosotros nos pasó lo mismo. De hecho, la primera vez que intentamos determinar un ejemplar nos costó llegar a la familia correcta, y más creerlo, porque nos pareció inaudito que esas flores magníficas que creíamos exclusivas de las selvas tropicales habitaran también en los montes, bosques y riberas de nuestra provincia.

Confirmada la realidad de las orquídeas terrestres en Europa iniciamos una tímida investigación, confiados en que no hallaríamos más de una docena de especies distintas. Con las orquídeas pasa como con los hongos, su búsqueda es un entretenimiento hipnótico, un divertimento embelesador del que cuesta retirarse aún cuando ya se ha ocultado el sol. Cuando llevábamos veinte especies identificadas nació en nosotros un interés desaforado por conocerlas todas, por explorar todos los rincones de nuestra tierra y descubrir sus escondites, los paisajes de su predilección, los meses que se mantenía su inflorescencia, etc.

Envenenados con este pasatiempo, durante siete años practicamos una de nuestras distracciones favoritas: salir al campo, explorar parajes, respirar aire puro, dormir al raso, adentrarse en lo más intrincado del bosque, desvelar las intimidades del mundo natural; descubrir las sutiles relaciones entre los protagonistas de un ecosistema que lo hacen tan increíblemente capaz, tan sumbrosamente conjuntado, completo en una interrelación estrecha y cuidada al detalle, eficaz para que todos se sirvan de todo y nada falte.

A este trabajo de campo inicial le acompañaba una tímida bibliografía que, a medida que fue aumentando nuestro interés por los variados aspectos de la ecología de las orquídeas, quiso crecer, salirse de la mochila y ocupar años de los completos de nuestras librerías.

Desde mediados del siglo XVII, y fundamentalmente impulsadas por el interés comercial que despertó su innegable atractivo en todos los jardines e invernaderos del mundo, las investigaciones llevadas a cabo con la familia *Orchidaceae* han abierto nuevos campos de trabajo, técnicas e interrogantes a las ciencias biológicas: en ecología, fisiología vegetal, mejora genética, genética molecular, etc. Los trabajos de Morel en cultivo de meristemos de orquídeas, sentaron las bases de la multiplicación clonal de especies vegetales. Los de Kullenberg sobre especializaciones y adaptaciones de las orquídeas a su polinizador cimentaron los métodos para el desarrollo de numerosos estudios posteriores sobre etología y polinización. Los de Zettler y Rasmussen sobre simbiosis de orquídeas terrestres con sus hongos específicos han permitido un avance extraordinario a las investigaciones sobre las micorrizas. Y los de Chase, Bateman, Pridgeon y Qamaruz-Zaman con sus respectivos colaboradores, empleando técnicas moleculares de última hora, han logrado poner a punto una de las primeras valoraciones de la diversidad genética de toda una familia botánica.

Durante los últimos treinta años los botánicos europeos han hecho un esfuerzo por conocer más a fondo sus orquídeas indígenas y el número de especies reconocidas en Europa casi se ha triplicado desde 1970.



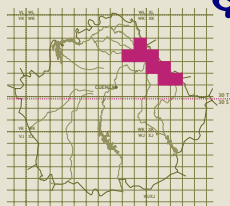
¿Por qué una guía de Cuenca? Probablemente nuestra Serranía sea una de las zonas más densas en especies de orquídeas de toda la Península Ibérica y nos es grato revelar que Cuenca cuenta con un medio natural bien conservado que atrae la atención de orquidólogos de toda Europa.

No obstante, la razón más poderosa que nos mueve a publicar esta guía es nuestro convencimiento de que esta riqueza florística debe ser considerada un patrimonio común, conocida y admirada por todos. La curiosidad espolea el conocimiento, semilla incondicional del aprecio, y a la larga, el único que impone el respeto sin amenazas ni coacciones; es el modo ideal de proteger lo que, por su belleza innata y el bien de cualquier futuro, debemos conservar.

Cómo usar esta guía

Dactylorhiza incarnata

(L.) Soó



Etimología. De *incarnata*, color carne, por el color de las flores.

Descripción. Planta de 8-44 cm de altura. Tallo hueco y ancho, de hasta 8 mm de diámetro. Con 4-9 hojas caulinares, verdes, no maculadas, carenadas y lanceoladas que abrazan el tallo por la base: las más largas superan la base e incluso el extremo de la inflorescencia, pueden llegar a medir 12 cm x 3,5 cm. Las brácteas superan claramente a las flores y pueden llegar a medir hasta 3 cm, son verdes pero punteadas de magenta, con aspecto general marrón y terroso. Inflorescencia densa, ovoides o subcilíndrica de 5-9 cm de puntos, alta, con 20-35 flores de color rosáceo púrpura, manchada con herraduras y/o bucles más oscuros. Sépalos laterales de 7,6 mm x 3 mm, alzados o reflejos, hasta casi contactar los dorsos entre sí. Labelo entero, romboidal o apenas trilobulado, de 5-8 mm x 6,4-7 mm. Espolón cónico, pálido, más corto que el ovario. El ovario es verde con el extremo teñido de violeta, de hasta 14 mm de longitud. Polinitos verde oliva.

Habitat. Hidrófila. A pleno sol. Sobre suelos con mucha materia orgánica. Crece en zonas de alta montaña, en riberas, prados inundados y orillas de lagunas.

Floración. Finales de mayo y mes de junio. Orquídeas acompañantes. Es frecuente verla crecer junto a otras especies hidrófilas del género: *Dactylorhiza elata* y *Dactylorhiza fuchsii*. Otras especies de óptimo eurosiberiano como *Coeloglossum viride* y *Listera ovata* pueden encontrarse en su entrono inmediato.

Híbridos. Se han descrito híbridos con *Coeloglossum viride* y con *Gymnadeniopsis conopsea*. Nosotros hemos visto ejemplares que presentaban caracteres intermedios con *Dactylorhiza elata* en el nacimiento del río Cuervo.

Número cromosómico. 2n=40.

Polinización. Engano visual, labelo sin néctar.

Sinonimia. *Orchis latifolia* L. sensu Pupley; *O. strictifolia* Opatz; *O. impudica* Crantz; *D. germana* (Pupley) Aver.; *D. incarnata* var. *drudei* (Schulze) Soó; *D. incarnata* var. *altissima* (Zapal.) Hyl.; *D. incarnata* var. *lobellii* (Verm.) Soó; *D. incarnata* var. *hyphaemetodes* (Neumann) Landwehr; *D. incarnata* var. *reichenbachii* Gathoye & Tylecote; *D. incarnata* f. *ochreantha* Landwehr.

Observaciones. Catalogada como vulnerable. Junto con los ejemplares robustos y de grandes hojas encontramos otros de talla modesta y hojas mucho más pequeñas que pertenecen a la variedad *brevisbracteata*.



d
d

Observarán que cuando se hace la **descripción del género** se incorporan aquellas características que le son propias y aquellas distintivas que sirven de referencia (en el texto en *cursiva*) para no confundirlas con otros géneros; presten atención, no siempre son las más conspicuas o relevantes a simple vista. A continuación, se ofrece una **clave** dicotómica que permite distinguir unas especies de otras dentro del mismo género. En los géneros que sólo contienen una especie (monoespecíficos) esta clave está usente por razones obvias; en estos casos hemos incluido la descripción del género en la misma página donde se describe la especie. A los aficionados les será de gran ayuda para la identificación de cada especie la **fotografía en color** que acompaña a las descripciones botánicas, pero le será de mucha utilidad servirse de la clave que le proporcionamos para aproximarse con mayor precisión y conciencia al género, especie y subespecie en cuestión. Las claves están conformadas por el sistema dicotómico habitual: de las proposiciones excluyentes el lector escoge la que más se adapta al ejemplar en estudio; de este modo, el investigador va seleccionando las ramas secundarias de un árbol hipotético, alcanzando por último el extremo de una de ellas, asiento de la especie buscada.

Siempre que nos ha sido posible, hemos especificado la **etimología** de los nombres científicos, en el ánimo de favorecer al aficionado la memorización y comprensión de términos, en ocasiones sofisticados y difíciles de pronunciar. No incorporamos el nombre común o vernáculo, por la sencilla razón de que al ser plantas tan pequeñas y excepcionales, parecen haber pasado desapercuidas de los naturales, de quienes hemos recogido en Cuenca (sobre todo para las *Ophrys sphegodes*) el nombre genérico de *Zapatitos de la Virgen*, apelativo que puede llevar a confusión dado que también se emplea para esa amante de roquedos y muretes que es la *Sarcocapnos ennaphylla*. Alonso Verde, en su investigación de la Etnobotánica de las Sierras de Segura y Alcaraz, recogió en la localidad de El Carrascal el apelativo vernáculo de *Abejorros* para denominar igualmente a la *Ophrys tenthredinifera* y a la *Ophrys lutea*, lo cual da una idea del poco interés que ha despertado en los amantes del campo esta familia botánica.

La **descripción de la especie** comienza con el aspecto general de la planta y su talla, continúa con la forma y color del tallo, las peculiaridades de las hojas y el aspecto de la inflorescencia, y termina con las características y detalles de la flor y cada una de sus partes. Siempre se mencionan aquellos rasgos que pueden resultar más indicados para diferenciar la especie de sus semejantes y se presentan reseñados en *cursiva* en el texto. Cuando se da una medida siempre se anota el rango: la amplitud de la variación entre un límite inferior y otro mayor, que se corresponde con los mínimos y máximos que los autores hemos encontrado para ese elemento, y se señalan en el texto unidos por un guión (ej. 23-34 cm). En ocasiones se dan las dos medidas de un elemento, indicándose primero el largo y, después de una x, el ancho, especificándose si son centímetros (cm) o milímetros (mm).

Las medidas que se aportan son siempre las que hemos tomado de los ejemplares en fresco, estirando las piezas sobre una hoja milimetrada y valiéndonos en todos los

La Alcarria

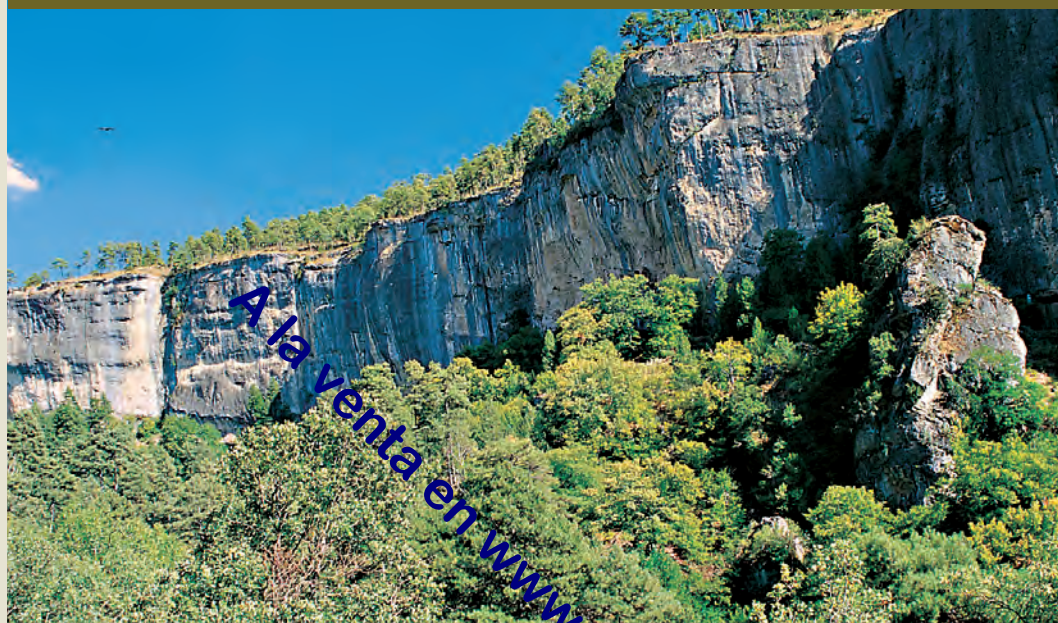


Situada al noroeste de la provincia de Cuenca, se asienta geológicamente en una cubeta sedimentaria cuya superficie culminante, hoy cuarteada por el río Tajo y sus afluentes, constituye un conjunto de llanuras elevadas denominadas páramos o alcarrias, que configuran un relieve típico de tipo tabular.

Su vegetación arbórea se corresponde, en el piso mesomediterráneo con los encinares, sustituidos en el piso supramediterráneo por sabinarses, y en umbrías de suelos profundos por quejigares. Habitualmente tropezamos con espliegares y romerales, y con comunidades gypsícolas sobre los afloramientos yesíferos del mioceno castellano. Dentro de la gran comarca alcarreña merece la pena diferenciar dos zonas por sus particulares características geoclimáticas. Situada al oeste de la provincia, se eleva la Sierra de Altomira, la única alineación montañosa de la región con dirección norte-sur, que se extiende 125 Km, desde Buendía, en Guadalajara, hasta Mota del Cuervo, en Cuenca. Sus zonas más elevadas pertenecen al piso supramediterráneo y las bajas al mesomediterráneo, con un suelo rocoso y abruptas laderas que favorecen los encinares en las solanas y pequeños quejigares en las umbrías, salpicados por bujedas, espartales y espliegares.

Y en el extremo noroeste de Altomira, el río Tajo y su afluente el Guadiela han labrado estrechas gargantas, aprovechadas por el hombre para construir los embalses de Entrepeñas y Buendía, cuyas orillas han sido repobladas con pino carrasco (*Pinus halepensis*). La acumulación de una gran masa de agua favorece un microclima benévolo, que resulta especialmente interesante para el crecimiento de orquídeas normalmente asignadas a ambientes más cálidos.

La Sierra



La Serranía de Cuenca está ubicada al norte y noreste de la provincia y constituye la rama interna del Sistema Ibérico. No tiene aspecto de sierra, ni de cordillera, ni alcanza mucha altura. Pero sus pliegues y plataformas, formados por erosión de los ríos Tajo, Júcar y Cabriel, un conjunto de valles y hoces profundas rodeadas de páramos que constituyen unos de los más bellos paisajes calcáreos de España, cuyo representante más espectacular y conocido es la Ciudad Encantada. Al noreste de la Serranía de Cuenca y en los límites orientales de la provincia penetran algunas estribaciones de la Sierra de Albarracín, entre las que destaca el macizo de los Montes Universales.

Antiguamente la vegetación natural de la Sierra estaba constituida por extensas formaciones de *Quercus* (encinas, quejigos y melojos), hoy muy degradadas y limitadas a ejemplares aislados, bosquetes, o bien matorrales de sustitución, con especies propias de sus fases arbustivas. En nuestros días la Serranía de Cuenca posee una cubierta vegetal claramente dominada por los pinares: de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) como los de Tragacete; de pino negral o salgareño (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) como los de Ciudad Encantada; y de pino rodeno o resinero (*Pinus pinaster*) como los que se agrupan en los rodenciales de Cañete, Boniches y la Sierra de Mira.

comprobará que el esfuerzo visual merece la pena y pronto se iniciará en los caracteres que permiten diferenciar los géneros. Con un poco de práctica, el cuentahílos le será de mucha utilidad, hallará entretenimiento en descubrir los

mínimos detalles de la morfología, la prodigiosa versatilidad de la naturaleza en el desarrollo de los mecanismos de especiación y los diferentes recursos de las orquídeas para adaptarse a los más diversos hábitat.



Cambria. sp.

Morfología y anatomía

RAÍCES

Las orquídeas europeas son plantas herbáceas vivaces, esto es, que su parte subterránea, **rizomas o pseudotubérculos**, se mantiene viva varios años, renovándose anualmente los órganos aéreos o epigeos.

El nombre de orquídea proviene del griego *orchis*, testículo, debido al parecido que guardan los pseudotubérculos (globosos o elipsoidales) con estos órganos genitales. Estas raíces tuberosas se encargan de almacenar agua y nutrientes.



Orchis



Dactylorhiza



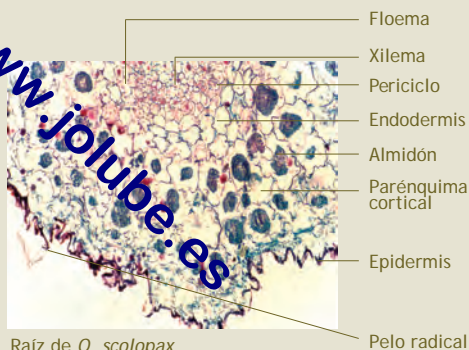
Platanthera



Neottia

En el género *Dactylorhiza* y en el género *Coeloglossum* el tubérculo es palmipartido, semejante a una pata de pato, y sus raíces parten tanto de los tubérculos digitados como de la base del tallo. En cambio, el género *Orchis* posee tubérculos globosos o elipsoidales y las raíces sólo nacen de la base del tallo. En los géneros *Epipactis* y *Cephalanthera* encontramos un rizoma grueso y muy

ramificado. Los pseudotubérculos del género *Gymnadenia* son aplanados y largamente digitados. El rizoma de *Neottia nidus-avis* se enmaraña en un ovillo que adquiere el aspecto de un nido de ave. Todos los géneros tienen la facultad de emitir raíces colonizantes o estoloníferas que pueden producir nuevos ejemplares en la proximidad de la planta madre, con la que comparten la misma carga genética. En algunas especies este tipo de reproducción vegetativa es más frecuente que en otras, como sucede con las poblaciones de ciertas especies del género *Epipactis* o en *Orchis champagneuxii*, por lo que es común encontrarlas creciendo en grupos apretados.



Raíz de *O. scolopax*

TALLO

Como en la mayoría de las monocotiledóneas, es recto y nunca ramificado. Por lo general es de sección circular y puede ser fistuloso (huevo por dentro) o macizo; con pilosidad, generalmente de aspecto ceniciento, o también glabro por completo, liso y brillante. Generalmente es verde pero puede adoptar también colores pardos, rojizos o amarillentos, según especies.

Fenología

Las orquídeas son vivaces, capaces de pervivir muchos años, floreciendo una vez al año siempre que las condiciones atmosféricas no sean adversas. Sin embargo su presencia epigea es relativamente breve, florecen y fructifican en unas pocas semanas, pasando la mayor parte del año en una fase latente bajo tierra.

La mayoría de las orquídeas dan señales de vida a partir de las primeras lluvias otoñales. Emergen una hoja, luego dos, así hasta completar una roseta basal, hojas que en invierno pueden ennegrecer parcialmente a causa de las heladas o estar completamente ausentes.

No se emite un tallo florífero hasta la llegada de la primavera, época en que florecen la mayoría de las orquídeas conquenses. Algunas especies (*O. lupercalis*, por ejemplo) pueden adelantarse un poco con respecto al resto y podemos encontrarlas en flor a finales de marzo, pero constituyen la excepción, ya que la mayoría espera la subida de las temperaturas y la atemperación de las heladas para desplegar sus inflorescencias, por lo general, mediado el mes de abril, durante todo mayo y parte de junio.

Cuando aumentan los calores, ya mediado julio, la mayoría de las orquídeas ya ha fructificado o incluso ha liberado sus semillas; y en algunos casos para entonces su parte epigea ha desaparecido totalmente. Durante el verano la parte aérea de la orquídea desaparece, permaneciendo bajo tierra los rizomas y los tubérculos que entran en una fase de reposo como órganos de reserva para reiniciar el ciclo con la llegada del otoño.

Exceptuando *Neottia nidus-avis* (especie saprófita carente de clorofila) todas las orquídeas conquenses son autótrofas,

dependen de sus hojas verdes para fotosintetizar hidratos de carbono a partir del CO_2 de la atmósfera, las sustancias minerales del suelo y el agua.

Sin embargo, parece ser que la mayoría conserva la relación con el hongo durante toda su vida, ayudándose de esa micorrización para obtener nutrientes del suelo.

Se sospecha que *Limodorum abortivum* es planta parásita debido a que carece casi por completo de clorofila y sus raíces se han descubierto adheridas a la de arbustos y árboles.

En las plantas que disponen de más de dos tubérculos (como *Orchis champagneuxii*), el tercero se convierte en un elemento estolonizante, que unido a la planta madre por un pedúnculo reproduce pies idénticos a poca distancia. Otra forma de reproducción vegetativa puede darse a través de rizomas estoloníferos, raíces que se alargan y pueden generar un nuevo individuo que consecuentemente no queda muy lejos del anterior conformando pequeños tapices de plantas muy semejantes.

Clave para la identificación de los géneros

1. Plantas sin hojas verdes, desprovistas de clorofila 2
 - Plantas con hojas, o escamas verdes a lo largo del tallo 3

2. Espolón largo y delgado. Tallo de color rosado o violáceo.... G° *Limodorum* (102)
 - Espolón presente, a veces muy reducido (apenas de 2 mm) G° *Neottia* (110)

3. Flores sin espolón 4
 - Flores con espolón 11

4. Labelo decorado con un dibujo central glabro (espejuelo) y rodeado de una banda más o menos peluda G° *Ophrys* (112)
 - Labelo sin decoración central glabra (espejuelo) y sin pelos patentes 5

5. Labelo dividido por una constricción transversal en hipoquilo (parte basal) y epiquilo (parte distal) 6
 - Labelo sin constricción central que lo divida claramente en dos partes 8

6. Ovario pedunculado. Hipoquilo cóncavo o cupular, brillante y nectarífero. Flores patentes o péndulas G° *Epipactis* (80)
 - Ovario sésil. Hipoquilo cupular, sin néctar. Flores horizontales o levantadas ... 7

7. Brácteas verdes. Hipoquilo con crestas paralelas. Perianto con divisiones libres G° *Cephalanthera* (56)
 - Brácteas del mismo color que los sépalos. Epiquilo sin crestas. Perianto con divisiones soldadas..... G° *Serapias* (172)

8. Flores blancas. Eje de la inflorescencia en espiral o en espiga unilateral 9
 - Flores verdes o amarillas. Inflorescencia cilíndrica 10

9. Hojas basales ovadas, con cinco nervios bien marcados, unidos por nervios transversales bien visibles G° *Goodyera* (179)
 - Hojas baseles lineares o lanceoladas, sin nervios transversales marcados G° *Spiranthes* (174)

10. Planta con dos hojas opuestas. Flores verdes G° *Listera* (106)
 - Planta con más de dos hojas alternas. Flores amarillas G° *Aceras* (52)

11. Labelo con el lóbulo medio considerablemente más largo que los laterales y retorcido espiralmente G° *Himantoglossum* (100)
 - Labelo entero o con el lóbulo medio ligeramente más largo que los laterales y no retorcido 12



A la venta en www.jolube.es



d	p
	e

Cephalanthera rubra

(L.) Rich.



Etimología. De *rubra*, roja, por el color de la flor.

Descripción. Planta de 16,5-50 cm de altura. Tallo flexuoso, no erecto, con pilosidad gris en la parte superior. Hojas basales reducidas a vainas, las caulinares en número de 3-8, lanceoladas u oblongo-lanceoladas. **Inflorescencia laxa** de hasta 27 cm, en racimo espiciforme con 2-8 flores de *color rosa* claro a rosa púrpura fuerte. Labelo blanco con un hipoquilo blanco y cóncavo, y el epiquilo lanceolado, blanco, con los bordes rosados y ondulados, con pequeñas nerviaciones amarillas.

Hábitat. En lugares sombreados o en semi-sombra. Sobre suelos de disgregación caliza, canchales o con materia orgánica, húmedos o secos. En pinares, quejigares y encinares.

Floración. De finales de mayo a finales de junio.

Orquídeas acompañantes. Especies que crecen sobre suelos degradados en fase de reforestación como *Cephalanthera longifolia* y *Limodorum abortivum*. También especies forestales como *Orchis tenera*, *Orchis langei*.

Híbridos. Se citan con *Cephalanthera damasonium* y *Cephalanthera longifolia*, aunque nosotros no hemos podido comprobarlo sobre el terreno.

Número cromosómico. $2n = 32, 36, 44$.

Polinización. En general, el género *Cephalanthera* se sirve del engaño visual. Atraen pimenópteros que encuentran un estrecho espacio entre el epiquilo y la columna de modo que se llevan los polinios adheridos al tórax cuando se retiran decepcionados de no encontrar recompensa en forma de néctar.

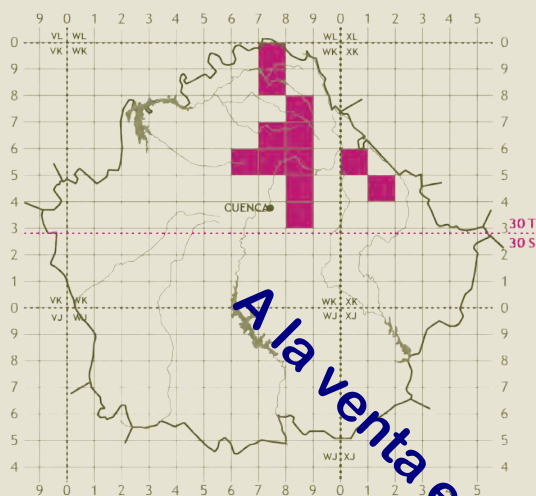
Sinonimia. En la bibliografía aparece como basónimo *Serapias rubra* L.

Observaciones. Es la única especie del género en la que los polinios forman dos masas compactas que se pueden extraer con facilidad durante la floración, circunstancia que la convierte en la única especie del género claramente adaptada a la alogamia.



Dactylorhiza insularis

(Sommier) Ó. Sánchez & Herrero



Etimología. De *insula*, isla; la especie fue descrita a partir del ejemplar tipo hallado en la isla de Cerdeña en 1895.

Descripción. Planta esbelta de 13-41 cm de altura. Con 6-10 hojas lineares situadas a lo largo del tallo, la basal de hasta 15 cm de longitud. Las brácteas pueden llegar a medir 18,5 mm de longitud. Inflorescencia densa, de 4,5-7,2 cm, subcilíndrica o cónica, con 6-12 flores de color amarillo. Sépalos laterales erguidos de 6,7 mm × 3,3 mm. Labelo ligeramente trilobulado, aplanado de 7,8 mm × 7,4 mm, con el lóbulo medio pequeño, alargado y con forma de rombo. El espolón con una longitud media de 7,3 mm. El ovario puede medir hasta 13 mm.

Hábitat. A media sombra. En suelos ácidos o neutros. En área de quejigar y melojar, en rodanales y menos frecuentemente en encinares.

Floración. Segunda quincena de mayo.

Orquídeas acompañantes. Habitualmente crece acompañada de *Orchis champagneuxii*.

Híbridos. No se mencionan.

Número cromosómico. $2n = 40$.

Polinización. Falso espolón sin néctar.

Sinonimia. *Orchis insularis* Sommier; *Dactylorhiza sambucina* subsp. *insularis* (Sommier) Soó; *D. romana* subsp. *bartonii* Huxley & P.F. Hunt; *D. insularis* f. *bartonii* (Huxley & P.F. Hunt) Gathoye & D. Tyteca.

Observaciones. La variedad *bartonii* convive con la variedad nominal. Es fácil reconocerla porque dos manchas rojas, casi púrpuras, en forma de coma invertida o lágrima, convergen hacia el centro de la base del labelo, penetrando en la cavidad estigmática.



A la venta en www.jolube.es



d		d
e	p	

Epipactis cardina

Benito & C.E. Hermos.



Etimología. *Cardina*, en referencia al color morado y violeta que presenta casi toda la planta.

Descripción. Planta robusta de 22-35 cm. Tallo *quebrado en zig-zag* de color violeta luminoso, sobre todo en su fase juvenil, con pilosidad que se hace más evidente hacia y en la inflorescencia. De cada codo nace una hoja lanceolada de hasta 10 cm × 5 cm; la hoja basal es orbicular y abrazadora, las otras 4-7 son patentes o erecto-patentes, haciéndose más lanceoladas a medida que se acercan a la inflorescencia; *tienen el borde ondulado y están arqueadas hacia el suelo*; en su juventud son de color morado, tanto en el haz como en el envés, más adelante pueden tornar a verde oscuro. La inflorescencia, de longitud similar a la zona foliosa del tallo, es densa, subunilateral, con 16-35 flores patentes. Los sépalos son morados o verdosos, 9-10 mm × 4,2-5 mm. Los pétalos presentan un intenso color violeta, 7,7-9 mm × 3,9-4,3 mm. El epiquilo es del mismo color que los pétalos, cordiforme, con dos callosidades basales simétricas teñidas de color morado intenso, 3,8-5 mm × 3,6-5 mm. El hipoquilo es cupular y muy nectarífero, con 4 mm de diámetro. Todas las partes del perianto son muy agudas, de ahí el aspecto acuminado del capullo.

Hábitat. A media sombra. Sobre sustrato calizo. Crece en pinares aclarados de *Pinus sylvestris*, y en sus bordes. Es frecuente verla en ranchales, a los pies de los farallones de roca caliza entre este tipo de bosque.

Floración. Finales de junio y mes de julio. Florece 2 semanas después que *Epipactis kleinii*.

Orquídeas acompañantes. Puede compartir ecotopo con *Epipactis distans* y con *Epipactis kleinii*.

Híbridos. Benito y C. E. Hermosilla citan *Epipactis × conquensis*, híbrido entre *E. cardina* y *E. kleinii*, en el nacimiento del río Cuervo.

Número cromosómico.

Polinización.

Sinonimia. Al ser tan reciente no tiene aún sinónimos.

Observaciones. Algunos autores afirman que tiene un origen híbrido entre *Epipactis kleinii* y *E. tremolsii* y que sus poblaciones son híbridos no estabilizados entre estas dos especies. Es una especie rara, endémica del Sistema Ibérico, y hasta el momento sólo ha sido localizada en montañas de Cuenca y Teruel.



A la venta en www.jolube.es



d	e
	p

Limodorum abortivum

(L) Sw.

Género *Limodorum*

Etimología. Nombre dado por Teofrasto a los *Orobanches* (en particular al *Haemodorum*, de -*haemos*, sangre, planta parásita de flores rojas semejante a *Limodorum*) y que posteriormente adoptó Dodoens. Un error de imprenta la convirtió en *Limodorum*. Plantas *sin clorofila*, saprófitos húmidos (o parásitos según autores) viven a expensas del micosimbionte. *Tallo violáceo cubierto de brácteas escuamiformes*. Flores en racimo espiciforme, con las piezas florales libres, labelo entero y espolón largo. Género de distribución mediterráneo-atlántica que cuenta con 3 especies, 2 de ellas crecen en la Península Ibérica y en la provincia de Cuenca.

Clave

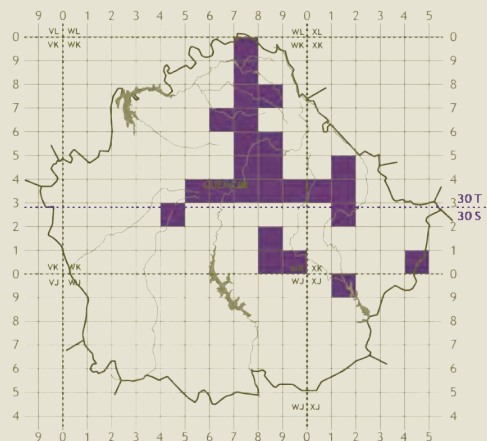
1. Espolón casi tan largo como el ovario, hasta 25 mm; labelo con hipoquilo y epiquilo bien diferenciado. Suelos degradados, en todo tipo de bosques y matorral *L. abortivum*
- Espolón corto, de menos de 4 mm, a veces inapreciable; labelo sin constricción (no se distinguen hipoquilo y epiquilo). Claros de carrascal *L. trabutianum*

Etimología. *Abortivum* alude a las hojas abortadas, reducidas a pequeñas vainas.

Descripción. Planta robusta, de 32,7-52 cm de altura. *Tallo violeta* y cubierto de vainas escuamiformes en toda su longitud. Inflorescencia laxa en forma de racimo espiciforme de 13,5-16 cm de alta con 10-21 *flores grandes, de color violeta*, los pétalos más pequeños que los sépalos. Labelo auriculado en la base por medio de una constricción. Hipoquilo cóncavo, *amarillo* y violeta por detrás. Epiquilo oval con el borde ondulado y crenulado. *Espolón nectarífero* de 15-25 mm. Ovario erecto y pedicelado.

Hábitat. Muy adaptable. A media sombra. Indiferente edáfica. En bosques, linderos y claros de pinar, carrascal, quejigar y sus matorrales. Aparece con frecuencia en suelos degradados o removidos, bordes de caminos y en zonas reforestadas.

Floración. En flor de mediados de mayo a mediados de junio.



Orquídeas acompañantes. *Cephalanthera longifolia* y *Cephalanthera damasonium*. En quejigares y rodales acompañada por *Orchis langei* y *Cephalanthera rubra*.

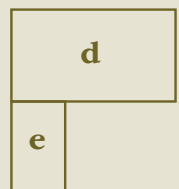
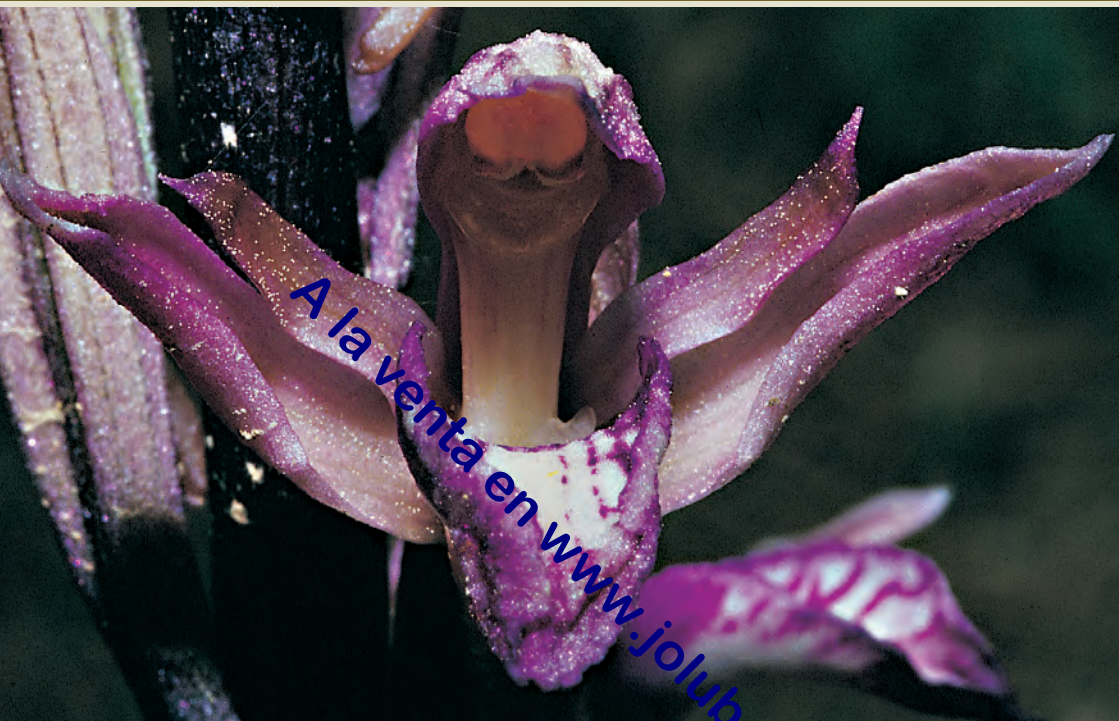
Híbridos. No se conocen.

Número cromosómico. $2n = 56, 64$.

Polinización. Nectarífera, atrae hacia su espolón Himenópteros de los géneros *Anthidium*, *Anthophora* y *Bombus*. Parte de las flores puede llegar a no abrirse (cleistogamia). Se han citado casos de floración y fructificación subterráneas.

Sinonimia.

Observaciones. Es planta parásita, con poca o nula clorofila, de ahí que en sus estadios juveniles recuerde a las *Orobanches*.



Genero *Ophrys*

L.

Etimología: De *Ophrys*, ceja, seguramente por la pilosidad que exhiben algunos ejemplares. Para otros fue Plinio "El Viejo" quien dio este nombre a una orquídea de la que se extraía un tinte para cejas y cabellos.

Dos, raramente tres, tubérculos de forma ovoide a elipsoidal. Hojas en roseta basal. *Brácteas foliosas*. Inflorescencia pauciflora. Sépalos laterales y pétalos erguidos. *Labelo sin espolón, provisto de pilosidades y de un dibujo glabro y brillante (espejuelo); a menudo semejante al cuerpo de un insecto*. Ovario sésil y retorcido.

Género de distribución circummediterránea. Presenta una sistemática complicada debido a la facilidad con que forma híbridos naturales y al aislamiento geográfico de sus poblaciones. La adaptación de sus flores a la atracción de insectos polinizadores origina una intensa selección y una extraordinaria radiación adaptativa. Estas circunstancias han provocado que en los últimos años hayan sido descritos numerosos nuevos taxones (muy próximos entre sí), de manera que el género ha pasado de estar compuesto por 143 especies en 1994 a contener 214 en 2002. Según esta nueva clasificación en la Península Ibérica crecen alrededor de 29 especies y 14 en la provincia de Cuenca.

Clave del género *Ophrys*

1. Labelo provisto de un apéndice carnoso conspicuo en su extremo GRUPO 1
—Labelo sin apéndice carnoso conspicuo en su extremo GRUPO 2

GRUPO 1. Con apéndice carnoso conspicuo en el extremo del labelo.

1. Labelo cuadrangular, con una banda marginal amplia de color amarillo, con un penacho de pelos largos sobre el apéndice; pétalos, sépalos y brácteas de color rosado. Quejigares y pastos frescos *O. tenthredinifera*
—Labelo distinto, al menos las brácteas no rosadas 2
2. Apéndice alargado, rebatido y parcialmente oculto por la curvatura del labelo; espejuelo pequeño con forma de "U". Prados húmedos *O. apifera*
—Apéndice distinto, perfectamente visible en el extremo del labelo. Espejuelo grande y complejo. Matorrales y orlas de bosque *O. scolopax*

GRUPO 2. Sin apéndice carnoso conspicuo en el extremo del labelo.

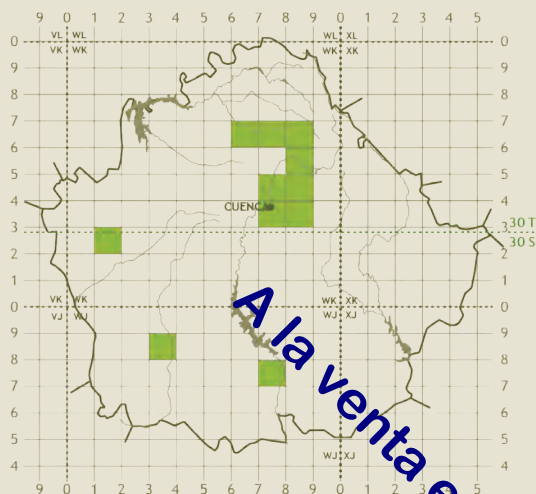
1. Labelo con margen de color amarillo de 2-6 mm de anchura. Matorrales y orlas de bosque *O. lutea*
—Labelo sin color amarillo en el margen o reducido a una estrecha franja de menos de 2 mm de anchura 2



d	d
	e

Ophrys lutea

Cav.



Etimología. De *lutea*, amarilla, en alusión al color de la banda externa del labelo.

Descripción. Planta robusta de 4,5-14,5 cm. Hojas en roseta basal de 4-6 cm × 1,5 cm. Inflorescencia laxa con 1-6 flores grandes predominantemente amarillas. Sépalos verde amarillentos, el dorsal oboval, abatido sobre el ginostemo, los laterales ovales, asimétricos y arqueados hacia delante. Pétalos verde amarillentos o verdes, los bordes pueden ser un poco ondulados. El labelo de 11-13 mm × 11,2-2 mm está trilobulado en el extremo, a pesar de lo cual conserva su aspecto oboval, provisto de una pubescencia larga y densa; el centro es de color anaranjado o marrón claro con dos máculas grises, azuladas o blancas; en la base aparece un surco profundo en forma de “uve” cubierto de pelos blancos; el borde es ancho (4-6 mm) de color amarillo vivo.

Hábitat. A pleno sol o a media sombra. Sobre suelos calcáreos pedregosos, arenosos o con materia orgánica. En claros pinares de *P. nigra*, encinares y quejigares con orla de matorral espinoso y tomillares.

Floración. Se puede ver en flor desde primeros a finales de mayo dependiendo de la insolación.

Orquídeas acompañantes. En los cambrosales de degradación de pinar de *Pinus nigra* aparece acompañada por *Orchis tenera*.

En tomillares crece junto a otras especies del género *Ophrys* como *O. speculum*, *O. sphegodes* u *O. incubacea*.

Híbridos. En Cuenca pueden existir híbridos con *Ophrys speculum*, *Ophrys incubacea*, *Ophrys scolopendry* y *Ophrys sphegodes*, aunque no hemos tenido la oportunidad de encontrar ninguno.

Número cromosómico.

Polinización. Por varias especies de himenópteros *Andrenidae* del subgénero *Chlorandrena* (*Andrena cinerea*, *A. senecionis*, *A. clypella* subsp. *hasitata* y *A. nigroolivacea*).

Sinonimia. *O. vespifera* Brot.

Observaciones. Planta abundante en provincias con influencia mediterránea, pero muy dispersa en la provincia de Cuenca.

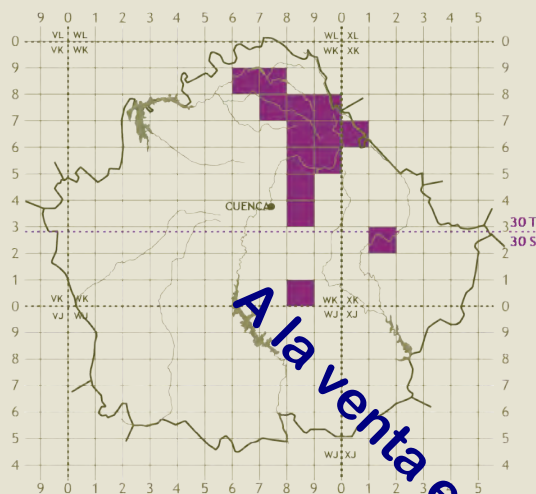


d

p

Orchis cazorlensis

Lacaita



Etimología. De la Sierra de Cazorla; el ejemplar tipo fue hallado en ese sistema montañoso.

Descripción. Planta de 14-40 cm de altura. Tallo teñido de granate en su mitad superior.

Con 2-6 hojas basales, de 4-11 cm × 1,7-2,5 cm. Inflorescencia densa, de hasta 1 cm de alta y con 3-26 flores rosas. *Sépalos lanceolados, con el haz verdoso y con punteaduras de color púrpura*, el envés de color marrón rojizo con los bordes más claros; los sépalos laterales están extendidos horizontalmente, de 7,3-8,5 mm × 3,8-4,2 mm, el central forma un casco con los pétalos. El *labelo* está muy desarrollado, de 8,9-15 mm × 7-18,7 mm, trilobulado; los lóbulos laterales, debido a su margen crenulado, no se distinguen claramente del lóbulo medio, que se haya subdividido en el ápice por una escotadura central. Espolón cónico, formando ángulo recto con respecto al labelo, es de color rosa pálido o casi blanco; su longitud supera la mitad del labelo. Polinios de color verde-oliva tostado.

Hábitat. Crece en semisombra. Suelos humíferos forestales ácidos o básicos. Bajo pinares de todo tipo, encinares y quejigares.

Floración. Desde principios de mayo hasta mediados de junio, dependiendo de la altitud y de la orientación.

Orquídeas acompañantes. Especies forestales de pinar: *Orchis tenera* en suelos básicos y *Orchis langei* en rodanales y suelos ligeramente ácidos.

Híbridos. Hemos encontrado un híbrido con *O. langei* que origina la llamada *Orchis* × *incantata* descrita por DELFORGE (1988) de la Ciudad de Granada. Esta planta presenta los sépalos y los pétalos teñidos de violeta, y la parte superior del tallo también está más teñida de violeta de lo normal.

Número cromosómico. 2n= 42.

Polinización. Probablemente por himenópteros (*Bombus* y *Psithyrus*).

Sinonimia. Muy parecida a *O. spitzellii* Sauter ex Koch, en algunas guías aparece con este nombre. Para Delforge la diferencia estriba en la esbeltez de *O. cazorlensis*, su inflorescencia más laxa y la coloración más desvaída o clara que *O. spitzellii*, cuya distribución sería más septentrional y asociada a la alta montaña.

Observaciones. Especie endémica de los macizos montañosos del centro y sur de España.



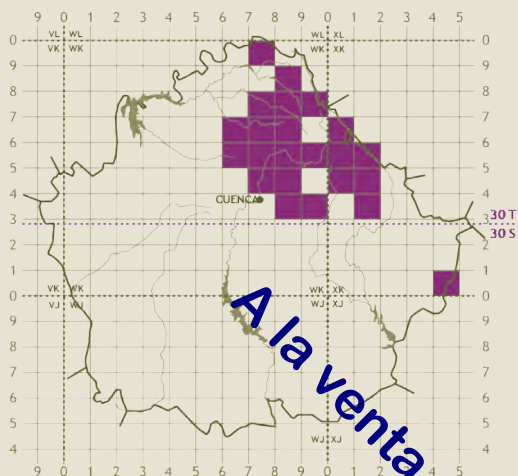
A la venta en www.jolube.es



d	e
---	---

Orchis champagneuxii

Barnéoud



Etimología. Dedicada al botánico francés Alsème-Benoît Champagneux (1774-1845).

Descripción. Planta de 7,2-26 cm de altura. Provista de tres tubérculos, uno de los cuales se alarga como un rizoma colonizante, razón por la que se encuentran poblaciones densas, con individuos muy próximos los unos a los otros. Con 5-9 hojas basales inmaculadas, estrechamente lanceoladas y de 3-8 cm x 1-1,7 cm. Las brácteas son membranosas, del mismo color que el perianto, la inferior de 11,8-13 mm de longitud. Inflorescencia laxa, con 2-9 flores. Pétalos y sépalos formando un casco ovoide, cerrado, violeta o púrpura, rara vez rosa, con nervios marcados de color verde violáceo. Sépalos laterales ovales, de 7,2-7,8 mm x 3,5-3,6 mm, el central con nervaciones violetas patentes, de color más intenso que los laterales. Los pétalos tienen un color más claro que los sépalos de 1,3 mm x 5,2 mm. Labelo trilobulado más ancho que largo, de 7-7,9 mm x 11-12 mm, plegado longitudinalmente; el lóbulo central blanco, a veces teñido de lila, en ocasiones con máculas poco definidas, ligeramente más largo que los laterales; lóbulos laterales del mismo color que el casco, redondeados o, a veces, denticulados, que convergen bajo el lóbulo central. Espolón 1,5 veces más largo que el labelo, con 9-11 mm de longitud, ascen-

dente, cilíndrico, un poco arqueado y en el extremo aplastado y ligeramente bilobulado. El ovario es retorcido, con la base verde y el resto violeta, de 12-13 mm de longitud.

Hábitat. Tiene tendencia a crecer en sustratos neutros o ligeramente ácidos. En terrenos humíferos y húmedos, en bosques de *Quercus faginea* y *Pinus nigra*, donde crece a media sombra. En altitud, busca la luz directa y crece en praderas húmedas y despejadas, en claros de bosques de *Pinus sylvestris*.

Floración. De mediados de mayo a mediados de junio.

Orquídeas acompañantes. En los prados despejados con cierta humedad edáfica puede aparecer acompañada por *Ophrys castellana* y *Orchis fragrans*. En quejigares térmicos es habitual verla crecer junto a *Dactylorhiza insularis*. Debido a su tendencia por colonizar sustratos un poco ácidos, en los pinares cercanos es probable encontrar *Orchis langei*, y en altitud, en lugares umbrosos podemos encontrarla cerca de *Dactylorhiza fucsi*.

Híbridos. Se han descrito híbridos con *Orchis morio* y *Orchis papilionacea*.

Número cromosómico.

Polinización. No tienen néctar, utilizan el engaño como forma de atracción; el aspecto de sus flores recuerda a otras que ofrecen néctar como las flores de Labiadas o Leguminosas.

Sinonimia. *O. morio* subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) E.G. Camus; *O. morio* var. *robusta* (Barnéoud) Guimarães; *O. champagneuxii* var. *mesomelana* (Rchb. fil.) D. Tyteca; *Anacamptis champagneuxii* (Barnéoud) R.M. Bateman, Prigdeon & M.W. Chase.

Observaciones. Crece en la Península Ibérica y en el sur de Francia. Hemos encontrado ejemplares con tenues máculas en el labelo que recuerdan a *Orchis morio*, siempre en las flores recién abiertas, aunque después desaparecen.



d		
p	p	

Platanthera algeriensis

Batt. & Trab.



Etimología. *Algeriensis*, de Argelia, en clara alusión a la procedencia del ejemplar tipo.

Descripción. Planta de 32-60 cm de altura. Con tres grandes hojas basales oblongo-lanceoladas y carenadas de 16,5-26 cm × 2,5-5,5 cm y tres hojas caulinares bracteiformes. Las brácteas de 1,6-2,6 cm, disminuyen progresivamente en longitud a medida que se asciende en la inflorescencia. Inflorescencia en espiga bastante densa, de 3-20 cm, con 8-31 flores de color verdoso, amarillo verdoso o amarillo-crema. Sépalos laterales extendidos de 12-13,6 mm × 4-5 mm, el dorsal triangular, cordiforme, de 8-9,7 mm × 6,6-8 mm. Pétalos con forma de hoz abierta de 9-9,4 mm × 3-4,2 mm, formando casco con los sépalos. *Labelo estrecho y lingüiforme*, recurvado hacia atrás, de 9,4-16 mm × 3 mm. Espolón de 15-27 mm, recurvado, alargado y fino, relleno de néctar. *Polinios divergentes en la base*, separados de 2-4 mm.

Hábitat. Higrófila. A pleno sol. En depresiones encharcadas y soleadas, herbazales altos en suelos profundos y rezumantes, carrizales y prados inundados.

Floración. Finales de junio y principios de julio.

Orquídeas acompañantes. Acompañada por especies higrófilas y heliófilas como *Epipactis palustris* y *Dactylorhiza elata*. Cerca de ella,

aunque en zonas más sombreadas, aparece *Listera ovata*.

Híbridos. No es posible que se den en la zona.

Número cromosómico.

Polinización. Lepidópteros crepusculares y nocturnos: *Spingidae*, *Noctuidae* y *Geometridae*.

Sinonimia. *P. clorantha* subsp. *algeriensis* (Batt. & Trab.) Emberger.

Observaciones.

En la Península Ibérica crece en poblaciones muy dispersas y separadas entre sí. Además de las poblaciones cuencenses, se ha citado de Sierra Nevada, Río Tus, La Iruela (Jaén), en el Alto Maestrazgo y Montes Universales en Teruel. **Catalogada de interés especial.**



d	
e	p

Serapias lingua

L.

Género *Serapias* L.

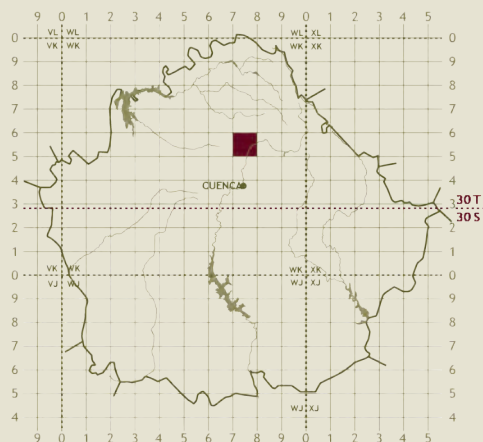
Dedicado a *Serapis*, divinidad greco-egipcia, que representaba las fuerzas masculinas productivas de la Naturaleza.

Son plantas autotrófas. Los tépalos externos de las flores son ovado-lanceolados y están parcialmente soldados a los internos, linear-lanceolados, formando un casco de ápice agudo. Labelo dividido en hipoquilo y epiquilo por un estrechamiento. El hipoquilo tiene dos lobulillos laterales y presenta una callosidad en la base que puede ser entera o estar dividida en dos partes. Las flores carecen de espólon.

El género *Serapias* tiene gran facilidad para producir híbridos, conociéndose 23 híbridos intragenéricos, también se han constatado híbridos intergenéricos con especies de *Orchis*, *Dactylorhiza* y *Anacamptis*.

Etimología. De *lingua*: lengua, por la forma de su labelo.

Descripción. Planta discreta, de 8-55 cm de altura, con la base del tallo manchada de rojo. 4-8 hojas basales linear-lanceoladas de 3-13 cm × 0,4-1,3 cm, erectas o arqueadas y a veces maculadas con trazos rojos, las 1-3 superiores bracteiformes y abrazadoras. Inflorescencia alargada (2-18 cm), laxa y pauciflora (2-8 flores) con flores púrpura-violáceo con tonalidades verdosas que a veces pueden extenderse confiriéndoles un aspecto más pálido; nervios con una tonalidad púrpura más intensa. Los sépalos (11-25 mm × 3-8 mm) y los pétalos, de la misma longitud, se agrupan formando una especie casco horizontal que va del gris-lila pálido al púrpura, nervado de púrpura violáceo más intenso. Labelo de 15-30 mm × 5-10 mm, oblongo, de colores variados, del rojizo, rojizo-castaño al amarillento pasando por el rosa carne o asalmonado, con una callosidad púrpura-negruzca, brillante y entera o algo emarginada. Hipoquilo de 3-15 mm × 9-18 mm, de reni-fore a obcordiforme, cóncavo, con abundantes pelos delante de la callosidad que alcanzan la zona de contacto del epiquilo. Epiquilo de 8-21 × 4-12 mm, de ovado-lanceolado a lanceolado, proyectado hacia



delante, péndulo o, más raramente, curvado hacia atrás. Polinios amarillo-verdoso.

Hábitat. Suelos silíceos con cierto grado de humedad edáfica. La única población encontrada crece sobre arenas silíceas terciarias inundadas en plena floración.

Floración. En flor a mediados de mayo.

Orquídeas acompañantes. *Orchis champagneux*, *Orchis fragrans*, *Spiranthes spiralis* y sobre los suelos menos húmedos del rodénal, *Neofine maculata*.

Híbridos. Se han descrito con otras especies del género como *S. cordigera* L., *S. parviflora* Parl. y *S. vomeracea* (Burm.) Briq. y también con especies de otros géneros como *Orchis palustris* Jacq., *O. morio* L. y *O. papilionacea* L.

Número cromosómico. 2n= 72.

Polinización. Aunque otras especies del género atraen a himenópteros y abejas solitarias que utilizan sus flores como refugio, *S. lingua* parece ejercer atracción mediante el uso de feromonas sobre los machos abeja *Ceratina cucurbitina*, que realizan una pseudocópula sobre la callosidad basal brillante.

Sinonimia. No hemos encontrado sinónimos de interés.

Observaciones. Frecuente y extendida por gran parte de la Península, presente en todas las provincias periféricas; hasta la fecha, la población de 12 ejemplares hallada en el Campichuelo es la única citada en Cuenca.



A la venta en www.jolube.es



d	p
---	---

Especies adyacentes

En esta sección incluimos especies que han sido citadas por otros autores en la provincia de Cuenca pero que nosotros no hemos localizado. También se mencionan especies que han sido citadas en provincias limítrofes y que ocasionalmente pueden aparecer en nuestra provincia.

Se aporta además la bibliografía de donde se han extraído las citas, el hábitat donde puede encontrarse la especie, la época de floración y la altitud máxima en la que se ha encontrado.



Dactylorhiza markusii (Tin.) H. Baumann & Kuhnle. Referencias de Guadalajara (CARRASCO, MACÍA & VELAYOS, 1997) y de Albacete (RIBERA & LÓPEZ VELÉZ, 1987) con el nombre de *D. sulphurea* subsp. *siciliensis*. Tiene distribución mediterránea occidental aunque más meridional que *D. insularis*. Crece sobre sustrato ácido, en claros de melojar, hasta los 2000 m. Localizada y bastante rara. Florece la segunda quincena de mayo y primeros de junio.

Foto: Javier Benito Ayuso.



Epipactis atrorubens Hoffm. ex Besser. Referencias de Guadalajara (CARRASCO, MACÍA & VELAYOS, 1997) y de Teruel (MATEO, 1992; BENITO AYUSO & TABUENCA, 2001). En la Península Ibérica se distribuye casi exclusivamente por la cordillera Cantábrica y los Pirineos. Crece sobre cualquier tipo de sustrato calizo, sobre suelos arenosos, canchales, pastos y bosques (choperas y pinares xerofíticos), hasta los 2400 m. Rara en la zona mediterránea. Florece la segunda quincena de julio.

Foto: Javier Benito Ayuso.

La asociación hongo-orquídea

Los hongos se asocian con los sistemas radiculares de más del 90 % de las especies de plantas terrestres. Esta unión, generalmente simbiótica, en la que el hongo y la planta se benefician mutuamente, se conoce como *micorrización*: el hongo recibe azúcares procedentes de la fotosíntesis de la planta hospedante y a cambio cede a la planta iones esenciales, normalmente fosfato y nitrato.

Sin embargo, la micorrización de las orquídeas, curiosamente, es a la inversa: el hongo es consumido por la orquídea hospedante como fuente de energía, un proceso que se ha denominado *micotrofia*. Muchos autores han considerado que esta rara simbiosis debería considerarse más bien una forma de parasitismo, dado que el hongo aparentemente no parece beneficiarse de la asociación, sino más bien todo lo contrario, aunque nunca llega a ser aniquilado totalmente por la planta. En realidad, se sabe aún poco sobre los mecanismos que controlan el proceso de infección y cómo se equilibra la relación orquídea-hongo. De hecho, las orquídeas producen fitoalexinas, hormonas vegetales que atemperan la agresividad natural del hongo, aunque se desconoce hasta qué punto es el hongo quien altera su propio metabolismo una vez que se produce la infección.

Como ya hemos dicho, las semillas de las orquídeas son extremadamente pequeñas y carecen de sustancias de reserva. Miles de ellas se liberan de la cápsula madura y son dispersadas por el viento a grandes distancias (incluso miles

de kilómetros). Cuando la semilla cae a tierra no se produce inmediatamente su germinación. En condiciones de oscuridad puede permanecer años en estado latente, de 2 a 15 dependiendo de especies y condiciones edáficas. Según prueban los experimentos de laboratorio, muchas orquídeas terrestres requieren un periodo prolongado de frío para una óptima germinación.

La germinación no comienza en ningún caso si no se produce la invasión por el hongo. Cuando lo hace penetra en la testa de la semilla e inmediatamente invade la región suspensoria del embrión. Las hifas del hongo proliferan dentro de las células corticales formando unos amasijos semejantes a ovillos que se conocen como *pelotones* y constituyen el signo observable al microscopio óptico del éxito de la micorrización. Estos pelotones son ingeridos por la orquídea hospedante de un modo controlado, y siempre a un ritmo que no supera el de la reinfección, pues de otro modo quedaría sin alimento.

La semilla experimenta un cambio sustancial. Inicialmente el **micotrofo o protocormo** se parece a un minúsculo tubérculo, una masa indiferenciada de células en la que pronto aparece sobre la región apical un vástago que genera las hojas. En presencia de luz este vástago comienza a pigmentarse y presumiblemente inicia el proceso fotosintético. La región basal se diferencia en órganos semejantes a raíces que permanecen sin pigmentar y micotrofos. A partir de aquí se desarrolla toda la planta.

Híbridos

Debido, también, a su juventud evolutiva las Orquídeas son el grupo de plantas que posee el mayor número de híbridos, es decir, descendientes de la fecundación de una especie vegetal por otra especie diferente. Los aficionados al cultivo de las orquídeas y los horticultores han explotado ampliamente esta particularidad forzando el cruzamiento de individuos entre géneros y especies diferentes, hasta poner en el mercado más de 150.000 cultivares diferentes (en el registro del CITES se inscriben más de mil nuevos cultivares al año).

Lo normal es que el individuo híbrido sea estéril y quede aislado, pero excepcionalmente, pueden llegar a cruzarse con uno de sus progenitores o con los dos, o incluso reproducirse entre sí, lo cual da origen a poblaciones hibridógenas cuya determinación es confusa ya que surgen individuos con características de ambos padres. Este detalle es importante y debe ayudarnos a distinguir un híbrido de un individuo aberrante o que simplemente presenta una variación dentro de la gama de la especie. Un dato relevante, casi imprescindible, es que junto a la planta híbrida crezcan poblaciones de los supuestos progenitores. El individuo híbrido debe presentar no uno sino un gran número de caracteres intermedios. Ocasionalmente, el híbrido puede adaptarse mejor a condiciones desfavorables para los progenitores y estar presente un año en que aquellos se ausentan, es raro y debe confirmarse en sucesivas campañas.

Los híbridos se denominan interespecíficos, también llamados infragenéricos, en el caso en el que el cruzamiento sexual se produce entre individuos del mismo género pero de especies diferentes; cuando el cruzamiento sexual se da entre especies pertenecientes a distinto género se denominan intergenéricos.

La hibridación intergenérica está reservada a los géneros *Dactylorhiza*, *Coeloglossum*, *Platanthera*, *Gymnadenia*, *Nigritella* y *Pseudorchis* por una parte; y a los géneros *Orchis*, *Neotinea*, *Aceras*, *Anacamptis* y *Serapias* por otra. Sin embargo, *Ophrys* raramente produce híbridos interespecíficos. La posibilidad de que se produzca este fenómeno en la naturaleza es bastante remota; los casos que han sido contrastados (*Dactylorhiza* × *Gymnadenia*, *Orchis* × *Dactylorhiza*, *Gymnadenia* × *Nigritella*, *Coeloglossum* × *Dactylorhiza* entre otros) han servido como base para realizar los análisis genéticos que han dado origen a una nuevo enfoque a la hora de comprender la evolución de la familia *Orchidaceae* y que, sin duda, revolucionarán su sistemática en los próximos años.



Ophrys scolopax × *Ophrys castellana*



Dactylorhiza elata × *Dactylorhiza fuchsii*

Localidades

Damos el listado de localidades de las especies por orden alfabético. Las citas están ordenadas de este a oeste, según sus coordenadas UTM. A continuación de la numeración UTM se nombra el término municipal acompañado del topónimo correspondiente al paraje en el que encontramos el espécimen. Cuando se mencionan kilómetros, estos se refieren siempre a la distancia que separa la referencia de la primera población mencionada; la segunda población especifica la carretera que las une. Les sigue la altitud tomada sobre el mapa, seguida del hábitat y la fecha en la que se registró la cita, que coincide con el momento en que la planta se encontraba en plena floración, a no ser que especifiquemos lo contrario.

Aceras anthropophorum

1. 30TWK5488 Alcantud. Dehesa de Alcantud. 800 m. Quejigar. 1-5-02.
2. 30TWK5633 Cuenca. Puerto de Cabrejas. 1160 m. Quejigar. 23-5-99.
3. 30TWK6040 Navalón. Pinar al sur del pueblo. 1050 m. Bosque de *P. nigra*. 10-6-99.
4. 30TWK6579 Cañamares. Pto. Monsaete. 900 m. Bosque de *P. nigra*. 30-4-99.
5. 30TWK6580 Cañamares. Pto. Monsaete. 950 m. Pinar de *P. pinaster*. 22-6-99 (en fruto).
6. 30TWK7389 Beteta. Paseo Sotánico. 1110 m. Bosque mixto. 20-5-00.
7. 30TWK7491 Beteta. Fuente de la Carrera. 1110 m. Bosque mixto. 12-6-99.
8. 30TWK7660 Zarzuela. Dehesa Boyal. 1200m. Bosque mixto. 1-6-00.
9. 30SWK8316 Almodóvar del Pinar. N-120, km 116. 1050 m. Quejigar. 18-5-00.
10. 30TWK8332 Cuenca. Hoz de San Miguel. 1200 m. Encinar en el calar. 24-5-00.
11. 30TWK8378 Cañizares. Huerta de Marolles. 1360 m. Pinar de *P. sylvestris*. 12-6-99.
12. 30TWK8467 Las Majadas. Cobacha del agua. 1440 m. Tomillar. 7-6-02.
13. 30SWK8707 Almodóvar del Pinar. Arroyo Fte. del Pico. 1050 m. Bosque mixto. 25-5-99.
14. 30TWK8730 Cuenca. Loma de las Yeguas. 1250 m. Pinar de *P. nigra*. 8-5-99.
15. 30TWK8831 Cuenca. Torca del Agua y Torca del Lobo. 1240 m. Pinar de *P. nigra*. 8-5-99.
16. 30TWK9378 Cuenca. Los Sabinarejos. 1500 m. Pinar de *P. sylvestris*. 24-6-00 (en fruto).
17. 30TWK9476 Cuenca. Nacimiento Río Cuervo. 1500 m. Pinar de *Pinus sylvestris*. 4-5-02.
18. 30TXK0548 Valdemeca. Fte Avellaneda. 1680 m. Pinar de *P. sylvestris*. 19-6-99 (en fruto).
19. 30SXX4408 Talayuelas. Ladera N. del Pico Ranera. 1080 m. Pinar de *P. pinaster*. 28-5-00.
20. 30SWJ7779 Alarcón. Casas del Embalse de Alarcón. 810 m. Cosejar. 22-4-2006.

Anacamptis pyramidalis

1. 30TWK6293 El Pozuelo. Camino al refugio de El Pozuelo. 1010 m. Aliagar. 15-6-99.
2. 30TWK6480 Cañamares. Cima del Pto. Monsaete. 960 m. 30-4-99.
3. 30TWK6580 Cañamares. Pto. Monsaete. 950 m. Pinar denso de *P. pinaster*. 22-6-99.
4. 30TWK7179 Fuertescusa. Ctra. Fuertescusa-Poyatos. 1100 m. Juncal con *Salix* sp. 8-6-02.
5. 30TWK7343 Cuenca. El Chantre. 970 m. 25-5-99.
6. 30TWK7379 Fuertescusa. Fuente de la Dehesa. 1100 m. Pinar. 10-6-00.
7. 30TWK7439. Cuenca. Fuente de Martín Alhaja. 960 m. Chopera. 1-6-99.
8. 30TWK7491 Beteta. Fuente de la Carrera. 1110 m. Bosque mixto. 12-6-99.
9. 30TWK7577 Fuertescusa. Fuente del Mostajo. 1100 m. Pendiente rezumante. 16-6-00.
10. 30TWK7660 Portilla. Dehesa Boyal. 1200 m. Bosque mixto. 1-6-00.
11. 30TWK8085 Santa Mª del Val. Pantano de la Tosca. 1200 m. Arenas albenses. 22-6-99.
12. 30TWK8141 Buenache. El Rollo. 1000 m. Carrizal. 10-7-02.
13. 30TWK8176 Poyatos. Cima de El Cuerno. 1490m. Aliagar. 10-6-00.
14. 30TWK8245 Cuenca. Arrollo Vegalindo. 1090 m. Aliagar. 29-5-98.
15. 30TWK8245 Cuenca. Ladera este del Marimorena. Herbazal rezumante. 1150 m. 2-6-02.

Agudo: se describen así las hojas u órganos foliáceos cuyo ápice forma un ángulo agudo.

Aliagar: matorral formado por aliagas (*Genista scorpius*).

Alogamia: fecundación en la que el polen que llega al estigma procede de una flor diferente, del mismo pie o de otro ejemplar, de la misma especie. Se opone a autogamia.

Antera: parte del estambre que contiene el polen.

Antesis: floración, momento en que se abre el capullo floral.

Arbusteda: comunidad de especies arbustivas con talla media comprendida entre 2 y 6 m.

Apomixis: producción asexual de embrión (semillas) en óvulos no fecundados.

Apiculado: provisto de un apículo o puntita.

Autogamia: la flor se autofecunda con su propio polen, lógicamente sólo se produce en flores hermafroditas. Se opone a alogamia.

Auriculado: con aurículas, apéndices foliares con forma de orejita, situados en el peciolo o en la base de la lámina foliar.

Bífido: órgano dividido en dos porciones que no llegan a la mitad de su longitud total.

Bosque mixto: formación arbórea dominada por especies de caducifolios (generalmente del género *Quercus*) y perennifolios (género *Pinus*).

Bráctea: hoja de la base del pedicelo floral.

Bracteiforme: con aspecto y forma similares a las de una bráctea.

Brezal: nombre popular que se da a la formación arbustiva compuesta por matorrales del género *Erica*.

Bursícula: uno o dos estuches alargados y membranosos bajo el rostelo que albergan los polinios o al menos su retináculo y que impiden su deshidratación.

Cambrón: nombre popular con que se conoce cualquier arbusto espinoso con forma almohadillada, en Cuenca a *Erinacea anthyllis* y *Genista pumila*.

Campo basal: zona de la base del labelo situada debajo de la cavidad estigmática.

Cápsula: fruto sincárpico (con carpelos concrescentes en mayor o menor medida en un solo ovario), seco y dehiscente, que se abre por hendiduras longitudinales o costillas para liberar las semillas.

Carenado: sinónimo de carinado, calificativo con el que se nombra cualquier órgano provisto de una línea marcada en el eje longitudinal.

Carpelo: conjunto de hojas transformadas que componen el gineceo de los antofitos.

Carrascal: formación vegetal compuesta por carrascas, en Cuenca, *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* o *Quercus coccifera*.

Carrizal: formación vegetal higrófila formada por *Phragmites australis*.

Caudícula: en los polinios, cabillo fino que une la masula de polen con el retináculo.

Caulinar: concerniente al tallo.

Cavidad estigmática: seno o pequeña oquedad entre la columna y el labelo.

Circumboreal: correspondiente al dominio de la región corológica eurosibérico norteamericana, que incluye los territorios de Europa, Asia y América más próximos al polo Norte. En Europa su límite meridional trascurre por el sur de la Península Escandinava y Finlandia.

Cleistogamia: La flor se autofecunda (autogamia) estando todavía cerrada.

Climácico: ecosistema de máximo biológico en equilibrio y estable.

Clinandro: en *Spiranthes* y *Epipactis* una porción alargada del ginostemo, generalmente dividida en dos, en la que reposan las masas polínicas.

Columna: ginostemo.

Connivente: hojas u otras partes de la planta que se aproximan hasta tocarse o solaparse, sin soldarse en ningún caso.

Convergencia evolutiva: dos especies alejadas se asemejan debido a que se han adaptado de modo parecido a una misma presión selectiva.

Cordiforme: con forma de corazón.

Coriácea: de consistencia recia pero con cierta flexibilidad, como la del cuero.

Coscojar: formación arbustiva de *Quercus coccifera*.

Cromosomas: cuerpos del núcleo celular compuestos fundamentalmente de ADN que contienen la información genética propia de una especie.

Cuneiforme: en forma de cuña.

Cupuliforme: con forma de cúpula.

Crenulado: festoneado, con muescas u ondas en el borde.

Glosario de términos ingleses y franceses sobre orquídeas

GLOSARIO DE TÉRMINOS INGLESES

Axenic: sin hospedante.
Bend over: encorvarse, torcerse.
Blade: espada, filo, hoja.
Blur: desdibujar, emborronar.
Boggy: pantanoso.
Bud: capullo, brote.
Bract: bráctea.
Crop: cultivo, cosecha.
Damp: húmedo, mojado.
Deceit: engaño, fraude.
Deception: engaño, fraude.
Detached: desprendido, suelto, deshecho.
Device: aparato, dispositivo.
Edible: comestible.
Feature: rasgo distintivo.
Fluttering: aleteante, revoloteo.
Fodder: forraje.
Fold: arruga, pliegue, doblez.
Free: liberar.
Gather: reunir, recolectar, juntarse.
Gnawing: mordisqueante.
Grassland: pradera.
Groove: surco, canal.
Gullet: garganta, gollete.
Helmet: casco.
Hinge: gozne, bisagra.
Hire bee: abeja colmenera.
Hive: colmena.
Hollow: hueco.
Hood: capucha.
Horn: cuerno.
Hover: flotar, cernerse en el aire.
Inbreeding: endogamia.
Inedible: incomedible.
Join: ensamblar, unir.
Keel: quilla.
Lick: lamer, lametada.
Log: tronco.
Lure: señuelo, seducir, aliciente.
Lurid: chillón, cárdeno, misterioso.
Mat: maraña, enmarañarse.
Mating: apareamiento.
Mature: maduro.
Meadow: prado, pradera.
Mealy: harinoso.
Midrib: nervio medio.
Moisture: humedad.
Moth: polilla, mariposa nocturna.
Musk: almizcle.
Notch: muesca, mella.
Pad: almohadilla.

Pattern: modelo, patrón.
Paucity: escasez.
Petal: pétalo.
Pod: vaina.
Provide: suministrar.
Reliance: dependencia, confianza.
Relish: sabor, gusto, apetito.
Removal: remover, suprimir.
Reward: recompensa.
Ribbens: cintas.
Ripen: madurar.
Rotten: putrefacto, podrido.
Sample: muestra, muestrear.
Sepal: sépalo.
Scratch: escarbar, rasguñar.
Scrub: maleza, monte bajo.
Seesaw: balancín, columpio.
Shallow: poco profundo, somero.
Shield: escudo.
Shiny: brillante.
Shoot: retoño, vástago.
Shrub: arbusto.
Size: talla, tamaño.
Slender: delgado, tenue, fino.
Slime: limo, légamo.
Slippery: resbaladizo.
Slit: hendidura, raja.
Split: dividir.
Starch: almidón.
Stock: trozo, estirpe.
Struggle: lucha, forcejeo.
Sturdy: vigoroso, tenaz.
Swollen: abultado, inchado.
Swarn: enjambre, pulgar.
Swear: mancha, manchar, untar.
Thorn: espina.
Thread: hilo.
Trait: rasgo.
Trap: trampa.
Tuft: penacho, mechón, copete.
Whorl: verticilo.

GLOSARIO DE TÉRMINOS FRANCESES

Acoller: abrazar.
Acuminé: acuminado.
Alpage: pasto.
Amas: montón, pila.
Azote: nitrato.
Bas-marais: ciénaga permanente.
Bosses: gibas.
Bourrelets: callosidades.
Boutineur: recolector.

Direcciones de interés

Hoy la orquídea es la planta con más aficionados y coleccionistas del mundo, reunidos en sociedades y clubes.

A continuación se da diversos listados que dan buena prueba de ello y pueden ser de utilidad al aficionado.

Asociaciones que ofrecen páginas web

Aberdeen Branch, Scottish Orchid Society, UK
Akashi Orchid Society, Japón
Alamo Judging Center, San Antonio, TX
All Japan Orchid Society
American Orchid Society
Amherst Orchid Society, Amherst, MA
Ann Arbor Orchid Society, Ann Arbor, MI
ANOS Illawarra, Wollongong, Australia
Asociación de Orquideología de Quito, Ecuador
Associação Orquidofila de Divinópolis, Divinópolis, MG, Brasil
Associació Catalana d'Amics de les Orquídies, España
Association des Naturalistes de l'Ariège
Associazione Lombarda Amatori Orchidee (ALAO), Varese, Italia
Associazione Triveneta Amatori Orchidee (ATAO), Firenze, Italia
Atlanta Orchid Society, Atlanta, GA
Australasian Native Orchid Society, Australia
Australasian Native Orchid Society, Victoria Group, Australia
Bankstown Orchid Society, Bankstown, Sydney, NSW, Australia
Blue Ridge Orchid Society, VA
The Boca Raton Orchid Society, Boca Raton, FL
Bonsai and Orchid Association International
Bournemouth Orchid Society, Bournemouth, UK
British Orchid Council, UK
British Orchid Growers Association, UK
British Paphiopedilum Society, UK
Canadian Orchid Congress, Canadá.
Cape and Islands Orchid Society, Cape Cod, MA
Cape Fear Orchid Society, Wilmington, NC
Capital City Orchid Society, Wellington, New Zealand
Carmel Orchid Society, Monterey, CA
Catoctin Orchid Society, Frederick, MD
Central East Texas Orchid Society, Tyler, TX
Central Iowa Orchid Society, Des Moines, IA
Central Ohio Orchid Society, Columbus, OH
Central Ontario Orchid Society, Waterloo, ON, Canadá
Central Vancouver Island Orchid Society, Nanaimo, BC, Canadá
Cincinnati Judging Center, Cincinnati, OH
Círculo Orquidófilo de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil
Círculo Orquidófilo Regional de Timbó, Timbó, SC, Brasil
Círculo Paulista de Orquidófilos, São Paulo, SP, Brasil
Club Amigos de las Orquídeas, Madrid, España
Commercial Orchid Growers Guild
Connecticut Orchid Society, Rocky Hill, CT
Cymbidium Society of America
Dallas Judging Center (Texas), and Society Information
Deep Cut Orchid Society, Colts Neck, NJ
Delaware Orchid Society, Wilmington, DE
Delray Beach Orchid Society, Delray Beach, FL
Desert Valley Orchid Society, Phoenix, AZ
Deutsche Orchideen-Gesellschaft
Diablo View Orchid Society, East San Francisco Bay Area, CA
East Everglades Orchid Society, Homestead, FL
Eastbourne Orchid Society, Sussex, United Kingdom
Eastern Canada Orchid Society, Montreal, PQ, Canadá

Bibliografía

- ABADIE, J.-C., PÜTSEPP, Ü, GEBAUER, G., FACCIO, A., BONFANTE, P. & SELOSSE, M.-A. (2006). *Cephalanthera longifolia* (Neottieae, Orchidaceae) is mixotrophic: a comparative study between green and nonphotosynthetic individuals. *Can. Jor. Bot.* (84) 1462-1467.
- AGUILELLA, A., FOS., S. & LAGUNA, E. (2009). *Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas*. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, Generalitat Valenciana.
- ÅGREN, L. KULLENBERG, B & SENSENBAUGH, T. (1984). Congruences in Pilosity between Three species of *Ophrys* (Orchidaceae) and Their Hymenopteran Pollinators. *Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis*, Serie V: C, 3, 15-25.
- ARNOLD, J. (1981). Notas para una Revisión del género *Ophrys* L. (Orchidaceae) en Cataluña, *Collectanea Botanica* 12(1): 5-61.
- BATEMAN, R. PRIDGEON, A. & CHASE, M. (1997). Phylogenetics of subtribe *Orchidinae* (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 2. Infrageneric relationships and reclassification to achieve monophyly of *Orchis* sensu stricto. *Lindleyana* 12(3): 113-141.
- BENITO, J. & AMICH, F. (1999). Orquídeas de La Rioja. Estudio fenológico, ecológico y corológico. Catalogación de la especie amenazadas. Instituto de Estudios Riojanos. *Zubía* 14: 129-131.
- BENITO, J. ALEJANDRE, J. A. ARIZALETA, J. A. & MEDRANO, L. M. (1998). *Epipactis distans* Arv.-Touv. en el Sistema Ibérico. *Flora Montiber.* 8: 55-60.
- BENITO, J. & HERMOSILLA, C. E. (1998). Dos nuevas especies ibéricas, *Epipactis cardina* y *Epipactis hispanica*, más alguno de sus híbridos: *Epipactis* × *conquensis* (*E. cardina* × *E. parviflora*), y *Epipactis* × *populetorum* (*E. helleborine* × *E. hispanica*). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava* 13: 103-115.
- BENITO, J., ALEJANDRE, J. A. & ARIZALETA, J. A. (1999). Aproximación al catálogo de las Orquídeas de La Rioja (España). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava* 14: 19-64.
- BENITO, J., ALEJANDRE, J. A. & ARIZALETA, J. A. (1999). *Epipactis phyllantes* G.E. Smith en la Península Ibérica. *Zubía* 17: 83-98.
- BENITO, J., ALEJANDRE, J. A. & ARIZALETA, J. A. (1999). El grupo *Ophrys scolopax* (Orchidaceae) en la Península Ibérica. *Est. Mus. Cienc. Nat.* 14: 65-73.
- BENITO, J., ALEJANDRE, J. A. & ARIZALETA, J. A. (1999). Aproximación al catálogo de las orquídeas de La Rioja (España). *Est. Mus. Cienc. Nat.* 14: 19-64.
- BENITO AYUSO, J. (2000). *Platanthera algeriensis* Batt. & Trab. in the Iberian Peninsula. *Jour. Eur. Orch.* 32 (3/4): 513-525.
- BENITO, J. (2000). *Platanthera algeriensis* Batt. & Trab. en el Sistema Ibérico. *Flora Montiber.* 15: 38-41.
- BENITO, J. & TABUENCA MARRACO, J. M. (2000). Apuntes sobre orquídeas (principalmente del Sistema Ibérico). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava* 15: 103-126.
- BENITO, J. & TABUENCA, J. M. (2000). El género *Dactylorhiza* Necker ex Nevsky (Orchidaceae) en el Sistema Ibérico. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava* 15: 127-151.
- BENITO, J. & HERMOSILLA, C. E. (2000). Algunos híbridos de orquídeas nuevos para la Península Ibérica. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava* 15: 185-188.
- BENITO, J., HERMOSILLA C. E. & SOCA R. (2001). *Ophrys* × *bodegomii* (*Ophrys passionis* × *Ophrys tenthredinifera*) nuevo híbrido de la Península Ibérica. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava* 16: 89-92.
- BENITO, J. & TABUENCA, J. M. (2001). Apuntes sobre orquídeas ibéricas. *Est. Mus. Cienc. Nat.* 16: 67-87.
- BOUILLIE, P. (1985). Aportación al estudio de las orquídeas gienenses. *Blancoana* 3: 92-94.
- BOUILLIE, P., BONILLA, J. & FERNÁNDEZ, C. (1992). Orquídeas de la provincia de Jaén. *Blancoana* 9: 102-111.
- BUTTLER, K.P. (1991). *Field Guide to Orchids of Britain and Europe*. The Crowood Press Ltd. British Library Cataloguing in Publication Data.
- CABALLERO, A. (1941). Apuntes para una flórula de la Serranía de Cuenca, *Anales Jard. Bot. Madrid* 2:236-265.

- CABALLERO, A. (1946). Apuntes para una flórlula de la Serranía de Cuenca. *Anales Jard. Bot. Madrid* 6(2): 503-547.
- CARRASCO, M.A., MACÍ, M.J. & VELAYOS, M. (1997). *Listado de plantas vasculares de Guadalajara*. Monografías de Flora Montiberica. Valencia.
- CRESPO, M.B., LOWE, M.R. & PIERA, J. (2001). *Epipactis kleinii*, a new name to replace the illegitimate *E. parviflora* (A. & C. Niesch.) E. Klein, non (Blume) A.A. Eaton (Orchidaceae, Neottieae). *Taxon* 50: 853-855.
- CRESPO, M. B (2005). Género *Epipactis*. *Flora iberica* vol. XXI. *Smilacaceae-Orchidaceae*. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- DAFNI, A. & IVRI, J. The Flower Biology of *Cephalanthera longifolia* (Orchidaceae) Pollen Imation and Facultative Floral Mimicry. *Pl. Syst. Evol.* 137: 229-240.
- DELFORGE, P. & TYTECA, D. (1982). Quelques orchidées rares ou critiques d'Europe Occidentale. *Buil. Soc. Roy. Bot. Belg.* 115: 271-288.
- DELFORGE, P. (1989). Les orchidées de La Serranía de Cuenca (Nouvelle Castille, Espagne). Observations et esquisse d'une cartographie. *Natural. Belges* 70,3- spécial "Orchidées" n° 3: 99-128.
- DELFORGE P.(1994). Remarques sur quelques espèces d'*Ophrys* parfois arachnitiformes et nouvelles données sur la distribution d'*Ophrys castellana* en Espagne. *Natural. Belges*,75,4 -spécial "Orchidées", n° 7: 171-186.
- DELFORGE P.(1994). Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du nord el du Proche-Orient. Delachaux et Niestlé S.A., Lausanne (Suiza).
- DELFORGE P. (1995). *Epipactis campeadorii*, une nouvelle espèce ibérique du groupe d'*Epipactis leptochila*. *Natural. Belges*, 76-spécial Orchidées n° 8: 89-97.
- DELFORGE, P.(1995). Contribution à la connaissance des Orchidées de la province de Burgos (Vielle Castille, Espagne). *Natural. Belges*, 76, 3 - spécial Orchidées n° 8: 232-267.
- DELFORGE, P.(1997). *Epipactis phyllantes* G.E. Smith en France et en Espagne. Données nouvelles, revision systématique et conséquences taxonomiques dans le genre *Epipactis*. *Natural. Belges*, 78,3 -spécial Orchidées n° 10: 233-256.
- DELFORGE, P. (2002). *Guía de las Orquídeas de España y Europa, Norte de África y Próximo Oriente*. Linx Edicions. Barcelona.
- DÉMARES, M. (2000). À propos de pollinisation. *L'Orchidophile* n° 147: 131-133.
- DEVILLERS P. & DEVILLERS-TERSCHUREN J. (1994). Essai d'analyse systématique de genre *Ophrys*. *Natural. Belges* 75, hors-série - spécial Orchidées n° 7, supplement: 273-400.
- FABREGAT, C. & LÓPEZ UDIAS, S. (1993). Sobre la presencia de *Goodyera repens* (L.) R. Br. en el Alto Maestrazgo (Castellón y Teruel). *Collectanea Botanica* 22: 154.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & GAMARRA R. Eds. (1991). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 18. *Fontqueria* 31.
- FERNÁNDEZ, F.J. (1985). Distribución en España peninsular de *Himantoglossum hircinum* (L.) Sprengel. *Anales Jard. Botánico Madrid* 42 (1): 187-190.
- GALÁN, P. (1986). Datos previos para un catálogo de las orquídeas burgalesas. *Anales Jard. Bot. Madrid* 43 (1): 65-82.
- GALÁN, R., GAMARRA, R. & GARILLETI, R. (1992). Estudios corológicos en *Orchidaceae*. *Bull. Soc. bot. Fr.* 139, *Lettre bot.* (3): 283-293.
- GAMARRA, R. & SORDO ANSORENA, R. (2003) Novedades corológicas y taxonómicas sobre orquídeas ibéricas. *Lazaroa* 24: 13-17.
- GARCÍA CARDO, Ó. (2010) Aportaciones a la flora del Sistema Ibérico meridional, III. *Fl. Montiber.* 46: 27-40.
- GARCÍA CARDO, Ó. (2014) Aportaciones a la flora del Sistema Ibérico meridional, IV. *Flora Montiber.* 58: 77-81.
- GARCÍA ROLLÁN, M. (1996). *Atlas Clasificadorio de la Flora de España Peninsular y Balear*. Volumen I y II. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Ed. Mundi Prensa.

- GERVAUD, O. & al. (2000). Groupe de travail "Ophrys fusca" de la S.F.O. Compte rendu d'une sortie dans les Bouches-du-Rhône (1 et 2 avril 2000) et nouvelles réflexions sur les *Ophrys fusca* s.l. de France et de Corse. *L'Orchidophile* n° 143: 169-178.
- HOMES, J., FRESON, R. & VERMYLEN-GILLAUME, M. (1973). Développement de protocormes d'Orchidées cultivés in vitro en conditions anoxiques. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* 106: 123-129.
- KNUDSON, L. (1946). A new nutrient solution for the germination of orchid seed. *American Orchid Society Bulletin* 14: 214-217.
- KORES, P., CAMERON, K., MOLYRAY, M. & CHASE, M. (1997). The Phylogenetic relationships of *Orchidoideae* and *Spiranθοideae* (*Orchidaceae*) as inferred from rbcL plastid sequences. *Lindleyana* 12: 1-11.
- KULLENBERG, B. (1973). New Observations on the pollination of *Ophrys* L. (*Orchidaceae*). *Zoon*, Suppl. 1: 9-14.
- KULLENBERG, B. (1973). La comunicación química entre los seres vivos. *Endeavour* 34: 55-66.
- KULLENBERG, B. (1951) *Ophrys insectifera* L. et les insectes. *Oikos* 3: 53-70.
- KULLENBERG, B. (1951). Recherches sur la Biologie Florale des *Ophrys*. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord* 43: 53-62.
- LÓPEZ, G. (1976). Contribución al conocimiento fitosociológico de la Serranía de Cuenca, I y II. *An. Ins. Bot. Cavanilles* 33(1): 5-87 y 34(2):597-702.
- LIZARRE, J.J., MIRALLES, J. & VILLAR, L. (1986). *Cypripedium calceolus* L. (*Orchidaceae*) en el Pirineo. *An. J. Bot. Madrid* 43(2): 375-382.
- LIZAUZ SUKIA, X. (2001). *Orquídeas de Euskal Herria*. Vitoria: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- MATEO, G. (1983). *Estudio sobre la flora y vegetación de las sierras de Mira y Talayuelas*. Monografías 31. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. I.C.O.N.A.
- MATEO, G. (1982). Plantas nuevas para la provincia de Valencia, provenientes de áreas limítrofes con la provincia de Cuenca. *Lazaroa*, 4: 387-389.
- MATEO, G. (2001). Adiciones y enmiendas a la flora de las sierras de Mira y Talayuelas (Cuenca-Valencia). *Flora Montiber.* 18: 28-39.
- MATEO, G., ARÁN, V.J., GÓMEZ M.A. & MAYORAL, O. (2001). Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca. *Flora Montiber.* 17: 3-10.
- MATEO, G. & HERNÁNDEZ, M. L. (1998). Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, V. *Flora Montiber.* 8: 33-41.
- MATEO, G., TORRES, C. & FABADO, J. (2008). Adiciones al catálogo de la flora de las comarcas valencianas de Los Serranos y Ademuz, VIII. *Toll Negre* 10: 60-63.
- MATEO, G. & LOZANO, J.L. (2011). Adiciones a la flora de las sierras de Gúdar y Javalambre (Teruel), VIII. *Flora Montiber.* 49: 24-34.
- MOLERO, J. (1981). Aportaciones al conocimiento de la flora aragonesa, II. *Fol. Bot. Misc.*, 2: 41-48.
- MONJE ARENAS, L. (1988). *La Vegetación de Castilla-La Mancha*. Servicio de Publicaciones de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- MONTSERRAT, G. & MONSERRAT, J. (1990). *Rareza y vulgaridad en la flora de áreas de montaña: El ejemplo de la transición climática atlántico-mediterránea en el Pirineo*. *Geocología de las áreas de montaña*. Geofoma Eds. Logroño.
- NAVARRO PERIS, A.J. & al. (2010). Aportaciones corológicas al catálogo valenciano de especies de flora amenazada. *Flora Montiber.* 45: 3-20.
- LOWE, M.R., 1995. Les Orchidées de la province d'Alicante, Espagne. *Natural. Belges*, 76,3 - spécial Orchidées n° 8.
- NIESCHALK, A & NIESCHALK, CH. (1978). Einige weitere Mitteilungen zur Kenntnis der Orchideenflora in Spanien. *Die Orchidee* 29: 78-86.
- NIESCHALK, A. & NIESCHALK, CH. (1973). Beiträge zur Orchideenflora Spaniens. *Die Orchidee* 24: 211-217.

- PAIS M.S., ANJOS F. & RANGEL DE LIMA A. (1982). Obtention of protoplasts from the terrestrial orchid *Barlia longibracteata* experimental conditions and inframicroscopy. *Plant Tissue Culture*. Proc. 5th Intl. Cong. Plant Tissue & Cell Culture, 599-600.
- PAU, C. (1914). Sobre algunos vegetales curiosos. *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.* Tomo XII: 43.
- PÉREZ, J.L., GIL, J.R. & DURÁN, F. (1991). *Orquídeas de Extremadura*. Fondo Natural, S.L.
- PIERA J., CRESPO M.B. & LOWE M.R. (2000). Nuevos datos sobre *Orchis purpurea* Huds. *Flora Montiber.* 12: 1-3
- PRIDGEON, A., BATEMAN, R., COX, A., HAPEMAN, J. & CHASE, M. (1997). Phylogenetics of subtribe *Orchidinae* (*Orchidoideae*, *Orchidaceae*) based on nuclear ITS sequences. 1. Intergeneric relationships and polyphyly of *Orchis* sensu lato. *Lindelyana* 12 (2): 89-109.
- PRITCHARD, H. W. (1984). Liquid nitrogen preservation of terrestrial and epiphytic orchid seed. *Cryo-letters*, Vol. 5, n° 5, pg 295-300.
- QUENTIN, P. (1995). Synopsis des Orchidées Européennes. *Cahiers de la S.F.O.* Paris .
- QUENTIN, P. (2000). Proposition de révision des genres *Orchis*, *Aceras*, *Anacamptis* et *Neotinea*. *L'Orchidophile* n° 143: 179-182.
- RASMUSSEN, H.N. & WHIGHAM, D.F. (1993). Seed Ecology of dust seeds in situ: A new study technique and its application in terrestrials orchids. *Amer. Jour. Bot.* 80 (12): 1374-1378.
- RAYNAUD, C. (1973). Application d'une Méthode Mathématique à L'Etude de quelques espèces du genre *Ophrys* L. *Zoon*, Suppl. 1: 83-91.
- RAYNAUD, C. (1985). *Les orchidées du Maroc*. Société Française d'Orchidophilie.
- RIVAS, S. (1943). Excursión a Mallorca, Abril-Mayo, Informe de la sección de Farmacobotánica. *Farmacognosia* 6:139-203.
- RIVAS GODAY, S. (1930). *Revisión de las Orquídeas de España*. Memoria doctoral. Universidad Central, Imp. Sáez Hnos. Madrid: 37 pp.
- RIVERA D. & LÓPEZ G. (1987). *Orquídeas de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses. C.S.I.C.
- ROBLEDO MIRAS, A. Orquídeas Españolas: introducción a su conocimiento y guía para su identificación. *Quercus*
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE (1998). *Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénopé.
- STEBBINS, G.L. & FERLAN, L. (1955). Population variability, hybridization, and introgression in some species of *Ophrys*. *Evolution* 10: 32-46, March 1956.
- TYTECA D. & GATHOYE J.L., 1984.- Les *Dactylorhiza* d'Europe occidentale: approche biostatistique. *Natural. Belges* 69, 2 - n° spécial Orchidées.
- TYTECA, D. & B. (1984). Orchidées Observées en Espagne et au Portugal en 1982 et 1983. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 117: 51-62
- VAN DER PIJL, L. & DODSON C.H. (1966). *Orchis Flowers. Their pollination an Evolution*. University of Miami Press. Coral Gables. Florida (EE.UU.).
- VAN DER SLUYS M. y GONZÁLEZ J. (1982). *Orquídeas de Navarra*. Diputación Foral de Navarra.
- VAN WAES, J.M. & DE GEEST, S. (1983). *Disa uniflora* Berg.: Une orchidée terrestre en multiplication "in vitro". *Revue de l'Agriculture* n° 5. Vol. 36: 1415-1433.
- VAN WAES, J.M. & DEBERGH, P.C. (1986). In vitro germination of some Western European orchids. *Physiologia Plantarum* 67: 253-261.
- VELÁZQUEZ, R. (1996). En el camino de la perfección. *Bol. Inf. Club de Amigos de las Orquídeas* 27: 21-35, Oct.
- WILLIAMS, N.H., & DODSON, C.H. (1972). Selective attraction of male euglossine bees to orchid floral fragrances and its importance in long distance pollen flow. *Evolution* 26: 84-95.

Índice de nombres científicos

- Aceras* 52, 108, 142, 202
Aceras anthropophorum (L.) W. T. Aiton (52) 24, 33, 42, 47, 48, 52, 108, 152, 199, 206, 210
Aceras densiflora 108
Aceras intacta 108
Anacamptis 42, 51, 142, 172, 196, 202
Anacamptis brachystachys 54
Anacamptis brachystachys var. *tanayensis* 54
Anacamptis pyramidalis var. *brachystachys* 54
Anacamptis champagneuxii 142
Anacamptis fragrans 144
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. (54) 25, 28, 48, 90, 132, 136, 148, 203, 210
Anacamptis tanayensis 54
Anacamptis urvilleana 54
Anteriorchis coriophora subsp. *fragrans* 144
Apostasiodeae 38
Argorytes mystaceus 198
Cattleya 193, 208
Cephalanthera 38, 40, 43, 50, 56, 62, 102, 239
Cephalanthera alba 58
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce (51) 25, 30, 44, 47, 48, 60, 62, 88, 102, 211
Cephalanthera ensifolia 60
Cephalanthera grandiflora 58
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch (60) 24, 25, 26, 28, 33, 47, 48, 52, 58, 62, 90, 96, 102, 104, 108, 196, 197, 212
Cephalanthera pallens 58
Cephalanthera rubra (L.) Rich. (62) 25, 27, 28, 29, 35, 47, 48, 60, 96, 102, 213
Cephalanthera xiphophylla 60
Ceratobasidium 185
Coeloglossum 40, 54, 202
Coeloglossum alpinum 64
Coeloglossum viride (L.) Hartm. (64) 29, 31, 36, 47, 48, 72, 206, 214
Composcolia ciliata 196
Cymbidium 188, 192, 244, 246, 248
Cypripedioidae 38, 248
Cypripedium calceolus 205
Dactylorhiza 40, 42, 51, 64, 98, 172, 194, 198, 202
Dactylorhiza elata (Poir.) Soó (68, 206) 30, 36, 37, 47, 70, 72, 76, 94, 148, 154, 168, 174, 203, 204, 206, 214
Dactylorhiza elata var. *corsica* 68
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó (70, 206) 26, 47, 64, 68, 72, 76, 78, 98, 106, 110, 138, 146, 152, 199, 203, 204, 215
Dactylorhiza gemmana 72
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó (72, 206)
Dactylorhiza incarnata 16, 31, 36, 42, 44, 47, 68, 70, 76, 78, 216
Dactylorhiza incarnata f. *ochrantha* 72
Dactylorhiza incarnata var. *altissima* 72
Dactylorhiza incarnata var. *drudei* 72
Dactylorhiza incarnata var. *hyphaemetodes* 72
Dactylorhiza incarnata var. *lobelii* 72
Dactylorhiza incarnata var. *reichenbachii* 72
Dactylorhiza insularis (Sommier) Ó. Sánchez & Herrero (74, 206) 16, 28, 47, 146, 216
Dactylorhiza insularis f. *bartonii* 74
Dactylorhiza maculata (L.) Soó (76, 206) 26, 37, 47, 70, 194, 203, 217
Dactylorhiza maculata subsp. *arduennensis* 76
Dactylorhiza maculata subsp. *fuchsii* 70
Dactylorhiza maculata subsp. *meyeri* 70
Dactylorhiza markusii (Tin.) H. Baumann & Kunkele (178)
Dactylorhiza meyeri 70
Dactylorhiza munbyana 68
Dactylorhiza romana subsp. *bartonii* 74
Dactylorhiza sambucina (L.) Soó (78, 206) 26, 36, 47, 98, 217
Dactylorhiza sambucina subsp. *insularis* 74
Dactylorhiza sesquipedalis 68
Dactylorhiza viridis 64
Epidendroideae 38
Epipactis 17, 38, 40, 41, 42, 43, 50, 66, 196, 234, 235
Epipactis atropurpurea var. *tremolsii* 96
Epipactis atrorubens Hoffm. ex Besser (178)
Epipactis campeadorii 88
Epipactis cardina Benito & C.E. Hermos. (82) 17, 29, 47, 48, 84, 90, 217
Epipactis distans Arv.-Touv. (84, 206) 29, 47, 48, 82, 217
Epipactis fageticola 179
Epipactis helleborine (L.) Crantz (86) 30, 31, 34, 47, 48, 217
Epipactis helleborine subsp. *distans* 84
Epipactis helleborine subsp. *tremolsii* 96
Epipactis hispanica Benito & C.E. Hermos. (88) 30, 31, 47, 48, 218
Epipactis kleinii M.B. Crespo, M.R. Lowe & Piera (90) 17, 25, 47, 48, 58, 60, 82, 84, 96, 218
Epipactis latifolia 86
Epipactis leutei 86