Flora Montiberica 74: 3-11 (VII-2019) ISSN 1138-5952 – eISSN 1988-799X

SOBRE *EPIPACTIS LEPTOCHILA* (GODFERY) GODFERY (*ORCHIDACEAE*) EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Alberto Luis CANTORAL GONZÁLEZ[1] & José Manuel DÍEZ SANTOS[2]
Orocantábrica: Asociación para el Estudio y Conservación del Patrimonio Natural de la Cordillera Cantábrica.
C/ Carretera, 16. 24815-Sorriba del Esla (León)
[1]albertoluis.cantoral@orocantabrica.org; [2]jmdsantos@telefonica.net

RESUMEN: Se estudian las referencias de *Epipactis leptochila* s.l. en la Península Ibérica. Damos a conocer una nueva población de esta rara orquídea esciófila, encontrada en la vertiente meridional de la cordillera cantábrica. Acometemos un análisis descriptivo conjunto de la morfología, ecología y amenazas, proponiendo su inclusión en la Lista Roja nacional y los catálogos de protección estatal y regionales. **Palabras clave:** *Epipactis leptochila; Orchidaceae,* morfología; ecología; conservación; amenazas; León; Cordillera Cantábrica, España.

ABSTRACT: Notes about a narrow-lipped helleborne (*Epipactis leptochila* [Godfery] Godfery) in the Iberian Peninsula. This paper examines the Iberian references of *Epipactis leptochila* s.l. The authors have discovered a new population of this rare sciophylous orchid, found on the southern slope of the Cantabrian Range. We studied and described the morphology, ecology and threats, emphasizing the need for conservation policy. **Keywords:** *Epipactis leptochila*; narrow-lipped helleborne; morphology; ecology; conservation; threats; Cantabrian Range; León; Spain.

INTRODUCCIÓN

La bonanza ombrotérmica de la primavera y principios de verano de 2018 en la vertiente sur de la Cordillera Cantábrica ha propiciado la aparición de poblaciones vegetales más copiosas y de un periodo de floración prolongado. Las orquídeas no han sido ajenas a estas condiciones favorables, observándose poblaciones nutridas de especies otros años muy exiguas, raras o ausentes. En este contexto hemos podido estudiar un nuevo ejemplar de *Epipactis leptochila* para la población de Puebla de Lillo, a lo que añadimos el hallazgo de una nueva población en los montes del municipio de Crémenes, a 19,5 Km de la anterior.

MATERIAL Y MÉTODOS

Dentro de la botánica, la espectacular belleza y complejidad reproductiva de la familia *Orchidaceae* despiertan un gran interés para profesionales y aficionados. Esta legión de seguidores se traduce en un conocimiento bastante profundo de la diversidad de formas y áreas de distribución del que no gozan otras familias botánicas. Por otra parte, la copiosa descripción de nuevos taxones dificulta cualquier trabajo debido a la disparidad de criterios taxonómicos. El género *Epipactis* es una muestra de esta diversidad de opiniones, a lo que se le suma el carácter reciente de la descripción de gran número de taxones en los últimos años (SCAPPATICCI & DÉMARES, 2003: 70).

En este contexto de diversidad de apreciaciones taxonómicas y vertiginosos cambios, las obras de referencia escritas, "solventes" para la mayoría de los grupos botánicos, pierden eficacia en favor de listados abiertos de revisión continua y carácter unificador. Por todo lo anterior, para la nomenclatura de las orquídeas hemos optado por seguir a GOVAERTS & al. (2018) facilitada por la World Checklist of Selected Plant Families del Real Jardín Botánico de Kew (Londres), incluyendo [entre corchetes] los sinónimos empleados por los autores en cada obra citada. Para el resto de taxones hemos empleado la nomenclatura de CASTROVIEJO & al. (1986-2017).

Las comunidades vegetales siguen la propuesta sintaxonómica de RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2011) y las unidades biogeográficas corresponden a las de RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2017a).

La notación ordinal de las mediciones comienza en la base (suelo) y progresa hacia el ápice (inflorescencia). Las medidas florales fueron tomadas de la 1ª o 2ª flor de la base de la inflorescencia. La denticulación foliar corresponde a la 2ª hoja, procedente de un ejemplar de la población del término de Crémenes.

La descripción de los caracteres florales y la toma de fotografías en detalle han requerido, en ocasiones, la apertura forzosa, parcial o total, de la flor; sobre todo en la población cleistógama del término de Puebla de Lillo.

ANTECEDENTES

La primera referencia conocida de *Epipactis leptochila* en España corresponde a DAVIES & al. (1983: 206). En el apartado "In search of orchids" referido a España citó esta especie afirmando que "crece bien" en los bosques del Valle de Tragacete (Cuenca). Sabemos que en todas las localidades donde *E. leptochila* aparece lo hace en pequeñas poblaciones de escasos individuos por lo que, a pesar de su amplia corología (GBIF, 2018), se la considera rara (RANKOU, 2011). Por tanto, el contexto de la cita y de la realidad florística conocida de los Montes Universales, pensamos que DAVIES & al. (1983) se refirieron a otra especie. BENITO (2017: 195) piensa que se trata en realidad de *E. helleborine* subsp. *orbicularis* [sub nom. *E. distans*] "el cual, efectivamente crece con cierta profusión en ciertos lugares". Refuerza la hipótesis de *lapsus* la ausencia de "España" en el apartado de distribución correspondiente a la descripción de *E. leptochila* (DA-

VIES & al., 1983: 57), donde sí figuran "Francia (Jura), Inglaterra, Dinamarca, Alemania, Suiza, Austria y, posiblemente, norte de Grecia".

Posteriormente, HERMOSILLA & SABANDO (1995-1996a: 121; 1995-1996b: 155) publicaron la presencia de *E. leptochila* en La Rioja y Álava, respectivamente. Dos años más tarde, los mismos autores dieron traslado de aquellas citas al taxón *E. phyllanthes* (HERMOSILLA & SABANDO, 1998).

En verano del año 2000, Javier Benito y J.M. Tabuenca localizaron en pinares silvestres de los barrancos del Puerto de Villarroya y alrededores (Teruel) varios ejemplares de *Epipactis* del grupo *leptochila*. Estos hallazgos, primeras referencias peninsulares seguras del grupo, se identificaron como pertenecientes al taxón *E. leptochila* subsp. *provincialis* [sub nom. *E. provincialis*] (BENITO & TABUENCA, 2001). DELFORGE (2002: 83) puso en duda la "exactitud" de *E. leptochila* subsp. *provincialis* en la Península, y acometió la descripción del nuevo taxón en base a las mismas poblaciones turolenses: *E. leptochila* subsp. *maestrazgona* [sub nom. *E. maestrazgona*] (DELFORGE & GÉVAUDAN, 2004).

Sin embargo, PRESSER (2007) concluye que *E. leptochila* subsp. *maestrazgona* [o *E. maestrazgona*] es sinónimo de *E. leptochila* s.str., "que debe ser agregada a la lista de las especies peninsulares".

En el año 2009, J.M. Díez Santos encontró en la montaña oriental leonesa (municipio de Puebla de Lillo, León) un ejemplar aislado de *E. leptochila* (BENITO, 2009-2010; DÍEZ, 2011:47), primera cita provincial y regional de la especie. Esta población amplió considerablemente la corología ibérica y europea del grupo, que además apareció en el hábitat típico.

DESCRIPCIÓN

Epipactis leptochila (Godfery) Godfery

LEÓN: 30TUN2151, Crémenes, Corniero, 1400 m, hayedo basófilo submesofítico, 24-VII-2018, *J.M. Díez Santos & A.L. Cantoral*

Población compuesta por 6 tallos floríferos, dos de ellos aislados y los otros cuatro agrupados: presumiblemente correspondientes a un mismo rizoma.

Recogemos a continuación la descripción y biometría (ver tabla 1) de los 8 tallos floríferos estudiados, procedentes de ambas poblaciones leonesas (Crémenes y Puebla de Lillo).

Geófito con tallos floríferos de porte desde 17cm (brote de un mismo rizoma) a 47,5 cm (ejemplar aislado) (fig. 1). De aspecto general verde, más claro-amarillento en la inflorescencia. Base del tallo lustrosa, glabra a muy dispersamente papilosa, blanca o blanca con tonos purpúreos, con una o dos escamas blancas o blanco-violáceas. La basal totalmente envainadora, de 8 a 20 mm. La segunda escama, en caso de estar presente, de 19 a 35 mm, totalmente envainadora o con lámina adpresa de 7 a 18 mm, caduca, tornándose color marrón oscuro. Con (3) 4-5 hojas que alcanzan el 50 ± 10% del porte de la planta, no agrupadas, en disposición dística, claramente mayores que los entrenudos, de ovado-lanceoladas en la base a largamente lanceoladas-bracteiformes a medida que se aproximan a la inflorescencia. Borde ligeramente ondulado, de erectas a recurvadas hacia la base, con nervización marcada, algo más clara. Ápice largamente acuminado, frecuentemente con torsión en espiral. Inserción de la primera hoja a los 25-97 mm de la superficie, más o menos entre el 15 y el 21% de la longitud total de la planta.

Fig. 1. *Epipactis leptochila*. Hábito. Crémenes, 30-VII-2018.

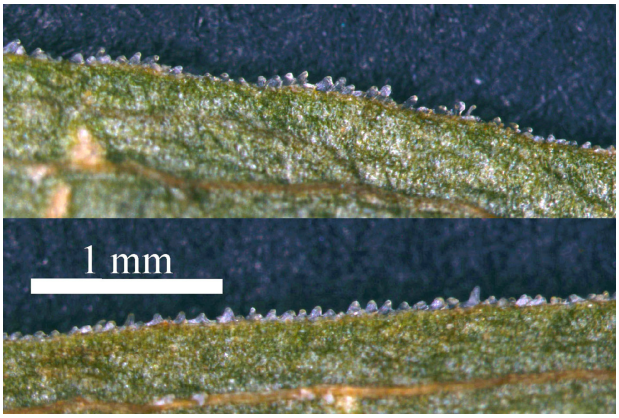


Fig. 2. Id. Detalle de la denticulación del borde foliar.

Hoja basal con vaina verde blanquecina, a veces con base y/o nervios violáceos, de 4 a 20 mm; lámina verde, oval-lanceolada, de 18-48 × 6-30 mm, con ratio longitud/anchura de 2,2±0,8. Segunda hoja sin vaina o con ésta de 2-3 mm, lámina de 49-74 × 23-36 mm, con ratio longitud/anchura de 2,2±0,4. Tercera hoja de 62-89 × 16-38 mm, con ratio longitud-anchura de 3,1±0,5. Cuarta hoja de 68-89 × 12-27 mm, con ratio longitud/anchura de

4,6±1,4. Quinta hoja, en su caso, de 70-84 × 12-16 mm, bracteiforme. Borde de la hoja con denticulación variable y heterogénea (fig. 2), compuesta por dientes de ápice generalmente redondeados y más o menos simétricos, normalmente uniseriados, aunque a veces con bases contiguas solapadas, de 11 a 17 dientes por milímetro, de (19) 60±26 (148) µm de longitud por (36) 68±20 (157) µm de anchura (n=72 dientes).

El indumento se densifica progresivamente desde la base del tallo glabra hasta el raquis de la inflorescencia, donde aparece densamente pubescente, blanquecino-plateado. La inflorescencia, de entre 3,2 y 15,5 cm de longitud, ocupa el 29,80±5,8% de la planta. Consta de 3 a 18 flores ligeramente fragantes, con las piezas florales cerradas (cleistógamas) o casi cerradas. Flores en disposición unilateral, dirigidas hacia la parte baja de la ladera (fig. 1). Brácteas largamente lanceoladas, que superan varias veces la longitud del ovario; la basal de 25-67x 4-13 mm, con relación longitud/anchura de 6,67±3; agudas, de erecto-patentes a horizontales o recurvadas. Flores péndulas a oblicuamente péndulas, con pedicelo floral curvado desde la base, de subglabro a laxamente piloso, totalmente verde, de 4-5 mm de longitud. Ovario piriforme de 8-11 × 4-7 mm de anchura en antesis, progresivamente ensanchado hacia el ápice, laxamente piloso, trígono, con aristas y nervios medios de las caras engrosados (fig. 3); color verde, conservado durante la fructificación y caducidad de las piezas periánticas (fig. 4).

Fig. 3. Id. Bráctea y primeras flores (basales). [para mejorar la visualización de los caracteres florales, se ha colocado la flor basal sobre su bráctea y se ha exagerado la apertura de las piezas periánticas].

Sépalos subglabros por la cara externa y glabros en su interior, cordados, carinados, acuminados, cerrados sobre las piezas periánticas internas, de 11-14 × 4-6 mm con anchura máxima en el tercio basal, sépalo superior levemente mayor que los laterales, verde-blanquecinos por ambas caras, ligeramente más pálido en la interna. Nervio medio marcado en la cara externa.

Pétalos laterales glabros por ambas caras, con forma similar a los sépalos pero de menor tamaño, de 10-11 × 5-6 mm, cordados, acuminados, con nervio medio engrosado sinuoso en su cara externa. Color verde claro-blanquecino-amarillento por ambas caras, con ligero tono rosa-violáceo en la base y nervios de la cara interna (fig. 5).

Fig. 4. Id. Detalle del ovario y perianto maduros.

Fig. 5. Id. Detalle de las flores. El rostelo y los polinios comienzan a degradarse en plena antesis.

Epiquilo glabro, triangular-cordado, acuminado, más largo que ancho, de 5-6 × 4-5 mm. Perfil longitudinal generalmente plano-extendido, a veces algo recurvado. Reborde lateral con fino margen blanco-hialino frecuen-

temente incurvado, sobre todo en el ápice. Color verde-pálido entre el reborde y la garganta, que torna a rosa-rojo vinoso hacia el interior. Garganta con dos protuberancias laterales globosas a modo de gibas, más o menos simples, sin callosidades ni repliegues complejos (fig. 6).

Fig. 6. Id. Detalle de las flores. El polen aparece disperso sobre la superficie estigmática.

Hipoquilo cupuliforme, de anchura subigual a la del epiquilo, color rojo burdeos obscuro en la cara interna, nectarífero (fig. 7). Unión con el epiquilo relativamente ancha, de 3-4 mm. Ginostemo blanquecino, con rostelo apuntado y minúscula glándula rostelar en el ápice. Ambos caracteres solo han sido apreciados en las flores totalmente cerradas (población de Puebla de Lillo, fig. 7), ya que el ginostemo se torna prontamente autógamo, desecándose la glándula rostelar y marchitándose el rostelo a color pardo marrón (fig. 6). Los polinios se disgregan rápidamente, observando el polen disperso sobre la placa estigmática, incluso en las flores cerradas. Placa estigmática aplanada, con dos pequeñas protuberancias laterales.

Fig. 7. Flor cleistógama a la que se ha forzado su apertura mecánicamente. Se aprecia un minúsculo glande rostelar y brillo en el hipoquilo nectarífero. Puebla de Lillo, 9-VIII-2018.

ECOLOGÍA

Ambas poblaciones se encuentran entre 1350 y 1400 m.s.n.m., en el seno de hayedos basófilos orocantábricos meridionales, submesofíticos: con caracteres intermedios entre los basófilos ombrófilos orocantábrico-meridionales de *Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae* subass. *pimpinelletosum siifoliae* Pérez Carro & T.E. Díaz 1987 y los hayedos basófilos edafoxerófilos de *Epipactido helleborines-Fagetum sylvaticae* subass. *laserpitetosum eliasii* Pérez Carro & T.E. Díaz 1987, que forman complejas teselas en las laderas del Distrito Serrano-Mampodrense en función de pequeños cambios en la pendiente, orientación, profundidad edáfica, etc. Ambas poblaciones aparecen próximas a escarpes dolomíticos, lo que intensifica el carácter basófilo-xerófilo de la especie a pesar de que aparezcan taxones neutro-acidófilos en las vaguadas y rellanos de los hayedos, sin duda localmente lavados de bases.

El hayedo donde habita la población del término de Crémenes está orientado hacia el NW. Tiene una pendiente media del 60%, aunque con microrrelieve variable debido a la elevada rugosidad del terreno. La estructura es relativamente abierta, con fracción de cabida cubierta entre el 85-90%, lo que posibilita la aparición de un relativamente rico y nutrido elenco de especies nemorales o subnemorales: *Astrantia major, Cephalanthera rubra, Crepis lampsanoides, Daphne laureola, Epipactis atrorubens, E. helleborine* s. str., *Euphorbia amygdaloides, Galium odoratum, Hordelymus europaeus, Laserpitium eliasii, Lilium martagon, Monotropa hypopitys, Neottia nidus-avis, Pimpinella siifolia, Prunus avium* (plántula), *Sorbus aria* (plántula) y *Viola* sp.

El hayedo que alberga la población del término de Puebla de Lillo presenta una orientación NE-E y una pendiente media del 75%. Se encuentra totalmente en sombra, con un escaso y pobre cortejo florístico formado por ejemplares muy dispersos de *Ceratocapnos claviculata, Daphne laureola, Epipactis atrorubens, E. helleborine* s.str., *Mercurialis perenne, Monotropa hypopitys, Neottia nidus-avis,* etc.

A partir de los datos termopluviométricos (HIJMANS & al., 2005) de las localizaciones leonesas de *E. leptochila* y aplicando los índices bioclimáticos de RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2017b) podemos caracterizar la estación de la especie en la zona (tabla 2), correspondiente al clima Templado Oceánico, subtipo Euoceánico (nivel débil en Crémenes, fuerte en Puebla de Lillo) y piso bioclimático Supratemplado Húmedo. Las condiciones de Lillo son ligeramente más oceánicas, frescas y húmedas, especialmente en verano.

El seguimiento fenológico de las poblaciones leonesas nos indica diferencias entre ambas. En Crémenes la antesis (apertura de las flores basales) se produce al principio de agosto. Sin embargo, en Puebla de Lillo la floración es 7-10 días más tardía y no llega a producirse antesis propiamente dicha: se aprecia un hinchamiento de la flor y una escisión de las piezas del perianto externo, que no llegan a abrirse (fig. 8). Creemos que este desfase pudiera estar fuertemente relacionado con la mayor insolación de la población de Crémenes, lo que adelanta el periodo de floración.

Es habitual caracterizar *E. leptochila* como especie precoz para el género, sobre todo en comparación con *E. helleborine* con la que cohabita. Este anticipo se cuantifica en "hasta dos semanas" (LAUBER & al., 2012: 1304) o en "1-3 semanas" (DELFORGE, 2002: 84) respecto a *E. helleborine*. Durante la presente campaña (2018), la abundante floración de *E. helleborine* en la población de

Crémenes nos ha permitido estudiar este fenómeno. A mediados de julio (día 14) encontrábamos gran cantidad de *E. atrorubens* con al menos la mitad de las flores abiertas, así como un buen número de *E. helleborine* con las flores basales también en antesis. Sin embargo, los ejemplares de *E. leptochila* próximos (a escasos metros) aún tenían los botones florales basales en plena formación. Tuvimos que esperar 15 días para observar su apertura. No obstante, durante la misma aun observamos ejemplares de *E. helleborine* en plena floración, aunque en menor número.

Fig. 8. Visión de la flor con apertura forzada (abajo) junto con flor cleistógama en su disposición natural (Puebla de Lillo).

Todos estos caracteres que describen las poblaciones leonesas estudiadas coinciden básicamente con la descripción de *E. viridiflora* var. *leptochila* (GODFERY 1919: 37-42), basiónimo que daría lugar a la publicación de la especie actual aceptada: *E. leptochila* s.str. (GODFERY, 1921: 146-147). Así mismo, los rasgos morfológicos y ecológicos de los ejemplares descritos se ajustan a las descripciones de *E. leptochila* s.str. en la bibliografía consultada: DAVIES & al. (1983: 57), DELFORGE (2002: 84), HARRAP & HARRAP (2010: 107-112), LAUBER & al. (2012: 1304), MOORE (1980: 327) y STACE (2010: 863).

DISCUSIÓN

Creemos que la fenología comparada entre *E. leptochila y E. helleborine* no es, por sí mismo, un buen rasgo taxonómico para la caracterización de *E. leptochila.* Como mostrábamos en el apartado anterior, el momento de la apertura floral (en su caso) es muy variable en ambas especies y está fuertemente relacionado con el grado de insolación, fluctuante incluso entre individuos de la misma población. Además, *E. helleborine* tiene un periodo de floración mucho más amplio que *E. leptochila,* por lo que parece lógico encontrar flores de la primera especie antes y después de la floración de la segunda. En este aspecto, es especialmente ilustrativo el esquema de floración de las especies de *Epipactis* de la región de Lyon (SCAPPATICCI & DÉMARES, 2003: 76).

La diferenciación de *E. leptochila* s.l. respecto a otras especies autógamas presentes en la península *sensu* CRESPO (2005) parece estar resuelta. *E. helleborine* subsp. *orbicularis* [= *E. distans*] tiene hojas redondeadas y frecuentemente más cortas que los entrenudos. *E. phyllanthes/fageticola* tienen el tallo glabro, además de flores poco coloreadas. La diferenciación entre *E. phyllanthes* y *E. fageticola*, inexistente para algunos autores (cf. BENITO, 2017: 140), parece asentarse principalmente en la separación corológica y ecológica neta: la primera del litoral atlántico por debajo de 50 m de altitud y la segunda fundamentalmente riparia, presente hasta 1600 metros de altitud (GEVAUDAN, 2010).

Existe una profusión de taxones infraespecíficos de *E. leptochila*, frecuentemente asociados al hallazgo de nuevas localizaciones que van completando la corología global. Han sido descritos, sin duda, en búsqueda de una mejor comprensión de la diversidad del grupo aunque, en ocasiones, pueden llegar a dificultar la percepción global de la estirpe. Siguiendo a GOVAERTS & al. (2018) estos taxones son: *aspromontana* (sur de Italia), [*cleistogama*], [*dinarica*], *futakii* (centro y este de Europa), *komoricensis* (centro y este de Europa), *maestrazgona* (este de España), *naousaensis* (norte de Grecia), *neglecta* (centro y sureste de Europa hasta el norte del Cáucaso), [*preitzii*], *provincialis* (sur de Francia), [*sancta*], *savellina* (centro de Italia) y [*thesaurensis*].

Retomemos la situación de las *E. leptochila* s.l. del maestrazgo turolense. BENITO & TABUENCA (2001) las citaron como *E. leptochila* subsp. *provincialis* [sub nom. *E. provincialis*] apoyándose, básicamente, en un "hipoquilo muy ancho en relación a la base del epiquilo" y a su presencia en bosques de *Pinus sylvestris* supuestamente xerófilos. El resto de los caracteres diagnósticos empleados por BENITO & TABUENCA (ibíd.) son comunes a la por entonces inédita peninsular *E. leptochila* s.str. (floración tardía, mitad superior del tallo muy pilosa, hojas rígidas patentes a erecto-patentes, autógama, con rostelo muy poco desarrollado y epiquilo acorazonado, en ocasiones elongado). Para PRESSER (2007: 59-60) tanto las hojas como el epiquilo de los ejemplares maestracenses parecen demasiado largos para su adscripción a la estirpe provenzal. Por otra parte, el supuesto carácter xérico de las localizaciones de Villarroya de los Pinares y Fortanete contraviene los parámetros climáticos obtenidos en nuestro estudio (tabla 2, fig. 9). Las localidades turolenses corresponden al piso bioclimático Supratemplado Húmedo ($It<190 \cup 6<Io<12$) del bioclima Templado Oceánico ($Ios_2>2 \cup 11<Ic<21 \cup Io>3,6$). Efectivamente, en el Sector Oroibérico Meridional (Subprovincia Oroibérica) existen isleos de clima Templado, donde la aridez estival se ve mitigada (PEINADO & al. 2017: 451). Además, los ejemplares turolenses ocupan fondos de barrancos y vaguadas en exposiciones de umbría: los lugares más

frescos de la zona en los que la humedad se mantiene (PRESSER, 2007: 60-61). Sin embargo, la ecología de la especie provenzal parece corresponder a zonas abiertas, iluminadas, cálidas y oceánicas (JULVE, 2017), entre 200 y 500 m (DELFORGE 2002: 83); en nada parecidas a las estaciones turolenses. Con todo, existe una estrecha similitud en las condiciones bioclimáticas de los territorios leoneses y turolenses (tabla 2) pese a la elevada distancia física (458 Km), a las diferencias biogeográficas y a los hábitats desiguales (hayedos frente a pinares). La distinción entre ambas localizaciones radica en una precipitación neta algo menor y una mayor continentalidad (semicontinental suave) de las localidades turolenses.

Es bien cierto que la mayor parte de las referencias de *Epipactis leptochila* s.str. son de bosques dominados por hayas *Fagus sylvatica*, ahora bien, existen referencias de poblaciones en pinares (DAVIES & al., 1983: 57), bosques de *Pinus sylvestris* e incluso en abetales de *Picea abies* (PRESSER, 2007: 66), por lo que este carácter no justificaría, por sí solo, la pertenencia a una estirpe diferente.

DELFORGE & GÉVAUDAN (2004) negaron la presencia de *E. leptochila* subsp. *provincialis* [sub nom. *E. provincialis*] en España y describieron un nuevo taxón para las orquídeas del maestrazgo turolense: *E. leptochila* subsp. *maestrazgona* [sub nom. *E. maestrazgona*]. Los caracteres de diagnóstico de *maestrazgona* respecto a *E. leptochila* s.str. fueron recogidos en una tabla, básicamente: coloración general, agrupación de tallos, pilosidad (del raquis, pedicelo floral, ovario y botones florales), posición y tamaño de las hojas, coloración de la base del pedicelo floral, caracteres florales (tamaño, coloración general), epiquilo (tamaño, forma y callosidades), unión del hipoquilo/epiquilo, anteras, hábitat y periodo de floración. Para PRESSER (2007) todos estos caracteres argumentados en la descripción de *maestrazgona* son extremadamente variables en respuesta a las condiciones ambientales y corresponden al rango de variación intraespecífico de *E. leptochila* s.str., por lo que no acepta la existencia de un taxón maestracense independiente.

Sea como fuere, no hemos tenido la oportunidad de estudiar *in situ* los ejemplares turolenses de *E. leptochila* s.l., pero la descripción morfológica de los ejemplares y la iconografía consultada (BENITO, 2017: 194-199) [sub *E. provincialis*] coinciden básicamente con lo que hemos observado en las poblaciones leonesas. Esto nos lleva a pensar que existen sólidas afinidades entre los ejemplares leoneses y turolenses, lo que nos reafirma en la sistemática adoptada que, en todo caso, engloba ambas estirpes en un taxón único de rango específico: *E. leptochila* s.l.

CONSERVACIÓN

Epipactis leptochila es una especie propia de la Europa templada, presente en Alemania, Austria, Bélgica, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Francia, Grecia, Hungría, Luxemburgo, Inglaterra, Italia, Países Bajos, Polonia, República Checa, Suiza y Yugoslavia.

La representación ibérica (fig. 9) está distribuida en dos sistemas montañosos aislados que suman 6-7 poblaciones: 2 en la Cordillera Cantábrica leonesa (Sector Picoeuropeano-Ubiñense) y 4-5 en el sistema ibérico meridional turolense (Sector Oroibérico Meridional). La separación entre ambos grupos es de unos 458 Km. Vista la distribución espacial del taxón en la península, obtenemos una extensión de presencia, *sensu* UICN (2012), de aproximadamente 12 Km^2 (se excluye la discontinuidad o salto entre cordilleras, de hábitat obviamente inadecuado), y un área de ocupación (IBÍDEM) menor de 7 km^2 (concierne a 7 cuadrículas de la red UTM de 1x1 Km). Estas poblaciones suman unos 58 tallos florales (8 leoneses y unos 50 turolenses). Las referencias ibéricas son, por el momento, límite occidental y meridional del área de distribución global de la especie.

Pese a la amplia corología general del taxon, *E. leptochila* es, según la UICN, "extremadamente local, a menudo rara, escasa y en declive. Sus poblaciones son muy pequeñas, con aproximadamente 2 o 3 individuos maduros y fluctuaciones extremas. El tamaño total de la población es desconocido, pero está disminuyendo" (RANKOU, 2011). Se han cuantificado pérdidas poblacionales de hasta un 50% de ocupación (HARRAP & HARRAP, 2010: 112). La UICN evalúa la situación de *E. leptochila* en su Lista Roja de especies amenazadas como "preocupación menor" (LC: Least Concern).

Muchos de los países que tienen esta especie en sus respectivas floras la han incorporado, en diferentes estatus, a las correspondientes listas rojas nacionales: "en peligro crítico" (CR) en la República Checa (HOLUB & PROCHÁZKA, 2000); "vulnerable" (VU) en Bulgaria (PETROVA & VLADIMIROV, 2009) y Dinamarca (WIND & EJRNAES, 2014); "casi amenazado" (NT) en Hungría (KIRÁLY, 2007) y Suiza (MOSER & al., 2002); rara en Luxemburgo (COLLING, 2005); rara y en ligera regresión en Francia (DUSAK & PRAT, 2010); en retroceso-preocupación menor en Alemania (LUDWIG & SCHNITTLER, 1996) y "datos insuficientes" (DD) en Inglaterra (CHEFFINGS & FARRELL, 2005).

En este sentido, se debería incluir a la especie en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España (BAÑARES & al., 2010), así como en el Catálogo Nacional (ANÓNIMO, 2011) y Regionales (ANÓNIMO, 2005; 2015) de Especies Amenazadas, marco legal indispensable para lograr su protección efectiva. Sugerimos aquí la catalogación de esta especie como "en peligro" en base a su 1) reducida extensión de ocurrencia y área de ocupación, 2) elevado grado de fragmentación, 3) escaso número de individuos, 4) poblaciones altamente fluctuantes, 5) ubicación en el extremo de la distribución global, a más de 250 Km de las referencias extra-peninsulares más próximas (Pirineos franceses).

Las localidades leonesas están ubicadas en el interior del Espacio Natural Protegido del Parque Regional de los Picos de Europa en Castilla y León (ANÓNIMO, 1994), que también es Zona de Especial Conservación ZEC-ES413003 (ANÓNIMO, 2013). Este contexto territorial debería servir para poder articular medidas concretas de conservación, al amparo de los planes y programas de dichas figuras de protección.

Respecto a los peligros potenciales de la especie, se suelen reseñar la alteración de su hábitat y el pisoteo o consumo por parte de herbívoros silvestres o domésticos (RANKOU, 2011). Un aclarado de la masa debido a un manejo forestal inadecuado puede alterar de forma drástica las condiciones ecológicas que permiten su subsis-

tencia. En este sentido, creemos que se debe excluir de todo aprovechamiento forestal estas zonas y una superficie perimetral, a modo de tampón, no inferior a 500 metros alrededor de ambas poblaciones. La herbivoría no parece un riesgo potencial en las poblaciones leonesas, ya que existe en las proximidades de ambas localidades una oferta de otras especies y formaciones vegetales más apetecibles. Sin embargo, sí existe cierto riesgo de pisoteo y/o de "consumo accidental" en la población del término de Puebla de Lillo, ya que la minúscula población (en un entorno inmediato sin apenas vegetación herbácea) es atravesada por una senda de tránsito de fauna salvaje.

También debemos reseñar nuestra especial preocupación por las posibles alteraciones procedentes de un turismo "mal entendido". El grupo de las orquídeas cuenta con un elevado número de entusiastas. A menudo, las especies raras y amenazadas levantan un gran interés por parte de científicos y aficionados que buscan visitar, fotografiar y en algunos casos herborizar los ejemplares. Opinamos que las especies en peligro deben servir como indicadores ambientales de la calidad del Espacio Natural, pero nunca ser objeto directo de visitas turísticas. Por este motivo creemos imprescindible que la ubicación exacta de estas poblaciones no se debe difundir (tarea harto complicada en la era de las redes sociales) y ha de ser custodiada por los órganos gestores y personal directamente implicado en su gestión y conservación.

BIBLIOGRAFÍA

ANÓNIMO (1994) Ley 12/1994, de 18 de julio, de declaración del Parque Regional de Picos de Europa en Castilla y León. *Boletín Oficial de Castilla y León* 145: 4042-4043.

ANÓNIMO (2005) Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. *Boletín Oficial de Aragón* 114: 11527-11532.

ANÓNIMO (2011) Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. *Boletín Oficial del Estado* 46: 20912-20951.

ANÓNIMO (2013) Decisión de ejecución de la Comisión, de 7 de noviembre de 2013, por la que se adopta la séptima lista actualizada de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica atlántica. *Diario Oficial de la Unión Europea* 350: 201-286.

ANÓNIMO (2015) Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León. *Boletín Oficial de Castilla y León* 61: 23956-24016.

BAÑARES, A., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO SAIZ & S. ORTIZ (eds.) (2010) *Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada de España*. Adenda 2010. 170 pp. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. SEBICOP. Madrid.

BENITO AYUSO, J. (2009-2010) Apuntes sobre orquídeas ibéricas III. *Estud. Mus. Ci. Nat. Álava* 23: 49-59.

BENITO AYUSO, J. (2017) *Estudio de las orquídeas silvestres del Sistema Ibérico*. Tesis Doctoral. 752 pp. Departamento de Botánica y Geología. Universidad de Valencia.

BENITO AYUSO, J. & J.M. TABUENCA (2001) Apuntes sobre orquídeas ibéricas. *Estud. Mus. Ci. Nat. Álava* 16: 67-87.

CHEFFINGS, C.M. & L. FARRELL (eds.) (2005) *The vascular plant Red Data List for Great Britain*. Species Status 7: 1-116. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.

CASTROVIEJO, S. & al. (eds.) (1986-2017) *Flora iberica.* Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

COLLING, G. (2005) Red List of the Vascular Plants of Luxembourg. *Ferrantia* 42.

CRESPO, M.B. (2005) *Epipactis* Zimm *in* C.A. AEDO & A. HERRERO (eds.) *Flora iberica* vol. XXI: 22-54. Real Jardín Botánico. C.S.I.C. Madrid.

DAVIES, P., J. DAVIES & A. HUXLEY (1983) *Wild Orchids of Britain and Europe*. 256 pp. The Chatto & Windus. The Hogarth Press. London.

DELFORGE, P. (2002) *Guía de las orquídeas de España y Europa*. 592 pp. Lynx Edicions. Barcelona.

DELFORGE, P. & A. GÉVAUDAN (2004) *Epipactis maestrazgona* sp. nova, une espèce du groupe d'*Epipactis leptochila,* endémique du Système ibérique méridional (province de Teruel, Aragon, Espagne). *Naturalistes. Belges* 85 (Orchid. 17): 49-71.

DÍEZ, J.M. (2011) *Guía de orquídeas silvestres de la Montaña Oriental Leonesa*. 246 pp. Grupo de Acción Local de la Montaña de Riaño. León.

DUSAK, F. & D. PRAT (coords.) (2010) *Atlas des Orchidées de France*. 400 pp. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.

GBIF (2018) Registros de *Epipactis leptochila* s.l. Descarga https://doi.org/10.15468/dl.jzehpd. Consulta a 12/08/2018.

GEVAUDAN, A. (2010) La systématique du genre *Epipactis*: cas particulier du groupe de *E. phyllanthes* G.E. Smith et sa représentation en France. *Cah. Soc. Franç. Orchidophilie* 7: 118-125.

GODFERY, J. (1919) *Epipactis viridiflora* Reich. *J. Bot.* 57: 37-42.

GODFERY, J. (1921) *Epipactis leptochila* Godf. *J. Bot.* 59: 146-147.

GOVAERTS, R., P. BERNET, K. KRATOCHVIL, G. GERLACH, G. CARR, P. ALRICH, A.M. PRIDGEON, J. PFAHL, M.A. CAMPACCI, D. HOLLAND BAPTISTA, H. TIGGES, J. SHAW, P. CRIBB, A. GEORGE, K. KREUZ & J. WOOD (2018) *World Checklist of Orchidaceae*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. wcsp.science.kew.org.

HARRAP, A. & S. HARRAP (2010) *Orchids of Britain & Ireland. A field and site guide*. 480 pp. A & C Black. London.

HERMOSILLA, C.E. & J. SABANDO (1995-1996a) Notas sobre orquídeas II. *Estud. Mus. Ci. Nat. Álava* 10-11: 119-140.

HERMOSILLA, C.E. & J. SABANDO (1995-1996b) Notas sobre orquídeas III. *Estud. Mus. Ci. Nat. Álava* 10-11: 141-194.

HERMOSILLA, C.E. & J. SABANDO (1998) Notas sobre orquídeas V. *Estud. Mus. Ci. Nat. Álava* 13: 123-156.

HIJMANS, R.J., S.E. CAMERON, J.L. PARRA, P.G. JONES & A. JARVIS (2005) Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *Int. J. Climatol.* 25: 1965-1978.

HOLUB, J. & F. PROCHÁZKA (2000) Red List of the Flora of the Czech Republic (state in the year 2000). [Červený seznam květeny České republiky (roce 2000)] *Preslia* 72: 187-230.

JULVE. P. (2017) *Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France*. www.tela-botanica.org.

KIRÁLY, G. ed. (2007) *Red List of the vascular flora of Hungary* [Vörös Lista: A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai]. 73 pp. Saját kiadás, Sopron.

LAUBER, K., G. WAGNER & A. GYGAX (2012) *Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse.* 1656 pp. Editions Haupt. Berne. 4e ed.

LUDWIG, G. & M. SCHNITTLER (1996) *Red List of Threatened Plants in Germany* [Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands]. Bundesamt für Naturschutz, Bonn. www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/RoteListePflanzen.pdf.

MOORE, D.M. (1980) *Epipactis* Zinn *in* T.G. TUTIN & al. (eds.) *Flora Europaea* 5: 326-328. Cambridge Univ. Press.

MOSER, D., A. GYGAX, B. BÄUMLER, N. WYLER & R. PALESE (2002) *Red List of the Threatened Ferns and Flowering Plants of Switzerland* [Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz]. 118 pp. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern; Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer.

PEINADO, M., J.L. AGUIRRE & A. APARICIO (2017) The Iberian Ranges and Highlands *in* J. LOIDI (ed.) The Vegetation of the Iberian Peninsula. *Plant and Vegetation* 12: 439-512. Springer, Cham.

PETROVA, A. & V. VLADIMIROV (eds.) (2009) Red List of Bulgarian Vascular Plants. *Phytol. Balcan.* 15(1): 63-94.

PRESSER, H. (2007) Notes on the genus *Epipactis* in Spain. [Zur Kenntnis der Gattung *Epipactis* in Spanien.]. *Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid.* 24 (1): 45-76.

RANKOU, H. (2011) *Epipactis leptochila*. *IUCN Red List of Threatened Species 2011*: e.T175977A7160688. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T175977A7169688en.

RIVAS MARTÍNEZ, S., A. PENAS, T.E. DÍAZ & F. FERNÁNDEZ (eds.) (2011) Sintaxonomía de la vegetación potencial, serial y catenal perenne y bienal de España. *Itin. Geobot.* 18(1): 175-409.

RIVAS MARTÍNEZ, S., A. PENAS, T.E. DÍAZ, P. CANTÓ, S. del RÍO, J.C. COSTA, L. HERRERO & J. MOLERO (2017a) Biogeographic units of the Iberian Peninsula and Balearic Islands to District level. A concise synopsis *in* LOIDI, J. (ed.). The Vegetation of the Iberian Peninsula. *Plant and Vegetation* 12: 131-188. Springer, Cham.

RIVAS MARTÍNEZ, S., A. PENAS, S. del RÍO, T.E. DÍAZ & S. RIVAS SÁENZ (2017b) Bioclimatology of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands *in* J. LOIDI (ed.) The Vegetation of the Iberian Peninsula. *Plant and Vegetation* 12: 29-80. Springer, Cham.

SCAPPATICCI, G. & M. DÉMARES (2003) Le genre *Epipactis* Zinn (Orchidales, Orchidaceae) en France et sa présence en région lyonnaise. *Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon* 72 (3): 69-115.

STACE, C.A. (2010) *New flora of the British Isles.* 1266 pp. Canbridge University Press. New York. 3ª ed.

UICN (2012) *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN*: Versión 3.1. 2ª ed. 34 pp. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN.

WIND, P & R. EJRNAES, eds. (2014) *Endangered species in Denmark. The Danish Red List*. 181 pp. http://bios.au.dk/ raadgivning/natur/redlistframe/soegart

(Recibido el 14-XI-2018)
(Aceptado el 29-XI-2018)

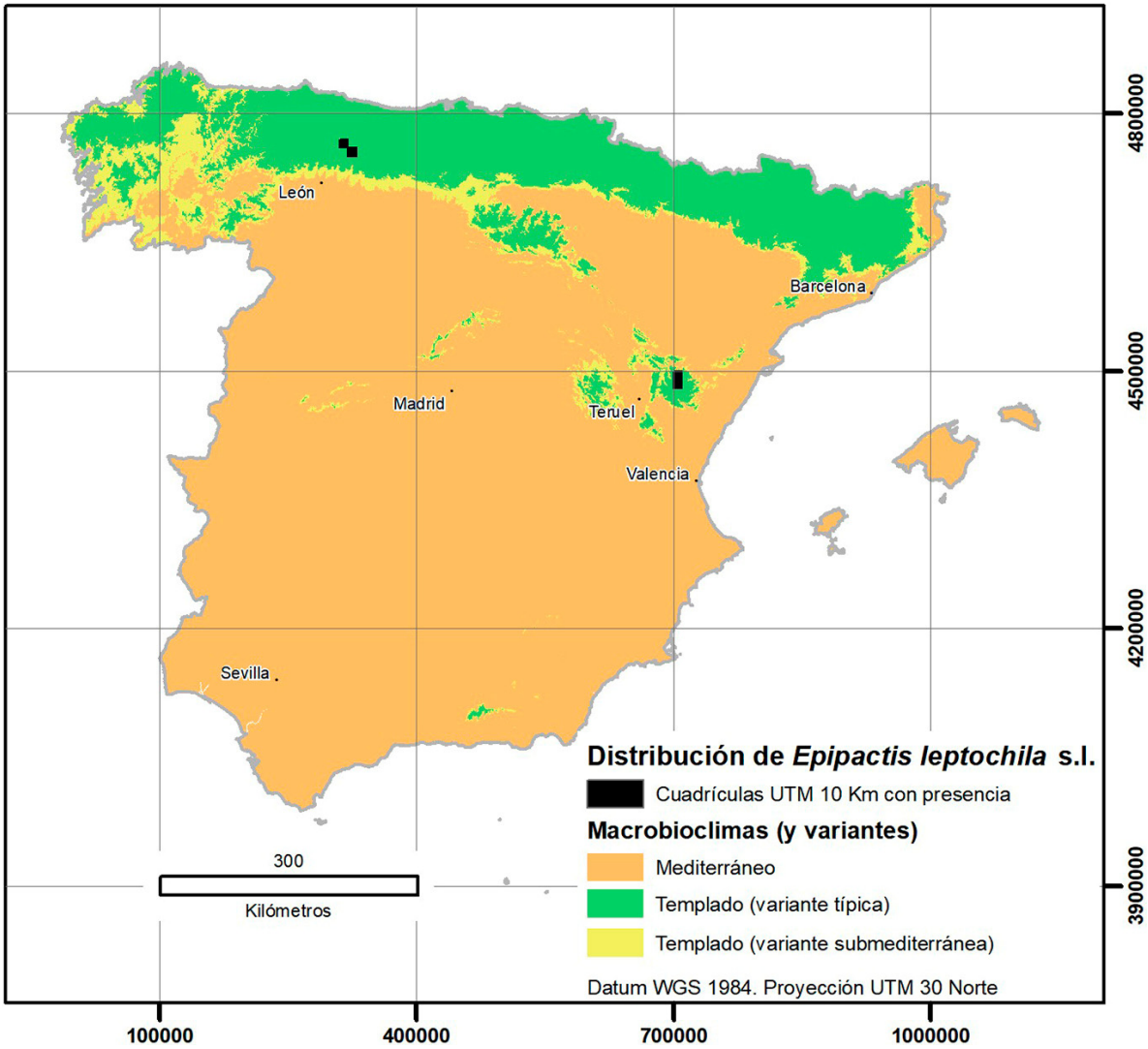


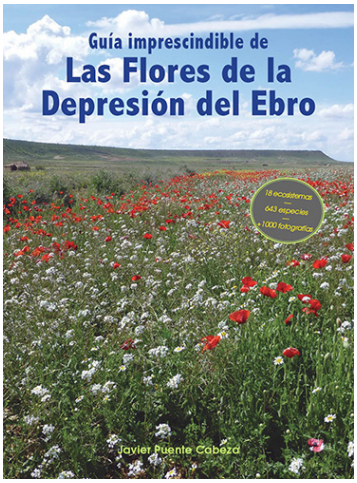
Fig. 9. Distribución de *Epipactis leptochila* s.l. en España. Macrobioclimas y variantes climáticas obtenidos a partir de los datos climáticos de HIJMANS & al. (2005) a los que se les ha aplicado los índices bioclimáticos de RIVAS & al. (2017b). Elaboración propia.

Tabla 1. Datos cuantitativos correspondientes a los tallos fértiles de *E. leptochila* de las poblaciónes del término de Crémenes (tallos florales 1-6) y Puebla de Lillo (tallos florales 7-8). Medidas en mm. Notación ordinal desde la base hacia el ápice. Medidas florales tomadas de la 1ª o 2ª flor de la base de la inflorescencia. Alt.: altura, anch.: anchura, lat.: laterales, long.: longitud, máx.: máxima, n.p.: no presenta, -: no se mide.

Tallo floral nº	1	2	3	4	5	6	7	8	promedio
Porte	475	295	285	275	170	185	460	240	298±106
Long. Inflorescencia	155	100	100	90	50	32	155	57	92,4±42,8
Número de flores	18	9	10	6	4	3	16	5	8,9±5
Día juliano antesis	215	215	215	215	215	215	221	221	216,5±2,6
Long. 1ªescama (epigea)	13	15	10	12	20	n.p.	15	8	13,3±3,6
Long. 2ª escama	19	26	34	n.p.	n.p.	n.p.	35	22	27,2±6,4
Long. 3ª escama	39	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	39
Alt. de inserción 1ª hoja	97	45	68	38	25	38	95	65	58,9±25,2
Long. vaina 1ª hoja	7	6	8	14	15	12	20	4	10,7±5
Long. (lámina) 1ª hoja	45	48	41	21	25	18	36	45	34,9±11,1
Anch. máx. (lámina) 1ª hoja	30	30	20	10	6	9	20	20	18,1±8,6
Ratio long. /anch. 1ª hoja	1,5	1,6	2	2,1	4,2	2	1,8	2,2	2,2±0,8
Altura de inserción 2ª hoja	133	74	85	68	45	61	130	90	85,7±29,4
Long. vaina 2ª hoja	n.p.	n.p.	n.p.	3	2	2	3	2	2,4±0,5
Long. (lámina) 2ª hoja	70	74	74	49	50	50	68	62	62,1±10,3
Anch. máx. (lámina) 2ª hoja	35	34	26	24	34	23	36	23	29,4±5,5
Ratio long. /anch. 2ª hoja	2	2,2	2,8	2	1,5	2,2	1,9	2,7	2,2±0,4
Alt. de inserción 3ª hoja	170	110	107	98	60	79	175	130	116,1±38
Long. 3ª hoja	89	89	89	78	68	67	89	62	78,9±10,9
Anch. máx. 3ª hoja	38	32	23	25	23	23	32	16	26,5±6,5
Ratio long. /anch. 3ª hoja	2,3	2,8	3,9	3,1	2,9	2,9	2,8	3,9	3,1±0,5
Altura de inserción 4ª hoja	210	132	146	177	74	100	235	n.p.	153,4±53,6
Long. 4ª hoja	89	82	83	79	68	68	87	n.p.	79,4±7,8
Anch. máx. 4ª hoja	27	13	12	19	22	18	18	n.p.	18,4±4,7
Ratio long. /anch. 4ª hoja	3,3	6,3	6,9	4,1	3,1	3,8	4,8	n.p.	4,6±1,4
Alt. de inserción 5ª hoja	210	167	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	260	n.p.	212,3±38
Long. 5ª hoja	84	77	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	70	n.p.	77±5,7
Anch. máx. 5ª hoja	16	13	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	12	n.p.	13,7±1,7
Ratio long. /anch. 5ª hoja	5,2	5,9	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	5,8	n.p.	5,7±0,3
Alt. de inserción 1ª bráctea	320	195	185	185	120	153	305	183	205,7±65,7
Long. 1ª bráctea	51	52	48	67	50	48	50	25	48,9±10,7
Anch. Máx. 1ª bráctea	9	4	7	13	11	12	5	6	8,4±3,1
Long. pedicelo	4	5	4,5	4,5	-	-	5	5	4,7±0,4
Long. ovario	10	10	9	11	-	-	10	8	9,7±0,9
Anch. máx. ovario	-	-	5	7	-	-	4	4	5±1,2
Long. sépalos lat.	13	14	11	14	-	-	13	11	12,7±1,2
Anch. máx. sépalos lat.	5	6	4	6	-	-	5	5	5,2±0,7
Long. pétalos lat.	11	10	10	10	-	-	-	10	10,2±0,4
Anch. máx. pétalos lat.	6	5	-	5	-	-	-	6	5,5±0,5
Long. epiquilo	-	-	-	-	-	-	5,5	6	5,7±0,2
Anch. máx. epiquilo	-	-	-	-	-	-	4	5	4,5±0,5

Tabla 2. Altitud (m s.n.m.) y parámetros climáticos *sensu* RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2017b), a partir de los datos ombrotérmicos locales obtenidos de HIJMANS & al. (2005) correspondientes a las localizaciones leonesas de *Epipactis leptochila* s.str. (Puebla de Lillo y Crémenes) y a los valores promedio de las correspondientes cuadrículas 1x 1 Km de las 4 citas turolenses (BENITO & TABUENCA, 2001) de *E. leptochila* s.l. [sub *E. provincialis*]. Tp: temperatura positiva anual, It: índice de termicidad, m: temperatura media de las mínimas del mes más frío (°C), M: temperatura media de las máximas del mes más frío, P: precipitación media anual (mm), Pp: precipitación positiva anual, T: temperatura media anual (°C), Tmax: temperatura media del mes más cálido (°C), Ic: índice de continentalidad simple, Io: índice ombrotérmico anual, Ios_2: índice ombrotérmico de los dos meses más cálidos del verano.

Población	Altitud (m)	Tp	It	m	M	P	Pp	T	Tmax	Ic	Io	Ios_2
Puebla de Lillo (León)	1350	931	96	-2,7	4,6	905	905	7,75	15,5	14,6	9,72	3,26
Crémenes (León)	1400	959	95,91	-2,9	4,5	833	833	7,99	16	15,5	8,68	2,88
Villarroya (Teruel) (n=4)	1491 ±70,2	983,5 ±51,7	91,16 ±12,8	-3,2 ±0,4	4,17 ±0,4	649,7 ±29,8	639,5 ±15,9	8,17 ±0,4	18,2 ±0,8	17,07 ± 0,04	6,52 ±0,5	2,32 ±0,17



Guía imprescindible de las flores de la Depresión del Ebro

Javier Puente Cabeza

***Col. Guías imprescindibles de flora*, nº 5**

Encuadernación rústica cosida 11 × 21,6 cm

380 **páginas en COLOR**

Fecha lanzamiento**: julio de 2018**

ISBN: 978-84-947985-3-5

PVP: 24,00€ + envío

Estudio monográfico sobre los géneros *Hieracium* y *Pilosella* en España

Con referencias a Portugal y los Pirineos franceses

Gonzalo Mateo y Fermín del Egido

***Monografías de* Botánica Ibérica, nº 20**

Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

422 páginas en B/N y **COLOR**

Fecha lanzamiento**: enero de 2018**

ISBN: 978-84-945880-8-2

PVP: 30€- + envío

Flora vascular del término municipal de Córdoba *Catálogo florístico y claves de identificación*

Javier López Tirado

***Monografías de* Botánica Ibérica, nº 2**

Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

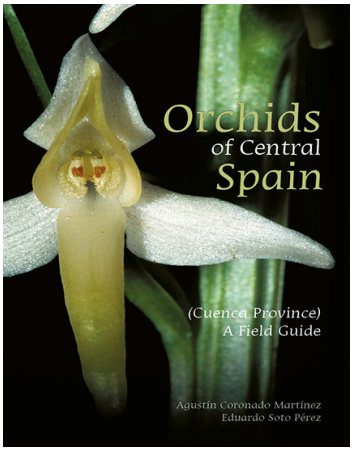
374 **páginas en B/N y color**

Fecha lanzamiento**: abril de 2018**

ISBN: 978-84-947985-0-4

PVP: 22,50€ + envío

Haz tu pedido a jolube@jolube.net



Orchids of Central Spain (Cuenca Province). A Field Guide

Agustín Coronado & Eduardo Soto

Col. Essential Guides of Flora, nº 2

Encuadernación rústica 14,8 × 21 cm

244 **páginas en COLOR**

Fecha lanzamiento**: marzo de 2019**

ISBN: 978-84-947985-2-8

PVP: 25,95€ + envío

Mapa de vegetación actual, a escala 1: 10.000, del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido y su zona periférica de protección

José Luis BENITO ALONSO

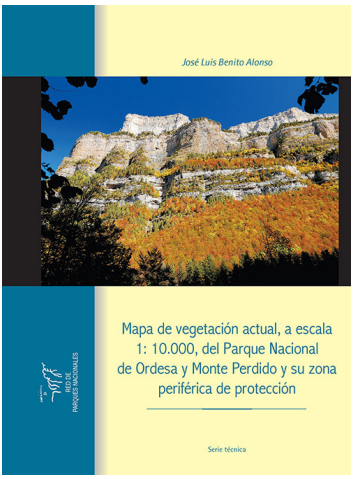
Organismo Autónomo Parque Nacionales

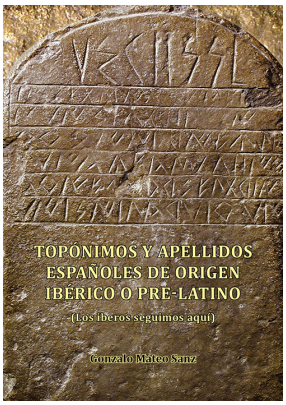
Encuadernación cartoné cosida 17 × 24 cm

450 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento**: diciembre de 2018**

ISBN: 978-84-8014-916-7





Topónimos y apellidos españoles de origen ibérico o pre-latino

(Los iberos seguimos aquí)

Gonzalo Mateo Sanz

***Monografías de Toponimia Ibérica*, nº 1**

Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

230 **páginas en B/N**

Fecha lanzamiento**: junio de 2019**

ISBN: 978-84-947985-9-7

PVP: 15€ + envío

Haz tu pedido a jolube@jolube.net

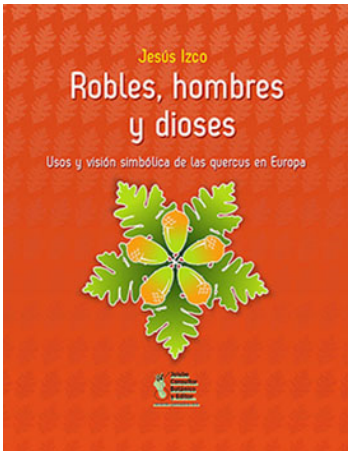
Manual para el trabajo de campo del proyecto GLORIA

Aproximación al estudio de las cimas. Métodos básico, complementarios y adicionales. 5ª edición

Harald Pauli & al.

Encuadernación rústica A4
150 páginas en COLOR
Fecha lanzamiento: abril de 2019
ISBN: 978-84-947985-7-3

PVP: 15€ + envío



Robles, hombres y dioses

Usos y visión simbólica de las quercus en Europa

Jesús IZCO

***Monografías de* Botánica Ibérica, nº 19**
Encuadernación rústica cosida 17 × 21,9 cm
424 **páginas en color**
Fecha lanzamiento: febrero de 2016
ISBN: 978-84-945880-3-7

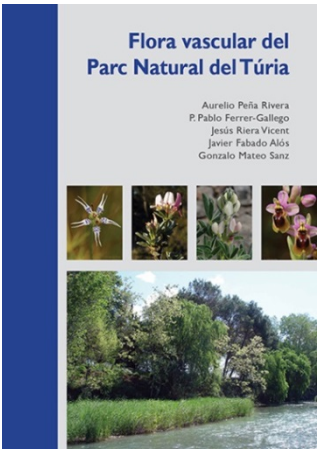
PVP: 29,95€ + envío

Flora vascular del Parc Natural del Túria

Aurelio Peña, P. Pablo Ferrer, Jesús Riera, Javier Fabado &Gonzalo Mateo

Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm
249 páginas en COLOR
Idioma: valenciano
Fecha lanzamiento: octubre de 2017
ISBN: 978-84-945880-4-4

PVP: 25,00€ + envío



Haz tu pedido a jolube@jolube.net

Orquídeas de Aragón

Conchita MUÑOZ ORTEGA

***Col. Guías imprescindibles de flora*, nº 2**

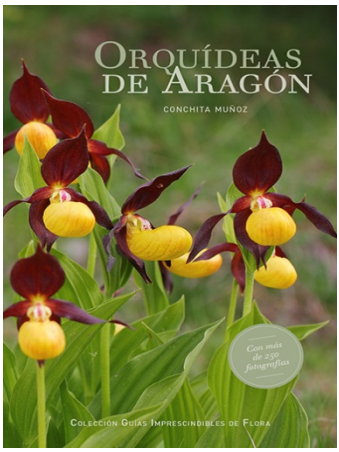
Encuadernación rústica cosida 10 x 21 cm

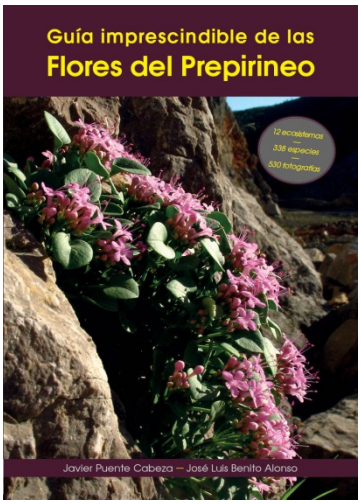
202 páginas **en color** con **250 fotografías**

Primera edición: abril de 2014

ISBN: 978-84-941996-1-5

PVP: 17,50 € + envío





Guía imprescindible de las flores del Prepirineo

Javier PUENTE CABEZA & José Luis BENITO ALONSO

***Col. Guías imprescindibles de flora*, nº 3**

Encuadernación rústica cosida 17 × 24 cm

204 páginas **en color con más de 530 fotografías**.

Primera edición: abril de 2013

ISBN: 978-84-941996-4-6

PVP: 17,50 € + envío

Orquídeas de la provincia de Cuenca

Guía de campo

Agustín Coronado Martínez y Eduardo Soto Pérez

Colección Guías imprescindibles de flora, 4

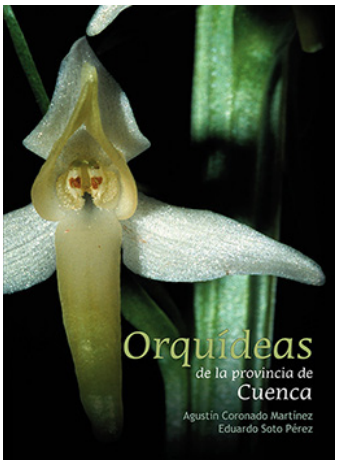
Encuadernación rústica cosida 14,8 × 21 cm

252 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento: mayo de 2017

ISBN: 978-84-945880-5-1

PVP: 25,95€ + envío



Haz tu pedido a jolube@jolube.net