

FLORA MONTIBERICA

Publicación periódica especializada en trabajos sobre la flora del Sistema Ibérico



Flora iberica

Plantas vasculares de la Península
Ibérica e Islas Baleares

Vol. 88

Valencia y Jaca, II-2024



FLORA MONTIBERICA

Publicación independiente sobre temas relacionados con la flora y la vegetación (plantas vasculares) de la Península Ibérica, especialmente de la Cordillera Ibérica y tierras vecinas. Fundada en diciembre de 1995, se publican tres volúmenes al año con una periodicidad cuatrimestral.

Editor y redactor general:

Gonzalo Mateo Sanz
Jardín Botánico. Universidad de Valencia.
C/ Quart, 80. 46008-Valencia (España)
C.e.: Gonzalo.Mateo@uv.es

Redactor adjunto: *Javier Fabado Alós* (Jardín Botánico, Universidad de Valencia)

Redactor página web y editor adjunto: *José Luis Benito Alonso* (Jolube Consultor Botánico y Editor, Jaca. www.jolube.es).



Edición en Internet: www.floramontiberica.org, donde están las normas de publicación.

Flora Montiberica.org es la primera revista de botánica en español que ofrece de forma gratuita todos sus contenidos a través de la red.

Consejo editorial:

Juan A. Alejandro Sáenz (Herbarium Alejandre, Vitoria)
Manuel Benito Crespo Villalba (Universidad de Alicante)
P. Pablo Ferrer Gallego (Centro para la Investigación y Experimentación Forestal–CIEF. Generalitat Valenciana, Quart de Poblet, Valencia)
José María de Jaime Lorén (Universidad Cardenal Herrera–CEU, Moncada)
Emilio Laguna Lumbreras (Departamento de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana)
Juan Manuel Martínez Labarga (E.T.S.I. de Montes, Forestal y del Medio Natural, Universidad Politécnica. Madrid)
M. Felisa Puche Pinazo (Universidad de Valencia)
Óscar García Cardo (Consejería de Desarrollo Sostenible. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Cuenca)

Editan: *Flora Montiberica* (Valencia) y Jolube Consultor Botánico y Editor (Jaca)

ISSN papel: 1138–5952 — ISSN edición internet: 1988–799X

Depósito Legal: V-5097-1995

Impreso en España por Quares

Los contenidos de *Flora Montiberica* están indexados en:

Los contenidos de *Flora Montiberica* están indexados en base de datos de resúmenes *Scopus* de la editorial *Elsevier* desde 2014 y en MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas) desde 2016.

Portada: dedicada a la obra *Flora iberica*, Real Jardín Botánico, CSIC (véase pág. 163).

FLORA MONTIBERICA

Volumen 88

Gonzalo Mateo Sanz, ed.



Valencia y Jaca, febrero de 2024
(Distribución electrónica el 22 de febrero de 2024)

ATLAS DE LAS ORQUÍDEAS SILVESTRES DE LA ZEC HUMADA-PEÑA AMAYA (BURGOS)

David GONZÁLEZ ORTEGA¹, Enrique ÁLVAREZ GÓMEZ², Jorge PELÁEZ BLANCO³,
Rafael SÁNCHEZ FERNÁNDEZ⁴, Nicolás GALLEGO ROJAS⁵ y Javier GARCÍA GUERRA⁶

¹ C/ La Galatea, 4º F. 09006-Burgos. dgortega@hotmail.com

² Servicio de Planificación en Informes. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal.
Junta de Castilla y León. C/ Rigoberto Cortejoso, 14. 47014-Valladolid. enrique.alvarez@jcyl.es

³ Área de Fisiología Vegetal, Departamento de Ingeniería y Ciencias Agrarias,
Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad de León. jorgepelaez2012@gmail.com

⁴ C/ Pizarro, 1. 09560-Espinosa de los Monteros, Burgos. 4riospasiegos@gmail.com

⁵ C/ Vega, 11. 09120-Villadiego, Burgos. nicolasgallegorojas@gmail.com

⁶ C/ Fernán González, 53. 09003-Burgos. biogeojg@gmail.com

RESUMEN: Se ha realizado una aproximación al catálogo de la familia *Orchidaceae* en la ZEC Humada-Peña Amaya, provincia de Burgos, que consta de 58 táxones incluidos en 17 géneros. A partir de los datos bibliográficos previos y de los nuevos datos corológicos que se aportan en este trabajo, se han realizado mapas de distribución para las especies de orquídeas encontradas en dicho espacio natural por cuadrículas UTM 1×1 km. Se añaden datos sobre su taxonomía, distribución, su interés biogeográfico o de conservación. **Palabras clave:** *Orchidaceae*; corología; Peña Amaya; Burgos; Castilla y León; España.

ABSTRACT: Atlas of the wild orchids of the ZEC Humada-Peña Amaya (Burgos, Spain). An approximation to the catalogue of wild orchids present in the SAC Humada-Peña Amaya (Burgos, North of Spain) has been made. At the moment this catalogue achieves 58 species included in 17 genus. Taking into account the previous bibliographic data and the new chorological data that is provided in this work, there have been created maps for all orchid species found in this area. These maps have been made using UTM 1 × 1 km grid cells. In the description of each taxa there is information about its taxonomy, distribution, biogeographical and preservation interests. **Keywords:** *Orchidaceae*; chorology; Peña Amaya; Burgos; Spain.

INTRODUCCIÓN

En España, en las últimas décadas, se ha generalizado la publicación de estudios sobre la distribución de orquídeas silvestres a nivel nacional, regional, provincial e incluso local, lo que está permitiendo conocer cada vez mejor su distribución, incluso de las especies más escasas. Con el afán de seguir contribuyendo a la mejora del conocimiento de la distribución de la familia *Orchidaceae* en el ámbito español, se ha realizado este atlas de orquidoflora, presentando la particularidad de haber utilizado una escala de trabajo más reducida en comparación con otros trabajos previos.

El área de estudio elegido es la Zona de Especial Conservación (ZEC en adelante) Humada-Peña Amaya, situado al noroeste de la provincia de Burgos. Se encuentra entre el borde más meridional de la cordillera cantábrica y la parte más septentrional de la submeseta norte.

Es un territorio de baja montaña que se caracteriza por una sucesión de amplios valles y estrechas parameras calizas denominadas loras, delimitadas por fuertes escarpes y cuevas. Las loras, tienen una marcada orientación este-oeste que origina un fuerte contraste entre las laderas sur de solana y las norte de umbría. Con cotas que oscilan entre los 1369 m de Peña Amaya y los 871 m en el río Odra a su paso por Villavedón (véase el mapa hipsométrico).

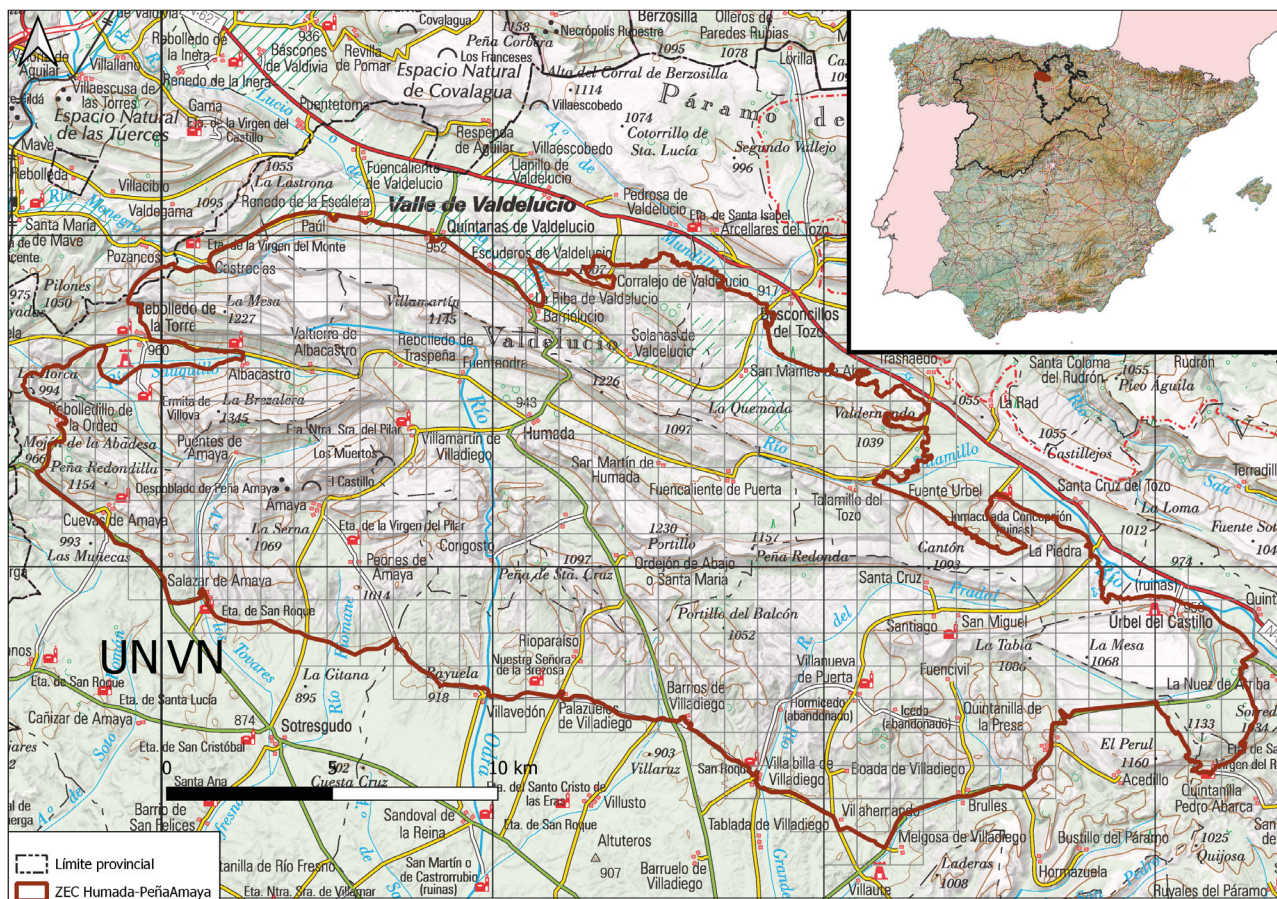
El piso bioclimático de la mayor parte del terreno estaría catalogado como templado oceánico submediterráneo, con termotipo supratemplado submediterráneo y ombrotipo húmedo inferior (DEL RÍO, 2005). Las precipitaciones anuales del área considerada oscilan desde los 544 mm de

Melgosa de Villadiego hasta los 1087 mm de la Peña Amaya y la temperatura media anual más baja se sitúa en la Peña Amaya con 8,1 °C (AEMET, 2023) (véanse los mapas de isoyetas e isotermas).

La mayor parte del territorio de la ZEC Humada-Peña Amaya está incluido dentro del Geoparque Mundial UNESCO Las Loras (UNESCO, 2017). El sustrato geológico sobre el que se asienta la ZEC está formado por una sucesión de rocas sedimentarias de variada naturaleza, depositados hace alrededor de 200 Ma. En las parameras y laderas del área de estudio afloran rocas sedimentarias de naturaleza carbonatada (calizas, dolomías, margas, conglomerados calizos y arcillas carbonatadas) sobre las que se desarrollan preferentemente suelos de carácter básico, mientras que en el fondo de los valles surgen arenas, areniscas y conglomerados silíceos que forman suelos de carácter ácido.

La confluencia de estos factores geológicos, morfológicos, geográficos, climáticos y ambientales, favorecen la aparición de una gran variedad de hábitats y presentan una enorme diversidad, tanto animal como vegetal, entre la que destaca su riqueza en orquídeas silvestres.

Se considera a la provincia de Burgos como una de las provincias de España con un mejor conocimiento de su flora vascular silvestre, ya que dispone de múltiples trabajos publicados (ALEJANDRE & al., 2006, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012a, 2012b, 2013, 2014a, 2014b, 2015, 2016, 2017a, 2017b, 2022 y 2023) en los que se detalla y actualiza la distribución de las especies de la familia *Orchidaceae*. Existen también numerosos trabajos provinciales y locales específicos re-



Mapa I. Mapa de situación de la ZEC Humada-Peña Amaya. Fuente: IGN.

ferentes a la distribución de orquídeas silvestres (GALÁN, 1986, 1990; MARÍN & GALÁN, 1994; DELFORGE, 1995; HERNÁNDEZ VARAS, 2021; BARBADILLO, 2022; PELÁEZ & al., 2023). Dicho esfuerzo de prospección y recopilación ha permitido que Burgos sea una de las provincias con mayor riqueza y conocimiento en orquidoflora de la península ibérica, citándose hasta el momento 70 especies pertenecientes a 19 géneros. Sin embargo, no existen trabajos específicos en el área de estudio.

A partir de una breve discusión se establece una diagnosis del nivel de conocimiento del conjunto de la familia en el área de estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

El objetivo del presente trabajo es la elaboración del atlas de los taxones silvestres de la familia Orchidaceae localizados en la ZEC Humada-Peña Amaya.

1. Datos

Los datos para la elaboración de dicho atlas proceden de dos fuentes: datos bibliográficos y datos propios. Las referencias bibliográficas, agrupadas bajo el epígrafe de “citas previas”, contemplan los datos corológicos publicados en diferentes revistas científicas (cf. GALÁN CELA, 1986), los procedentes de tesis doctorales realizadas en el ámbito comarcal (cf. GALÁN CELA, 1990) y de algunos trabajos divulgativos (GARCÍA GUERRA, 2014; BARBADILLO, 2022).

Se ha revisado toda la bibliografía disponible con la intención de ordenar la información ya publicada. Para poder determinar si una especie concreta ha sido citada o no en la ZEC Humada-Peña Amaya se ha consultado la infor-

mación publicada y citada en el Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos (ALEJANDRE & al., 2006, ALEJANDRE, 1978-2002, GALÁN, 1986, GARCÍA LÓPEZ & al., 2002-2005, MARÍN, 2002, PATINO & al., 2002, ROMO, 1985, SÁNCHEZ PEDRAJA, 2002) ya que en él se recoge toda la información anterior publicada para la provincia de Burgos que conciernen al área de estudio y sus revisiones posteriores (ALEJANDRE & al. 2008, 2009, 2010, 2011, 2012a, 2012b, 2013, 2014a, 2014b, 2015, 2016, 2017a, 2017b, 2022 y 2023), así como otras publicaciones recientes (RUIZ DE GOPEGUI & GARCÍA, 2020; PELÁEZ & al., 2023). De no encontrar citas en las publicaciones anteriormente indicadas se ha considerado que el taxon no tiene citas previas en la ZEC Humada-Peña Amaya.

Los datos propios, agrupados bajo el epígrafe “citas nuevas”, tienen su origen en el material herborizado (se indica “pliego de herbario”), fotografiado (se indica “fotografía”) o anotado (se indica “observación”) a lo largo del trabajo de catalogación. Se ha realizado la prospección sistemática de toda la superficie durante un amplio intervalo temporal que comienza con la recopilación de los primeros datos en el año 2000 y finaliza con la temporada de campo del año 2022, siendo particularmente intensa en los últimos tres años. El material fotográfico forma parte de las colecciones de cada autor. Prácticamente en ningún caso se herborizó material, decisión adoptada para este estudio por tres razones: 1) se citan especies de orquídeas raras y escasas en el contexto provincial, que no en pocas ocasiones están formados por un minúsculo número de ejemplares, 2) porque los ejemplares prensados no mantienen adecuadamente los caracteres diagnósticos de la especie

en la mayoría de las ocasiones, y 3) con una fotografía realizada en plena floración se puede identificar la especie y con ella, además, se puede determinar de forma unívoca su localización exacta y su fecha. Dado el gran número de citas conseguido, en el caso de existir más de una cita nueva de una misma especie en una misma cuadrícula UTM 1×1 km, se ha considerado el siguiente criterio para su publicación como cita definitiva:

- 1- Pliego de herbario
- 2- Fotografía
- 3- Observación
- 4- Cronología de las citas, siendo elegida finalmente la más antigua.

2. Área de estudio

El marco geográfico en el que se inscribe el área de estudio comprende todas las cuadrículas UTM 1×1 km cuya superficie está englobada total o parcialmente dentro de la ZEC Humada-Peña Amaya cuya superficie total es 443 km² (443 cuadrículas UTM 1×1 km) según su delimitación en el momento de su declaración como zona de especial conservación (ANÓN., 2015). Toda la superficie, salvo una mínima porción en el oeste de la misma pertenece a la provincia de Burgos (Mapa I).

3. Nomenclatura y taxonomía

Respecto al tratamiento taxonómico se ha seguido el criterio de *Flora iberica* vol. XXI (AEDO & HERRERO, 2005) de forma general, sin embargo, en casos concretos se ha adoptado el criterio del Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos (ALEJANDRE & al., 2006), salvo en los casos de táxones no citados en ella. De esta forma se puede

comparar perfectamente el presente trabajo con la obra de referencia a nivel provincial.

4. Estructura de los textos

Se presenta cada taxon por orden alfabético a nivel genérico, se indican las referencias bibliográficas previas en el área de estudio (citas previas) y las localidades halladas durante el trabajo de campo (citas nuevas).

Cuando la especie no ha sido citada en el área de estudio se menciona como “No citada”.

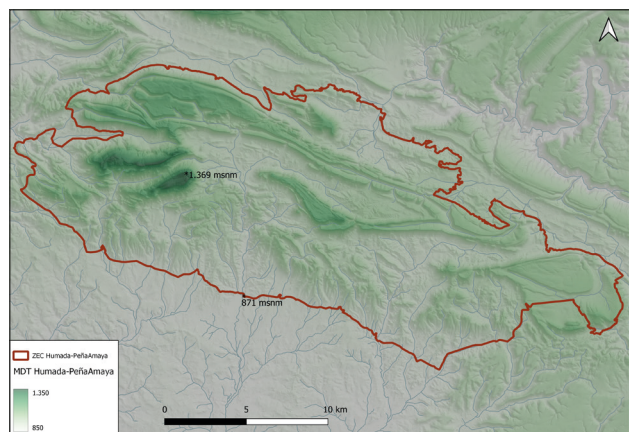
Para las especies con hasta 20 citas, sí se presentan todos los datos en este trabajo. No obstante, la cantidad de citas recogidas, cercana a las 5000, no ha permitido que se puedan incluir todas en esta publicación. No obstante, se ponen a disposición de cualquier interesado en el correo electrónico de los autores y se indica como “Disponibles bajo petición”.

A continuación, se muestran los mapas de distribución de cada uno de los táxones en las 443 cuadrículas UTM 1×1 km que se incluyen en el área de estudio. Toda la información generada ha permitido elaborar mapas de distribución para las especies de orquídeas citadas en la ZEC Humada-Peña Amaya y, a su vez, disponer de un razonable conocimiento de sus patrones fenológicos, biogeográficos y ecológicos en el ámbito local y, por ende, provincial.

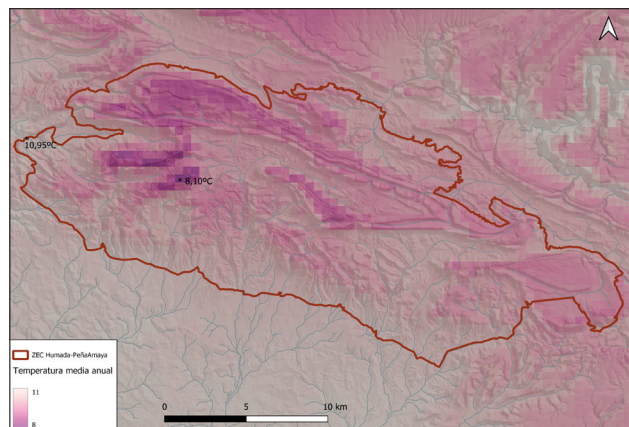
Además, se realiza una breve síntesis sobre su distribución y hábitat característico. En los casos que se ha considerado necesario, se añaden algunos comentarios sobre aspectos taxonómicos, fenológicos o corológicos. En ocasiones se ha realizado un gráfico altitudinal de las citas de la especie en el que se muestra su preferencia dentro del área de estudio. También se señala el espectro biogeográfico de cada taxon, indicando una abreviatura tal y como sigue: Mediterránea (Med.), Mediterráneo-Atlántica (Med-Atl.), Mediterráneo-Eurosiberiana (Med-Eur.), Eurosiberiana (Eur.) y Holártica (Hol.).

Por último, se añade una referencia a su abundancia relativa en el presente trabajo, basada en el número de localidades conocidas (referidas a cuadrículas UTM 1×1 km ocupadas), aplicando las siguientes categorías:

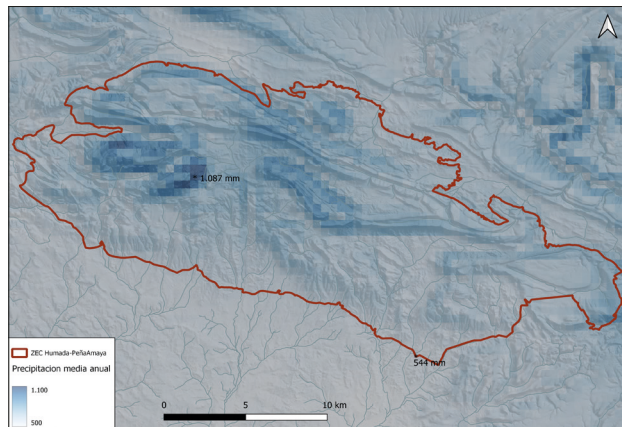
- Rara (R) hasta 3 cuadrículas
- Escasa (E) entre 4 y 20 cuadrículas
- Frecuente (F) entre 21 y 100 cuadrículas
- Común (C) entre 101 y 200 cuadrículas y
- Abundante (A) más de 200 cuadrículas.



Mapa hipsométrico de la ZEC Humada-Peña Amaya. IGN.



Mapa de isotermas de la ZEC Humada-Peña Amaya. IGN.



Mapa de isoyetas de la ZEC Humada-Peña Amaya. IGN.

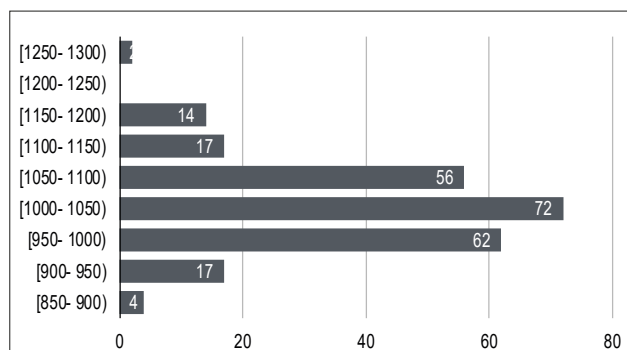
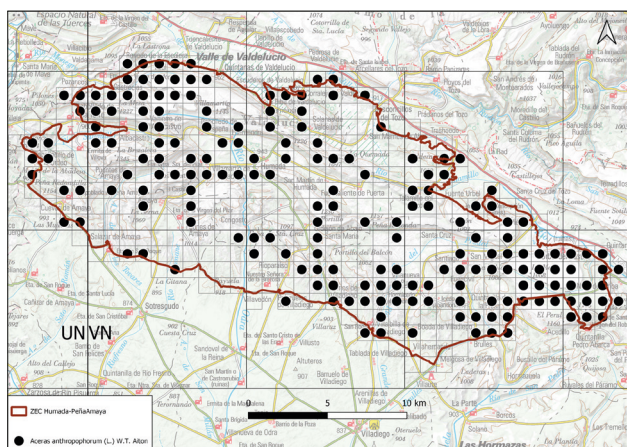
RESULTADOS

A continuación, se proporciona la información relativa a cada taxon, ordenada por orden alfabético:

Aceras anthropophorum (L.) W.T. Aiton

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

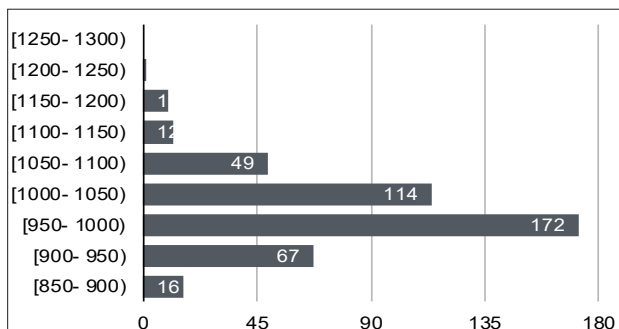
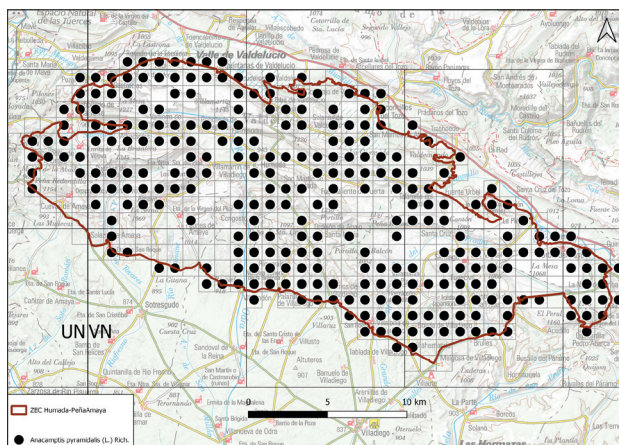
Aparece en claros y bordes de pinar (*Pinus sylvestris*), quejigal (*Quercus faginea*), encinar (*Quercus ilex*) y hayedo (*Fagus sylvatica*) así como en pastizales y matorrales desde los 890 m hasta los 1250 m de altitud. La mayoría de las citas se concentra entre 950 m y 1100 m (cf. gráfica). Se observa cómo la especie supera los 1200 m establecidos en el Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos (ALEJANDRE & al., 2006) con ejemplares localizados a más alta cota en Valtierra de Albacastro. Aunque tiene preferencias por sustratos calcáreos, también se encuentra de forma puntual en pastizales silíceos, brezales y laderas arenosas. Med.-Atl. C.



Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.

Citas previas: **30TVN12**, Humada, Humada, bajada desde Valle de Valdelucio a Humada, brezal, P. Galán & Martín, 25-VII-1983, 227 PG (GALÁN, 1986). **30TVN12**, Humada, entre Ordejón y Humada, 1100 m. (ROMO, 1985). **30TVN1028**, Valle de Valdelucio, Solanas de Valdelucio, Peña Lora, crestón rocoso, ladera pedregoso-rocosa, calizas, 1080 m, J. A. Alejandro & M. J. Escalante. (ALEJANDRE, 1978-2002). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

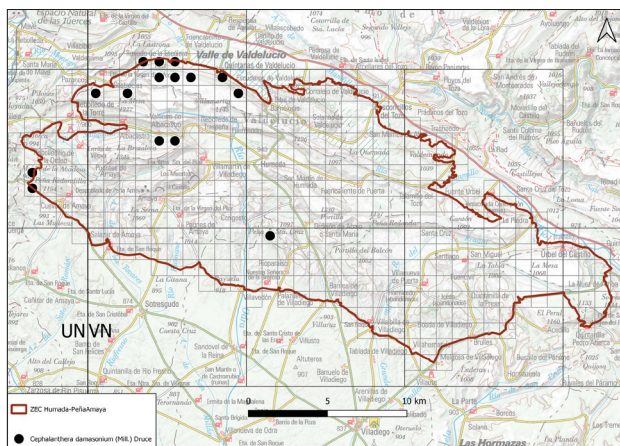
Especie que habita todo tipo de ambientes desde bordes y claros de pinar de *Pinus sylvestris*, encinar, quejigal, hayedo, melojar (*Quercus pyrenaica*) y avellanadas (*Corylus avellana*) hasta matorrales y pastizales desde los 880 m hasta los 1200 m de altitud en Amaya. La mayor parte de las citas se concentran entre los 950 m y 1000 m



(cf. gráfica). También coloniza otros espacios como bordes de turbera, terrenos baldíos, canchales, riberas e incluso cunetas de carreteras y caminos. Habita generalmente sobre sustratos calcáreos, en terrenos soleados y secos, aunque también la podemos encontrar sobre arenas silíceas, mostrando así la amplitud ecológica de la especie que posibilita su abundante presencia en el área de estudio. Med.-Atl. A.

Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN9622**, Sotresgudo, Rebolledillo de la Orden, 970 m, quejigal, 1-VI-2022, J. García, observación. **30TVN9623**, Sotresgudo, Rebolledillo de la Orden, 960 m, quejigal, 18-V-2022, J. García, observación. **30TVN0028**, Rebolledo de la Torre, Rebolledo de la Torre, Peña Mesa, 1070 m, pastizal sobre sustrato calizo y quejigal, 20-V-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0228**, Rebolledo de la Torre, Castrecías, Fuente San Isidro, 1010 m, ribera, 29-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN0330**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, La Solana, 1080 m, canchal,



05-VI-2021, D. González, fot. **30TVN0425**, Rebollado de la Torre, Valtierra de Albacastro, Pacedero, 1100 m, entre quejigos sobre sustrato margoso, 13-VI-2020, N. Gallego, fot. **30TVN0429**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, Fuente La Mata, 1100 m, canchal, 05-VI-2021, D. González, fot. **30TVN0430**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, Somelendro, 1040 m, borde hayedo, 05-VI-2021, D. González, fot. **30TVN0525**, Rebollado de la Torre, Valtierra de Albacastro, Pacedero, 1150 m, pastizal sobre sustrato calizo, 25-V-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0529**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, El Vallejo, 1070 m, canchal-quejigal, 19-VI-2021, D. González, fot. **30TVN0530**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, El Vallejo, 1000 m, pastizal sobre sustrato margoso y arenas silíceas, 11-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0629**, Quintanas de Valdelucio, Renedo de la Escalera, Las Millas, 1080 m, aulagar, 29-V-2022, D. González & A. Salazar, fot. **30TVN0829**, Quintanas de Valdelucio, Quintanas de Valdelucio, Camino Quintanas, 1050 m, zonas ligeramente umbrías bajo avellanos y bordes de hayedo, 15-VII-2020, N. Gallego, fot. **30TVN0928**, Quintanas de Valdelucio, Escuderos, Peña Lora, 1000 m, pastizal entre quejigos sobre sustrato margoso, 02-VII-2021, N. Gallego, observación. **30TVN1119**, Humada, Ordejón de Abajo, El Mazo, 1050 m, pastizal sobre sustrato calizo, 07-V-2021, N. Gallego, fot.

Es una especie propia de la mitad oriental de la península ibérica, aunque también se localiza en algunos puntos occidentales como Zamora y León (BENITO, 2017). Localizada en el área de estudio principalmente en el noroeste de la ZEC. Es una especie nemoral que habita todo tipo de bosques. En el presente trabajo se ha localizado en quejigales, hayedos y avellanadas, así como en pastizales y matorrales sobre suelos calizos. También aparece en otros ambientes como riberas y canchales.

Es una especie autógama, lo que permite una mayor fructificación respecto a otras especies de su género (BENITO, 2017). Eur. E.

Cephalanthera rubra (L.) Rich.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN0226**, Rebollado de la Torre, Albacastro, Fuentetello, 1000 m, pastizal entre quejigos sobre sustrato margoso, 27-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0326**, Rebollado de la Torre, Valtierra de Albacastro, La Coladera, 1100 m, pastizales entre quejigos sobre margas y coluviones, 26-VII-2020, F. Colino & N. Gallego, observación. **30TVN0330**, Quin-

tanás de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, La Solana, 1080 m, canchal, 05-VI-2021, D. González, fot. **30TVN0425**, Rebollado de la Torre, Valtierra de Albacastro, Pacedero, 1050 m, quejigal, 28-VI-2007, D. González & N. Gallego, fot. **30TVN0426**, Rebollado de la Torre, Valtierra de Albacastro, Manantial de la Raposa, 1100 m, pastizales entre quejigos sobre margas y coluviones, 26-VI-2020, N. Gallego, observación. **30TVN0529**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, El Vallejo, 1070 m, canchal-quejigal, 19-VI-2021, D. González, fot. **30TVN0530**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, El Vallejo, 1000 m, chopera-herbazal, 20-VI-2020, D. González, fot. **30TVN1021**, Humada, Congosto, Los Piscárdanos, 920 m, borde de arroyo, 22-VI-2016, J. Pérez, observación. **30TVN1118**, Rioparaiso, Villadiego, El Mazo, 960 m, encinar, 23-VI-2021, D. González, fot. **30TVN1920**, Villadiego, Villanueva de Puerta, El Maello, 1000 m, pastizal-quejigal, 03-VI-2001, D. González & N. Gallego, observación.

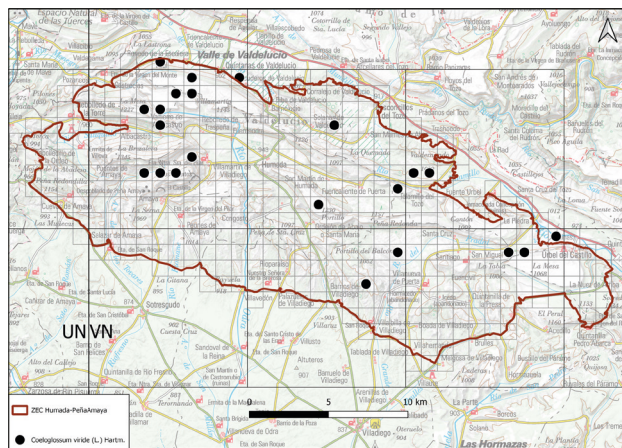
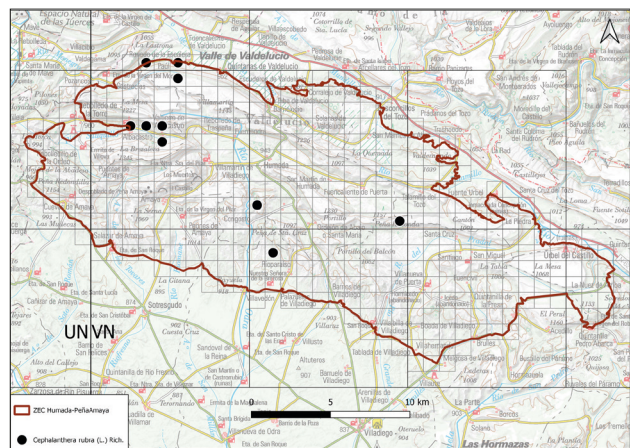
Es una especie propia del cuadrante noroeste de la península ibérica, repartida de forma más esporádica por otros puntos como Cáceres, Cádiz o Málaga (BENITO, 2017). Habita todo tipo de bosques. En el área de estudio se ha localizado en quejigales y encinares, así como en canchales calizos y bordes de arroyo. Med.-Eur. E.

Coeloglossum viride (L.) Hartm.

Citas previas: **30TVN1922**, Humada, Fuencaliente de Puerta, Laguna, alrededores de la laguna, 1005 m. S. Patiño & J. Valencia, 18-VII-2002. (PATINO & al., 2002). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Es una especie propia del norte peninsular de tendencia montana con presencia escasa en provincias más meridionales como Cuenca, Guadalajara, Teruel o Castellón (BENITO, 2017). Habita principalmente pastizales húmedos, matorrales de montaña y esporádicamente claros de robledal sobre suelos básicos principalmente, aunque también en arenas silíceas. Las poblaciones encontradas en el área de estudio están formadas por un número muy escaso de ejemplares.

Según el Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos (ALEJANDRE & al., 2006), la especie habita en zonas de montaña por encima de los 1000 m, aunque en el área de estudio aparece a partir de los 950 m en Villanueva de Puerta hasta los 1280 m en Peña Amaya. Hol. F.

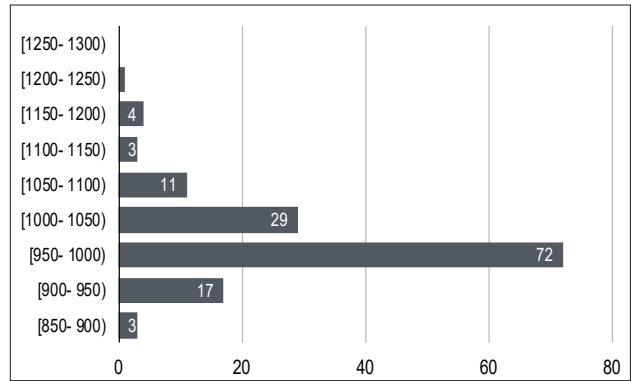
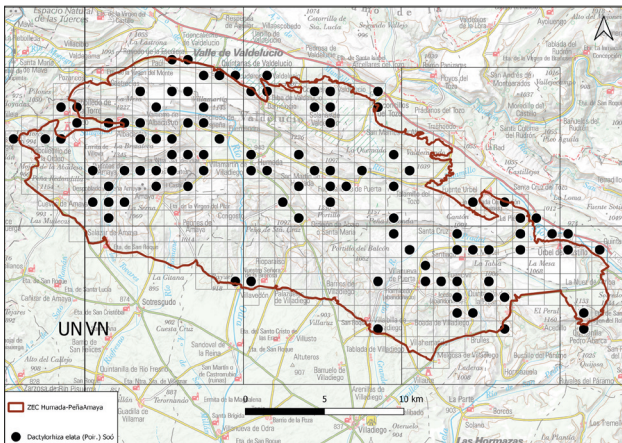




***Dactylorhiza elata* (Poir.) Soó**

Citas previas: **30TVN0422**, Sotresgudo, zona de Valdeamaya, borde de manantial sobre suelos calizos, 1220 m, Moreno Moral, 09-VII-2000 (SÁNCHEZ PEDRAJA, 2002). **30TVN1324**, Humada, terrenos silíceos, 980 m, S. Patino & J. Valencia, 17-VII-2002 (PATINO & al., 2002). **30TVN1922**, Humada, Fuencaliente de Puerta, Laguna, alrededores de la laguna, 1005 m, S. Patino & J. Valencia, 18-VII-2002 (PATINO & al., 2002). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Común en el área de estudio donde habita en lugares encharcados o con elevada humedad edáfica, como manantios, rezumes, trampales, herbazales higrófilos e incluso cunetas encharcadas. Repartida por toda la ZEC sin encontrar un patrón de distribución más que el condicionado por la presencia de lugares aptos para la especie. Aparece de forma más habitual en cotas bajas, predominando sus citas entre 950 m y 1000 m (cf. gráfica). Med-Eur. C.



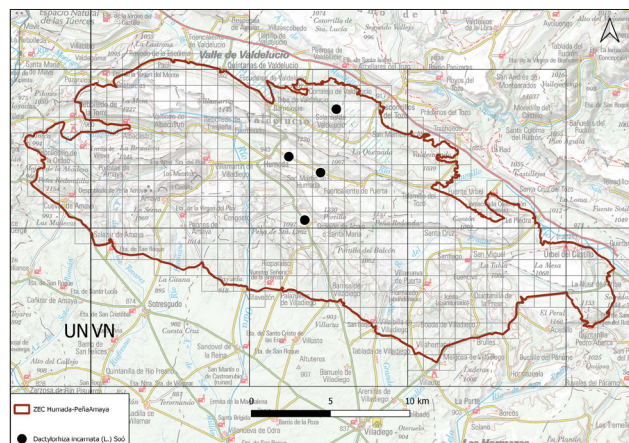
***Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó**

Citas previas: **30TVN1423**, Humada, San Martín de Humada, prados encharcados, 950 m, L. Marín, 19-V-1989 (MARÍN, 2002). *Citas nuevas:* **30TVN1224**, Humada, Humada, 970 m, cuneta carretera junto a zona higróturbosa, 25-V-2022, N. Gallego, fot. **30TVN1320**, Humada, Ordejón de Arriba, Arroyo de Valdello, 950 m, pradera encharcada, 26-V-2002, D. González & E. Peña, observación. **30TVN1423**, Humada, San Martín de Humada, Pradera de Hoyuelo, 950 m, pradera encharcada, 12-V-2016, D. González, fot. **30TVN1527**, Valle de Valdelucio, Corralejo de Valdelucio, Arroyo de Reverdido, 940 m, herbazal encharcado, 29-V-2021, J. Peláez & al., fot.

Muy escasa en el área de estudio, donde suele localizarse en lugares encharcados o con elevada humedad edáfica, como manantios, trampales y herbazales higrófilos. Aparece de manera dispersa por la ZEC, sin un patrón claro de distribución. La población de San Martín de Humada señalada en citas previas ha podido ser contrastada por los autores y se mantiene después de más de 27 años. Las localidades presentes probablemente estén conectadas



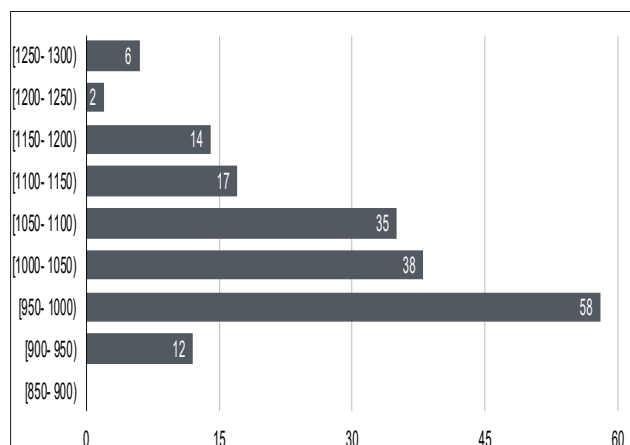
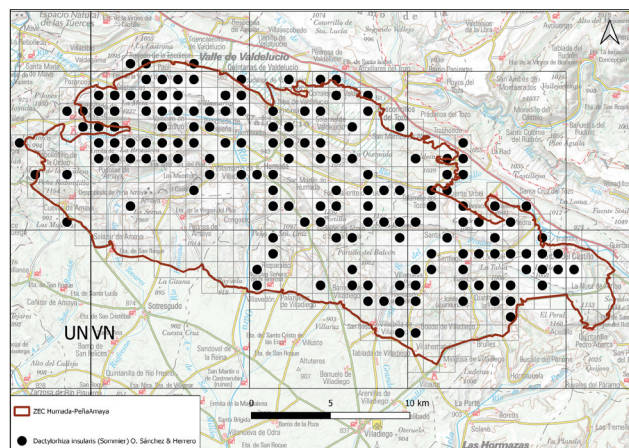
con las existentes en el norte palentino (RUIZ DE GOPE-GUI & al., 2012). Eur. E.



Dactylorhiza insularis O. Sánchez & Herrero

Citas previas: **30TVN12**, Humada, San Martín de Humada, antiguos cultivos abandonados cerca del pueblo, 1000 m, J.M. García-López & Allué Camacho, 7-V-2004 (GARCÍA LÓPEZ & al., 2002-2005). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

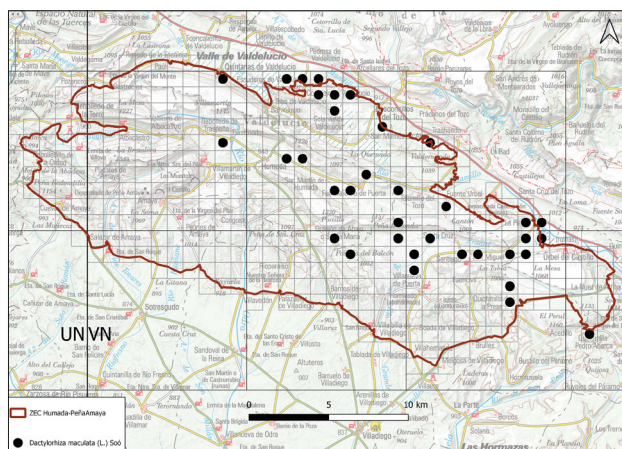
Muy habitual en el área de estudio, repartida de manera homogénea por toda la ZEC. Suele habitar en diversidad de pastizales, terrenos de matorral con cierta densidad o bordes y claros de bosque. Medra tanto en terrenos calizos como silíceos. Aunque su moda altitudinal se encuentra entre 950 m y 1000 m, existe un buen número de citas por encima de 1150 m (cf. gráfica). Med-Atl. C.



Dactylorhiza maculata (L.) Soó

Citas previas: **30TVN1324**, Humada, terrenos silíceos, 980 m, S. Patino & J. Valencia, 17-VII-2002 (PATINO & al., 2002). **30TVN2125**, Basconcillos del Tozo, landas sobre arenas, P. Galán & López, 22-VI-1985, 1678 PG (GALÁN, 1990). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

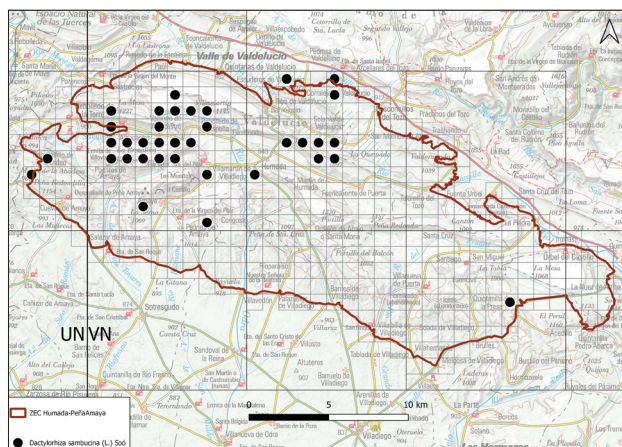
Frecuente en el área de estudio. Se localiza en zonas higroturbosas y trampales ácidos. Presenta acusado polimorfismo, sin embargo, los ejemplares de aspecto asimilable a *D. ericetorum* (E. F. Linton) Aver. no se han diferenciado en contraste con el criterio aplicado en el Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos (ALEJANDRE & al., 2006). No obstante, en el campo de observaciones de las citas recogidas se han señalado aquellas que pudieran coincidir con dicho taxon. Aparece salpicada por todo el territorio en el ámbito de la ZEC salvo en la zona oeste, probablemente por la casi ausencia de hábitat adecuado. Med-Eur. F.



Dactylorhiza sambucina (L.) Soó

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Frecuente en el área de estudio. Se localiza en pastizales y matorrales abiertos de cierta altitud, con mayor presencia en las caras norte o en las altas parameras de las loras. En ese sentido, parece ser más exigente que su congénere *Dactylorhiza insularis* en pluviometría, con la que comparte la mayoría de las localizaciones. Presenta preferencia por los terrenos calizos. Su distribución en el ámbito de la ZEC parece restringirse claramente a la zona noroeste, coincidiendo con las zonas de mayor altitud y pluviometría, aunque existe alguna cita dispersa



fuera de ese ámbito. Presente, aunque en mucha menor medida, la variedad *rubra*, con ejemplares con tonos más o menos apagados de color rojo. Eur. F.

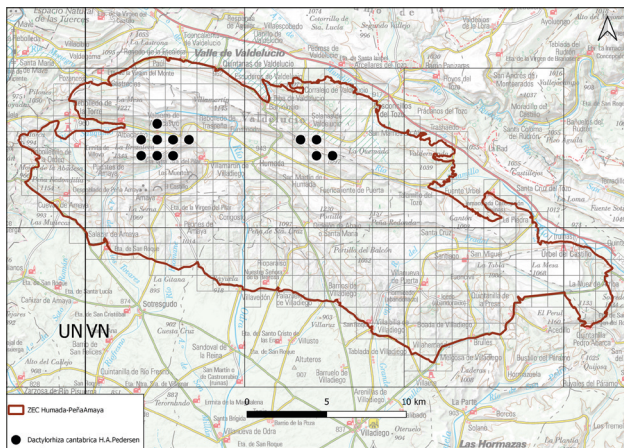
Dactylorhiza cantabrica H.A. Pedersen

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN0324**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, Sierra Brezal, 1130 m, pastizal-matorral rocoso calizo, 21-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN0325**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, Sierra Brezal, 1130 m, pastizal-matorral rocoso calizo, 21-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN0424**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, 1210 m, pastizal-matorral rocoso calizo, 21-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN0425**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, 1160 m, pastizal-matorral rocoso calizo, 21-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN0426**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, 1180 m, pastizal-matorral, 29-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN0524**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, 1250 m, pastizal-matorral rocoso calizo, 21-V-

2021, E. Álvarez, fot. **30TVN0525**, Humada, Valtierra de Albacastro, Peña Castro, 1250 m, pastizal-matorral rocoso calizo, 21-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN0625**, Humada, Rebolledo Traspeña, Peña Castro, 1200 m, pastizal-matorral rocoso calizo, 21-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN1325**, Humada, Humada, La Lorilla, 1100 m, pastizal sobre calizas y margas, 16-V-2022, N. Gallego, fot. **30TVN1424**, Valle de Valdelucio, Solanas de Valdelucio, 1110 m, matorral calizo, 18-V-2022, E. Álvarez, fot. **30TVN1425**, Valle de Valdelucio, Solanas de Valdelucio, 1020 m, matorral pastizal calizo, 18-V-2022, E. Álvarez, fot. **30TVN1524**, Valle de Valdelucio, Solanas de Valdelucio, 1110 m, matorral calizo, 18-V-2022, E. Álvarez, fot.

Se recoge dentro de los comentarios de esta especie una serie de ejemplares que podrían asignarse al taxon definido como *Dactylorhiza cantabrica*, que parece ser un híbrido fértil de *D. insularis* × *sambucina* (RUIZ DE GOPEGUI, & al., 2018). Aun habiéndose encontrado ejemplares con gran variedad morfológica, los mostrados en el presente estudio se adscriben a este taxon. No es intención de los autores avalar este taxon, sino simplemente señalar aquellos lugares donde se han detectado ejemplares que encajan perfectamente con su descripción, con el fin de que se puedan ampliar los conocimientos para trabajos futuros relativos a su distribución.

Se considera un taxon escaso en el área de estudio. Se ha localizado principalmente en la cara norte de la Lora de Peña Castro y de La Lorilla de Valdelucio, si bien es posible que si se revisan a fondo otras localidades con presencia abundante de *D. sambucina* pueda detectarse también allí. Las localidades aquí encontradas podrían ser continuidad de las que se han señalado en el norte palentino (RUIZ DE GOPEGUI, & al., 2018). Su hábitat es coincidente con el de *D. sambucina* puesto que los ejemplares observados es-



tán inmersos entre las poblaciones de esta especie. Ha sido detectada donde conviven los táxones próximos *D. insularis* y *D. sambucina*, especialmente allí donde presenta una mayor abundancia esta última especie. Eur. E.

***Epipactis atrorubens* (Hoffm.) ex Besser**

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN0426**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, Manantial de la Raposa, 1100 m, pastizales entre quejigos sobre margas y coluviones, 26-VI-2020, N. Gallego, fot.

Especie muy rara en el contexto provincial (ALEJANDRE & al., 2006; ALEJANDRE & al., 2008, 2009, 2010, 2011, 2012a, 2012b, 2013, 2014a, 2014b, 2015, 2016, 2017a y 2017b), que para el presente trabajo ha sido descubierta en una única cuadrícula dentro del área de estudio. Un único ejemplar encontrado de esta orquídea eurosiberiana cuya población de la cordillera cantábrica tendría aquí su límite oriental. En la ZEC habita en un quejigal aclarado sobre sustratos básicos. Eur. R.

***Epipactis fageticola* (C. E. Hermos.) Devillers-Tersch. & Devillers**

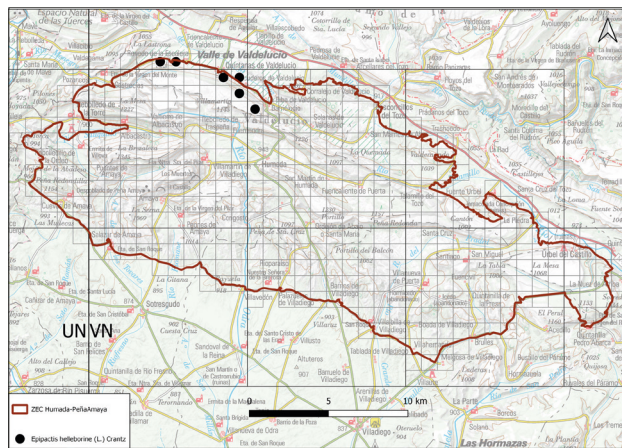
Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN2721**, Basconcillos del Tozo, Santa Cruz del Tozo, Rihondo, 940 m, chopera con equisetos al borde de arroyo, 11-VII-2020, D. González & al., fot.

Una de las especies más raras para el presente trabajo que ha sido buscada con cierta intensidad en los últimos años de prospección en la ZEC. Incluida en el catálogo de flora protegida de Castilla y León (ANÓN., 2007) en la categoría de “Atención Preferente”. Sin embargo, sólo la hemos podido encontrar en una cuadrícula del borde de la ZEC con una decena de ejemplares. Especie ligada a bosques caducifolios (hayedos, robledales, choperas...) con

nivel freático superficial en ambientes muy frescos y umbreros (BENITO, 2017). En nuestro caso ha sido observada en una pequeña chopera lineal de un arroyo del río Úrbel entre equisetos (*Equisetum vulgare*). Med. R.

***Epipactis helleborine* (L.) Crantz**

Citas previas: **30TVN0829**, Valle de Valdelucio, Quintanas de Valdelucio, umbria de Vallejo Renedo hacia Peña Lora, zona alta del hayedo bajo los roquedos calizos, 04-VII-2002, 1100 m, J. Alejandro (ALEJANDRE & al., 2006) *Citas nuevas:* **30TVN0430**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, La Solana, 1000 m, hayedo, 08-VIII-2020, D. González & al., fot. **30TVN0530**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, El Vallejo, 1100 m, hayedo, 25-VII-2020, D. González & A. Salazar, fot. **30TVN0928**, Quintanas de Valdelucio, Escuderos, Peña Lora, 1000 m, pastizal entre quejigos sobre sustrato margoso, 02-VII-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0929**, Quintanas de Valdelucio, Escuderos, Los Juncuales, 1000 m, pastizal entre quejigos sobre sustrato margoso, 02-VII-2021,



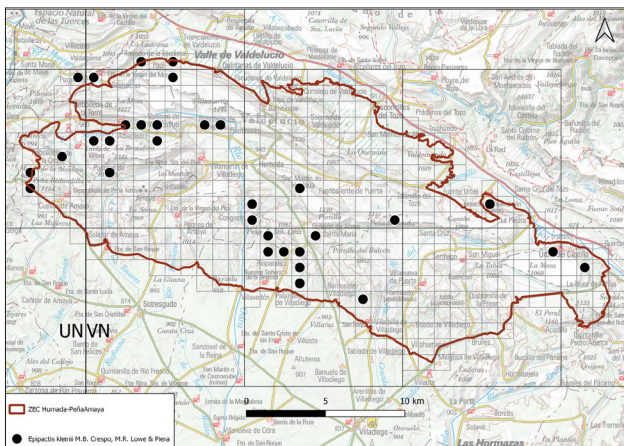
N. Gallego, fot. **30TVN1027**, Quintanas de Valdelucio, La Riba de Valdelucio, Poyadal, 1040 m, bajo avellanos en canchales calizos, 16-VII-2020, N. Gallego, fotografías.

Especie eurosiberiana escasa en la ZEC Humada Peña Amaya que se haya restringida a las laderas umbrosas del valle de Valdelucio en el tercio noroccidental del área de estudio. La población de Quintanas de Valdelucio descubierta en 2002 permanece estable hasta la elaboración del presente trabajo. Típica de bosques caducifolios, ha sido encontrada en bordes de hayedos y avellanos entre canchales con fuerte humedad edáfica. Eur. E.

***Epipactis kleinii* M.B. Crespo, M.R. Lowe & Piera**

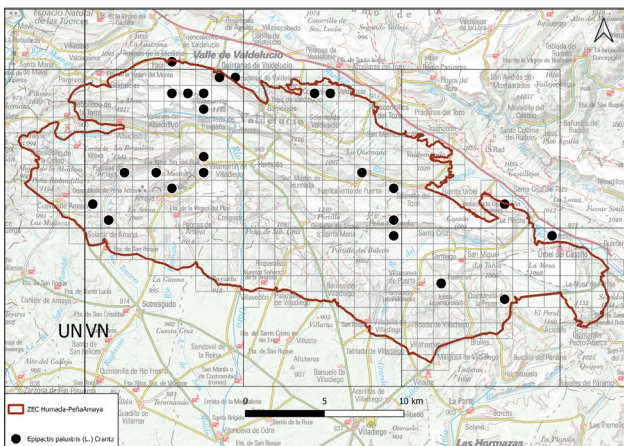
Citas previas: **30TVN0125**, Rebolledo de la Torre, Monte Albacastro, litosuelo calizo, 1080 m, Sánchez Pedraja & M. Tapia Bon, 24-V-1997 (SÁNCHEZ PEDRAJA, 2002). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Frecuente en la ZEC. Aparece en zonas expuestas y soleadas, en gleras calizas, en claros de encinares y quejigales sobre margas y coluviones en sustratos básicos. Probablemente sea más abundante de lo reflejado en esta publicación debido al hábitat disponible. Se trata de un taxon con una cierta variabilidad morfológica y cromática. Med. F.



***Epipactis palustris* (L.) Crantz**

Citas previas: **30TVN1922**, Humada, Fuentecaliente de Puerta, Laguna, 1005 m, alrededores de la laguna, 18-VII-2002, S. Patino & J. Valencia (PATINO & al., 2002). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.



Relativamente frecuente, especie ligada a ambientes húmedos formando poblaciones en ocasiones numerosas, en manantiales, turberas y trampales, siempre rezumantes. Normalmente acompañada de otras orquídeas con las que comparte ecología. Incluida en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León (ANÓN, 2007) en la categoría de “Atención Preferente”. Eur. F.

***Epipactis rhodanensis* Gévaudan & Robatsch**

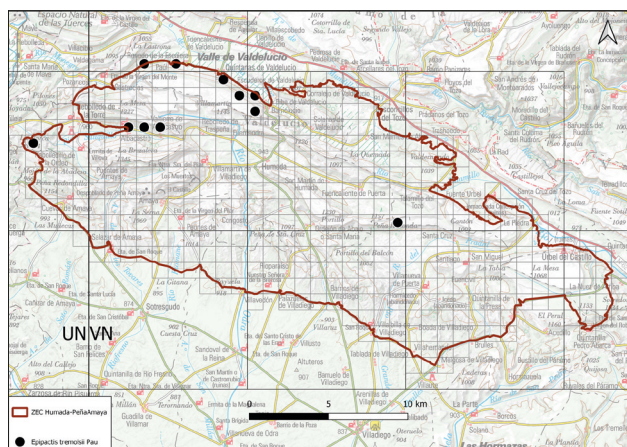
Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN0829**, Quintanas de Valdelucio, Quintanas de Valdelucio, 950 m, cuneta de carretera con chopos y equisetos, 19-VI-2020, J. Peláez & B. Blanco, fot. **30TVN2721**, Basconcillos del Tozo, Santa Cruz del Tozo, Lagunilla, 910 m, borde del camino junto a ribera con chopos, 09-VI-2022, N. Gallego, fot.

Orquídea ligada a bosques de ribera, principalmente choperas y alamedas, generalmente sobre sustratos básicos. Rara en el área de estudio; sólo ha sido encontrada en dos localidades muy expuestas a posibles afecciones. Med-Atl. R.



***Epipactis tremolsii* Pau**

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TUN9625**, Sotresgudo, Rebolledillo de la Orden, Perizazal, 1000 m, quejigal, 10-VI-2002, D. González, observación. **30TVN0226**, Rebolledo de la Torre, Albacastro, Fuentetello, 1000 m, pastizal entre quejigos sobre sustrato margoso, 27-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0326**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, La Coladera, 1080 m, pastizal entre quejigos sobre sustrato margoso, 26-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0330**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, Los Valles, 1070 m, quejigal-canchal, 08-VIII-2020, D. González & al., fot. **30TVN0426**, Rebo-



lledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, Manantial de la Raposa, 1100 m, pastizales entre quejigos sobre margas y coluviones, 26-VI-2020, N. Gallego, fot. **30TVN0530**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, El Vallejo, 1100 m, hayedo-canchal, 25-VII-2020, D. González & A. Salazar, fot. **30TVN0829**, Quintanas de Valdelucio, Quintanas de Valdelucio, Camino Quintanas, 1050 m, canchal entre avellanos y hayas, 15-VII-2020, N. Gallego, fot. **30TVN0928**, Quintanas de Valdelucio, Escuderos, Peña Lora, 1000 m, pastizal entre quejigos sobre sustrato margoso, 02-VII-2021, N. Gallego, fot. **30TVN1027**, Quintanas de Valdelucio, La Riba de Valdelucio, Poyadal, 1040 m, canchal calizo, 16-VII-2020, N. Gallego, observación. **30TVN1028**, Quintanas de Valdelucio, La Riba de Valdelucio, Fuentilloso, 1040 m, canchal calizo, 16-VII-2020, N. Gallego, observación. **30TVN1920**, Villadiego, Villanueva de Puerta, El Maello, 950 m, pastizal-quejigal, 06-VII-2002, D. González & N. Gallego, observación.

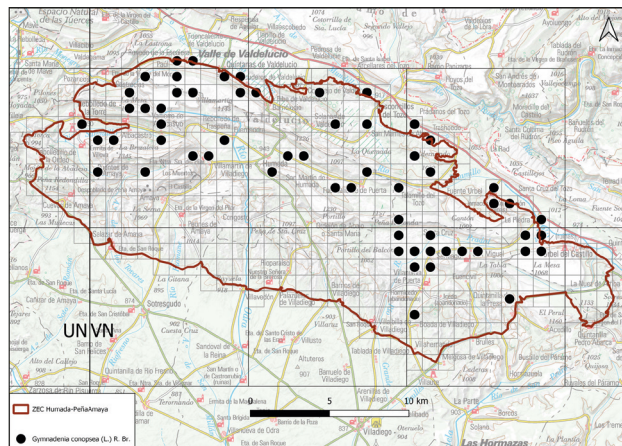
Orquídea escasa en el área de estudio que está incluida en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León (ANÓN., 2007) en la categoría de “Atención Preferente”. Aparece principalmente en el sector noroccidental de la ZEC en claros de quejigales bien conservados sobre margas y a veces sobre canchales. Se incluyen dentro de este taxon plantas que aun siendo similares a *E. helleborine*, se diferencian de la anterior por sus hojas coriáceas de bordes ondulados, dispuestas helicoidalmente de forma densa con frecuencia a lo largo de todo el tallo. Su estatus como especie propia sigue estando debatida y hay indicios de que se trate de una variante ecológica de *E. helleborine* (MOLINA & al., 2014). Por nuestra parte, se han encontrado poblaciones en quejigales cuya morfología difiere poco de *E. helleborine* tipo. Med. E.

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.

Citas previas: **30TVN1324**, Humada, 980 m, terrenos silíceos, 17-VII-2002, S. Patino & J. Valencia (PATINO & al., 2002). **30TVN1922**, Humada, Fuencaliente de Puerta, Laguna, 1005 m, alrededores de la laguna, 18-VII-2002, S. Patino & J. Valencia (PATINO & al., 2002). **30TVN2125**, Basconcillos del Tozo, landas sobre arenas, P. Galán & López, 22-VI-1985, 1656 PG (GALÁN, 1990). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Planta montana frecuente en el área de estudio formando extensas poblaciones en pastizales, prados, claros de bosques y brezales higrófilos sobre sustratos silíceos principalmente. La población de Basconcillos del Tozo

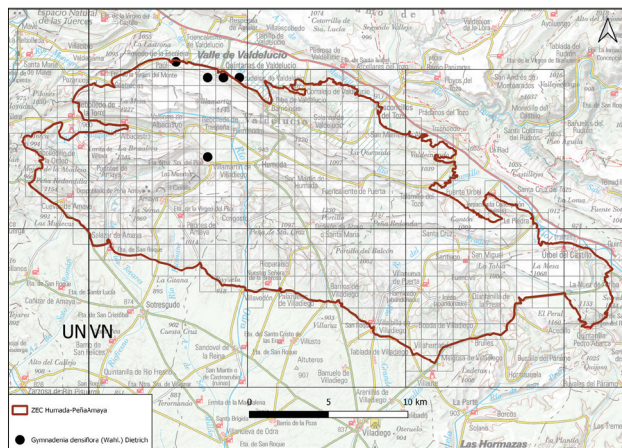
señalada en citas previas ha podido ser contrastada por los autores y se mantiene después de más de 36 años. **30TVN2125**, Basconcillos del Tozo, Trashaedo del Tozo, Camporredondo, 950 m, brezal silíceo húmedo, 26-VI-2021, E. Álvarez, fot. Eur. F.



Gymnadenia densiflora (Wahl.) Dietrich

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN0530**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, 970 m, pastizal sobre arenas silíceas y zonas rezumantes, 30-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0724**, Humada, Villamartín de Villadiego, 1000 m, pastizal húmedo, 19-VI-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN0729**, Quintanas de Valdelucio, Renedo de la Escalera, Cocina Isidro, 1000 m, pastizal sobre sustrato margoso con zonas rezumantes, 06-VII-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0829**, Quintanas de Valdelucio, Quintanas de Valdelucio, El Vallejo, 1010 m, pastizal sobre arenas silíceas y zonas rezumantes, 29-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0929**, Quintanas de Valdelucio, Escuderos, El Juncal, 960 m, herbazal rezumante junto a la carretera, sobre arenas silíceas, 16-VI-2022, N. Gallego, observación.

Especie muy escasa a nivel provincial de la que no se conoce bien su distribución completa ya que hasta recientes fechas se ha considerado como subespecie perteneciente a *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br por algunos autores. Se diferencia de ésta por su porte, cantidad de flores y la forma del labelo. En el presente estudio ha sido localizada en la parte noroccidental de la ZEC, ampliando con ello su distribución conocida para la provincia de Burgos. Gusta de arenales húmedos en sustrato ácido compartiendo hábitat con *Dactylorhiza elata* (Poir.) Soó (MOLINA & al.,





2014). Aparece en un corto intervalo temporal desde mediados de junio hasta primeros de julio. Eur. E.

***Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich.**

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN1218**, Villadiego, Rioparaiso, Encina Alta, 1000 m, pastizal sobre sustrato margoso con zonas húmedas, 24-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN1526**, Basconcillos del Tozo, San Mamés de Abar, Los Cantones, 1000 m, trampal, 06-VI-2020, D. González, fot. **30TVN1723**, Humada, Fuencaliente de Puerta, El Val, 1020 m, herbazal fresco, 20-VI-2021, J. Peláez & al., fot. **30TVN1920**, Villadiego, Villanueva de Puerta, El Maello, 1000 m, pastizal encharcado, 20-VI-2003, D. González, observación. **30TVN2017**, Villadiego, Villanueva de Puerta, pastizales con brezos sobre arenas silíceas y zonas húmedas, 10-VI-2020, N. Gallego, observación. **30TVN2123**, Basconcillos del Tozo, Talamillo el Tozo, Villahizán, 1000 m, pastizal sobre sustrato arcilloso con zonas húmedas, 10-VI-2022, N. Gallego, fot. **30TVN2220**, Basconcillos del



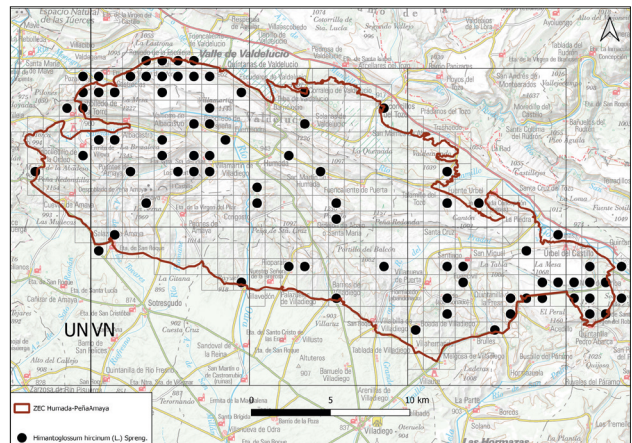
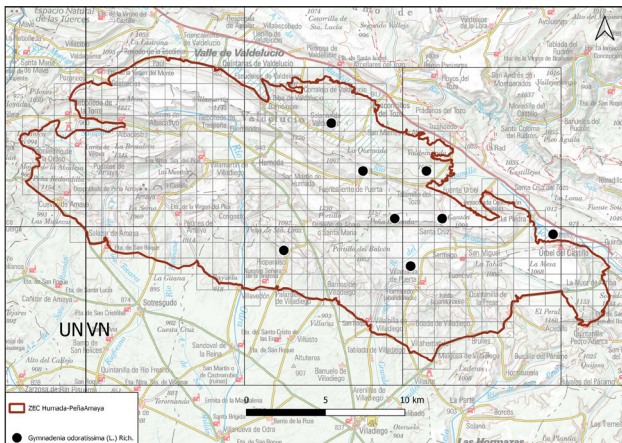
Tozo, Talamillo del Tozo, Brezosa, 1000 m, pastizal-matorral calizo, 26-VI-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN2919**, Úrbel del Castillo, Úrbel del Castillo, 960 m, pastizal ralo encharcado sobre terreno margoso, 13-VI-2020, E. Álvarez, fot.

Una de las poblaciones más meridionales para la península ibérica la que se aporta en el presente estudio, a excepción de la soriana. Incluida en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León (ANÓN., 2007) en la categoría de “Atención Preferente”. Especie escasa en el área de estudio sólo ha sido localizada en 8 localidades donde aparece en pastizales húmedos. Med-Eur. E.

***Himantoglossum hircinum* (L.) Spreng.**

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Habita en suelos secos, más o menos pedregosos y preferentemente calizos. Lugares soleados en pastos y matorrales abiertos de encinares y quejigales. También en cunetas, taludes de carreteras e incluso parameras calizas.

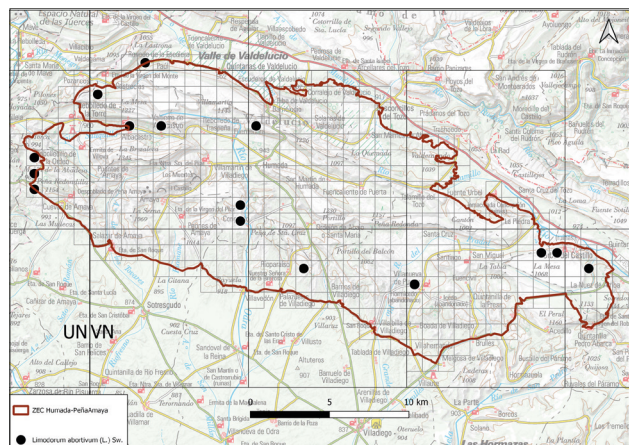


Además, también se ha encontrado de forma más puntual en pastizales de arenas ácidas, incluso encharcados. Por tanto, presenta una cierta plasticidad ecológica en el área de estudio. Med-Atl. F.

***Limodorum abortivum* (L.) Sw.**

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TUN9622**, Sotresgudo, Rebolledillo de la Orden, Robledo, 1000 m, talud de la carretera sobre calizas, 03-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TUN9623**, Sotresgudo, Rebolledillo de la Orden, 990m, talud calizo-arcilloso, 5-VI-2021, J. García, fot. **30TUN9624**, Sotresgudo, Rebolledillo de la Orden, La Pinilla, 980 m, claro entre quejigos sobre terreno margoso, 10-VII-2020, N. Gallego, fot. **30TVN0028**, Rebolledo de la Torre, Rebolledo de la Torre, Peña Mesa, 1070 m, pastizal sobre sustrato calizo, 20-V-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0226**, Rebolledo de la Torre, Albacastro, Fuentetello, 1000 m, pastizal entre quejigos sobre sustrato margoso, 27-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0330**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, Los Valles, 1070 m, quejigal, 08-VIII-2020, D. González & al., fot. **30TVN0426**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, Manantial de la Raposa, 1100 m, borde de camino entre quejigos sobre margas y coluviones, 27-VI-2020, N. Gallego, observación. **30TVN0920**, Humada, Congosto, Fuente del Dujillo, 980 m, pastizales sobre sustrato arcilloso entre encinas, 29-V-2021, N. Gallego, observación. **30TVN0921**, Humada, Congosto, Los Encinares, 910 m, pastizal sobre sustrato calizo, 06-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN1026**, Humada, Fuenteodra, La Loma, 1070 m, quejigal-pedregal, 05-VIII-2020, N. Rodríguez, fot. **30TVN1317**, Villadiego, Rioparaiso, Arroyo Cascajares, 980 m, pastizal sobre sustrato calizo con encinas dispersas, 03-V-2021, N. Gallego, fot. **30TVN2016**, Villadiego, Villanueva de Puerta, 940 m, rebollar sobre arenas silíceas, 10-VI-2020, N. Gallego, fot. **30TVN2818**, Úrbel del Castillo, Úrbel del Castillo, 1030 m, borde de encinar calizo, 13-VI-2020, E. Álvarez, fot. **30TVN2918**, Úrbel del Castillo, Peñas Altas, 1000 m, borde de encinar calizo, 13-VI-2020, E. Álvarez, fot. **30TVN3117**, Úrbel del Castillo, arroyo del Embid, 1000 m, encinar, 10-VII-2021, E. Álvarez, fot.

Aparece en claros de encinares y quejigales, preferentemente sobre sustratos calizos, a veces pedregosos y relativamente secos. De presencia irregular, pueden pasar varios años sin que se haga visible la parte aérea. Med-Atl. E.



***Limodorum trabutianum* Batt.**

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TUN9622**, Sotresgudo, Rebolledillo de la Orden, 990 m, quejigal calcícola, 9-VI-2021, J. García, fot.

Especie muy rara en el contexto provincial (ALEJANDRE & al., 2006; ALEJANDRE & al., 2008, 2009, 2010, 2011, 2012a, 2012b, 2013, 2014a, 2014b, 2015, 2016, 2017a y 2017b), ha sido encontrada en una única cuadrícula del extremo oriental del área de estudio. Dicha población muy posiblemente esté conectada con las palentinas de la zona de Alar del Rey y Aguilar de Campoo (RUIZ DE GOPEGUI & al., 2012; GARCÍA GUERRA, 2014).

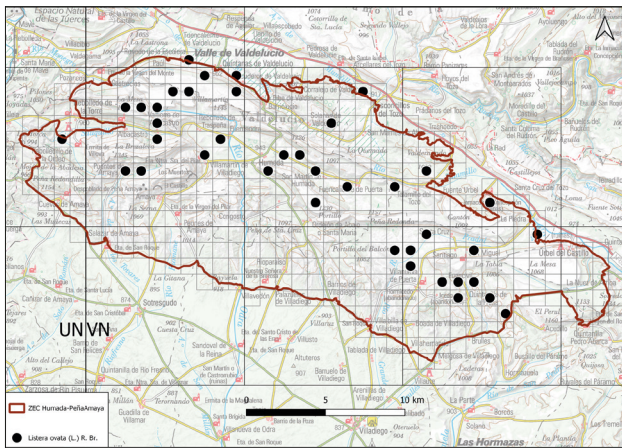
En la ZEC habita en un quejigal calcícola con suelo bien formado sobre margas y rico en materia orgánica. Sólo cuenta con una población de 10 ejemplares por lo que sería necesario su protección. Med-Atl. R.

***Listera ovata* (L.) R. Br.**

Citas previas: **30TVN1324**, Humada, 980 m, terrenos silíceos, 17-VII-2002, S. Patino & J. Valencia (PATINO & al., 2002). **30TVN1922**, Humada, Fuencaliente de Puerta, Laguna, 1005 m, alrededores de la laguna, 18-VII-2002, S. Patino & J. Valencia (PATINO & al., 2002). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Su hábitat en la ZEC se limita a las praderas, pastizales y brezales acidófilos, donde crece de forma localmente abundante, aunque también en orlas forestales frescas y matorrales de sustitución aclarados, en sustratos silíceos o descalcificados, con cierto grado de humedad, estando presente en ocasiones en bordes de turberas y herbazales encharcados. Eur. F.

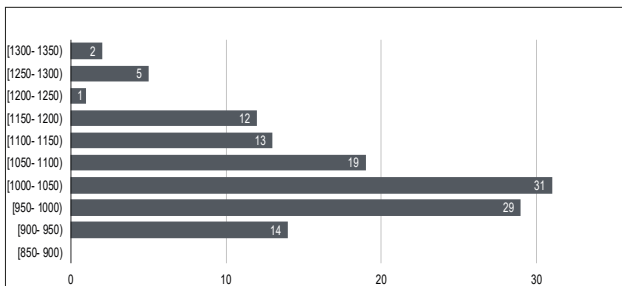
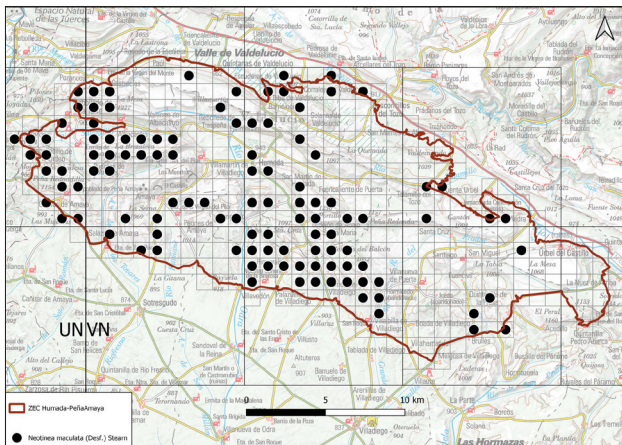




Neotinea maculata (Desf.) Stearn

Citas previas: **30TUN9928**, Rebolledo de la Torre, Rebolledo de la Torre, La Cuculilla, 1034 m, praderas pedregosas calizas, 13-V-2013, A. Rodríguez (LEB 110159) (ALEJANDRE & al., 2014a). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Orquídea común en la ZEC que crece asociada a praderas y pastizales meso-xerófilos de parameras calizas, soportando los encinares y matorrales aclarados. Presenta una acusada variabilidad demográfica interanual por lo que su floración parece estar relacionada con las lluvias invernales y primaverales copiosas. Su críptico porte puede haber ocasionado que no haya sido encontrada en toda su superficie potencial. Aparece más frecuentemente entre los 950 m y los 1050 m, aunque existe un buen número de citas por encima de los 1150 m (cf. gráfica). Med-Atl. C.



Neottia nidus-avis (L.) Rich.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TUN9622**, Sotresgudo, Rebolledo de la Orden, Robledo, 990 m, quejigal calcícola, 2-VI-2021, J. García, fot. **30TUN9623**, Sotresgudo, Rebolledo de la Orden, El Hoyo, 1000 m, entre

quejigos y encinas sobre sustrato margoso, 03-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TUN9624**, Sotresgudo, Rebolledo de la Orden, La Pinilla, 980 m, claro entre quejigos sobre terreno margoso, 29-V-2020, N. Gallego, fot. **30TUN9625**, Sotresgudo, Rebolledo de la Orden, Perizazal, 1000 m, quejigal, 28-V-2000, D. González & N. Gallego, obs.

Especie muy escasa en la ZEC que crece en el interior de quejigales siempre y cuando presenten suelos bien formados y ricos en materia orgánica. Únicamente ha sido encontrada en el oeste del área de estudio en los quejigales calcícolas de Rebolledo de la Orden y en todas las ocasiones en orientación sur, lo que contrasta ligeramente con lo señalado en la bibliografía consultada. Generalmente forma poblaciones dispersas de menos de 10 ejemplares, salvo en la cuadrícula UN9625 donde aparece un centenar de ejemplares. No florece todos los años en el área de estudio. Eur. E.

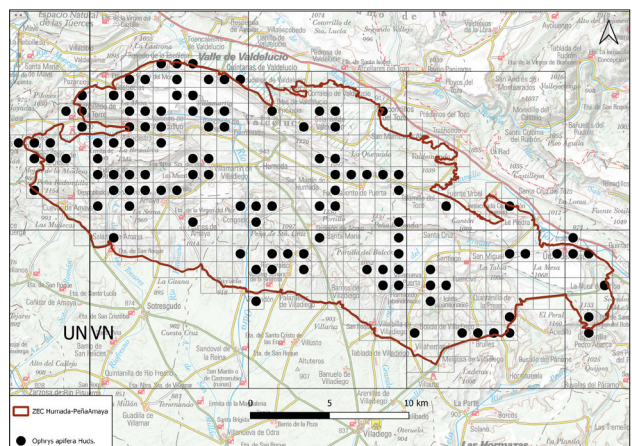


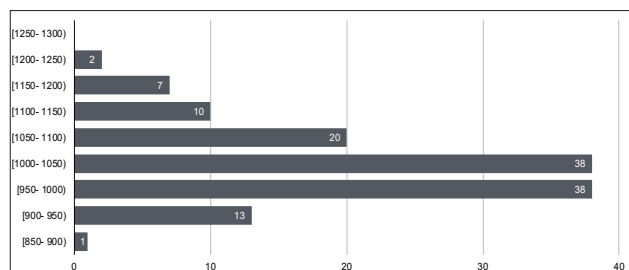
Ophrys apifera Huds.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Crece en diferentes tipos de hábitat, desde claros de bosque esclerófilos o subesclerófilos a pastizales en laderas más o menos higrófilas, sobre todo tipo de sustratos, pero con más frecuencia en los básicos. También habita en matorrales aclarados y menos frecuentemente en brezales y bordes de bosques caducifolios. Se encuentra más habitualmente entre los 950 m y los 1050 m (cf. gráfica).

Como otras especies del género *Ophrys*, tiene una gran capacidad para formar híbridos; ha sido encontrada en la ZEC formando *Ophrys* × *minuticauda* = *O. apifera* × *O. scolopax* y *O.* × *turiana* = *O. apifera* × *O. ficalhoana*. Med. C.



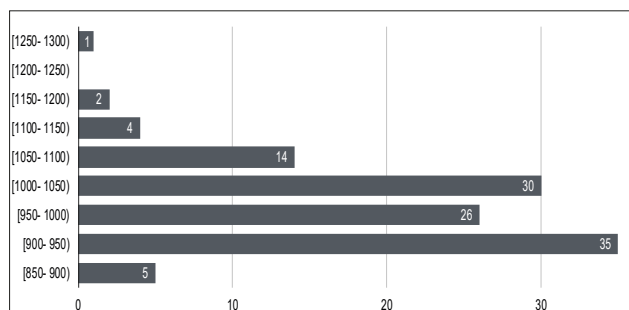
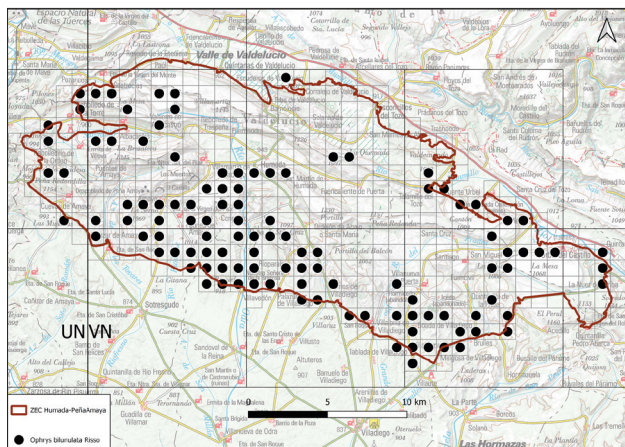


Ophrys bilunulata Risso

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

En la península ibérica es una especie distribuida de forma dispersa y no muy conocida, posiblemente debido a su confusión con otras especies similares del grupo *Ophrys fusca*. En este caso se consideran pertenecientes a *Ophrys bilunulata* ejemplares de pequeño tamaño, labelo plano y borde amarillo variable como caracteres generales comunes asignables a la especie en comparación con *O. lupercalis* y *O. vasconica*, también presentes en la ZEC Humada-Peña Amaya. De esta manera, este trabajo puede contribuir a aclarar las diferencias ecológicas entre estas especies y sus áreas de distribución particulares.

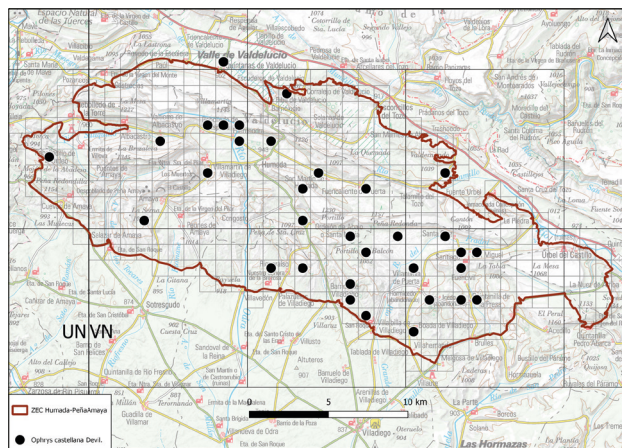
En este estudio, *Ophrys bilunulata* se encuentra de manera general en zonas bajas y soleadas de la mitad sur del área, en hábitats como pastizales y matorrales calizos y arcillosos. La mayoría de las citas se sitúan por debajo de los 1050 m de altitud (cf. gráfica). Med. C.



Ophrys castellana Devl.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

No muy habitual, aunque dispone de una variedad de citas dispersas cuyo denominador común es la presencia de un hábitat fresco, húmedo o rezumante donde crecer. Su



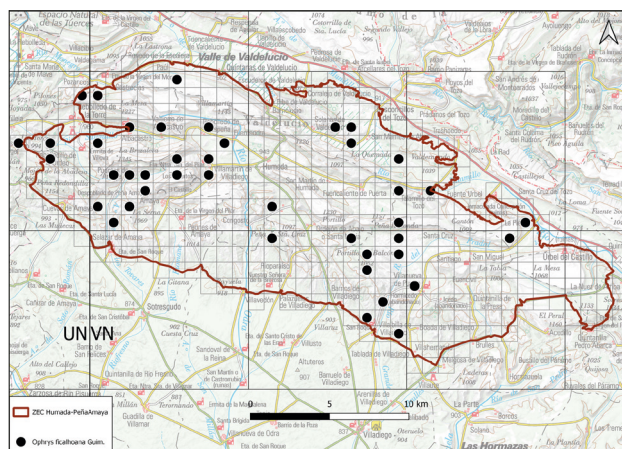
peculiar ecología, junto con el perianto generalmente blanco, los pétalos ciliados, el labelo pequeño y bordeado de amarillo habitualmente, hacen que esta especie sea distinguible de otras del grupo *Ophrys sphegodes*. Med-Atl. F.

Ophrys ficallhoana Guim.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Frecuente en la ZEC, habita pastizales calizos, margosos o arcillosos, así como en claros de quejigales y encinares calcícolas. También en praderas, herbazales y brezales de sustrato neutro o incluso ácido.

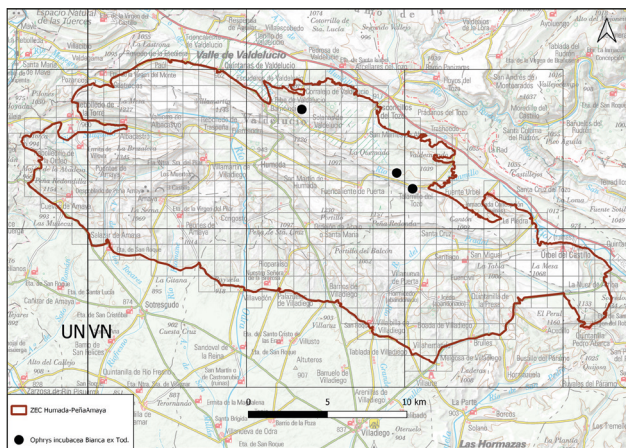
Es una especie con gran capacidad para formar híbridos; ha sido encontrada en la ZEC formando *O. × tabuencae* = *O. ficallhoana* × *O. scolopax*. Med. F.



Ophrys incubacea Bianca ex Tod.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN1327**, Valle de Valdelucio, Solanas de Valdelucio, Campón, 1030 m, herbazal calizo, 29-V-2021, J. Peláez & al., fot. **30TVN1923**, Basconcillos del Tozo, Talamillo del Tozo, 1000 m, cuneta, 29-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN2022**, Basconcillos del Tozo, Talamillo del Tozo, 1000 m, cuneta, 21-V-2021, E. Álvarez, fot.

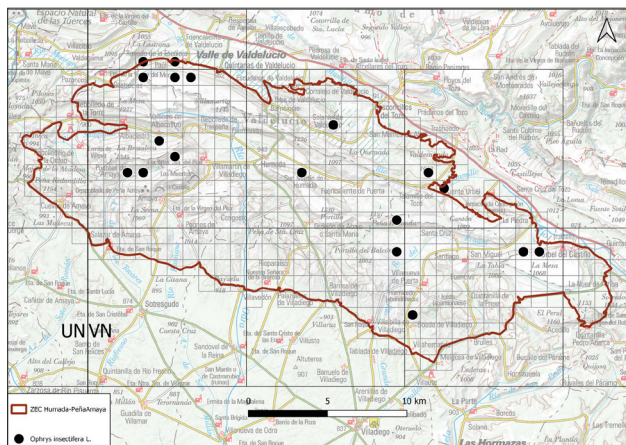
Se trata de una de las especies más raras de la ZEC Humada-Peña Amaya, al igual que también es bastante escasa en el conjunto de la provincia de Burgos, con contadas citas en el noreste burgalés (ALEJANDRE & al., 2006; BENITO, 2017). En ocasiones es difícil de distinguir de *Ophrys gr. sphegodes*, en especial de *Ophrys passionis*, de la que se diferencia por presentar labelos de color oscuro con gibas muy marcadas y



una pilosidad intensa. Es posible que se haya infraestimado por este motivo, por lo que no se descarta que su distribución sea más amplia. Med-Atl. R.

Ophrys insectifera L.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN0223**, Sotresgudo, Puentes de Amaya, El Vallejo, 1000 m, brezal calizo, 19-VI-2020, J. Peláez & al., fot. **30TVN0323**, Sotresgudo, Amaya, Las Cuevas, 1150 m, pastizales sobre coluviones y margas, 13-VI-2020, N. Gallego, fot. **30TVN0329**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, Los Valles, 1100 m, pastizal, 05-VI-2021, D. González, fot. **30TVN0330**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, La Solana, 1080 m, canchal-gayubar, 05-VI-2021, D. González, fot. **30TVN0425**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, Pacedero, 1150 m, pastizal sobre sustrato calizo, 25-V-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0524**, Humada, Villamartín de Villadiego, Prado Val, 1100 m, pastizal-brezal, 14-VI-2022, D. González & M. Hale, fot. **30TVN0529**, Quintanas de Valdelucio, Renedo de la Escalera, Fuente de la Reguera, 1150 m, pastizal sobre sustrato margoso, 11-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0530**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, El Vallejo, 1000 m, pastizal sobre sustrato margoso y arenas silíceas, 11-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0629**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, Cocina Isidro, 1070 m, pastizal, 19-VI-2021, D. González, fot. **30TVN1323**, Humada, Humada, Atalayas, 980 m, pastizal sobre sustrato margoso con robles dispersos, 15-V-2022, N. Gallego, fot. **30TVN1526**, Basconcillos del Tozo, San Mamés de Abar, Los Cantones, 1000 m, pradera-quejigal, 06-VI-2020, D. González, fot. **30TVN1918**, Villadiego, Villanueva de Puerta,



Valdequintanas, 920 m, pastizales sobre margas y arcillas, 26-V-2020, N. Gallego, fot. **30TVN1920**, Villadiego, Villanueva de Puerta, El Maello, 980 m, pastizales sobre coluviones y margas, 25-V-2020, N. Gallego, fot. **30TVN2014**, Villadiego, Villanueva de Puerta, 920 m, pastizal calizo, 12-VI-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN2123**, Basconcillos del Tozo, Talamillo del Tozo, 1010 m, pastizal matorral, 21-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN2222**, Basconcillos del Tozo, Talamillo del Tozo, 1000 m, pastizal sobre sustrato arcilloso, 28-V-2021, N. Gallego, fot. **30TVN2718**, Basconcillos del Tozo, La Piedra, La Llosa, 970 m, pastizal-matorral encharcado, 20-VI-2020, E. Álvarez, fot. **30TVN2818**, Basconcillos del Tozo, La Piedra, 970 m, pastizal matorral, 20-VI-2020, E. Álvarez, fot.

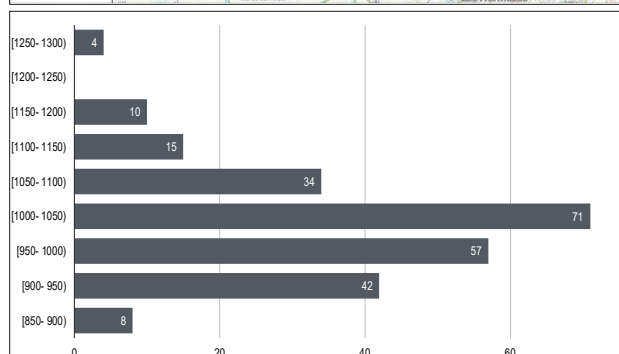
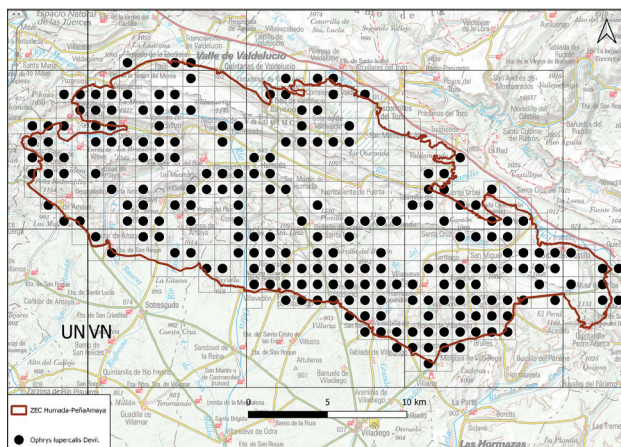
Ophrys insectifera es la especie del género *Ophrys* con hábitos más montanos, hecho que hace que en el área de estudio aparezca de forma dispersa en pastizales generalmente por encima de los 1000 m de altitud. Pese a que no tiene un amplio número de citas en la ZEC Humada-Peña Amaya, tanto en el norte de la provincia de Burgos como en el tercio norte peninsular es una especie relativamente habitual. Eur. E.

Ophrys lupercalis Devil.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Ampliamente distribuida por todo el territorio, posiblemente debido a su amplia plasticidad ecológica, ya que en esta área crece en pastizales, matorrales y orlas de bosque sobre sustratos calizos, margosos o arcillosos en un extenso rango altitudinal (cf. gráfica).

Morfológicamente es una especie bastante variable, en ocasiones con individuos difíciles de separar de otras especies similares como *O. bilunulata* y especialmente *O. vasconica*. La conocida facilidad de esta y otras especies del género para hibridar ha permitido encontrar *O. × vista-bellae* = *O. lupercalis* × *O. sphegodes*. Med. A.

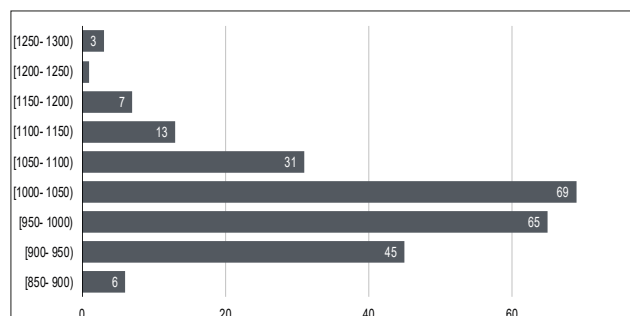
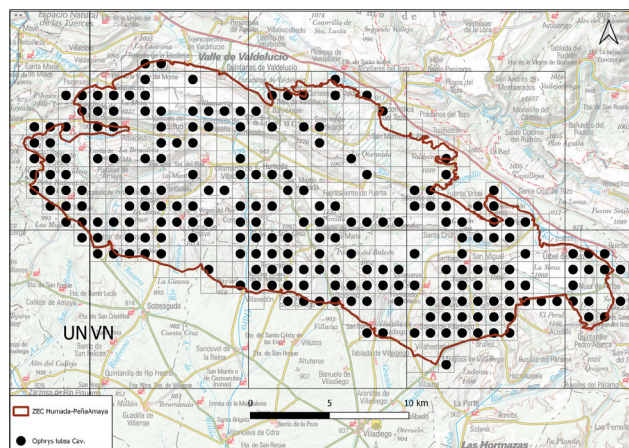


Ophrys lutea Cav.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

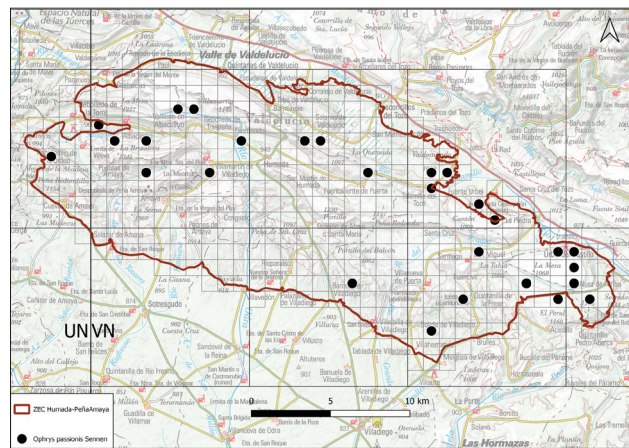
Orquídea abundante en todo tipo de pastizales con preferencia sobre los sustratos básicos. También en las orlas de los bosques de encinas y quejigos. En el área de estudio es más frecuente entre los 950 m y los 1050 m (cf. gráfica).

Empieza a florecer a mediados de abril y los últimos ejemplares aún son visibles a mediados del mes de junio siguiendo el gradiente altitudinal: **30TVN0916**, Villadiego, Villavedón, 880 m, pastizal con cárcavas sobre suelos arcillosos, 15-IV-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0623**, Humada, Villamartín de Villadiego, Peña Amaya, 1220 m, pastizal calizo, 19-VI-2021, E. Álvarez, fot. Med-Atl. A.

**Ophrys passionis** Sennen

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Pese a la relativa abundancia que pueda parecer, las poblaciones encontradas de esta especie son dispersas y de muy pocos ejemplares, a menudo entre otras especies con-



géneres. Sin embargo, su distribución ha podido ser infraestimada por la variabilidad morfológica de este taxon y su similitud con otras *O. gr. sphegodes*.

Crece en pastizales y matorrales generalmente calizos sin una preferencia altitudinal clara. Med. F.

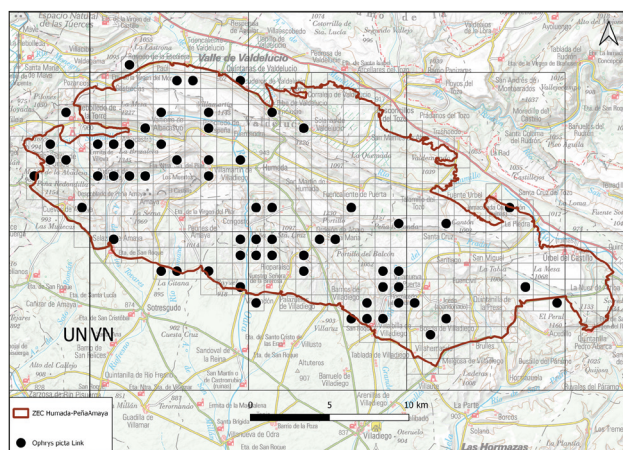
Ophrys picta Link

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Taxon en discusión durante años, de manera que en la mayoría de las obras de referencia no se consideraba una especie en sí misma (AEDO & HERRERO, 2005; ALEJANDRE & al., 2006). Sin embargo, en trabajos más recientes (BENITO, 2017) sí está tratada como tal, aunque su distribución a nivel peninsular y especialmente su presencia en el norte de España sigue debatiéndose, por lo que este trabajo aporta nuevas poblaciones alejadas de su área de distribución típica.

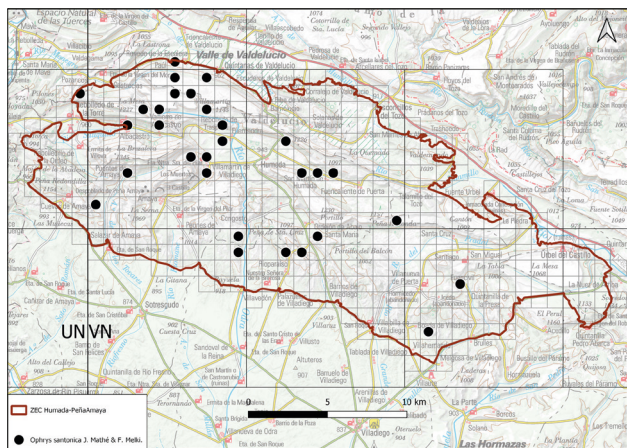
Las citas adscritas a este taxon presentes en el área de estudio corresponden con ejemplares de aspecto delicado y labelos muy pequeños, menores de 10 mm de longitud. A pesar de todo, existen ejemplares muy difíciles de diferenciar de *O. scolopax* que no han sido considerados.

Crece de manera dispersa sobre variedad de pastizales, matorrales y en orlas de encinares y quejigales; generalmente en cotas menores a los 1000-1050 m de altitud. Se puede observar en flor entre mitad del mes de mayo hasta mediados del mes de junio, algo más tarde de lo comentado en la bibliografía (BENITO, 2017). Este hecho se debe a que las poblaciones del sur peninsular probablemente tengan una floración más de un mes adelantada a las poblaciones aquí tratadas. Med. F.

**Ophrys santonica** J. Mathé & F. Melki.

Citas previas: **30TUN9928**, Rebolledo de la Torre, depresión margosa con retención temporal de agua, 1030 m, 2-VII-2018 (RUIZ DE GOPEGUI & GARCÍA, 2020). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Ophrys santonica es una especie originalmente descrita en Francia, aunque en los últimos años ha sido localizada en varias provincias del norte de España, lo que explica su ausencia en trabajos anteriores. Actualmente es una especie mayoritariamente aceptada por sus diferencias morfológicas y corológicas en el grupo de *O. scolopax*, motivos por los que se incluye en este trabajo. De hecho, es muy



probable que sea una especie más ampliamente distribuida, posiblemente confundida con *O. picta* u *O. scolopax*.

Su distribución en Burgos está poco definida, habiendo sido localizada puntualmente en el norte de la provincia (HERMOSILLA, 2023), por lo que las poblaciones citadas en este trabajo pueden contribuir a marcar su estatus provincial y su conexión con las citas palentinas (RUIZ DE GOPEGUI & GARCÍA, 2020).

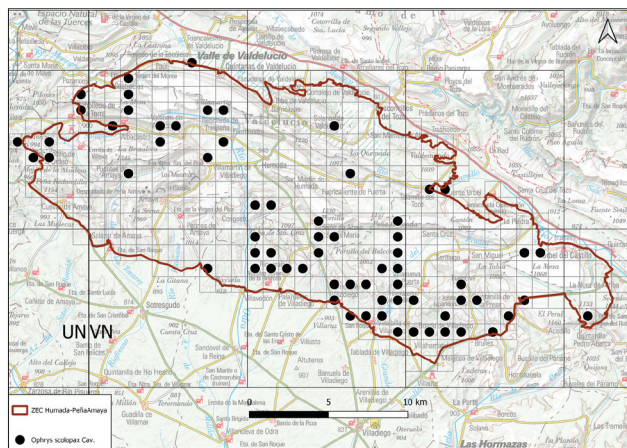
Los ejemplares de esta especie son más o menos robustos, con pequeñas flores y cuyo labelo presenta un marcado borde amarillo. Sin embargo, uno de sus caracteres más distintivos es su tardía floración durante el mes de junio e incluso visibles hasta principios de julio. Cuando las especies similares (*O. picta* y *O. scolopax*) están pasadas y apenas son reconocibles, *O. santonica* se encuentra en pleno apogeo. Habita en pastizales margosos y calizos con cierta apetencia por zonas frescas y algo húmedas. Med. F.

***Ophrys scolopax* Cav.**

Citas previas: No citada. Citas nuevas: Disponibles bajo petición.

Es una de las especies más conflictivas dentro del género *Ophrys*, por su similitud con *O. picta* y *O. santonica*, especialmente en ejemplares no paradigmáticos. Los táxones de este grupo presentes en la península ibérica están actualmente en revisión y pueden verse modificados. Para este trabajo se consideran dentro de este apartado los individuos de *O. gr. scolopax* con labelos más grandes y plantas más robustas.

Está distribuida de manera irregular, aunque sea frecuente en la ZEC Humada-Peña Amaya. Crece en



pastizales, matorrales y orlas de bosque sobre sustratos calizos, margosos o arcillosos. Med. F.

***Ophrys querciphila* Nicole, Hervy & Soca**

Citas previas: No citada. Citas nuevas: **30TVN2122**, Basconcillos del Tozo, Talamillo del Tozo, 980 m, pastizal con brezos y enebros sobre sustrato arcilloso, 03-VI-2022, N. Gallego, fot.

Recientemente se han citado táxones originalmente descritos en Francia como *O. querciphila* Nicole, Hervy & Soca y *O. corbariensis* J. Samuel & J. M. Lewin en el norte de España, muy similares a *O. scolopax*. Por este motivo y ya que el objetivo de este trabajo no es avalar esta especie, se recogen dentro de los comentarios de *O. scolopax* ejemplares compatibles con *O. querciphila*. Estos ejemplares presentan un labelo de forma sepioide, ancho en la base y con gibosidades situadas en la zona basal del labelo (HERMOSILLA & al., 2019). Sin duda se trata de plantas muy interesantes que merecen un estudio en mayor profundidad que puedan ir aclarando la presencia, distribución y taxonomía específica.



***Ophrys speculum* Link**

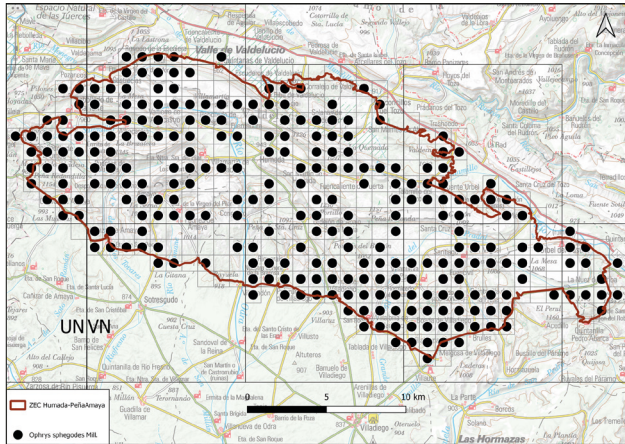
Citas previas: No citada. Citas nuevas: **30TVN1528**, Quintanas de Valdelucio, Pedrosa de Valdelucio, Carrascal, 1000 m, paramera caliza-pastizal, 20-V-2022, D. González, fot.

Especie habitual en el sur de España y a lo largo de toda la costa mediterránea que se adentra hacia el norte peninsular a través del valle del Ebro. Habita en prados, bosques y matorrales aclarados, en todo tipo de suelos, pero prefiriendo los básicos. Muy rara en la ZEC, se han encontrado solamente 3 ejemplares en un encinar aclarado de una paramera caliza con orientación sur. Med. R.

***Ophrys sphegodes* Mill.**

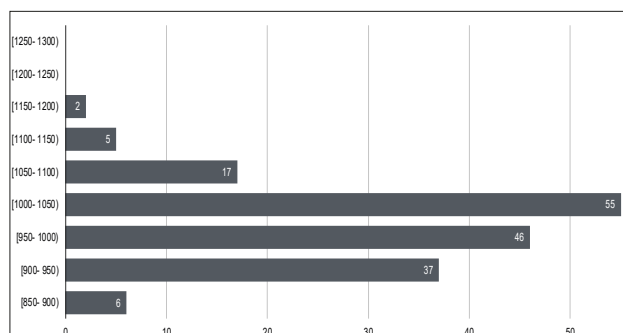
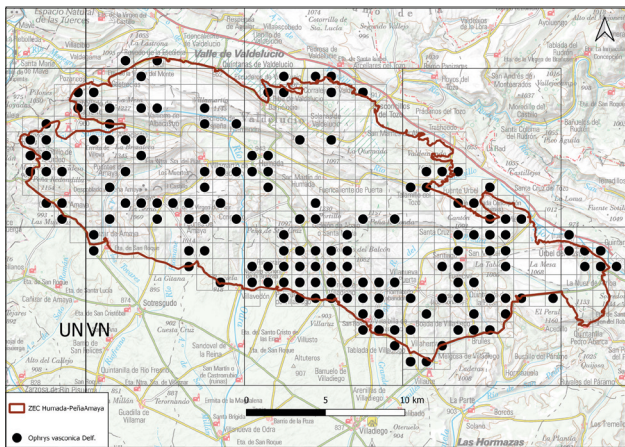
Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Abundante en el área de estudio estando distribuida de forma prácticamente homogénea, siendo la segunda especie más abundante en la ZEC. Coloniza todo tipo de hábitats, a plena luz o a media sombra, como pueden ser los tomillares-aulagares, brezales aclarados, orlas de bosques, praderas y herbazales e incluso bordes de turberas. Eur. A.

***Ophrys vasconica* Delf.**

Citas previas: **30TVN3218**, Quintana del Pino, cunetas, brezal, 905 m, 20-V-2013, Benito Ayuso (ALEJANDRE & al., 2014b). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Especie común en el área de estudio, más frecuentemente encontrada en la parte meridional de la ZEC, rari-ficándose en el valle de Valdelucio. Gusta de matorrales, pastizales y bordes de bosque, sobre sustrato calizo fresco, pero también aparece en zonas expuestas como parameras. Más raramente sobre pastizales en arenas o arcillas de



sustrato silíceo. Su rango altitudinal en la ZEC es amplio, concentrando la mayoría de las citas entre los 950 m y los 1050 m (cf. gráfica).

Se han encontrado ejemplares con la base del labelo prácticamente plano que podrían ser asimilables a *Ophrys lenae* Lowe & Tyteca, aunque es un taxon recién descrito que necesita un estudio morfológico más profundo, así como de los potenciales polinizadores (BENITO, 2017).

Los ejemplares de las partes más bajas florecen a primeros de abril y los últimos de las zonas altas aún son visibles a primeros del mes de junio. **30TVN2513**, Villadiego, Brullés, 920 m, pastizales ralos sobre margas, 06-IV-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0329**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, Los Valles, 1100 m, pastizal, 05-VI-2021, D. González, fot. Med. C.

***Orchis cazorlensis* Lacaita**

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN0424**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, Pacedero, 1160 m, matorral- gayubar rocoso calizo, 21-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN0425**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, Pacedero, 1150 m, matorral-gayubar rocoso calizo, 21-V-2021, E. Álvarez, fot.

Incluida en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León (ANÓN., 2007) con la categoría de “Atención Preferente”. Ha sido encontrada en 2 cuadrículas anexas formando una población de unos 50 ejemplares. De difícil separación de *Orchis spitzelii* Saut. ex W.D.J. Koch. Identificada como *O. cazorlensis* en este trabajo atendiendo a las descripciones que para esta especie se dan en Flora Ibérica (AEDO & HERRERO, 2005) y en KÜHN & al. (2019) y las descripciones para *O. spitzelii* que se proporcionan en BOURNÉIRAS & PRAT (2005) y en CRÜNANGER (2016).

En el área de estudio aparece en matorrales de gayu-

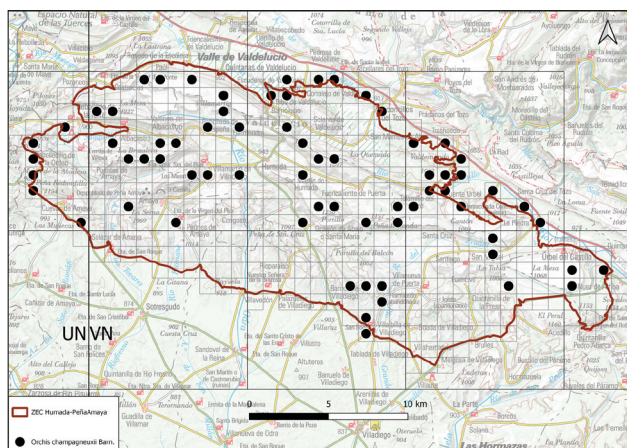


ba (*Artostaphylos uva-ursi*) y enebro rastrero (*Juniperus communis subsp. alpina*) sobre sustratos calizos que es asimilable al hábitat de interés comunitario denominado brezales alpinos boreales (ESCUADERO, 2008). Med. R.

Orchis champagneuxii Barn.

Citas previas: **30TVN2025**, Basconcillos del Tozo, borde de turbera sobre arenas. P. Galán & Navarro, 24-V-1987, 2530 PG (GALÁN, 1990). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Prefiere pastizales frescos calcícolos, aunque también es posible encontrarla de forma más puntual sobre sustratos silíceos. Bajo esta denominación se agrupan las plantas de menor porte, con inflorescencias laxas y paucifloras, con típico labelo fuertemente plegado con amplia mancha central de color blanco puro o levemente lavado de lila, pero sin máculas notorias. La posesión de un tercer pseudotubérculo pedunculado no es un carácter muy definitivo para diferenciarla de *O. morio* L. porque supone una extracción cuidadosa de ejemplares que no siempre es posible, aunque suele ser suficiente la coloración y robustez de las flores anteriormente indicada. En ocasiones, se presentan ejemplares con formas intermedias entre esta especie y *O. morio* L. que han sido eliminadas. Med. F.



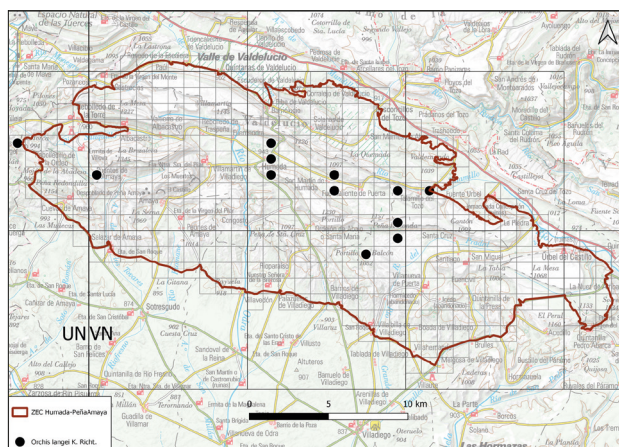
Orchis coriophora L.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN1919**, Villadiego, Villanueva de Puerta, 950 m, pastizales sobre margas y arcillas con zonas rezumantes, 27-V-2020, N. Gallego, fot. **30TVN1920**, Villadiego, Villanueva de Puerta, El Maello, 1000 m, pastizal-quejigal, 16-VI-2007, D. González & al., fot.

Ha sido encontrado en pastizales y prados frescos en años de intensas lluvias primaverales, en claros de quejigales y matorrales, sobre sustrato calizo. Med-Eur. R.

Orchis langei K. Richt.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TUN9525**, Sotresgudo, Rebolledillo de la Orden, Montesilla, 920 m, pastizal sobre arenas silíceas, 08-VI-2022, N. Gallego, fot. **30TVN0023**, Rebolledo de la Torre, Rebolledo de la Torre, Fuente de la Turquilla, 1050 m, pastizal-breza, 05-VI-2022, D. González, fot. **30TVN1123**, Humada, Tres Cabañas, 950 m, brezales sobre arenas silíceas, 27-V-2020, N. Gallego, fot. **30TVN1124**, Humada, Las Quemadas, 950



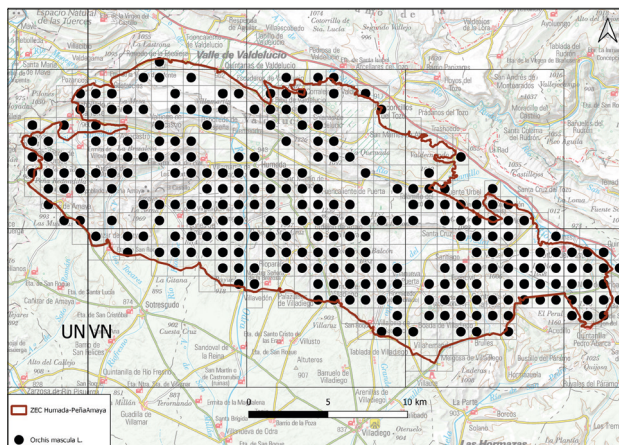
m, pastizal sobre arenas silíceas, 04-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN1125**, Humada, Las Quemadas, 950 m, brezal silíceo, 05-VI-2004, D. González & al., fot. **30TV1522**, Humada, San Martín de Humada, Las Cañadas, 1000 m, pastizal con brezos sobre arenas silíceas, 10-VI-2022, N. Gallego, fot. **30TVN1523**, Humada, San Martín de Humada, San Martín de Humada, 990 m, pastizal sobre arenas silíceas junto a la cuneta de la carretera, 18-VI-2021, N. Gallego, observación. **30TV1718**, Villadiego, Hormicedo, 950 m, ladera arcillosa al borde de pinar, 12-VI-2021, J. Peláez, fot. **30TVN1919**, Villadiego, Villanueva de Puerta, 940 m, pastizales sobre arenas silíceas, 25-V-2020, N. Gallego, fotografías. **30TVN1920**, Villadiego, Villanueva de Puerta, El Maello, 950 m, pastizal-quejigal, 08-VI-2002, D. González & N. Gallego, observación. **30TVN1922**, Humada, Fuencaliente de Puerta, Corralejos-La Laguna, 1000 m, herbazal-borde laguna, 23-VI-2007, D. González & al., fot. **30TVN2122**, Basconcillos del Tozo, Talamillo del Tozo, 1010 m, pastizal-matorral, 26-VI-2021, E. Álvarez, fot.

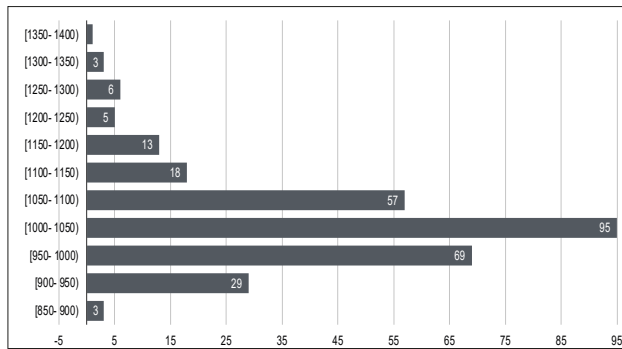
Especie escasa para el presente trabajo que aparece en pastizales mesófilos de orlas forestales de rebollares y quejigales, prefiriendo sustratos más o menos ácidos. Med. E.

Orchis mascula L.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Orquídea ampliamente distribuida en la ZEC floreciendo en todo tipo de prados, pastizales y claros de bosques, tanto en sustratos ácidos como en básicos (donde es mucho más habitual), formando poblaciones extensas y nutridas. Presenta un amplio rango altitudinal, teniendo su moda en-





entre los 1000 m y los 1050 m, siendo la única especie que ha sido encontrada por encima de los 1350 m (cf. gráfica).

Aparecen ejemplares de muy diferente morfología desde los más robustos hasta los más laxos con un gradiente de coloración también muy amplio, desde el blanco hasta el morado-lila intenso. Las formas más paucifloras y con espolones algo más largos podrían encajar en la denominada *O. olbiensis* Reuter ex Gren. Med-Atl. A.

Orchis militaris L.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN0530**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, El Vallejo, 1050 m, pastizal entre aulagas y *Q. faginea* sobre sustrato margoso, 11-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN2222**, Basconcillos del Tozo, Talamillo del Tozo, El Cerro, 1010 m, brezal-pastizal sobre sustrato arcilloso, 21-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN2613**, Villadiego, Coculina, Valdelacueva, 950 m, ladera caliza-aulagar, 05-V-2000, D. González & N. Gallego, observación.

Orquídea eurosiberiana rara en la ZEC Humada-Peña Amaya que tan sólo ha sido descubierta en 3 localidades, una de ellas (VN0530), la más occidental, con un único ejemplar.

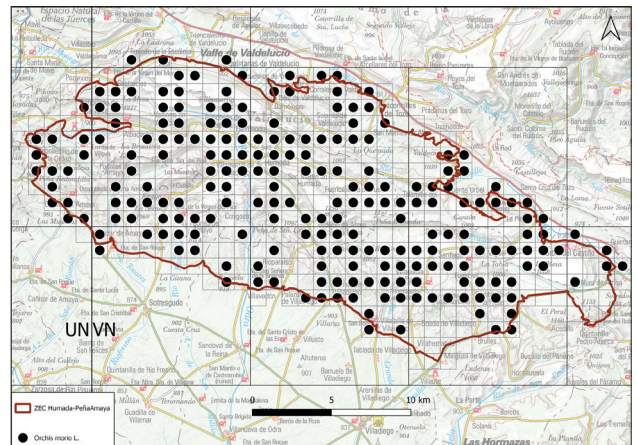


De hecho, ese ejemplar constituye hasta el momento el límite occidental de su distribución en la península ibérica (AEDO & HERRERO, 2005; MARTÍN & GILA, 2019). Este pequeño núcleo poblacional estaría en relación con el del norte de la provincia de Burgos a través de los cañones del Ebro. Preferentemente calcícola, de hábitats abiertos y soleados, aparece en pastizales y aulagares. Eur. R.

Orchis morio L.

Citas previas: **30TUN9925**, Rebolledo de la Torre, cerca de la ermita de Villoba, 940 m, prado húmedo, sustrato silíceo, 06-V-2000 (SÁNCHEZ PEDRAJA, 2002). **30TVN1725**, Basconcillos del Tozo, entre Basconcillos del Tozo y San Mamés de Abar, prados húmedos, 925 m, 23-V-2002, J. M. García-López & M. A. Pinto Cebrián (GARCÍA-LÓPEZ & al., 2002-2005). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Orquídea común distribuida de forma homogénea por toda la ZEC. Son plantas ligadas a diferentes tipos de pastos y pastizales con preferencia por los de arenas silíceas de fondo de valle, pero también aparecen en claros de bosques con brezales, principalmente en *Quercus pyrenaica*. Más raramente sobre sustratos calizos. Englobamos aquí los ejemplares de formas robustas con inflorescencias apretadas con lóbulos laterales del labelo no plegados y netamente maculados en la zona media. Med-Eur. A.



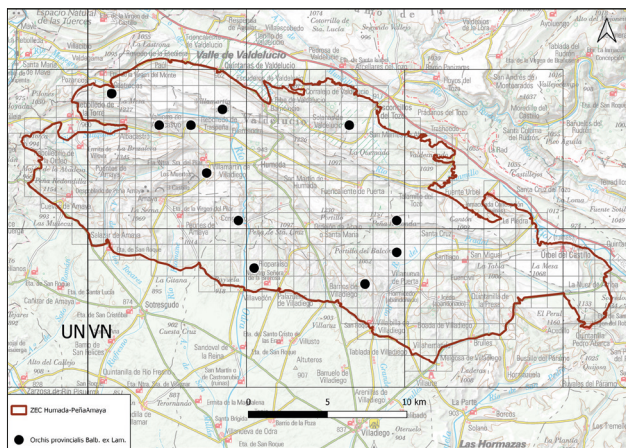
Orchis papilionacea L.

Citas previas: **30TVN1521**, Humada, San Martín de Humada, La Mangadilla, 1170 m, pastizal sobre sustrato calizo, 26-V-2021, N. Gallego, fotografía (PELÁEZ & al., 2023). *Citas nuevas:* sin citas.

Especie muy rara dentro de la ZEC con una sola localidad y un único ejemplar encontrado en una zona no pastoreada por el ganado (PELÁEZ & al., 2023). Se trata de un pastizal de páramo calizo con presencia de ganado vacuno de forma temporal, por lo que el riesgo de desaparición es elevado. Especie habitual en la parte meridional de la península ibérica que presenta poblaciones reducidas y muy dispersas en el norte de la misma. Incluida en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León (ANÓN., 2007) en la categoría de “Atención Preferente”. Med. R.

Orchis provincialis Balb. ex Lam. & DC.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN0128**, Rebolledo de la Torre, Castrecías, Peña Redonda, 1160 m,



pastizal-matorral, 29-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN0426**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, 1050 m, pastizal-matorral, 29-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN0626**, Humada, Rebolledo Traspaña, Quintanilla, 1020 m, cuneta, 21-V-2021, E. Álvarez, fot. **30TVN0723**, Humada, Villamartín de Humada, Las Quintanas, 1000 m, borde de arroyo sobre margas y arenas silíceas, pasadas, 01-VI-2020, N. Gallego, fot. **30TVN0827**, Valle de Valdelucio, Escuderos de Valdelucio, Villamartín, 1140 m, paramera caliza con pinar disperso, 23-V-2021, J. Peláez & al., fot. **30TVN0920**, Humada, Congosto, Fuente del Dujillo, 950 m, pastizales sobre sustrato arcilloso, 29-V-2021, N. Gallego, observación. **30TVN1017**, Villadiego, Villavedón, Valdepeyayo, 920 m, pastizal sobre sustrato arcilloso con cárcavas, 07-V-2021, N. Gallego, fot. **30TVN1626**, Basconcillos del Tozo, San Mamés de Abar, Laguna de Ropinos, 940 m, herbazal con matorral bajo junto a robledal, 29-V-2021, J. Peláez & al., fot. **30TVN1716**, Villadiego, Barrios de Villadiego, Callejones, 1000 m, pastizal sobre sustrato margoso y calizo, 18-V-2021, N. Gallego, fot.



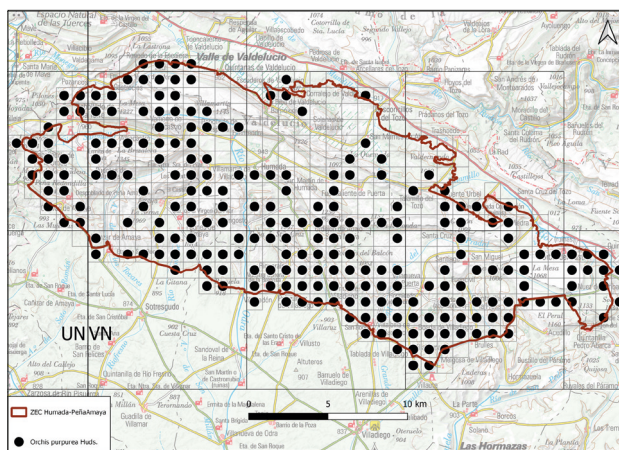
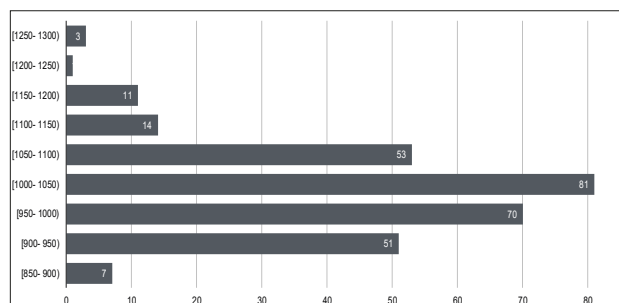
30TVN1918, Villadiego, Villanueva de Puerta, Valdequintanas, 920 m, pastizales sobre margas y arcillas, 26-V-2020, N. Gallego, fot. **30TVN1920**, Villadiego, Villanueva de Puerta, El Maello, 1000 m, pastizal-quejigal, 20-V-2001, D. González & N. Gallego, observación.

Orquídea escasa en la ZEC. Crece preferentemente en claros de bosques más o menos soleados y matorrales de sustitución, también en pastizales cercanos al arbolado, sobre cualquier sustrato siempre que mantenga una cierta humedad. Se han encontrado ejemplares con labels de color rosado dentro de alguna población. Incluida en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León (ANÓN., 2007) en la categoría de “Atención Preferente”. Med-Eur. E.

Orchis purpurea Huds.

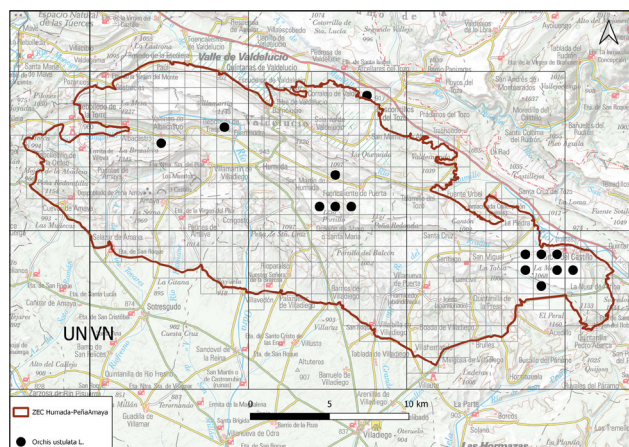
Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Orquídea ampliamente distribuida en pastos, tomillares y en general terrenos calizos soleados supramediterráneos, hábitat más frecuente en la zona sur del área de estudio. Amplio espectro altitudinal en la ZEC, desde las partes más bajas hasta los 1300 m (cf. gráfica). Med-Atl. A.



Orchis ustulata L.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN0425**, Rebolledo de la Torre, Valtierra de Albacastro, Pacedero, 1100 m, ladera caliza, 26-V-2002, D. González & E. Peña, observación. **30TVN0826**, Humada, Fuenteodra, Corullo, 1100 m, paramera caliza, 09-VI-2002, D. González & N. Gallego, observación. **30TVN1421**, Humada, San Martín de Humada, Ulaña, 1150 m, pastizal sobre sustrato calizo, 23-V-2021, N. Gallego, fot. **30TVN1521**, Humada, San Martín de Humada, La Mangadilla, 1170 m, pastizal sobre sustrato calizo, 23-V-2021, N. Gallego, observación. **30TVN1523**, Humada, San Martín de Humada, San Martín de Humada, 990 m, cuneta

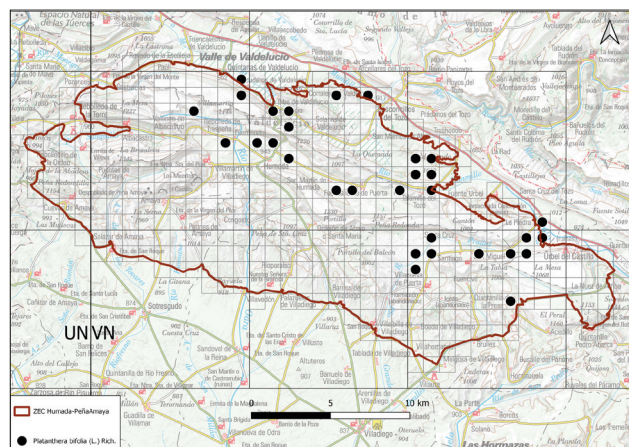


carretera junto a robledal sobre arenas silíceas, 10-VI-2022, N. Gallego, observación. **30TVN1621**, Humada, San Martín de Humada, Manantiales del Portillo, 1050 m, pastizal sobre sustrato margoso, 10-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN1728**, Basconcillos del Tozo, Basconcillos del Tozo, Vega del Rey, 950 m, pastizal- ladera caliza, 22-V-2021, D. González, fot. **30TVN2717**, Úrbel del Castillo, Úrbel del Castillo, La Mesa, 1060 m, pastizal rocoso calizo, 23-V-2021, E. Álvarez & al., fot. **30TVN2718**, Úrbel del Castillo, La Mesa, 1070 m, pastizal rocoso calizo, 23-V-2021, E. Álvarez & al., fot. **30TVN2816**, Úrbel del Castillo, Úrbel del Castillo, La Mesa, 1060 m, pastizal rocoso calizo, 23-V-2021, E. Álvarez & al., fot. **30TVN2818**, Úrbel del Castillo, La Mesa, 1060 m, pastizal rocoso calizo, 23-V-2021, E. Álvarez & al., fot. **30TVN2917**, Úrbel del Castillo, Úrbel del Castillo, La Mesa, 1050m, matorral rocoso calizo, 23-V-2021, E. Álvarez & al., fot. **30TVN2918**, Úrbel del Castillo, Úrbel del Castillo, La Mesa, 1060 m, pastizal rocoso calizo, 23-V-2021, E. Álvarez & al., fot. **30TVN3017**, Úrbel del Castillo, Úrbel del Castillo, La Mesa, 1050 m, matorral rocoso calizo, 23-V-2021, E. Álvarez & al., fot.

Escasa en el área de estudio, con dos poblaciones importantes; en La Mesa de Úrbel y en Peña Ulaña y otras dispersas de menor entidad. Orquídea presente en pastizales y matorrales aclarados, indiferente al sustrato, aunque se ha encontrado mayoritariamente en sustratos calizos; casi siempre por encima de los 1.000 m de altitud. Eur. E.

Platanthera bifolia (L.) Rich.

Citas previas: **30TVN1922**, Humada, Fuencaliente de Puerta, Laguna, alrededores de la laguna, 1005 m. S. Pati-



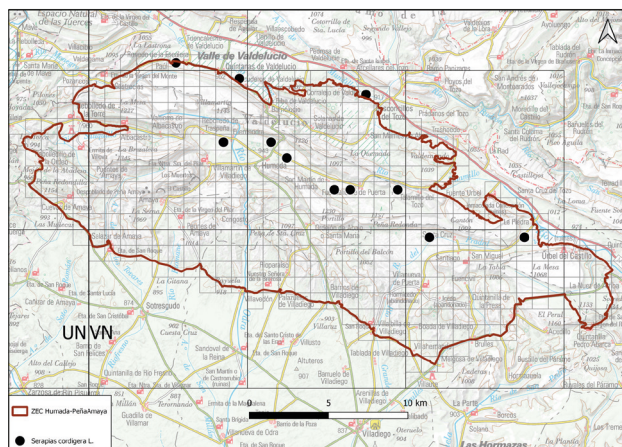
no & J. Valencia, 18-VII-2002 (PATINO & al., 2002). *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Frecuente en el presente trabajo. Habita en prados mesófilos y bosques aclarados, principalmente sobre sustratos básicos y algo húmedos, también sobre brezales higrófilos preferentemente ácidos o descalcificados. Eur. F.

Serapias cordigera L.

Citas previas: **30TVN1125**, Humada, Humada aproximadamente a 800 m por la carretera a San Martín, prado arenoso en sotobosque de robles, 950 m, L. Marín, 5-VI-2003 (MARÍN, 2002). *Citas nuevas:* **30TVN0530**, Quintanas de Valdelucio, Paúl de Valdelucio, El Vallejo, 1000 m, pastizal sobre sustrato margoso y arenas silíceas, 11-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0825**, Humada, Rebolledo de Traspeña, Carvega, 980 m, pastizal con brezos sobre arenas silíceas, 22-VI-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0929**, Quintanas de Valdelucio, Escuderos, Los Juncas, 950 m, pradera encharcada, 21-VI-2003, D. González, observación. **30TVN1224**, Humada, Humada, El Monte, 960 m, pastizal, 17-VI-2021, M. Hale, fot. **30TVN1522**, Humada, San Martín de Humada, Las Cañadas, 980 m, brezal silíceo junto a trampal, 19-VI-2020, E. Álvarez & al., fot. **30TVN1622**, Humada, San Martín de Humada, Arroyo del Portillo, 990 m, pastizal sobre arenas silíceas, 18-VI-2021, N. Gallego, observación. **30TVN1728**, Basconcillos del Tozo, Arcellares del Tozo, Villacín, 930 m, pastizales sobre arenas silíceas entre brezos y *Q pyrenaica*, 07-VI-2020, N. Gallego, fot. **30TVN1922**, Humada, Fuencaliente de Puerta, Corralejos-La Laguna, 1000 m, herbazal-borde laguna, 23-VI-2007, D. González & al., fot. **30TVN2119**, Villadiego, Los Valcárceres, La Sosa, 950 m, brezal silíceo-turbera, 22-VI-2003, D. González, observación. **30TVN2719**, Basconcillos del Tozo, La Piedra, 950 m, brezal-herbazal, 17-VI-2020, J. Peláez & J. A. Peláez, fot.

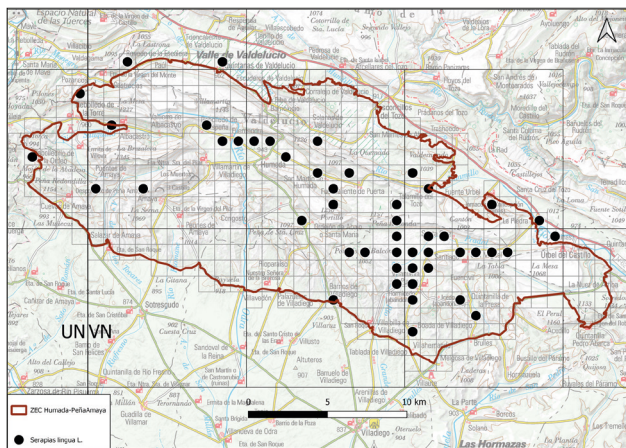
Escasa en el presente trabajo. Su hábitat en la ZEC está claramente delimitado por pastizales y brezales en suelos ácidos cerca de turberas que le aporten humedad edáfica, por lo que no se descarta ser encontrada en el futuro en más cuadrículas. Med-Atl. E.



Serapias lingua L.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Frecuente en el área de estudio donde crece en pastizales, brezales y prados higrófilos, preferentemente

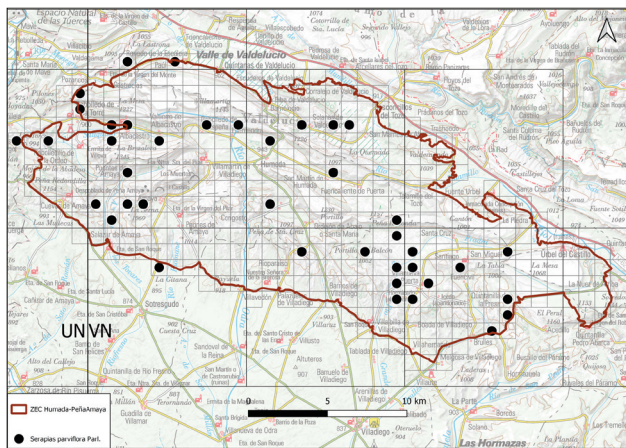


ácidos. Med-Atl. F.

Serapias parviflora Parl.

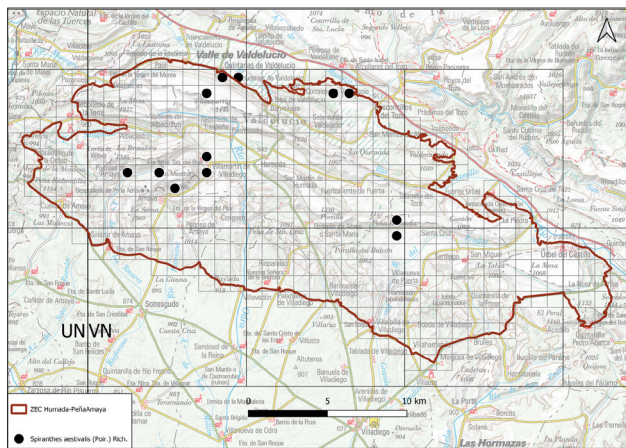
Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Frecuente en el área de estudio donde crece en pastizales y pastos higrofilos, tanto sobre sustratos ácidos como básicos, conviviendo a veces con *S. lingua* con la que en ocasiones forma híbridos *Serapias* × *todaroi* Tineo. Med-Atl. F.



Spiranthes aestivalis (Poir.) Rich.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* **30TVN0223**, Sotresgudo, Puentes de Amaya, 980 m, herbazal en margocalizas, 11-VII-2007, J. García, fot. **30TVN0423**, Sotresgudo, Salazar de Amaya, Arroyo de Valdeamaya, 1050 m, trampal entre arenas silíceas y colubiones de ladera, 14-VII-2020, M. A. Salazar & N. Gallego, observación.



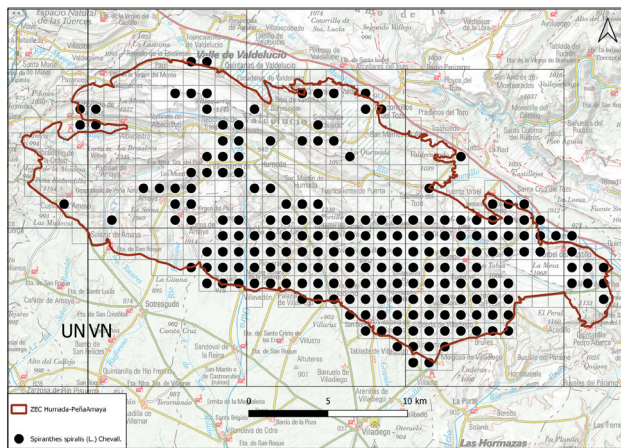
30TVN0522, Sotresgudo, Amaya, Somaseras, 1000 m, zonas rezumantes y arenos sobre arenas silíceas, 07-VII-2020, N. Gallego, fot. **30TVN0723**, Humada, Villamartín de Villadiego, Las Quintanas, 1000 m, praderas y pastizales húmedos, 07-VII-2020, N. Gallego, fot. **30TVN0724**, Humada, Villamartín de Villadiego, Villamartín de Villadiego, 990 m, pastizal sobre sustrato margoso y arenas silíceas con zonas rezumantes, 07-VII-2021, N. Gallego, fot. **30TVN0728**, Humada, Rebolledo de Traspaña, La Pradera, 1050 m, pradera encharcada, 12-VII-2020, A. Salazar, fot. **30TVN0829**, Valle de Valdelucio, Quintanas de Valdelucio, 900 m, pradera encharcada, 20-VI-2020, D. González & N. Gallego, fot. **30TVN0929**, Valle de Valdelucio, Escuderos, Los Juncales, 1050 m, cuneta rezumante y trampal sobre arenas silíceas 10-VII-2020, N. Gallego, fot. **30TVN1528**, Valle de Valdelucio, Corralejo, Fuente Arenal, 940 m, turbera silícea, 09-VII-2020, D. González, fot. **30TVN1628**, Valle de Valdelucio, Corralejo, Reverdido, 940 m, turbera silícea, 09-VII-2020, D. González, fot. **30TVN1919**, Villadiego, Villanueva de Puerta, 940 m, borde de turbera sobre arenas silíceas, 02-VII-2020, N. Gallego, fot. **30TVN1920**, Villadiego, Villanueva de Puerta, El Maello, 950 m, melojar-turbera silícea, 05-VII-2003, D. González & N. Gallego, observación.

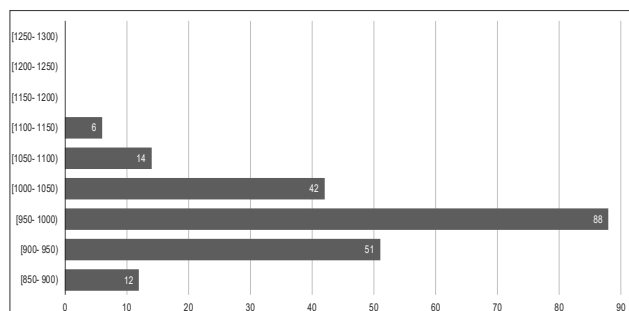
Planta ligada a turberas supramediterráneas como son los herbazales higroturbosos, preferentemente ácidos, en compañía de otras orquídeas de interés como *Epipactis palustris*. También ha sido encontrada en laderas rezumantes de escasa pendiente en sustrato ácido. La regresión de sus hábitats ha rarificado notablemente este taxon en toda la península ibérica, lo que se traduce en su inclusión en numerosas normativas de protección de flora, como el Anexo IV de la Directiva Hábitats 92/43 CEE (ANÓN., 1992), el Anexo I del Convenio de Berna (ANÓN., 1982), el Listado de Especies Protegidas de España (ANÓN., 2011) y el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León (ANÓN., 2007) en la categoría de “Atención Preferente”. Med-Atl. E.

Spiranthes spiralis (L.) Chevall.

Citas previas: No citada. *Citas nuevas:* Disponibles bajo petición.

Indiferente edáfica, habita en todo tipo de pastos, pastizales y herbazales de bajo porte, más o menos húmedos, desde parameras calizas hasta arenas ácidas de fondo de valle. Presente de forma continua por la mitad sur del área de estudio, aunque también está representada en la parte





norte, pudiendo haber pasado desapercibida en esta zona en alguna cuadrícula debido a su porte críptico, su fenología otoñal y una menor intensidad de prospección. Aparece preferentemente en zonas bajas de la ZEC, siendo más habitual por debajo de los 1050 m (cf. gráfica).

Es abundante en el área de estudio ya que está presente en un 46,5% de las cuadrículas 1×1 km de la ZEC (sumando al 90% si consideramos las cuadrículas 10×10 km del área de estudio). Algo que contrasta con los estudios realizados en zonas cercanas como la provincia de Soria donde sólo aparece en el 6,1% de las cuadrículas 10×10 km (SEGURA & al., 2000), Palencia en el 6,4% (RUIZ DE GOPEGUI & al., 2017; RUIZ DE GOPEGUI & GARCÍA, 2020), Zamora encontrada en una única cuadrícula (0,7%) (BARRIEGO & GASTÓN, 2005; BARRIEGO & al., 2018) o la provincia de Valladolid donde no está citada (0%) en la bibliografía consultada (SANTOS & al., 2008; VAQUERO, 2021). Med-Atl. A.

DISCUSIÓN

Se ha realizado una aproximación prácticamente completa al catálogo de orquídeas silvestres en un área relativamente pequeña como es la ZEC Humada-Peña Amaya. Consta de un total de 58 táxones incluidos en 17 géneros, una parte muy importante de las 70 especies catalogadas en la actualidad en toda la provincia de Burgos (ALEJANDRE & al., 2006; ALEJANDRE & al., 2008, 2009, 2010, 2011, 2012a, 2012b, 2013, 2014a, 2014b, 2015, 2016, 2017a, 2017b, 2022 y 2023; PELÁEZ & al., 2023).

Un hecho diferencial del presente trabajo es la utilización de cuadrículas UTM 1×1 km para la elaboración de un atlas, cuyo esfuerzo de prospección es elevado pero que a su vez permite conocer con mayor detalle la distribución de las especies de orquídeas silvestres. Sería recomendable que futuros trabajos de territorios pequeños o medianos utilizaran esta resolución para la realización de atlas de distribución.

Las aportaciones más significativas del estudio se pueden resumir de la siguiente manera: 1) se describe la población más occidental de *Orchis militaris* de la península ibérica, 2) se muestra la población de *Gymnadenia odoratissima* más meridional de la cordillera cantábrica, 3) se presenta el extremo suroriental de la distribución de *Epipactis atrorubens* en la cordillera cantábrica, 4) se presenta el extremo suroriental de la distribución de *Orchis cazorlensis* en la cordillera cantábrica y una de las pocas poblaciones en este ámbito geográfico, 5) se aportan 3 poblaciones de *Dactylorhiza incarnata* para la provincia de Burgos, 6) se cita una de las pocas poblaciones de *Limo-*

dorum trabutianum de la provincia de Burgos y 7) se expone una abundante representación de *Spiranthes spiralis* en el área de estudio, especie bastante rara en el contexto castellano y leonés.

Cabe destacar también en este apartado que fruto del mismo trabajo de prospección para la confección de este atlas de orquídeas se descubrió una de las tres únicas citas provinciales de *Orchis papilionacea* de la provincia de Burgos (PELÁEZ & al., 2023).

A la vista de los resultados obtenidos cabe destacar la riqueza de orquídeas (58 especies) de esta pequeña porción de terreno burgalés que consta de 443 km². Estudios en territorios cercanos más amplios como son la provincia de Zamora (31 especies) (BARRIEGO & GASTÓN, 2005; BARRIEGO & al., 2018), la provincia de Valladolid (46 especies) (SANTOS & al., 2008; VAQUERO, 2021), la provincia de Segovia (46 especies) (MARTÍN GIL & al., 2022), la provincia de Palencia (55 especies) (RUIZ DE GOPEGUI & al., 2017; RUIZ DE GOPEGUI & GARCÍA CAYÓN, 2020) o la provincia de Soria (60 especies) (MOLINA & al., 2014) presentan menor o parecida diversidad, teniendo en cuenta que no todos los artículos han utilizado los mismos criterios taxonómicos.

Aun sabiendo que la prospección de las 443 cuadrículas 1×1 km de la ZEC Humada-Peña Amaya no ha sido totalmente equitativa, se ha realizado un mapa donde se representa la riqueza de cada cuadrado y en él se puede observar una clara diferencia entre unos y otros, obteniendo una riqueza máxima de 32 especies y varias con una única especie, que en la mayoría de las ocasiones se corresponden con cuadrículas perimetrales. Las cuadrículas 30TVN1920 (32 especies) y 30TVN0425 (27 especies) presentan una riqueza muy superior a cualquier otra conocida hasta ahora en el contexto peninsular. Para su elaboración sólo se han tenido en cuenta las especies consideradas en la Tabla 1 (Mapa II).

Si se realiza el mismo análisis con el formato de cuadrículas UTM 10×10 km como en otros estudios el resultado presentado refuerza aún más la gran riqueza en orquidoflora del área de estudio, alcanzando una cuadrícula (30TVN12) las 49 especies de orquídeas silvestres (Mapa III).

La diversidad encontrada es difícilmente comparable con todo lo publicado sobre orquídeas silvestres en España (GAMARRA & ORTÚÑEZ, 2007; VAQUERO, 2021) y Europa (PERAZZA & DECARLI, 2005; CROCE & NAZZARO, 2017; HRIVNÁK, & al., 2020; TSIFTSIS & TSIRIPIDIS, 2020) por lo que su protección legal, al menos en forma de microrreservas de flora (ANÓN., 2007), debería ser prioritario para los organismos públicos. Dicha riqueza es debida principalmente a sus características geológicas, biogeográficas y climáticas, pero está también correlacionada por la intensidad de muestreo (TSIFTSIS & TSIRIPIDIS, 2020; CROCE, 2022) que en nuestro caso asciende a 11,16 citas/km² y a una serie de 23 años de prospección.

Respecto a la abundancia relativa en la ZEC; 8 especies son “abundantes” (13,79%), 7 se consideran “comunes” (12,07 %), 18 son “frecuentes” (31,03 %), 15 son “escasas” (25,86 %) y 10 son “raras” (17,24 %). Como se puede ver en la Tabla 1, *Anacamptis pyramidalis* es la orquídea mejor representada, habiéndose encontrado en un total de

279 de las 443 cuadrículas que conforman el área de estudio. En el extremo opuesto *Limodorum trabutianum*, *Epipactis atrorubens*, *Epipactis fageticola*, *Ophrys speculum* y *Orchis papilionacea* son las especies más raras, habiéndose citado únicamente en una cuadrícula (Tabla 1).

De la misma se desprende que las especies cuyo espectro biogeográfico mejor representado es el correspondiente a Mediterráneo-Atlántica (19 especies; 32,7%), seguido por Mediterránea (16 especies; 27,6%), después está Eurosiberiana (15 especies; 25,9%) y ya a más distancia está Mediterráneo-Eurosiberiana (7 especies; 12,0%) y Holártica (1 especie; 2,0%). Por tanto, la diversidad biogeográfica de las orquídeas silvestres en el área de estudio se puede considerar elevada, en correlación con la gran heterogeneidad de ambientes dentro de la ZEC.

Atendiendo a los géneros en la ZEC Humada-Peña Amaya y aplicando una transposición directa por cada observación en una cuadrícula y sumando todas las especies de cada género, se puede confeccionar la siguiente tabla resumen donde se muestran, por orden de mayor a menor según su abundancia relativa en función de las especies de cada género, los géneros encontrados en el área de estudio (Tabla 2). Según este análisis, el género con una mayor abundancia relativa sería *Anacamptis*, seguido de *Aceras* y a la cola estarían *Epipactis*, *Limodorum* y *Neottia*.

Aun sabiendo que la aparición de nuevas especies es poco probable, sería interesante continuar con la prospección en la ZEC, especialmente en la mitad septentrional y suroccidental, donde la densidad de citas es menor. Sería conveniente centrar las prospecciones en la búsqueda de nuevas poblaciones de los táxones calificados como raros en este trabajo y en aquellos otros citados en territorios limítrofes, pero aún no localizados en la ZEC, como *Orchis pallens* L., *Platanthera chlorantha* (Custer) Rehb. o *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, entre otras.

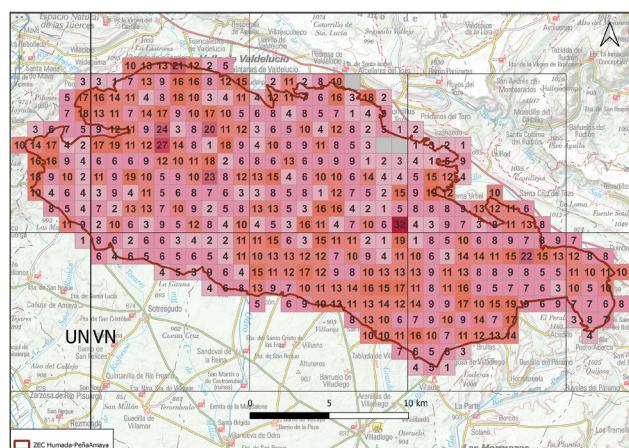
AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la ayuda y colaboración prestada en el trabajo de campo o la aportación de datos a José Luis Álvarez Gómez, Luis Miguel Ansola Aristondo, Pedro Arratibel Jáuregui, Manuel Becerra, José Bengoa, Beatriz Blanco, Fernando Colino, Fernando González Ortega, Gonzalo González Ortega, Martin Hale, José Antonio

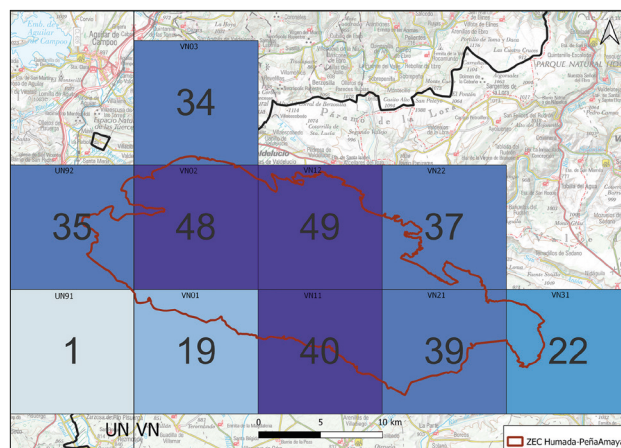
Peláez, Encarnación Peña Miguel, Eva Peña Miguel, Justina Pérez Martín, Alberto Rodríguez, Nuria Rodríguez Ramos, Agustín Salazar Celis y Daniel Saldaña. Además, queremos agradecer el soporte facilitado por el Geoparque de Las Loras.

BIBLIOGRAFÍA

- AEDO, C. & HERRERO, H. (eds.) (2005). *Flora iberica*. Vol. 21. Real Jardín Botánico de Madrid. CSIC. Madrid.
- AEMET, 2023. *Atlas climáticos. Valores normales*; <https://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/valores-climatologicos>. Consultado el 12.02.2023.
- ALEJANDRE, J.A., J.M. GARCÍA-LÓPEZ & G. MATEO (eds.) (2006). *Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos*. Junta de Castilla y León y Caja Rural de Burgos. 924 pp. http://www.floramontiberica.org/Atlas_BU/Atlas_BU.htm.
- ALEJANDRE, J.A. & al. (2008). Adiciones y revisiones al Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos, I. *Fl. Montib.* 39: 69-93.
- ALEJANDRE, J. A. & al. (2009) Adiciones y revisiones al Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos, II. *Fl. Montib.* 42: 3-26.
- ALEJANDRE, J. A. & al. (2010). Adiciones y revisiones al Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos, III. *Fl. Montib.* 44: 32-58.
- ALEJANDRE, J. A. & al. (2011). Adiciones y revisiones al Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos, IV. *Fl. Montib.* 47: 36-56.
- ALEJANDRE, J. A. & al. (2012a) Adiciones y revisiones al Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos, V. *Fl. Montib.* 50: 81-99.
- ALEJANDRE, J.A. & al. (2012b). Anuario Botánico de Burgos I. Adiciones y revisiones al Atlas de la Flora vascular del Burgos 2007-2012. Aula de Medio Ambiente, Caja de Burgos, 176 pp.
- ALEJANDRE, J. A. & al. (2013). Adiciones y revisiones al Atlas de la Flora vascular del Burgos, VI. *Fl. Montib.* 53: 109-137.
- ALEJANDRE, J. A. & al. (2014a). Adiciones y revisiones al Atlas de la Flora vascular del Burgos, VII. *Fl. Montib.* 56: 53-79.
- ALEJANDRE, J. A. & al. (eds.) (2014b). *Actualización del catálogo de la flora vascular de la provincia de Burgos. Estado de conocimiento en el invierno-primavera 2013-2014*. Monografías de Botánica Iberica 12. Jolube Ed. Jaca. Huesca. 88 pp.
- ALEJANDRE, J. A. & al. (2015). Adiciones y revisiones al Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos, VIII. *Fl. Montib.* 59: 111-127.
- ALEJANDRE, J. A. & al. (2016). Adiciones y revisiones al Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos, IX. *Fl. Montib.* 62: 43-66.
- ALEJANDRE, J. A. & al. (2017a). Adiciones y revisiones al Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos, X. *Fl. Montib.* 67: 3-23.
- ALEJANDRE, J. A. & al. (2017b). *Anuario Botánico de Burgos II. Adiciones y revisiones al Atlas de la Flora vascular del Burgos 2013-2017*. Exma. Diputación Provincial de Burgos. Fundación Caja de Burgos, 156 pp.



Mapa II. Número de especies por cuadrícula UTM 1×1.



Mapa III. Número de especies por cuadrícula UTM 10×10.

- ALEJANDRE, J. A. & al. (2022). Adiciones y revisiones al Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos, XII. *Fl. Montib.* 82: 116-134.
- ALEJANDRE, J. A. & al. (2023). Adiciones y revisiones al Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos, XIII. *Fl. Montib.* 85: 87-102.
- ANÓNIMO (1982). Decisión del Consejo, de 3 de diciembre de 1981, referente a la celebración del Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa (82/72/CEE). *DOCE* L038 del 10 de febrero de 1982.
- ANÓNIMO (1992). Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres. *DOCE* L206 del 22 de julio de 1992.
- ANÓNIMO (2007). Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora. *BOCyL* 119: 13197-13204.
- 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. *BOE* 139: 20912-20951.
- ANÓNIMO (2015). Decreto 57/2015, de 10 de septiembre, por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León. *BOCyL* 178: 51723-52118.
- BARIEGO, P. & A. GASTÓN (2005) Aproximación al catálogo de las orquídeas silvestres de la provincia de Zamora. *Ecología* 19: 149-164.
- BARBADILLO, P. (2022). *La Lora, un enclave botánico singular*. Excmo. Ayto. Sargentos de la Lora. Burgos. 191pp.
- BARIEGO, P., J. BOBO, J. & F. DEL EGIDO (2018). Nuevos datos sobre orquídeas silvestres de la provincia de Zamora y zonas limítrofes. *Fl. Montib.* 71: 3- 8.
- BENITO AYUSO, J. (2017). *Estudio de las orquídeas silvestres del Sistema Ibérico*. Tesis Doctoral. Dpto. Botánica Univ. de Valencia.
- BOURNÉIRAS, M. & M. PRAT (2005). *Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Parthénopé, Paris.
- CROCE, A., & NAZZARO, R. (2017). An atlas of orchids distribution in the Campania region (Italy), a citizen science project for the most charming plant family. *Italian Botanist* 4: 15-32.
- CROCE, A (2022). Estimating the completeness of orchid checklists and atlases: a case study from southern Italy. *Journal of Threatened Taxa* 14 (1): 20311-20322.
- CRÜNANGER P. (2016). *Orchidee d'Italia. Guida alle orchidee spontanee*. Grupo Italiano per la Ricerca sulle Orchidee Spontanee.
- DELFORGE, P. (1995). Contribution à la connaissance des orchidées de la province de Burgos (Vieille Castille, Espagne). *Natural. belges* 76 (Orchid. 8): 232-276
- DEL RÍO GONZÁLEZ, S. (2005). El cambio climático y su influencia en la vegetación de Castilla y León (España). *Itinera Geobotánica* 16: 5-533.
- ESCUADERO, A. & al. (2008). *Guía básica para la interpretación de los hábitats de interés comunitario en Castilla y León*. Consejería de Medio Ambiente. Valladolid.
- GALÁN CELA, P. (1986). Datos previos para un catálogo de las orquídeas burgalesas. *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(1): 65-82.
- GALÁN CELA, P. (1990). Contribución al estudio florístico de las comarcas de la Lora y Páramo de Masa (Burgos). *Fontqueria* 30: 1-167.
- GAMARRA, R. & E. ORTÚÑEZ (2007). Riqueza florística de las orquídeas silvestres (familia *Orchidaceae*) en la provincia de Teruel. *Teruel* 91(1): 91-101.
- GARCÍA GUERRA, F.J. (2014). *Orquídeas de nuestro entorno. Catálogo de orquídeas silvestres de Alar del Rey y alrededores*. Inéd.
- GARCÍA-LÓPEZ, J. M. & M.A. PINTO CEBRIÁN (2002-2005). *Observaciones propias de campo*. Inédito.
- HERMOSILLA, C.E. (2023). *Ophrys* × *urruchiae* nothosp. nov. (*O. apifera* × *O. santonica*). Descripción de un híbrido nuevo hallado en España. *Fl. Montib.* 85: 42-43.
- HERMOSILLA, C.E., J. PÉREZ & R. SOCA (2019). *Ophrys querciphila* Nicole, Hervy & Soca en la península ibérica. *Fl. Montib.* 75: 67-72.
- HERNÁNDEZ VARAS, M.A. (2021). Aportación al estudio de las orquídeas silvestres de Burgos y sus municipios limítrofes. *Fl. Montib.* 80: 127-131.
- HRIVNÁK, M. & al. (2020). Species Richness, Ecology, and Prediction of Orchids in Central Europe: Local-Scale Study. *Diversity* 12(4) 154. <https://doi.org/10.3390/d12040154>.
- KÜHN R., H. A PEDERSEN, & F. CRIBB (2019). *Orchids of Europe and the Mediterranean*. The Royal Botanic Gardens, Kew.
- MARÍN, L. (2002). *Datos del herbario Luis Marín*. Inédito.
- MARÍN, L. & P. GALÁN CELA (1994). *Catálogo de las orquídeas silvestres de la provincia de Burgos*. Briza. Madrid.
- MARTÍN GIL, T., J. GILA MARAZUELA & J. RICO BARRIOETA (2022) Dos novedades corológicas para la orquidoflora de la provincia de Segovia. *Fl. Montib.* 84: 69-72.
- MOLINA, C., J. BENITO AYUSO & G. MONTAMARTA (2014). Aportación al catálogo de las orquídeas silvestres de la provincia de Soria. *Fl. Montib.* 56: 91-105.
- PARDO, E. (2019). Estudio del mecanismo de reproducción en *Dactylorhiza cantabrica* (*Orchidaceae*). TFG. Facultad de Ciencias. Universidad de A Coruña.
- PELÁEZ BLANCO, J., N. GALLEGO ROJAS, E. ÁLVAREZ, D. GONZÁLEZ ORTEGA. & J. GARCÍA GUERRA(2023). *Orchis papilionacea* L., novedad para la orquidoflora de la provincia de Burgos. *Fl. Montib.* 86: 10-12.
- PERAZZA, G. & M. DECARLI PERAZZA (2005). Cartografia Orchidee Tridentine (COT): mappatura delle orchidee spontanee in provincia di Trento (Italia Settentrionale), aggiornamento generale. *Ann. Mus. civ. Rovereto* 20: 153-339.
- RUIZ DE GOPEGUI, J. A., A. RODRÍGUEZ, E. ÁLVAREZ, M. VÉLEZ & P. BARIEGO (2012). Aportaciones al conocimiento de la distribución de varias orquídeas silvestres en la provincia de Palencia (N de España). *Botanica Complutensis* 36: 97-103.
- RUIZ DE GOPEGUI, J.A., A. RODRÍGUEZ, E. ÁLVAREZ, M. VÉLEZ & P. BARIEGO (2017). Aproximación al catálogo de las orquídeas silvestres de la provincia de Palencia (Castilla y León, España). *Fl. Montib.* 66: 11- 46.
- RUIZ DE GOPEGUI, J.A. & L. GARCÍA CAYÓN (2020). Adiciones y apuntes al catálogo de orquídeas de la provincia de Palencia. *Fl. Montib.* 77: 52- 57.
- RUIZ DE GOPEGUI, J.A., U.R. LUEDERS & L. GARCÍA (2018). Notas morfológicas sobre *Dactylorhiza cantabrica*, un híbrido fértil de *D. insularis* × *sambucina* de Palencia (España). *J. Eur. Orch.* 50 (2-4): 345-366.
- SÁNCHEZ PEDRAJA, 2002. *Datos inéditos de herbario*. Inédito.
- SANTOS, M., P. BARIEGO, L. DELGADO, L.P. GAVILÁN & A. GASTÓN (2008). Aproximación al catálogo de las orquídeas de la provincia de Valladolid. *Bot. Complut.* 32: 139-147.
- SEGURA, A., G. MATEO & J.L. BENITO ALONSO (2000). *Catálogo florístico de la provincia de Soria (2ª edición corregida)*. 377 pp. Excmo. Diputación Provincial de Soria. Soria.
- TSIFTSIS, S. & I. TSIRIPIDIS (2020). Temporal and spatial patterns of orchid species distribution in Greece: implications for conservation. *Biodiversity and Conservation* 29: 3461-3489.
- UNESCO (2017). Decisiones adoptadas por el Consejo Ejecutivo en su 201ª reunión. Designación de nuevos geoparques mundiales de la UNESCO. París.
- VAQUERO, J. R. (2021). Orquídeas de la provincia de Valladolid. *Fl. Montib.* 81: 118- 125.

Taxon	Abundancia relativa	UTM 1×1 Km	Biogeografía
<i>Aceras anthropophorum</i>	Común	190	Med-Atl.
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Abundante	279	Med-Atl.
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Escasa	15	Eur.
<i>Cephalanthera rubra</i>	Escasa	10	Med-Eur.
<i>Coeloglossum viride</i>	Frecuente	22	Hol.
<i>Dactylorhiza elata</i>	Común	101	Med-Eur.
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Escasa	4	Eur.
<i>Dactylorhiza insularis</i>	Común	158	Med-Atl.
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Frecuente	36	Med-Eur.
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	Frecuente	36	Eur.
<i>Epipactis atrorubens</i>	Rara	1	Eur.
<i>Epipactis fageticola</i>	Rara	1	Med.
<i>Epipactis helleborine</i>	Escasa	6	Eur.
<i>Epipactis kleinii</i>	Frecuente	32	Med.
<i>Epipactis palustris</i>	Frecuente	24	Eur.
<i>Epipactis rhodanensis</i>	Rara	2	Med-Atl.
<i>Epipactis tremolsii</i>	Escasa	11	Med.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Frecuente	60	Eur.
<i>Gymnadenia densiflora</i>	Escasa	5	Eur.
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Escasa	8	Med-Eur.
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Frecuente	80	Med-Atl.
<i>Limodorum abortivum</i>	Escasa	15	Med-Atl.
<i>Limodorum trabutianum</i>	Rara	1	Med-Atl.
<i>Listera ovata</i>	Frecuente	39	Eur.
<i>Neotinea maculata</i>	Común	112	Med-Atl.
<i>Neottia nidus-avis</i>	Escasa	4	Eur.
<i>Ophrys apifera</i>	Común	116	Med.
<i>Ophrys bilunulata</i>	Común	114	Med.
<i>Ophrys castellana</i>	Frecuente	33	Med-Atl.
<i>Ophrys ficalhoana</i>	Frecuente	42	Med.
<i>Ophrys incubacea</i>	Rara	3	Eur.
<i>Ophrys insectifera</i>	Escasa	18	Eur.
<i>Ophrys lupercalis</i>	Abundante	217	Med.
<i>Ophrys lutea</i>	Abundante	225	Med-Atl.
<i>Ophrys passionis</i>	Frecuente	28	Med.
<i>Ophrys picta</i>	Frecuente	64	Med.
<i>Ophrys santonica</i>	Frecuente	30	Med-Atl.
<i>Ophrys scolopax</i>	Frecuente	68	Med.
<i>Ophrys speculum</i>	Rara	1	Med.
<i>Ophrys sphegodes</i>	Abundante	271	Eur.
<i>Ophrys vasconica</i>	Común	156	Med.
<i>Orchis cazorlensis</i>	Rara	2	Med.
<i>Orchis champagnouxii</i>	Frecuente	69	Med.
<i>Orchis coriophora</i>	Rara	2	Med-Eur.
<i>Orchis langei</i>	Escasa	12	Med.
<i>Orchis mascula</i>	Abundante	267	Med-Atl.
<i>Orchis militaris</i>	Rara	3	Med-Atl.
<i>Orchis morio</i>	Abundante	222	Med-Eur.
<i>Orchis papilionacea</i>	Rara	1	Med.
<i>Orchis provincialis</i>	Escasa	11	Med-Eur.
<i>Orchis purpurea</i>	Abundante	240	Med-Atl.
<i>Orchis ustulata</i>	Escasa	14	Eur.
<i>Platanthera bifolia</i>	Frecuente	31	Eur.
<i>Serapias cordigera</i>	Escasa	11	Med-Atl.
<i>Serapias lingua</i>	Frecuente	48	Med-Atl.
<i>Serapias parviflora</i>	Frecuente	40	Med-Atl.
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Escasa	12	Med-Atl.
<i>Spiranthes spiralis</i>	Abundante	206	Med-Atl.

Tabla 1. Especies por cuadrícula UTM 1×1.

Género	Nº UTM 1×1 km	Nº especies género	Nº UTM 1×1 km/ Nº especies
<i>Anacamptis</i>	279	1	279
<i>Aceras</i>	190	1	190
<i>Neotinea</i>	112	1	112
<i>Spiranthes</i>	218	2	109
<i>Ophrys</i>	1386	15	92
<i>Himantoglossum</i>	80	1	80
<i>Orchis</i>	843	11	77
<i>Dactylorhiza</i>	335	5	67
<i>Listera</i>	39	1	39
<i>Serapias</i>	99	3	33
<i>Platanthera</i>	31	1	31
<i>Gymnadenia</i>	73	3	24
<i>Coeloglossum</i>	22	1	22
<i>Cephalanthera</i>	25	2	13
<i>Epipactis</i>	77	7	11
<i>Limodorum</i>	16	2	8
<i>Neottia</i>	4	1	4

Tabla 2. Géneros por cuadrícula UTM 1×1.

CARACTERIZACIÓN GEOBOTÁNICA DE LAS COMUNIDADES DOMINADAS POR *AGROSTIS STOLONIFERA* (ALL. *POTENTILLION ANSERINAE*) DE LA PENÍNSULA IBÉRICA E ISLAS BALEARES (II)

Gabriel MERCADAL i COROMINAS

Herbari de la Universitat de Girona, Facultat de Ciències. Campus Montilivi.

C/ M. Aurèlia Campmany, 69. 17003-Girona. vegetacio.cat@gmail.com

RESUMEN: Damos a conocer la segunda parte del análisis fitosociológico de los herbazales dominados por *Agrostis stolonifera* (all. *Potentillion anserinae* Tx. 1947) de la Península Ibérica e Islas Baleares. En esta ocasión, caracterizamos geobotánicamente a cuatro asociaciones (tres de ellas nuevas) que se distribuyen por las Islas Baleares y el sector oriental ibérico. El *Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & Masalles 1983, que se caracteriza florísticamente por *Trifolium fragiferum* y *Plantago lanceolata*, donde, además, distinguimos dos subasociaciones (subass. *typicum* y subass. *juncetosum inflexi subass. nov.*); el *Molinio caeruleae-Agrostietum stoloniferae* ass. nov., caracterizado por *Molinia caerulea*; el *Scirpoido holoschoeni-Agrostietum stoloniferae* ass. nov., caracterizado por *Scirpoides holoschoenus* y *Equisetum ramosissimum*, donde también distinguimos dos subasociaciones (subass. *typicum* y subass. *juncetosum subnodulosi subass. nov.*); y, finalmente, el *Carici otrubae-Agrostietum stoloniferae* ass. nov., caracterizado por *Carex otrubae* y *Poa trivialis*. **Palabras clave:** *Agrostis stolonifera*; *Carici otrubae-Agrostietum stoloniferae*; España; fitosociología; herbazales higrófilos; Islas Baleares; *Molinio caeruleae-Agrostietum stoloniferae*; Península Ibérica; *Potentillion anserinae*; *Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae*; *Scirpoido holoschoeni-Agrostietum stoloniferae*.

RÉSUMÉ : Caractérisation géobotanique de communautés dominées par *Agrostis stolonifera* (all. *Potentillion anserinae*) dans la péninsule Ibérique et des îles Baléares (II). Nous présentons la deuxième partie de l'analyse phytosociologique des prairies dominées par *Agrostis stolonifera* (all. *Potentillion anserinae* Tx. 1947) de la péninsule ibérique et des îles Baléares. A cette occasion, nous caractérisons géobotaniquement quatre associations (dont trois nouvelles) réparties dans les îles Baléares et le secteur ibérique oriental. Le *Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & Masalles 1983, caractérisé floristiquement par *Trifolium fragiferum* et *Plantago lanceolata*, où, en plus, on distingue deux sous-associations (subass. *typicum* & subass. *juncetosum inflexi subass. nov.*); le *Molinio caeruleae-Agrostietum stoloniferae* ass. nov., caractérisé par *Molinia caerulea*; le *Scirpoido holoschoeni-Agrostietum stoloniferae* ass. nov., caractérisé par *Scirpoides holoschoenus* et *Equisetum ramosissimum*, où l'on distingue également deux sous-associations (subass. *typicum* et subass. *juncetosum subnodulosi subass. nov.*); et, enfin, le *Carici otrubae-Agrostietum stoloniferae* ass. nov., caractérisé par *Carex otrubae* et *Poa trivialis*. **Mots-Clés :** *Agrostis stolonifera*; *Carici otrubae-Agrostietum stoloniferae*; Espagne; îles Baléares; *Molinio caeruleae-Agrostietum stoloniferae*; phytosociologie; prairies hygrophiles; péninsule Ibérique; *Potentillion anserinae*; *Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae*; *Scirpoido holoschoeni-Agrostietum stoloniferae*.

INTRODUCCIÓN

Damos a conocer los resultados de la segunda parte del análisis fitosociológico sobre los herbazales dominados por *Agrostis stolonifera* L. (all. *Potentillion anserinae* Tx. 1947) en la Península Ibérica e Islas Baleares.

En el primer artículo (MERCADAL, 2023) caracterizamos geobotánicamente a dos asociaciones de distribución centroeuropea (*Rorippo sylvestris-Agrostietum stoloniferae* Moor ex Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961 y *Agrostio stoloniferae-Potentilletum anserinae* T. Müll. ex Oberd. 1983) que llegan a desarrollarse hasta el extremo norte ibérico. En esta ocasión, caracterizamos a cuatro asociaciones (tres de ellas nuevas) que se distribuyen por las Islas Baleares y los sectores septentrional y oriental de la Península Ibérica.

METODOLOGÍA

Para este segundo trabajo, hemos analizado geobotánicamente 68 inventarios de la Península Ibérica (y áreas adyacentes) e Islas Baleares (figs. 1-4) dominados por *Agrostis stolonifera* (cob. $\geq 50\%$) y caracterizados por *Molinia caerulea* (L.) Moench (tabla 1), *Plantago lanceolata* L. y *Trifolium fragiferum* L. (tablas 1 y 2), *Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják (tablas 3 y 4) o *Carex otrubae* Podp. y *Poa trivialis* L. (tabla 4).

Para conocer todos los pormenores sobre la nomenclatura taxonómica, sintaxonómica, biogeográfica, bioclimatológica y otros aspectos metodológicos, consulten este mismo apartado en la primera parte de este estudio (MERCADAL, 2023).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Class. *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris* Tx. 1937 [= *Molinieto-Arrhenatheretales* Tx. 1937 (forma orig.)] [cf. MERCADAL, 2019: 70, 2020: 166]

1.1. Ord. *Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis*

Tx. 1947 [= *Potentillo-Polygonetalia avicularis* Tx. 1947 (forma orig.)] [cf. RIVAS MARTÍNEZ & al., 2011: 299, sub *Plantaginietalia majoris* Tx. & Preising in Tx. 1950; FOUCAULT & CATTEAU, 2012: 11]

1.1.1. All. **POTENTILLION ANSERINAE** Tx. 1947 [cf. MERCADAL, 2023: 51]

1.1.1.1. Ass. *Rorippo sylvestris-Agrostietum stoloniferae* Moor ex Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961 [cf. MERCADAL, 2023: 52]

1.1.1.2. Ass. *Agrostio stoloniferae-Potentilletum anserinae* T. Müll. ex Oberd. 1983 [cf. MERCADAL, 2023: 55]

1.1.1.3. Ass. *Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & Masalles 1983

Sinónimo: *Prunello (vulgaris)-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & Masalles 1983 (forma orig.).

Holotipus: BOLÒS & MASALLES (1983), p. 98; Cataluña, Girona, Garrotxa, Santa Pau, el Sallent, serra del Montestí, camp abandonat vora can Talaia, 500 m, 31TDG6765.

Especies características y diferenciales: *Trifolium fragiferum*, *Plantago lanceolata* (dif.), *Daucus carota* L., *Brachypodium phoenicoides* (L.) Roem. & Schult. (dif.), *Poa pratensis* L. (dif.), *Verbena officinalis* L. (dif.) y *Cichorium intybus* L. (dif.).

Especies constantes (fc): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (100%), *Plantago lanceolata* (57%), *Potentilla reptans* L. (52%), *Trifolium fragiferum* (52%), *T. pratense* L. (47%), *Daucus carota* (47%) y *Verbena officinalis* (33%) (tablas 1 y 2).

Especie dominante (cob.): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (≥ 50%).

Distribución: sector nororiental de la Península Ibérica y áreas adyacentes: Navarra, Cataluña e Islas Baleares, de 0 a 650(800) m de altitud (fig. 1). **Biogeografía:** provincias Europea atlántica, Pirenaica, Mediterránea Ibérica Central y Valenciano-provenzal-balear.

Estructura: herbazales higrófilos densos (100% de cob.), de 30 a 125 cm de altura, dominados por *Agrostis stolonifera* y con una elevada presencia de hierbas típicas de la clase *Molinio-Arrhenatheretea* (cf. esp. constantes).

Ecología: márgenes de arroyos, alrededores de lagunas y depresiones en medio de pastos y zonas sin cultivar, sobre suelos arcillosos, subnitrofilos, estacionalmente inundados y de reacción neutra o moderadamente básica (habitualmente en zonas ricas en cal). **Bioclimatología:** pisos termomediterráneo (raramente), mesomediterráneo, supramediterráneo, mesotemplado y supratemplado.

Problemas de conservación: por lo general no presenta ninguno, pero puntualmente puede tener problemas derivados de la alteración del medio (dragados, construcción de infraestructuras, etc.) y de pastoreo intensivo. **Uso:** habitualmente, ninguno; pero, a veces, los herbazales son pastados.

Variabilidad: distinguimos dos subasociaciones ecológicas: subass. *typicum* [#1.1.1.3a] y subass. *juncetosum inflexi* subass. nov. [#1.1.1.3b].

Datos: BOLÒS (1962, 1996, 1997), BOLÒS & MASALLES (1983), VIÑAS (1993), BIURRUN (1999), NINOT & al. (2000), GESTI (2006), VALVERDE & al. (2006), BERAESTEGI (2013), PERALTA & al. (2018), MERCADAL (tabla 1).

1.1.1.3a. Ass. *Prunello-Agrostietum* subass. *typicum*

Sinónimo: *Prunello-Agrostietum* subass. *trifolietosum fragiferi* O. Bolòs 1996 (sin. syntax.). **Otra denominación:** Formacions d'*Agrostis stolonifera* de depressions entollades p.p. (GESTI, 2006).

Especies diferenciales: *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Ranunculus repens* L., *Trifolium repens* L., *Prunella vulgaris* L. y *Plantago major* L.

Especies constantes (fc): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (100%), *Plantago lanceolata* (84%), *Trifolium pratense* (61%), *T. fragiferum* (46%), *Poa pratensis* (46%), *Prunella vulgaris* (46%), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (38%), *Daucus carota* (38%), *Rumex crispus* (38%) y *Trifolium repens* (38%) (tabla 2).

Especie dominante (cob.): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (≥ 50%).

Distribución: sector nororiental de la Península Ibérica y áreas adyacentes: Cataluña e Islas Baleares, de 0 a 650 m de altitud (fig. 1). **Biogeografía:** provincias Pirenaica (sect. Pirinaico oriental), Valenciano-provenzal-balear (sect. Catalán oriental y Mallorca) y Mediterránea Ibérica Central (sect. Somontano).

Estructura: herbazales higrófilos densos (100% de cob.), de 30 a 125 cm de altura, dominados por *Agrostis stolonifera* y con una elevada presencia de especies con valor pastoral típicas de la clase *Molinio-Arrhenatheretea* (cf. esp. constantes).

Ecología: alrededores de lagunas y depresiones en medio de pastos y zonas sin cultivar, sobre suelos arcillosos, estacionalmente inundados, subnitrofilos y de reacción neutra o moderadamente básica (habitualmente en zonas ricas en cal). **Bioclimatología:** pisos termomediterráneo (raramente), mesomediterráneo, supramediterráneo, mesotemplado y supratemplado.

Datos: BOLÒS & MASALLES (1983), VIÑAS (1993), BOLÒS (1996), NINOT & al. (2000), GESTI (2006), MERCADAL (tabla 1).

1.1.1.3b. Ass. *Prunello-Agrostietum* subass. *juncetosum inflexi* O. Bolòs ex Mercadal 2024 subass. nov. hoc loco

Sinónimo: *Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 subass. *lythretosum juncei* O. Bolòs 1997 p.p. [= subass. *lythro-agrostietosum stoloniferae* O. Bolòs 1997 nom. illeg. (art. 34c)]. **Nombre equivalente:** *Trifolio-Cynodontetum* Br.-Bl. & O. de Bolòs 1958 subass. *agrostidetosum stoloniferae* O. Bolòs 1962 var. *Trifolium fragiferum* y *Plantago lanceolata* O. Bolòs 1962 subvar. *Agrostis stolonifera* O. Bolòs 1962 (forma orig.). **Otras denominaciones:** Comunidad de *Agrostis stolonifera* y *Festuca arundinacea* p.p. (BIURRUN, 1999), Prats moderadament humits i pertorbats amb *Agrostis stolonifera* (VALVERDE & al., 2006).

Holotipus hoc loco designatus: BOLÒS (1962), tabla 78, inv. 4 [sub *Trifolio-Cynodontetum* subass. *agrostidetosum stoloniferae* var. *Trifolium fragiferum* y *Plantago lanceolata* subvar. *Agrostis stolonifera*]; Cataluña, cercanías de Barcelona, en los bordes del río Llobregat, 31TDF27.

Especies diferenciales: *Daucus carota*, *Juncus inflexus* L. subsp. *inflexus*, *J. acutus* L., *Rumex conglomeratus* Murray, *Scirpoides holoschoenus* y *Bromus racemosus* L.

Especies constantes (fc): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (100%), *Daucus carota* (62%), *Trifolium fragiferum* (62%), *Juncus inflexus* (50%), *Potentilla reptans* (50%), *Rumex conglomeratus* (37%), *Elymus campestris* (Gren. & Godr.) Ker-guélén (37%) y *Verbena officinalis* L. (37%) (tabla 2).

Especie dominante (cob.): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (≥ 50%).

Distribución: Islas Baleares y sector nororiental de la Península Ibérica: Navarra, Cataluña, C. Valenciana e Islas Baleares, de 0 a 650(800) m de altitud. **Biogeografía:** provincias Europea atlántica (sect. Cantábrio-vascónico), Mediterránea Ibérica Central (sect. Riojano-estellés y Somontano) y Valencino-provenzal-balear (Catalán oriental y Mallorquín) (fig. 1).

Estructura: herbazales higrófilos densos (100% de cob.), de 40 a 80 cm de altura, dominados por *Agrostis stolonifera* y con una elevada presencia de distintos juncos (*Juncus inflexus*, *J. acutus*, *Scirpoides holoschoenus*, etc.), plantas poco palatales y sin valor pastoral.

Ecología: márgenes de arroyos (a veces, también en depresiones en zonas sin cultivar) sobre suelos arcillosos, subnitrófilos, estacionalmente inundados y de reacción neutra o moderadamente básica (habitualmente en zonas ricas en cal, a veces, ligeramente salobres). **Bioclimatología:** pisos mesotemplado, mesomediterráneo y supramediterráneo.

Sintaxonomía: a menudo, los herbazales más meridionales y pobres florísticamente son de adscripción sintaxonomía difícil, ya que presentan cierta similitud florística con los del *Scirpoides holoschoeni-Agrostietum stoloniferae* **ass. nov.** [cf. #1.1.1.5], con los que contactan geográficamente.

Variabilidad: a partir de los datos disponibles es difícil distinguir subunidades fitosociológicas; aun así, con el levantamiento de más inventarios se podrán diferenciar claramente los herbazales del interior de la Península (Navarra) de los más próximos al Mediterráneo (litoral catalán y mallorquín).

Datos: BOLÒS (1962, 1996, 1997), BIURRUN (1999), VALVERDE & al. (2006), BERAESTEGI (2013), PERALTA & al. (2018).

1.1.1.4. Ass. *Molinia caeruleae-Agrostietum stoloniferae* Mercadal 2024 **ass. nov. hoc loco**

Holotypus hoc loco designatus: OLIVER (2003), p. 243, inv. 1. [sub *Prunello-Agrostietum stoloniferae* O. de Bolòs & Masalles 1983]; Cataluña, Girona, la Garrotxa, Vall de Bianya, Vall del Bac, Pista forestal Puig Ou, 1.140 m, 31TDG58. Área, 2 m²; cob., 80%: *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* 4.4, *Potentilla reptans* +, *Plantago major* 1.1, *Taraxacum* sect. *Taraxacum* [sub *T. officinale*] +, *Molinia caerulea* [sub *M. caerulea*] 1.2, *Medicago lupulina* L. +, *Prunella vulgaris* +, *Festuca* gr. *rubra* 1.1, *Lotus corniculatus* subsp. *delortii* (F.W. Schultz) O. Bolòs & Vigo [sub *L. corniculatus* subsp. *ciliatus*] +.

Especies características y diferenciales: *Molinia caerulea*, *Prunella vulgaris* (dif.), *Festuca* gr. *rubra*, *Medicago lupulina* (dif.), *Succisa pratensis* Moench (dif.), *Lotus corniculatus* subsp. *delortii* y *Taraxacum* sect. *Taraxacum* (dif.).

Especies constantes (fc): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (100%), *Molinia caerulea* (77%), *Prunella vulgaris* (77%), *Plantago major* (66%), *Potentilla reptans* (66%), *Festuca* gr. *rubra* (55%), *Medicago lupulina* (55%), *Succisa pratensis* (55%), *Ranunculus repens* (44%), *Trifolium pratense* (44%) y *Taraxacum* sect. *Taraxacum* (44%) (tabla 1).

Especie dominante (cob.): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (≥ 50%).

Distribución: sector nororiental de la Península Ibérica: Aragón y Cataluña, de 800-1.600 m de altitud. **Biogeografía:** provincia Pirenaica (sect. Pirineo central y oriental) (fig. 2).

Estructura: herbazales higrófilos (70-100% de cob.), de 40 a 100 cm de altura, dominados por *Agrostis stolonifera*, y con una elevada frecuencia de especies típicas de pastos húmedos (como *Molinia caerulea*, *Prunella vulgaris*, *Potentilla reptans*), muchas de las cuales estoloníferas (cf. apart. esp. constantes).

Ecología: márgenes de caminos sombríos, zonas deprimidas en medio de pastos húmedos, sobre suelos arcillosos de naturaleza calcárea, más o menos compactados por los rebaños en regiones montañosas lluviosas. **Bioclimatología:** pisos meso- y supratemplado.

Problemas de conservación: por lo general no presenta ninguno, pero a veces puede tener problemas derivados de la alteración del medio (roturación de pastos y márgenes de carreteras, construcción de infraestructuras, dragados, etc.) y sobrepastoreo. **Uso:** habitualmente, ninguno.

Variabilidad: con los datos disponibles no podemos distinguir subunidades fitosociológicas.

Datos: OLIVER (2003), SANZ (2009) y MERCADAL (tabla 1).

1.1.1.5. Ass. *Scirpoides holoschoeni-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs ex Mercadal 2024 **ass. nov. hoc loco**

Sinónimos: *Potentilla reptantis-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs in O. Bolòs & R. Molinier 1984 nom. inval. (art. 2b); *Potentilla reptantis-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs in O. Bolòs & R. Molinier ex Alonso Vargas 1999 nom. inval. (art. 5a) [sub *Potentilla reptantis-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs in O. Bolòs & Molinier 1984]. **Otras denominaciones:** Comunidad de *Agrostis stolonifera* (TORRE, 1991), Comunidad de *Agrostis stolonifera* y *Juncus fontanesii* (LÓPEZ VÉLEZ, 1996).

Holotypus hoc loco designatus: ÁLVAREZ (2003), p. 233, tabla 10, inv. 7 [sub *Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & Masalles 1983]; Cataluña, Tarragona, Terra Alta, Horta de Sant Joan, la Fontcalda, riu de la Canaleta, 150 m, 31TBF8432 [29/6/2002]. Área, 10 m²; cob., 100%: *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* 5.4, *Potentilla reptans* 1.2, *Juncus inflexus* 2.1, *Polygonum persicaria* L. 1.1, *Festuca interrupta* Desf. +, *Scirpoides holoschoenus* 2.2, *Equisetum ramosissimum* Desf. subsp. *ramosissimum* 1.1, *Trifolium repens* +, *Carex flacca* Schreb. +, *Holcus lanatus* L. +, *Polypogon viridis* (Gouan) Breistr. +, *Plantago major* +, *Rumex conglomeratus* +, *Verbena officinalis* +, *Bromus diandrus* Roth subsp. *diandrus* +, *Convolvulus arvensis* L. +, *Medicago lupulina* L. +, *Samolus valerandi* L. +.

Especies características y diferenciales: *Scirpoides holoschoenus*, *Equisetum ramosissimum* subsp. *ramosissimum*, *Samolus valerandi* (dif.), *Juncus subnodulosus* Schrank (dif.), *J. fontanesii* J. Gay ex Laharpe (caract. terr. Castilla-La Mancha), *Carex distans* L. (dif.), *Mentha suaveolens* Ehrh. (dif.) y *Lythrum junceum* Banks & Sol.

Especies constantes (fc): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (100%), *Scirpoides holoschoenus* (60%), *Potentilla reptans* (52%), *Equisetum ramosissimum* subsp. *ramosissimum* (48%) y *Juncus subnodulosus* (32%) (tablas 3 y 4).

Especie dominante (cob.): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (≥ 50%) y, a veces, *Scirpoides holoschoenus* (0-25%).

Distribución: Ibiza y levante de la Península Ibérica: Castilla-La Mancha (Albacete), C. Valenciana (Castellón, Alicante), Cataluña (Tarragona, Barcelona) e Islas Baleares (Ibiza), de 0 a 1100 m de altitud (fig. 3). **Biogeografía:** provincias Valenciano-provenzal-balear, Mediterránea Central Ibérica y Bética.

Estructura: herbazales higrófilos densos (100% de cob.), de 60 a 150 cm de altura, dominados por *Agrostis stolonifera* y *Scirpoides holoschoenus*.

Ecología: márgenes de arroyos y, más raramente, lagunas temporales, sobre suelos estacionalmente inundados y de reacción neutra o moderadamente básica (habitualmente en zonas ricas en cal). **Bioclimatología:** pisos termo-, meso- y supramediterráneo.

Nomenclatura: Oriol de Bolòs propuso la descripción de una nueva asociación para incluir los herbazales dominados por *Agrostis stolonifera* de Ibiza (Islas Baleares) (BOLÒS & MOLINIER, 1984). Entonces, Bolòs no publicó ningún inventario de asociación, solo una lista de plantas, y por ese motivo, el sintaxon es inválido (art. 2b). Posteriormente, BOLÒS (1997), sinonimizó el *Prunello-Agrostietum* a una nueva subasociación del *Trifolio-Cynodontetum*, la subass. *lythro-agrostietosum stoloniferae* (BOLÒS, 1997: 100, 213). Esta subasociación era ilegítima por estar constituida por un nombre doble (art. 34c); así pues, en el mismo trabajo, BOLÒS (1997: 183) añadió un apéndice donde incluyó un nuevo nombre legítimo para este sintaxon: subass. *lythretosum juncei*.

Finalmente, cabe destacar que ALONSO VARGAS (1999: 112) adscribió dos inventarios de asociación de la provincia de Albacete al *Potentillo reptantis-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs in O. Bolòs & Molinier 1984, pero no indicó cuál era el tipo de este sintaxon, pues no quería tipificar la comunidad; así pues, este nombre sigue siendo inválido (art. 5a).

Sintaxonomía: esta comunidad constituye una forma intermedia entre el herbazal *Prunello-Agrostietum* (all. *Potentillion anserinae*) y los juncuales basófilos de la alianza *Molinio arundinaceae-Scirpoidion holoschoeni* Br.-Bl. ex Tchou 1948 nom. corr. (art. 44). Sin embargo, se distingue bien de la primera comunidad por presentar pocos taxones típicos de la clase *Molinio-Arrhenatheretea*; y así mismo, de las asociaciones de la alianza *Molinio-Scirpoidion*, por tener una cobertura muy baja de *Scirpoides holoschoenus* ($\leq 25\%$), por no albergar sus taxones característicos y, además, por contener distintas plantas de la alianza *Potentillion anserinae*.

Problemas de conservación: por lo general no presenta ninguno, pero, puntualmente, puede tener problemas derivados de la alteración del medio: dragados, construcción de infraestructuras, etc. **Uso:** ninguno.

Variabilidad: diferenciamos dos subasociaciones ecológicas: subass. *typicum* [#1.1.1.5a] y subass. *juncetosum subnodulosi* subass. nov. [#1.1.1.5b].

Datos: BOLÒS & MOLINIER (1984), TORRE (1991), RIVAS MARTÍNEZ & al. (1992), BOLÒS (1996, 1997), LÓPEZ (1996), ALONSO (1999), ÁLVAREZ (2003), FOUCAULT & CATTEAU (2012), VÁZQUEZ (2015), MERCADAL (tabla 4).

1.1.1.5a. Ass. *Scirpoido-Agrostietum* subass. *typicum*

Sinónimo: *Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 subass. *lythretosum juncei* O. Bolòs 1997 p.p. [= subass. *lythro-agrostietosum stoloniferae* O. Bolòs 1997 nom. illeg. (art. 34c)].

Especies diferenciales: *Potentilla reptans*, *Plantago major* L., *Prunella vulgaris* L., *Juncus fontanesii*, *Polygonum lapathifolium* L., *P. viridis* (Gouan) Breistr., *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh., *Epilobium parviflorum* Scherb. y *Agrimonia eupatoria* L.

Especies constantes (fc): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (100%), *Potentilla reptans* (80%), *Equisetum ramosissimum* subsp. *ramosissimum* (53%), *Scirpoides holoschoenus* (33%) *Prunella vulgaris* L. (33%), *Plantago major* (33%) y *Pulicaria dysenterica* (33%) (tabla 3).

Especies dominantes (cob.): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* ($\geq 50\%$), *Equisetum ramosissimum* (0-25%) y *Scirpoides holoschoenus* (0-25%).

Distribución: Ibiza y levante de la Península Ibérica: Castilla-La Mancha, Cataluña e Islas Baleares, de 150 a 1100 m de altitud (fig. 3). **Biogeografía:** provincias Valenciano-provenzal-balear (sect. Valencino-tarraconense y Pitiúsico), Mediterránea Central Ibérica (sect. Manchego) y Bética (sect. Subbético).

Estructura: herbazales higrófilos densos (cob. 100%), de 60 a 150 cm de altura, dominados por *A. stolonifera*, con una elevada presencia de *Potentilla reptans*, *Equisetum ramosissimum* y *Scirpoides holoschoenus*.

Ecología: márgenes de arroyos, a veces, lagunas temporales, sobre suelos arcillosos, estacionalmente inundados y de reacción neutra o moderadamente básica (habitualmente en zonas ricas en cal). **Bioclimatología:** pisos termo-, meso- y supramediterráneo.

Nomenclatura: consultar este mismo apartado de la asociación #1.1.1.5.

Sintaxonomía: esta subasociación constituye una formación intermedia entre el herbazal *Prunello-Agrostietum* (all. *Potentillion anserinae*) y el juncal *Cypero longi-Scirpoidietum holoschoeni* M. Herrera 1995 nom. corr. (art. 44) [= *Cypero badii-Scirpetum holoschoeni* M. Herrera 1995 (forma orig.)] (all. *Molinio-Scirpoidion*). Sin embargo, se distingue bien florísticamente de la primera comunidad por presentar pocos taxones típicos de la clase *Molinio-Arrhenatheretea*; y de la segunda, por tener una cobertura muy baja de *Scirpoides holoschoenus*, no albergar *Cyperus longus* L. ni *Calystegia sepium* (L.) R. Br. y, al mismo tiempo, contener distintas plantas de la alianza *Potentillion anserinae*.

Variabilidad: se pueden llegar a distinguir distintas variantes ecológicas y geográficas en función de las plantas más abundantes. Por ejemplo, una var. de *Apium nodiflorum* (L.) Lag. más próxima al *Sparganio-Glycerion* Br.-Bl. & Sessingh in Boer 1942 nom. invers. (art. 42), donde abundan *Juncus fontanesii* y *Apium nodiflorum* (cf. p. ej. LÓPEZ VÉLEZ, 1996; tabla 60, inv. #2); y otra var. de *Scirpoides holoschoenus*, mucho más próxima al *Prunello-Agrostietum*, que se caracteriza por *Scirpoides holoschoenus* y *Juncus inflexus* (cf. el holotipo de la ass.).

Datos: TORRE (1991), LÓPEZ (1996), BOLÒS (1997), ALONSO (1999), ÁLVAREZ (2003).

1.1.1.5b. Ass. *Scirpoido-Agrostietum* subass. *juncetosum subnodulosi* Mercadal 2024 subass. nov. *hoc loco*

Sinónimo: incl. *Scirpoidetum holoschoeni* Br.-Bl. ex Tchou 1948 nom. corr. (art. 44) [= *Holoschoenetum* Br.-Bl. ex Tchou 1948 (forma orig.)] subass. *dorycnietosum gracilis* (O. Bolòs 1962) O. Bolòs in Ninot & al. 2000 [= subass. *agrostidi-dorycnietosum gracilis* O. Bolòs 1962 nom. illeg. (art. 34c)].

Holotipus hoc loco designatus: LÓPEZ (1996), p. 421, tabla 60, inv. 3 [sub Comunidad de *Agrostis stolonifera* y *Juncus fontanesii*]; Castilla-La Mancha, Albacete, Arroyo de Molinicos, 850 m, 30SWH6754.

Especies diferenciales: *Scirpoides holoschoenus*, *Juncus subnodulosus*, *Carex hispida* Willd., *Cirsium valdespinulosum*

(Sennen) Sennen, *Brachypodium phoenicoides* (L.) Roem. & Schult, *Hypochaeris radicata* L. y *Psoralea bituminosa* Schreb.

Especies constantes (fc): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (100%), *Scirpoides holoschoenus* (100%), *Juncus subnodulosus* (70%), *Brachypodium phoenicoides* (40%), *Cirsium valdespinulosum* (40%), *Equisetum ramosissimum* (40%), *Carex hispida* (30%), *Hypochaeris radicata* L. (30%) y *Psoralea bituminosa* L. (30%) (tabla 3).

Especie dominante (cob.): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* ($\geq 50\%$) y, a veces, *Juncus subnodulosus* (0-50%) y *Carex hispida* (0-25%).

Distribución: sector oriental de la Península Ibérica: Castilla-La Mancha, C. Valenciana y Cataluña, de 0 a 1100 m de altitud (fig. 3). **Biogeografía:** provincias valenciano-provenzal-balear (sect. Catalán oriental, Valencino-tarraconense y Sebatenense), Mediterránea Central Ibérica (sect. Manchego).

Estructura: herbazales higrófilos densos (100% de cob.), de 80 a 150 cm de altura, dominados por *Agrostis stolonifera* y con la presencia habitual de *Scirpoides holoschoenus* y *Juncus subnodulosus*.

Ecología: márgenes de arroyos, especialmente en zonas montañosas, sobre suelos arcillosos, estacionalmente inundados y de reacción neutra o moderadamente básica (habitualmente en zonas ricas en cal y, a veces, ligeramente salinas). **Bioclimatología:** pisos termo-, meso- y supramediterráneo.

Sintaxonomía: comunidad próxima ecológicamente a las junqueras mediterráneas dominadas por *Scirpoides holoschoenus* de suelos básicos, como el *Lysimachio ephemeris-Scirpoidetum holoschoeni* Rivas Godoy & Borja 1961 nom. corr. (art. 44) y el *Scirpoidetum holoschoeni*, ambas asociaciones de la alianza *Molinio-Scirpoidion*. En el Delta del Llobregat (Cataluña), el *Scirpoidetum holoschoeni* subass. *agrostietosum stoloniferae* (O. Bolòs 1962) O. Bolòs in Ninot & al. 2000 corresponde a una formación intermedia entre el *Scirpoidetum holoschoeni* y el *Scirpoido-Agrostietum*.

Variabilidad: se pueden distinguir distintas variantes geográficas, como la var. de *Carex hispida* de la serra de Espadà (Castellón) (cf. invs. en VÁZQUEZ, 2015).

Datos: BOLÒS (1962, 1996), TORRE (1991), LÓPEZ (1996), ÁLVAREZ (2003), VÁZQUEZ (2015).

1.1.1.6. Ass. *Carici otrubae-Agrostietum stoloniferae* Mercadal 2024 ass. nov. hoc loco

Otras denominaciones: Praderas higrófilas de *Paspalum paspalodes* y *Agrostis stolonifera* (MOLINA, 2003), Formacions d'*Agrostis stolonifera* de depressions entollades p.p. (GESTI, 2006).

Holotypus hoc loco designatus: tabla 4, inv. 2. Cataluña, Girona, la Selva, Sils, a l'antic estany, 65,7 m, 31TDG7927.

Especies características y diferenciales: *Carex otrubae*, *C. hirta* L. (dif.), *C. divisa* Huds. (dif.), *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Galium palustre* L. (dif.), *Oenanthe fistulosa* L. (dif.), *Bromus racemosus* L. (dif.), *Atriplex prostrata* DC. (dif.) y *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schultes subsp. *palustris* (dif.).

Especies constantes (fc): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (100%), *Carex otrubae* (84%), *Poa trivialis* subsp. *trivialis* (76%), *Galium palustre* (66%), *Carex divisa* (53%), *C. hirta* (46%), *Oenanthe fistulosa* (46%), *Cyperus eragrostis* Lam. (44%), *Rumex crispus* (46%) y *Eleocharis palustris* subsp. *palustris* (46%) (tabla 4).

Especies dominantes (cob.): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* ($\geq 75\%$) y *Carex otrubae* (0-25%).

Especies singulares: *Taraxacum aginnense* Hofstra.

Distribución: noreste de la Península Ibérica y áreas adyacentes: Cataluña y Aragón, de 0 a 180 m de altitud (fig. 4). **Biogeografía:** provincias Mediterránea Ibérica Central (sect. Bardenero-monegrino) y Valenciano-provenzal-balear (sect. Catalán oriental).

Estructura: herbazales higrófilos densos (100% de cob.), de 60 a 150 cm de altura, dominados por *Agrostis stolonifera* y *Carex otrubae*.

Ecología: márgenes de lagunas temporales, prados mesohigrófilos y orillas de ríos (más raramente), sobre suelos arcillosos, ricos en materia orgánica, estacionalmente inundados y de reacción neutra o ligeramente básica. **Bioclimatología:** pisos termo- y mesomediterráneo.

Problemas de conservación: por lo general no presenta ninguno, pero puntualmente puede tener problemas derivados de la alteración del medio: dragados, construcción de infraestructuras, sobrepastoreo, etc. **Uso:** pastoreo, siega o ninguno.

Variabilidad: los inventarios catalanes son muy homogéneos entre sí, pero estos difieren de los aragoneses florística y ecológicamente, pues los primeros se encuentran en pastos húmedos y los segundos en orillas de ríos. Por otra parte, los inventarios aragoneses son mucho más pobres florísticamente y parecen corresponder a una subunidad fitosociológica particular. Sin embargo, debido al número reducido de inventarios disponibles, no podemos diferenciar aún subrangos concretos.

Datos: MOLINA (2003), GESTI (2006), MERCADAL (tabla 4).

ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Los sintaxones acompañados con un asterisco (*) son los estudiados previamente en MERCADAL (2023).

Class. MOLINIO CAERULEAE-ARRHENATHERETEA ELATIORIS Tx. 1937

Ord. POTENTILLO ANSERINAE-POLYGONETALIA AVICULARIS Tx. 1947

All. POTENTILLION ANSERINAE Tx. 1947*

Ass. *Rorippo sylvestris-Agrostietum stoloniferae* Moor ex Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961*

subass. *typicum**

subass. *artemisietosum vulgaris* Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961 nom. dub.*

subass. *petasitetosum hybridi* (T. Müll. & Görs 1958) Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961 nom. dub.*

subass. *bidentetosum tripartitae* Carreras, Ninot, Soriano & Vigo ex Mercadal 2023*

subass. *lythretosum salicariae* Biurrun & García-Mijangos ex Mercadal 2023*

Ass. *Agrostio stoloniferae-Potentilletum anserinae* T. Müll. ex Oberd. 1983*

subass. *typicum**

subass. *juncetosum inflexi* R. Alonso & al. in Rivas Martínez & al. ex Mercadal 2023*

Ass. *Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & Masalles 1983

subass. *typicum*

subass. *juncetosum inflexi* O. Bolòs ex Mercadal 2024

subass. nov.

Ass. *Molinio caeruleae-Agrostietum stoloniferae* Mercadal 2024 ass. nov.

Ass. *Scirpoido holoschoeni-Agrostietum stoloniferae* O.
 Bolòs ex Mercadal 2024 **ass. nov.**
 subass. *typicum*
 subass. *juncetosum subnodulosi* Mercadal 2024 **sub-**
ass. nov.
 Ass. *Carici otrubae-Agrostietum stoloniferae* Mercadal
 2024 **ass. nov.**

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO VARGAS, M.Á. (1999). *Conservación y biodiversidad de los ecosistemas vegetales de las zonas húmedas salinas de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel". Albacete.
- ÁLVAREZ DE LA CAMPA, J.M. (2003). *Vegetació del massís del Port*. Tesis doctoral. Departament de Biologia Vegetal, Univ. de Barcelona.
- BERASTEGI, A. (2013). Pastizales y prados en Navarra: descripción, tipificación y ecología. *Guineana*. 19: 1-510.
- BIURRUN, I. (1999). Flora y vegetación de los humedales de Navarra. *Guineana* 5: 1-338.
- BOLÓS, O. de (1962). *El paisaje vegetal barcelonés*. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Barcelona.
- BOLÓS, O. de (1996). Contribució al coneixement de la vegetació del territori auso-segàrric. *Memorias Real Acad. Cien. Art. Barcelona* 930: 1-272.
- BOLÓS, O. de. (1997). La vegetació de les Illes Balears. Comunitats de plantes. Institut d'Estudis Catalans. *Arxius de la Seccions de Ciències CXIV*: 1-267.
- BOLÓS, O. de & R.M. MASALLES. (1983). *Mapa de la Vegetació de Catalunya. Escala 1: 50.000. Memòria del full núm. 33 (Banyoles)*. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca. Barcelona.
- BOLÓS, O. de & R. MOLINIER. (1984). Vegetation of the Pityusic Islands. In H. Kuhbier, J. A. Alcover, & C. Guerau d'Arellano, (Eds.): *Biogeography and Ecology of the Pityusic Islands*. 185-221. Springer. La Haya.
- FOUCAULT, B de. & E. CATTEAU. (2012). Contribution au prodrome des végétations de France : les *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983. *J. Soc. Bot. France* 59: 5-131.
- GESTI, J. (2006). *El poblament vegetal dels aiguamolls de l'Empordà*. Arxius Secc. Ciències. Vol. CXXXVIII. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- LÓPEZ VÉLEZ, G. (1996). *Flora y vegetación del macizo del Calar del Mundo y sierras adyacentes del sur de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete.
- MERCADAL, G. (2019). *Els prats de dall de la terra baixa catalana. Caracterització geobotànica, valoració agroambiental i estudi de les relacions fitosociològiques entre els prats dalladors de l'Europa occidental. Volum 3: vegetació i gestió pradenca*. Tesis doctoral. Universitat de Girona. Girona. doi: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31802.21441>.
- MERCADAL, G. (2020). Caracterització geobotànica i validació fitosociològica de diversos sintaxons de prats de dall hígròfils (ord. *Deschampsietalia cespitosae*) i mesohigròfils (ord. *Trifolio-Hordeetalia*) de Catalunya i de l'Europa occidental. *Butl. Inst. Catalana Hist. Nat.* 84: 163-193. doi: <https://doi.org/10.2436/20.1502.01.49>.
- MERCADAL, G. (2023). Caracterización geobotánica de distintas comunidades nuevas o poco conocidas dominadas por *Agrostis stolonifera* (all. *Potentillion anserinae*) de la Península Ibérica e Islas Baleares (I). *Flora Montib.* 87: 50-63.
- MOLINA, P. (2003). *Análisis y comparación de la vegetación de las riberas de los ríos Ebro, Tajo y Jarama. Colección Estudios*. Vol. 80. UAM Ediciones. Madrid.
- NINOT, J.M., J. CARRERAS, E. CARRILLO. & J. VIGO. (2000). Syntaxonomic conspectus of the vegetation of Catalonia and Andorra. I: Hygrophilous herbaceous communities. *Acta Bot. Barcinon.* 46: 191-237.
- OLIVER, X. (2003). *Flora i vegetació de la Vall del Bac (La Garrotxa). II Catàleg de comunitats vegetals*. Informe técnico. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.: <https://ichn-garrotxa.espais.iec.cat/files/2020/04/La-flora-i-vegetaci%C3%B3-de-la-vall-del-Bac-II-Comunitats-vegetals2003.pdf>.
- PERALTA, J., I. BIURRUN, I. GARCÍA-MIJANGOS, J.L. REMÓN, J.M. OLANO, M. LORD, A. LOIDI, A. & J.M. CAMPOS (2018). *Manual de Hábitats de Navarra*. (2ed.). Gobierno de Navarra. Pamplona.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., M. COSTA & A. LOIDI. (1992). La vegetación de las islas de Ibiza y Formentera (Islas Baleares, España). *Itin. Geobot.* 6, 99-936.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., A. PENAS MERINO, T.E. DÍAZ & F. FERNÁNDEZ (2011). Mapa de series, geoseries y geoperma-series de vegetación de España. Memoria del mapa de Vegetación de España, Parte II. *Itin. Geobot.* 18(1): 5-424.
- SANZ, M. (2009). *Flora y vegetación arvense y ruderal de la provincia de Huesca*. Jolube. Jaca.
- TORRE, A. de la (1991). *Vegetacion y suelos en el Alto Vinalopó (Alicante)*. Tesis doctoral inédita. Univ. Alicante.
- VALVERDE, A., R. del HOYO, V. GONZÁLEZ. & J.M. SEGUÍ. (2006). Estudi de la vegetació i catàleg florístic del Paratge dels Reguerons (Viladecans) al Delta del Llobregat. *Spartina. Butlletí naturalista del Delta del Llobregat* 6: 1-29.
- VÁZQUEZ, J.R. (2015). *Flora i vegetació de la serra d'Espadà*. Tesis doctoral. Univ. de Valencia.
- VIÑAS, X. (1993). *Flora i vegetació de l'Alta Garrotxa*. Tesis doctoral. Univ. de Girona. <http://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/10838>.

(Recibido el 22-V-2023)
 (Aceptado el 24-VII-2023)

Tabla 1. *Prunello-Agrostietum* subass. *typicum* (PA_t) y *Molinio-Agrostietum* **ass. nov.** (MA) en la Península Ibérica e Islas Baleares. C, especie característica; D, especie diferencial; #, número de inventario.

Número de orden	1	2	3	4	5
Sintaxon	PA _t	PA _t	PA _t	MA	MA
Altura de la vegetación (cm)	80	60	85	70	65
Cobertura (%)	100	100	100	90	82
Superficie estudiada (m ²)	25	50	20	4	6
Número de taxones	12	15	15	13	11
Número de inventarios	.	.	.	.	9
Características y diferenciales de la ass. PA					
<i>Plantago lanceolata</i> L. (Dass., Cclass.)	+	+	1.1	.	11
<i>Trifolium fragiferum</i> L. (Dord.)	.	+	2.2	.	.
<i>Verbena officinalis</i> L. (Dass., Dord.)	.	.	+	.	.

<i>Daucus carota</i> L.	.	+	+	.	11
<i>Poa pratensis</i> L. (Dass., Cclass.)	.	+	1.1	.	11
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) R. & S. (Dass.)	1.1	.	.	.	.
Características y diferenciales de la ass. MA					
<i>Prunella vulgaris</i> L. (Dass., Cclass.)	.	+	+	+	77
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench (Cclass.)	.	.	.	1.1	77
<i>Festuca rubra</i> L.	.	.	.	+	55
<i>Succisa pratensis</i> Moench (Dass., Cclass.)	.	.	.	+	55
<i>Medicago lupulina</i> L. (Dass.)	.	.	.	.	55
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>delortii</i> (F. W. Schultz) O. Bolòs & Vigo	.	.	.	.	44
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i> (Dass., Cclass.)	.	.	1.1	+	44
Características y diferenciales de la all. <i>Potentillion anserinae</i>					
<i>Potentilla reptans</i> L. (D)	.	1.1	+	1.1	66
<i>Ranunculus repens</i> L. (D)	.	+	+	.	44
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. (D)	3.3	1.1	.	+	11
<i>Rumex crispus</i> L. (D)	.	.	.	.	11
<i>Carex hirta</i> L. (Call.)	.	.	.	.	11
Características y diferenciales del ord. <i>Potentillo-Polygonetalia</i>					
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	3.3	4.4	4.4	4.4	100
<i>Plantago major</i> L.	.	.	.	+	66
<i>Epilobium tetragonum</i> L. (D)	+	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i> L.	.	+	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i> L. (D)	.	.	.	.	11
<i>Carex otrubae</i> Podp. (D)	+	.	.	.	.
Características de la class. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>					
<i>Trifolium pratense</i> L.	+	+	+	+	44
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	.	+	1.1	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	1.1	.	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i> L.	.	.	.	.	11
<i>Trifolium repens</i> L.	.	.	+	.	33
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	.	.	.	.	11
<i>Juncus articulatus</i> L.	.	.	.	.	11
<i>Briza media</i> L.	.	.	.	.	11
<i>Achillea</i> gr. <i>millefolium</i>	.	.	.	.	11
<i>Phleum pratense</i> L. [subsp. <i>nodosum</i> (L.) Dumort.]	.	.	.	.	11
Compañeras					
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	+	.	.	.
<i>Carex flacca</i> Schreber	.	+	+	.	11
<i>Bellis perennis</i> L.	.	.	.	+	22
<i>Tetragonolobus maritimus</i> (L.) Roth.	.	.	.	+	22
<i>Inula salicina</i> L.	.	.	.	+	11

Compañeras presentes en un inv.: 1. *Elymus campestris* (Gren. & Godr.) Kerguélen, *Inula viscosa* (L.) Ait., *Trifolium squamosum* L.; 2. *Rubus idaeus* L.; 3. *Ranunculus bulbosus* L.; 5. *Equisetum arvense* L. (11%), *Pedicularis sylvatica* L. subsp. *sylvatica* (11%), *Picris hieracioides* L. (11%), *Agrostis capillaris* L. (11%), *Carex digitata* L. (11%), *Juncus bufonius* L. (11%), *Gentiana ciliata* L. (11%).

Procedencia de los inventarios: 1. Cataluña, Perpinyà, Rosselló, Salses, als Prats, 2 m, 31TDH9442 [17/7/2015]; 2. Cataluña, Girona, Garrotxa, Olot, Font Moixina, 436 m, 31TDG5768 [30/9/2022]; 3. Cataluña, Girona, Garrotxa, Santa Pau, Pla de Sant Martí, 430 m, 31TDG6566 [7/7/2014]; 4. Cataluña, Perpinyà, Vallespir, Costoja, pista forestal, 800 m, 31TDG7190 [17/8/2019]; 5 (inv. sint.). OLIVER (2003: 243) [7 inv.; sub *Prunello-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & Masalles 1983; Cataluña, Girona, Vall de Bianya]; SANZ (2009: 581) [1 inv.; sub *Prunello-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & Masalles 1983; Aragón, Huesca]; MERCADAL (datos propios) [Tabla 1, 1 inv.: #4; Cataluña].

Tabla 2. Tabla sintética del *Prunello-Agrostietum* (PA) en la Península Ibérica e Islas Baleares. PAj, subass. *juncetosum inflexi* subass. nov.; PAt, subass. *typicum*. C, especie característica; D, especie diferencial; #, número de inventario.

Número de orden	1	2	3
Sintaxon	PAt	PAj	PA
Número de inventarios	13	8	21

Número medio de taxones	13	12	13
Características y diferenciales de la ass. PA			
<i>Plantago lanceolata</i> L. (Dass., DAPt, Cclass.)	84	12	57
<i>Trifolium fragiferum</i> L. (Dord.)	46	62	52
<i>Daucus carota</i> L. (DAPj)	38	62	47
<i>Verbena officinalis</i> L. (Dass.)	30	37	33
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult. (Dass.)	30	25	28
<i>Poa pratensis</i> L. (Dass., DAPt, Cclass.)	46	.	28
<i>Cichorium intybus</i> L. (Dass.)	15	25	19
Diferenciales de la subass. <i>typicum</i>			
<i>Prunella vulgaris</i> L. (Dclass.)	46	.	28
<i>Trifolium repens</i> L. (Cclass.)	38	.	23
<i>Plantago major</i> L. (Cord.)	30	.	19
<i>Ranunculus repens</i> L. (Dall.)	30	.	19
Diferenciales de la subass. <i>juncetosum inflexi</i>			
<i>Juncus inflexus</i> L. (Dord.)	.	50	19
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray (Dord.)	.	37	14
<i>Bromus racemosus</i> L. (Dord.)	.	25	9
<i>Juncus acutus</i> L.	.	25	9
Características y diferenciales de la all. <i>Potentillion anserinae</i>			
<i>Potentilla reptans</i> L. (D)	53	50	52
<i>Rumex crispus</i> L. (D)	38	12	28
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. (D)	30	25	28
Características y diferenciales del ord. <i>Potentillo-Polygonetalia</i>			
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	100	100	100
<i>Lolium perenne</i> L.	15	12	14
<i>Lotus glaber</i> Mill. (D)	.	25	9
<i>Poa annua</i> L.	7	12	9
<i>Carex otrubae</i> Podp. (D)	15	.	9
<i>Tussilago farfara</i> L. (D)	7	.	4
<i>Urtica dioica</i> L. (D)	.	12	4
<i>Cyperus longus</i> L. (D)	7	.	4
Características de la class. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>			
<i>Trifolium pratense</i> L.	61	25	47
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	30	12	23
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>	23	12	19
<i>Holcus lanatus</i> L.	15	25	19
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják (Dclass.)	15	25	19
<i>Phleum pratense</i> L. subsp. <i>bertolonii</i> (DC.) Bornm.	7	25	14
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	23	.	14
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	15	12	14
<i>Bromus hordeaceus</i> L. s.l.	7	12	9
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	7	12	9
<i>Juncus articulatus</i> L.	7	.	4
<i>Succisa pratensis</i> Moench	7	.	4
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	7	.	4
Compañeras ($\geq 20\%$)			
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	38	12	28
<i>Elymus campestris</i> (Gren. & Godr.) Kerguélen	15	37	23
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	23	12	19
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	23	12	19
<i>Carex flacca</i> Schreber	23	.	14
<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	23	.	14
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	23	.	14
<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron.	.	25	9
<i>Euphorbia pithyusa</i> L.	.	25	9

Procedencia de los inventarios: 1. BOLÒS & MASALLES (1983: 98) [1 inv.; sub *Prunello (vulgaris)-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & Masalles 1983; Cataluña, Girona, Garrotxa]; VINAS (1993: 593) [1 inv.; sub *Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & R. Masalles 1983; Cataluña, Girona, Garrotxa]; BOLOS (1996: 161) [4 invs.: #1-2, 4, 6; sub *Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & R. M. Masalles 1983 subass. *trifolietosum fragiferi* O. Bolòs 1996; Cataluña, Barcelona (Anoia i Berguedà), Lleida (Segarra)]; BOLÒS (1996: 162) [1 inv.: #1; sub *Trifolio fragiferi-Cynodontetum* Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957; Cataluña, Barcelona, Osona]; GESTI (2006: 627) [tabla 61, 1 inv.: #4; sub «Formacions d'*Agrostis stolonifera* de depressions entollades»]; Cataluña, Girona, Alt Empordà]; GESTI (2006: 624) [tabla 59, 2 invs.: #7 y 9; sub *Cirsio-Holoschoenetum* Br.-Bl. 1931 subsp. *agrostido-potentilletosum reptantis* O. Bolòs 1962; Cataluña, Girona, Alt Empordà]; MERCADAL (datos propios) [tabla 1, 3 invs.: #1-3; Cataluña]. 2. BOLÒS (1962) [tabla 78; 1 inv.: #4; sub *Trifolio-Cynodontetum* Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957 subass. *agrostidetosum stoloniferae* O. Bolòs 1962 var. *Trifolium fragiferum* y *Plantago lanceolata* O. Bolòs 1962 subvar. *Agrostris stolonifera* O. Bolòs 1962; Cataluña, Barcelona, Delta del Llobregat]; BOLÒS (1997: 213) [tabla 21, 2 invs.: #1-2; sub *Trifolio-Cynodontetum* subass. *lythro-agrostietosum* O. Bolòs 1997; Baleares, Mallorca]; BIURRUN (1999: 64) [tabla 23, 2 invs.: #5,6; sub Comunidad de *Agrostis stolonifera* y *Festuca arundinacea*; Navarra]; VALVERDE & al. (2006: 20) [tabla 4, 1 inv.: #VII; sub Prats moderament humits i pertorbats amb *Agrostis stolonifera*; Cataluña, Barcelona, Delta del Llobregat]. 3 (inv. sint.). 1 + 2.

Tabla 3. Tabla sintética del *Scirpoido-Agrostietum* ass. nov. (SA) en la Península Ibérica e Islas Baleares. SAj, subass. *juncetosum subnodulosi* subass. nov.; PAt, subass. *typicum*. C, especie característica; C-M, Castilla-La Mancha; D, especie diferencial; T, especie territorial; #, número de inventario.

Número de orden	1	2	3
Sintaxon	SAt	SAj	SA
Número de inventarios	15	10	25
Número medio de taxones	11	11	11
Características y diferenciales de la ass. SA			
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják (Cclass., DSAj)	33	100	60
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i>	53	40	48
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank (DSAj)	6	70	32
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. (Cclass.)	20	40	28
<i>Samolus valerandi</i> L.	26	20	24
<i>Carex distans</i> L. (Cclass.)	20	30	24
<i>Juncus fontanesii</i> J.Gay ex Laharpe (CTC-M, DSAj)	26	.	16
<i>Lythrum junceum</i> Banks & Sol. in Russell	6	10	8
Diferenciales de la subass. <i>typicum</i>			
<i>Potentilla reptans</i> L. (Dall.)	80	10	52
<i>Plantago major</i> L. (Cord.)	33	.	20
<i>Prunella vulgaris</i> L. (Cclass.)	33	.	20
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	33	10	20
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	26	.	16
<i>Polypogon viridis</i> (Gouan) Breistr.	26	.	16
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	20	.	12
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	20	.	12
Diferenciales de la subass. <i>juncetosum subnodulosi</i>			
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.	6	40	16
<i>Cirsium valdespinulosum</i> (Sennen) Sennen	.	40	12
<i>Carex hispida</i> Willd. in Schkuhr	.	30	12
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	.	30	12
<i>Psoralea bituminosa</i> L.	.	30	12
Características y diferenciales de la all. <i>Potentillion anserinae</i>			
<i>Ranunculus repens</i> L. (D)	13	20	16
<i>Rumex crispus</i> L. (D)	13	10	12
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. (D)	6	.	4
Características y diferenciales del ord. <i>Potentillo-Polygonetalia</i>			
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	100	100	100
<i>Juncus inflexus</i> L. (D)	26	10	20
<i>Verbena officinalis</i> L. (D)	20	10	16
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray (D)	26	.	16
<i>Teucrium scordium</i> L. subsp. <i>scordioides</i> (Schreb.) Arcang. (D)	6	10	8
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. (D)	.	10	4

<i>Lolium perenne</i> L.	6	.	4
Características de la class. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>			
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	26	10	20
<i>Juncus articulatus</i> L.	13	20	16
<i>Holcus lanatus</i> L.	20	.	12
<i>Poa trivialis</i> L.	6	10	8
<i>Trifolium pratense</i> L.	13	.	8
<i>Trifolium repens</i> L.	13	.	8
<i>Hypericum tomentosum</i> L.	.	10	4
<i>Mentha aquatica</i> L.	6	.	4
<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench	6	.	4
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>	6	.	4
Compañeras ($\geq 20\%$)			
<i>Carex flacca</i> Schreber	13	30	20
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	26	10	20
<i>Lythrum salicaria</i> L.	20	10	16
<i>Plantago coronopus</i> L.	20	.	12
<i>Bromus madritensis</i> L.	.	20	8
<i>Crepis taraxacifolia</i> Thuill	.	20	8
<i>Dorycnium rectum</i> (L.) Ser. in DC.	.	20	8
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	.	20	8
<i>Lysimachia ephemenum</i> L.	.	20	8
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel subsp. <i>australis</i>	.	20	8
<i>Plantago media</i> L.	.	20	8
Procedencia de los inventarios: 1. TORRE (1991) [tabla 94, 1 inv.; sub Com. de <i>Agrostis stolonifera</i>; C. Valenciana, Alicante]; LÓPEZ VÉLEZ (1996: 421) [tabla 60, 6 inv.: #1-2, 4-5, 7-8; sub Com. de <i>Agrostis stolonifera</i> y <i>Juncus fontanesii</i>; Castilla-La Mancha, Albacete]; BOLÒS (1997: 213) [tabla 21, 1 inv.: #3; sub <i>Trifolio-Cynodontetum</i> subass. <i>lythro-agrostietosum</i> O. Bolòs 1997; Islas Baleares, Alicante]; ALONSO (1999: 112) [tabla 20, 2 inv.; sub <i>Potentillo reptantis-Agrostietum stoloniferae</i> O. Bolòs in O. Bolòs & R. Molinier 1984; Castilla-La Mancha, Albacete]; ÁLVAREZ DE LA CAMPA (2003: 233) [tabla 10, 5 inv.: #1, 3-4, 6-7; sub <i>Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae</i> O. Bolòs & Masalles 1983; Cataluña, Tarragona, massís del Port]. 2. TORRE (1991) [tabla 94, 2 inv.; sub Comunidad de <i>Agrostis stolonifera</i>; Alicante]; BOLÒS (1996: 161) [1 inv.: #7; sub <i>Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae</i> O. Bolòs & R.M. Masalles 1983 subass. <i>trifolietosum fragiferi</i> O. Bolòs 1996; Cataluña, Barcelona, Anoia]; LÓPEZ VÉLEZ (1996: 421) [tabla 60, 2 inv.: #3, 6; sub Com. de <i>Agrostis stolonifera</i> y <i>Juncus fontanesii</i>; Castilla-La Mancha, Albacete]; ÁLVAREZ DE LA CAMPA (2003: 233) [tabla 10, 1 inv.: #5; sub <i>Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae</i> O. Bolòs & Masalles 1983; Cataluña, Tarragona, massís del Port]; VÁZQUEZ (2015: 860) [tabla 152, 3 inv.: #6-8; sub <i>Scirpoidetum holoschoeni</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948 nom. mut. Gómez 2011; C. Valenciana, Castellón de Plana]; MERCADAL (datos propios), [tabla 4, 1. inv., #1; Cataluña]. 3 (inv. sint.). 1 + 2.			

Tabla 4. *Scirpoido-Agrostietum* ass. nov. (SA) y *Carici-Agrostietum* ass. nov. (CA) en el noreste de la Península Ibérica. C, especie característica; D, especie diferencial; #, número de inventario.

Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sintaxon	SA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA
Altura de la vegetación (cm)	65	60	70	80	70	70	35	60	85	60	80	83
Cobertura (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Superficie estudiada (m²)	50	20	20	10	10	10	50	10	10	20	20	20
Número de taxones	16	17	14	9	6	8	20	10	13	11	13	11
Número de inventarios	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Características y diferenciales de la ass. SA												
<i>Carex distans</i> L. (Cclass.)	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. (Cclass.)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják (Cclass.)	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Características y diferenciales de la ass. CA												
<i>Carex otrubae</i> Podp. (Dord.)	.	1.1	+	.	+	+	+	1.1	1.1	+	2.2	84
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i> (Cclass.)	.	1.1	+	.	+	.	1.1	+	+	+	1.1	76
<i>Galium palustre</i> L. subsp. <i>palustre</i> (Dass.)	.	+	2.2	.	1.1	+	2.2	1.1	.	+	+	61
<i>Carex divisa</i> Huds. (Dass.)	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	53

<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schultes subsp. <i>palustris</i> (Dass.)	.	+	.	+	.	+	+	.	2	2	.	46
<i>Carex hirta</i> L. (Call.)	.	+	+	+	.	+	.	.	+	.	1.1	46
<i>Oenanthe fistulosa</i> L. (Dass.)	.	1.1	+	.	2.2	.	+	2.2	.	.	+	46
<i>Bromus racemosus</i> L. (Dass., Cclass.)	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	38
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC. (Dass.)	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	23

Características y diferenciales de la all. *Potentillion anserinae*

<i>Rumex crispus</i> L. (D)	+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	46
<i>Potentilla reptans</i> L. (D)	2.2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	23
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	7
<i>Ranunculus repens</i> L. (D)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	7

Características y diferenciales del ord. *Potentillo-Polygonetalia*

<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	4.4	4.4	4.4	5.5	4.4	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	100
<i>Trifolium fragiferum</i> L. (D)	.	1.1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	30
<i>Plantago major</i> L.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	23
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray (D)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	23
<i>Cyperus longus</i> L. (D)	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	15
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz subsp. <i>sardous</i> (D)	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	+	.	15
<i>Taraxacum aginnense</i> Hofstra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	7

Características de la class. *Molinio-Arrhenatheretea*

<i>Holcus lanatus</i> L.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	15
<i>Juncus articulatus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	15
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	15
<i>Ranunculus acris</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	15
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	7
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>tenuifolius</i> (L.) P. Fourn.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	7
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras

<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	30
<i>Paspalum distichum</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	15
<i>Picris echioides</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	15
<i>Trifolium squamosum</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	15
<i>Lythrum salicaria</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	15
<i>Alisma lanceolatum</i> With	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	7
<i>Althaea officinalis</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	7
<i>Bidens frondosa</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	7
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br. subsp. <i>sepium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
<i>Cirsium valdespinulosum</i> (Sennen) Sennen	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	7
<i>Elymus campestris</i> (Gren. & Godr.) Kerguelen	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	7
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S. F. Gray	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	7
<i>Mentha pulegium</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	7
<i>Populus ×canadensis</i> Moench	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	7
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	7
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	7
<i>Taraxacum raii</i> (Gouan) Gray	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	7

Compañeras presentes en un solo inv.: 12. *Anagallis arvensis* L. (7%), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (7%), *Lactuca serriola* L. (7%), *Lotus corniculatus* L. subsp. *corniculatus* (7%), *Polygonum persicaria* L. (7%), *Bolboschoenus glaucus* (Lam.) S. G. Simth (7%), *Alisma plantago-aquatica* L. (7%).

Procedencia de los inventarios: 1. Cataluña, Barcelona, Baix Llobregat, Viladecans, maresma de les Filipines, marge de camí, 1,5 m, 31TDF2170 [21/6/2022]; 2. Cataluña, Selva, Sils, a l'antic estany, 65,7 m, 31TDG7927 [28/7/2022]; 3-6. Cataluña, Girona, Selva, Caldes de Malavella, als prats de Sant Sebastià, 79 m, 31TDG8130 [30/6/2000]; 7. Cataluña, Girona, Gironès, Cassà de la Selva, prats de ca n'Oms, 100 m, 31TDG8732 [24/5/2001]; 8-10. Cataluña, Girona, Selva, Caldes de Malavella, prats de Sant Sebastià, vora l'aiguamoix, 80 m, 31TDG8230 [22/6/1999]; 11. Cataluña, Perpinyà, Rosselló, Tuïr, a la Prada, 85 m, 31TDH8120 [14/6/2003]; 12 (inv. sint.). MOLINA (2003: 340) [2 invs.; sub Praderas higrófilas de *Paspalum paspalodes* y *Agrostis stolonifera*; Aragón, Zaragoza];

GESTI (2006: 627) [tabla 61, 1 inv.: #1; sub Formacions d'*Agrostis stolonifera* de depressions entollades; Cataluña, Girona, Alt Empordà]; MERCADAL (datos propios) [tabla 4, 10 invs.: #2-11; Cataluña].

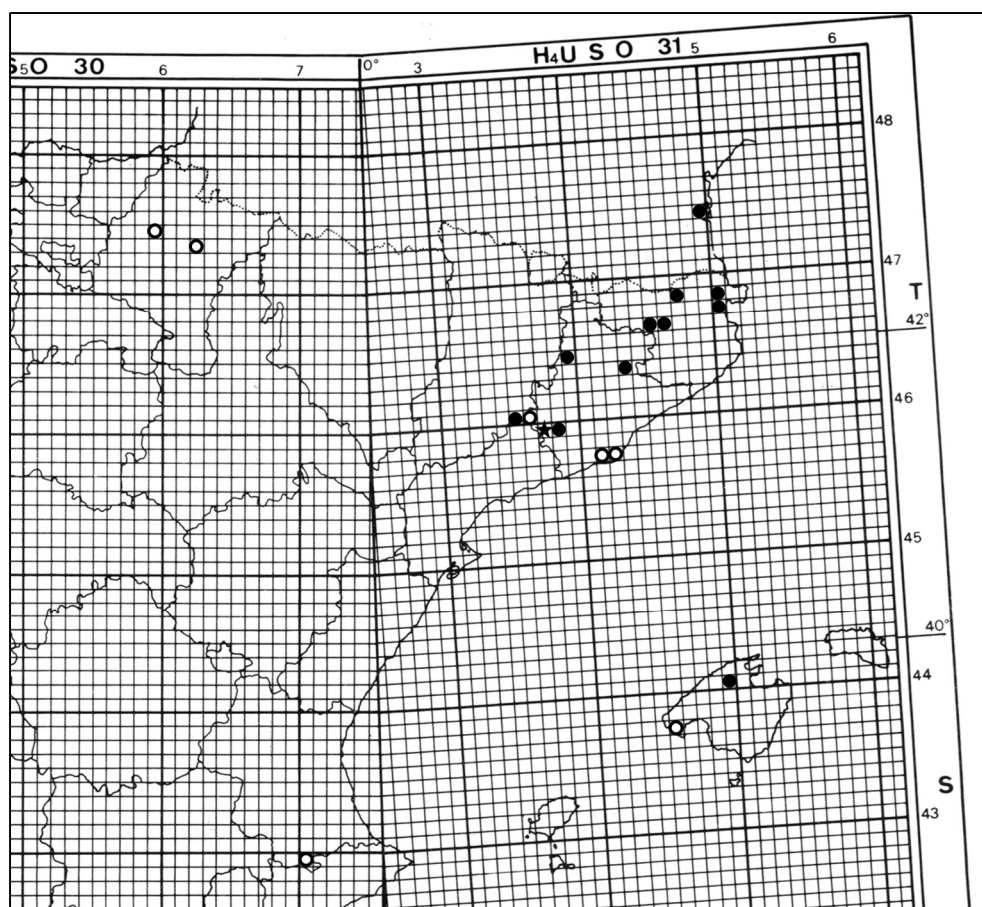


Figura 1. Área de distribución del *Prunello-Agrostietum* en el noreste de la Península Ibérica e Islas Baleares. Círculo blanco, subass. *juncetosum inflexi* subass. nov.; círculo negro, subass. *typicum*; estrella negra, ambas subasociaciones.

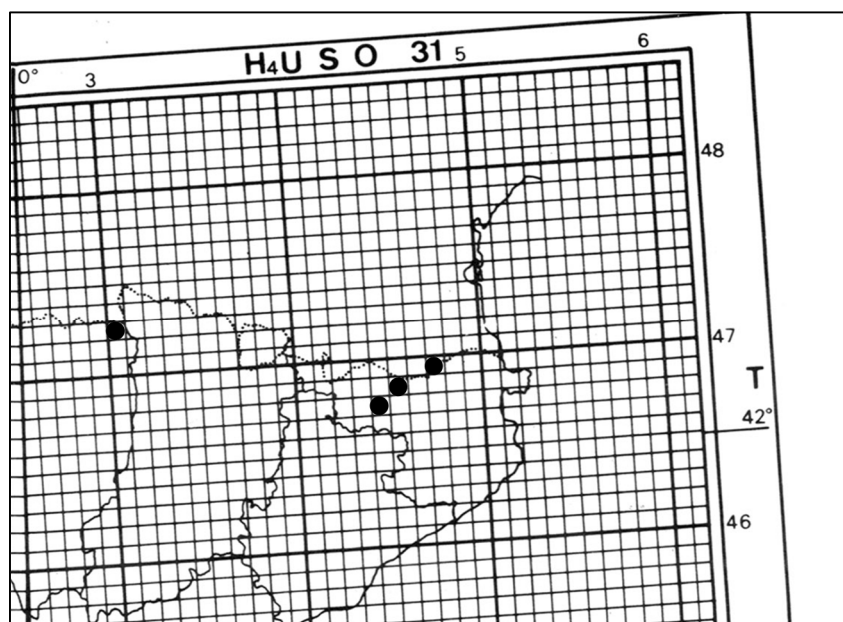


Figura 2. Área de distribución del *Molinio-Agrostietum* ass. nov., en el noreste de la Península Ibérica.

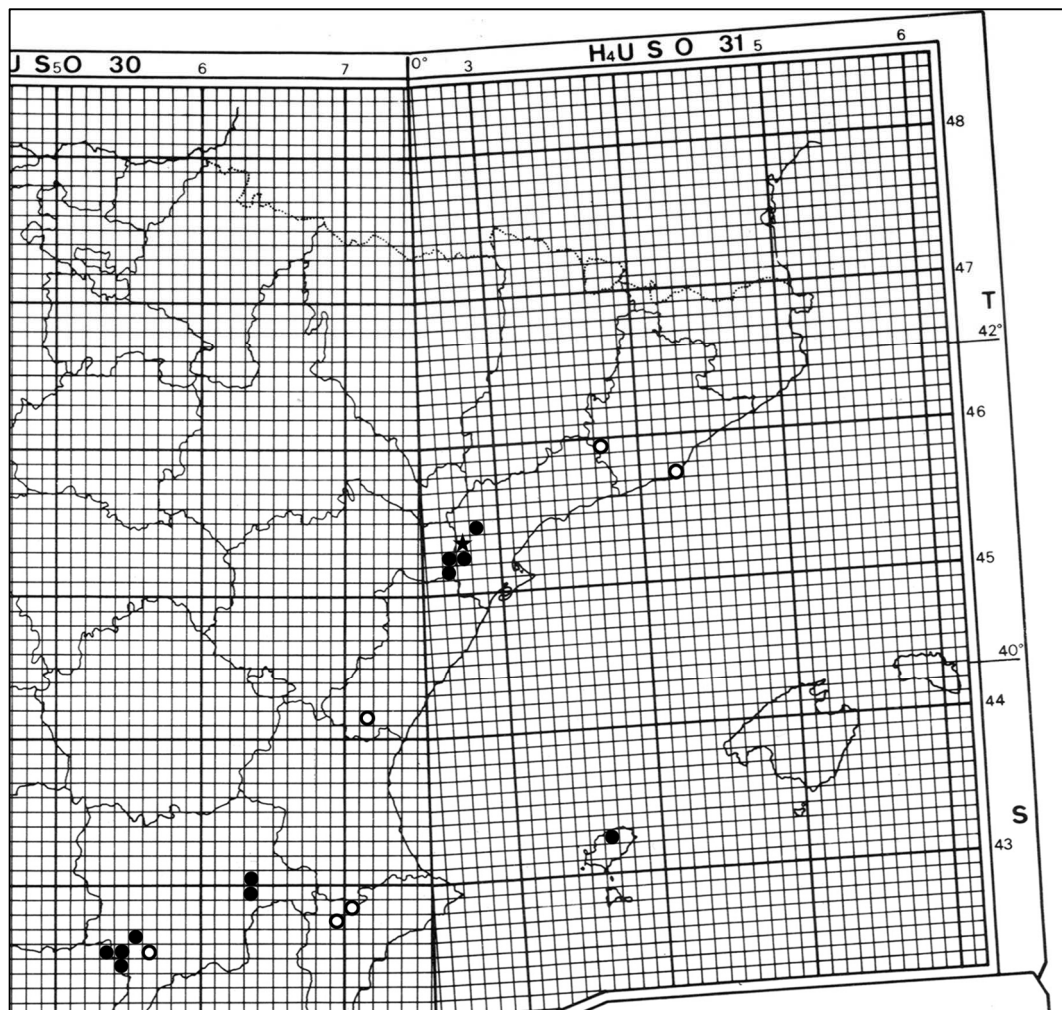


Figura 3. Área de distribución del *Scirpoido-Agrostietum* **ass. nov.** en el este de la Península Ibérica e Islas Baleares. Círculo blanco, subass. *juncetosum subnodulosi* **subass. nov.**; círculo negro, subass. *typicum*; estrella negra, ambas subasociaciones.

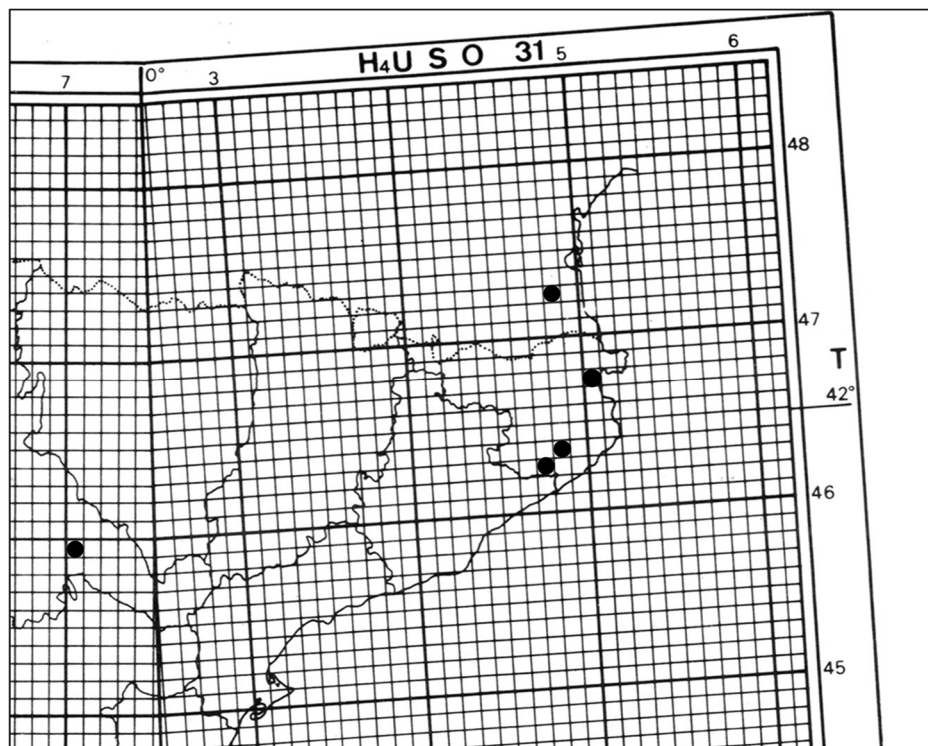


Figura 4. Área de distribución del *Carici-Agrostietum* **ass. nov.**, en el noreste de la Península Ibérica.

A NEW HYBRID FROM SPAIN IN THE GENUS *PINUS* (*PINACEAE*)P. Pablo FERRER-GALLEGO^{1*}, Emilio LAGUNA¹, Roberto ROSELLÓ² & Juan B. PERIS²¹Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000, Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF), Generalitat Valenciana. Avda. Comarques del País Valencià 114. 46930-Quart de Poblet, Valencia (*) flora.cief@gva.es²Dept. de Botànica, Fac. de Farmàcia, Universitat de València. Avda. Vicent Andrés Estellés, s/n. 46100-Burjassot, Valencia

ABSTRACT: A natural hybrid in *Pinus*, *P. × saportae* nothosubsp. *currasii* is described from some localities in Valencian province (Spain), where both parents are found growing together. Morphological characters in this hybrid are intermediate between putative parental species: *P. halepensis* and *P. pinaster* subsp. *escarena*. We speculate that the hybrids examined are natural results of several generations of hybridization events. This hybrid may be more widespread but overlooked. Distinguishing features of all three taxa are thoroughly discussed and illustrated.

Keywords: nothotaxon; Pine tree; taxonomy, Valencian Community; Spain

RESUMEN: Un nuevo híbrido para España en el género *Pinus* (*Pinaceae*). Un híbrido natural en *Pinus*, *P. × saportae* nothosubsp. *currasii* se describe de varias localidades de la provincial de Valencia (España), donde ambos progenitores se encuentran creciendo juntos. Los caracteres morfológicos de este híbrido son intermedios entre las especies parentales: *P. halepensis* y *P. pinaster* subsp. *escarena*. Especulamos que los híbridos examinados son resultados naturales de varias generaciones de eventos de hibridación. Este híbrido puede estar más extendido, pero ha pasado desapercibido. Las características distintivas de los tres taxones se discuten e ilustran. **Palabras clave:** nothotaxon; pino; taxonomía; Comunidad Valenciana; España.

INTRODUCTION

Pinus L. (*Pinaceae*) is the largest extant genus of conifers with over 100 recognized species (PRICE & al., 1998; FARJON, 2005, 2017; ECKENWALDER, 2009; DEBRECZY & RÁCZ, 2011). Putative hybrid species in *Pinaceae* are rarely documented (see e.g., *P. × densithunbergii* Uyeki, *P. × neilreichiana* Reichardt, *P. × hakkodensis* Makino, *P. × rhaetica* Brügger). However, hybridization in the genus may be more widespread but is often overlooked.

In some localities in Valencian province (E Spain) (e.g., Chera-Sot de Chera Natural Park, Plant Micro-Reserve “Pla de Mora” in Quatretonda, and Pico Nevera in Buñol) natural populations of plants with intermediate morphological characters between *P. halepensis* Mill. and *P. pinaster* subsp. *escarena* (Risso) K. Richt. have been found. In the all localities the hybrid individuals were detected among the parent species. This hybrid is described and illustrated in this work.

BACKGROUND

The hybridization of *P. pinaster* s.l. with *P. halepensis* was described by ROUY (1913), as *P. × saportae* [= *P. × pinasteroides* Lévillé in Bull. Geogr. Bot., sér. 4, 25: 42. 1917, nom illeg.], but there are doubts about the identity of the maritime pine parental (see LÉVEILLÉ, 1917; <https://www2.dijon.inra.fr/flore-france/pi-pn.htm>).

The protologue of *P. × saportae* published by ROUY, 1913 (368) includes the names and references “*P. halepensis-pinaster* Saporta in *Comptes-rendus Acad. sc. Paris*, 1889, p. 656” (see SAPORTA, 1889: 656-657) and “*P. Pinaster × P. Halepensis* Asch et Gr., l. c., p. 232” (see ASCHERSON & GRAEBNER, 1896: 232), a brief diagnosis of the plant and the provenance “Hab. Vaucluse : trouvé, avec les parents, mais sans cones, à Mirabeau (G. [Gabriel] de Montigny) ; à rechercher” [Vaucluse, Provence-Alpes-Côte d’Azur, France]. However, no specimen or illustration were cited in this work. Furthermore, in Rouy collection at LY there are no specimens of *P. × saportae* (Melanie Thiebaut, pers. comm.).

Unfortunately, we have not found any original material for this name. Rouy himself indicates in the protologue “à rechercher”.

ASCHERSON & GRAEBNER (1896: 232) included a brief diagnosis for this hybrid, mentioned as “*P. pinaster × P. halepensis*”, and also included the name previously published by SAPORTA (1889) as “*P. halepensis-pinaster*” with the same provenance “in der Provence (Mirabeau, Dep. Vaucluse) von Gabriel de Montigny beobachtet”. Unfortunately, no specimen or illustration were cited in this work.

On the other hand, SAPORTA (1889: 656) mentioned that this hybrid was found by Gabriel de Montigny in Mirabeau (“Je dois la connaissance de cet hybride à M. Gabriel de Montigny, qui l’a découvert dans les dépendances de Mirabeau, repeuplées en Pins par son père, propriétaire de ce château historique. Il existe, dans le terroir de Mirabeau, au quartier de Puy-loubier, au milieu d’une contrée accidentée, boisée en *Pinus halepensis* Mill., une colonie de *Pinus Pinaster* L., formant un petit bois dont les pieds, distribués sur un hectare au moins, se montrent pressés vers le centre de la colonie, clairsemés vers ses limites extérieures, là où les deux espèces se trouvent entremêlées.”) [I owe the knowledge of this hybrid to Mr. Gabriel de Montigny, who discovered it in the Mirabeau outbuildings, repopulated with pine trees by his father, owner of this historic castle. There is, in the Mirabeau terroir, in the Puy-loubier district, in the middle of a mountainous terrain, wooded with *Pinus halepensis* Mill., a colony of *Pinus Pinaster* L., forming a small forest with their feet, distributed over at least one hectare, are shown concentrated towards the center of the colony, scattered towards its outer limits, where the two species intermingle], in the same provenance and with the same author cited in the protologue by ROUY (1913). SAPORTA (1889) included a diagnosis of this hybrid and mentioned that this plant is sterile and does not generate cones. Clearly, the protologue of ROUY (1913) was taken from SAPORTA (1889).

Gaston (Louis Charles Joseph) marquis de Saporta (1823-1895) was a French palaeobotanist living at St. Zacharie (Var, France). Some material of the Saporta collection are preserved at P and PC herbaria. However, we have not found any herbarium sheet of Saporta or Gabriel

de Montigny in any of the consulted herbaria (e.g., LY, MPU, P). In this sense, Rouy indicated in the protologue “à rechercher” [to search], and it is likely that Rouy never saw material of this hybrid, since his diagnosis is based on Saporta’s work.

BOISSIER (1842: 584) indicated that “in Galliâ australi occidentali” [south France] the variety of *P. pinaster* is “*obtusisquama*” and this is in accordance with LÓPEZ GONZÁLEZ (2001), and therefore the parent of the hybrid is the subspecies type of *P. pinaster*. In this sense, SAPORTA (1889) mentioned that the variety (i.e., “*obtusisquama*”, included in *P. pinaster* subsp. *pinaster*) was introduced “...dans les dépendances de Mirabeau, repeuplées en Pins par son père, propriétaire de ce château historique.” [...in the outbuildings of Mirabeau, repopulated with pines by his father, owner of this historic castle...] and specifies that it is the northern limit of its distribution “La présence du *P. Pinaster* à Mirabeau, insolite en apparence, marque le point le plus avancé vers le nord qu’atteigne l’espèce dans cette direction, bien que cette présence soit en rapport avec celle de plusieurs autres colonies éparses dans la partie attenante du Var, notamment à Pontevès”.

Pinus halepensis Mill. (Aleppo pine or pino carrasco in Spanish) is the most widely distributed and abundant among the Mediterranean pines, extending from the western Mediterranean (Portugal, Spain, Morocco), where it is most abundant, to Lebanon through, in Europe, southern France, Italy, Greece and Turkey and, in Africa, Morocco, Algeria, Tunisia, and Libya (CRITCHFIELD & LITTLE, 1966; GAUSSEN & al., 1993; FARJON & FILER, 2013; FARJON, 2005, 2017; ECKENWALDER, 2009). *Pinus halepensis* forests are important for multi-purpose forestry and have a high ecological value. Aleppo pine has been used in several afforestation programmes, especially between the 1930s and 1970s, aiming at soil protection and wind breaks near the coast. On the other hand, it is also an important ornamental plant in gardens and parks in the Mediterranean region and in some arboreta around the world (NE’EMAN & TRABAUD, 2000; LÓPEZ GONZÁLEZ, 2001; RUIZ DE LA TORRE, 2006; SAN-MIGUEL-AYANZ & al., 2016).

Pinus pinaster Ait. (sect. *Pinus*, subsect. *Pinaster* Loudon) is a broadly distributed conifer in the western Mediterranean Basin, in Southern Europe (Italy, Spain, Portugal, France) and Africa (Morocco, Algeria, Tunisia), and the Atlantic coast in Portugal, Spain and France (GAUSSEN & al. 1964; PIGNATTI, 1982; do FRANCO, 1989; ALÍA *et al.*, 1996; ALÍA & MARTÍN, 2003; GERNANDT & al., 2005; TISON & FOUCAULT, 2014; TISON & al., 2014; ABAD VIÑAS & al., 2016). This distribution has been reshaped during the last two centuries by heavy afforestation, particularly in southwest France and in the Iberian Peninsula, and by invasive behaviour in disturbed areas (DEVY-VARETA, 1988; CARRION & al., 2000; BURBAN & PETIT, 2003). This species is cultivated worldwide in temperate regions and has been used in several afforestation programmes throughout the world (ALÍA & al., 1997; LE MAITRE, 1998). Because of the fragmentation of its natural range, the maritime pine exhibits a relatively high genetic differentiation among populations at nuclear markers in comparison to other conifer species (PETIT & al., 1995).

Pinus pinaster is sometimes split into two or three subspecies: subsp. *pinaster* (= “*atlantica* Villar”) (distributed in the Atlantic coasts of SW Europe) [*P. pinaster* subsp. *atlantica* Villar, Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 33: 427. 1934, nom. inval. (*JCN*

Art. 38.1)], subsp. *escarena* (Risso) K. Richt. (*P. escarena* Risso) [= *P. escarena* Risso, Hist. Nat. Prod. Eur. Mérid. 2: 340. 1826 ≡ *P. pinaster* var. *escarena* (Risso) Loudon, Arbor. Frutic. Brit. 4: 2214. 1838] (distributed in the Mediterranean coasts of SW Europe), and subsp. *renouri* (Villar) Maire (*P. pinaster* var. *renouri* Villar) [incl. var. *maghrebiana* Villar] (distributed in North Africa) (see GAUSSEN & al., 1964; RUIZ DE LA TORRE, 2006; FARJON, 2017; EARLE, 2019).

In this paper the new hybrid between *P. halepensis* and *P. pinaster* subsp. *escarena*, is formally described. Features distinguishing it from both parent species are provided and illustrated.

MATERIAL AND METHODS

Specimens of *P. halepensis*, *P. pinaster* subsp. *escarena* and their putative hybrid were collected in Chera-Sot de Chera Natural Park (Chera), between 2016 and 2022. Voucher specimens of all taxa are deposited in the herbarium of the Botanic Garden of University of Valencia, Spain (VAL).

RESULTS AND DISCUSSION

Pinus × *saportae* nothosubsp. *currasii* P.P. Ferrer, E. Laguna, R. Roselló & J.B. Peris, **nothosubsp. nov.** (figures 1 and 2)

[= *P. halepensis* Mill. × *P. pinaster* subsp. *escarena* (Risso) K. Richt.]

Diagnosis: Differ from *Pinus halepensis* by their larger size, stiffer, broader and longer leaves, and larger female cones. Differ from *P. pinaster* subsp. *escarena* by its lower height, less rigid and shorter leaves, and smaller female cones.

HOLOTYPE: Spain, Natural Park of Chera-Sot de Chera, Chera, camino de Cinco Pinos-Pico Tío Gaspar, several specimens between the parent species *P. halepensis* and *P. pinaster* subsp. *escarena*, 671374 / 4384776, 22-VII-2022, *P. Pablo Ferrer-Gallego s.n.*, VAL 252111. **Isotype:** BC, MA, VAL 252112.

Description: Tree to 20-30 m tall; trunk to 0.8-1.2 m d.b.h., straight or curved; bark on trunks separated by broad and deep, blackish fissures; branches long, spreading and ascending; dense and rounded crown; foliage branches stout; terminal bud 10-20(25) mm long, 6-10 mm wide, oblong-conical, not resinous; cataphylls red-brown, reflexed; leaves in fascicles of 2, held by a persistent, 3-6 mm long, dark grey basal sheath, remaining on branchlets 2-3 years, straight or sometimes slightly curved, rigid, 6.5-9(10) cm long, not or slightly twisted, 0.9-1 mm wide, lustrous grey-green or dark green; margins minutely serrulate; apex acute or pungent; stomata in conspicuous lines on all faces; pollen cones cylindrical, 1.5-3.5 cm long, yellow; seed cones solitary or more often in whorls of 2-3, short pedunculate, persistent several years, spreading or reflexed, narrowly ovoid-conical when closed, 8-11 cm long and 6.5 cm wide when closed, open before falling; seed scales thick woody, rigid, small and imbricate near the slightly oblique cone base, much larger and longer beyond, spreading wide, oblong, more or less flat; seed scales thick woody, rigid, small and imbricate near the slightly oblique cone base, much larger and longer beyond, spreading wide, oblong, more or less flat; apophyses

broadly rhombic in outline, raised and thickened to pyramidal; umbo dorsal, central, forming a straight or forward curved, short spine; seed obovoid-oblong, 6-7 mm long, grey or blackish grey, wing 16-19 mm long, 7-9 mm wide (see figures 1 and 2, and table 1).

Etymology: The epithet of the name of the new nothospecies recalls the surname of the illustrious deceased Dr. Forest Engineer and Botanist Rafael Currás Cayón (1940-2020), professor of Botany and Ecology at the University of Valencia (Spain) and Director of CIEF (Centre for Forestry Research and Experimentation) at Generalitat Valenciana.

Distribution and ecology: Sclerophyllous species, well represented in a concrete area of the Natural Park of Chera-Sot de Chera where it occupies the humid, north slopes. The distribution area covers the mesomediterranean bioclimatic belt characterized by forests of *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* and occupies the potential space of the associations of the order *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 (sclerophyllous oak forests in the western part of the Mediterranean basin). The presence of *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* to which they are associated include also: *Quercus coccifera* L., *Quercus faginea* Lam., *Acer granatense* Boiss., *Pinus halepensis* Mill., *Crataegus monogyna* L., *Daphne gnidium* L., *Rosa agrestis* Savi, *Rhamnus infectoria* L., *Salvia rosmarinus* Schleid., *Arcrostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., *Santolina ericoides* Poir., among herbaceous species: *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don, *Centaurea gabrielis-blancae* Fern. Casas, *Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv., *B. phoenicoides* (L.) Roem. & Schult., *Saponaria ocyroides* L. It has been also found in the Nevera peak (municipality of Buñol), on a similar habitat but at the sunny face of that mountain, which reaches the highest altitude of Malacara Mts. -1,118 m-, at central area of the province of Valencia. A third site, the Plant Micro-reserve "Pla de Mora" (municipality of Quatretondeta), at the Southern part of the same province, fits best the thermomediterranean belt, and the plant community is dominated by thermophilous species such as *Pistacia lentiscus* L. and *Chamaerops humilis* L.

Characters of the population: The population of the species occurs in an area of about 2 hectares inside the Natural Park of Chera-Sot de Chera. Within this area, it is estimated the number of mature individuals exceeds hundred units. The hybrids occurs in a extensive group of plants of various ages and development. Both in Buñol and Quatretondeta, it deals with one isolated individual per population.

ACKNOWLEDGEMENTS: Thanks to Inmaculada Ferrando, Paula Núñez, Diana Meliá, Carlos Pallardó (Centro para la Investigación y Experimentación Forestal - CIEF) for their help in collecting herbarium material for study.

LITERATURE CITED

- ABAD VIÑAS, R. & al. (2016). *Pinus pinaster* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. In: SAN-MIGUEL-AYANZ, J. & al (eds.). *European Atlas of Forest Tree Species*. Luxembourg: Publ. Off. EU.
- ALÍA, R. & al. (1996). *Las regiones de procedencia de Pinus pinaster Aiton*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid.
- ALÍA, R. & S. MARTÍN (2003). *EUFORGEN Technical Guidelines for genetic conservation and use for Maritime pine (Pinus pinaster)*. International Plant Genetic Resources Institute, Rome.
- ALÍA, R., J. MORO & J.B. DENIS (1997). Performance of *Pinus pinaster* provenances in Spain: interpretation of the genotype by environment interaction. *Canadian Journal of Forest Research* 27(10): 1548-1559.
- ASCHERSON, P. & P. GRAEBNER (1896). *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora*. Vol. I. W. Engelmann, Leipzig. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.35810>
- BOISSIER, E. (1842). *Voyage botanique dans le midi de l'Espagne*. Vol. 2. Gide et Cie., librairies-éditeurs, Paris.
- BURBAN, C. & R.J. PETIT (2003). Phylogeography of maritime pine inferred with organelle markers having contrasted inheritance. *Mol. Ecol.* 12: 1487-1495. doi: 10.1046/j.1365-294X.2003.01817.x
- CARRIÓN, J.S., C. NAVARRO & M. MUNUERA (2000). The distribution of cluster pine (*Pinus pinaster*) in Spain as derived from paleoecological with phytosociological classification. *Holocene* 10: 243-252.
- CRITCHFIELD, W.B. & E.L. LITTLE (1966). *Geographic distribution of the pines of the world*. U.S.D.A. Forest Service Miscellaneous Publication 991, Washington, DC.
- DEBRECZY, ZS. & I. RÁCZ (2011). *Conifers around the world. Conifers of the temperate zones and adjacent regions* (Vols. 1-2). K. Musial ed., DendroPress Ltd., Budapest.
- DEVY-VARETA, N. (1988). La question du reboisement au Portugal, un processus de longue durée. *Revue Géographique Des Pyrénées et Du Sud-Ouest* 59: 159-186.
- EARLE, C.J. (2019). The gymnosperm database. Available at: <http://www.conifers.org> (accessed 20 April 2019).
- ECKENWALDER, J.E. (2009). *Conifers of the World: the complete reference*. Portland: Timber Press.
- FARJON, A. (2005). *Pines. Drawings and descriptions of the genus Pinus*. Second edition. E.J. Brill, Leiden.
- FARJON, A. (2017). *A handbook of the world's conifers*, 2nd ed., vol. 1. Brill, Leiden & Boston.
- FARJON, A. & D. FILER (2013). *An atlas of the world's conifers: an analysis of their distribution, biogeography, diversity, and conservation status*. Koninklijke Brill, Leiden, the Netherlands.
- FRANCO, J. do A. (1989). *Pinus* L. Pp. 168-174. In: CASTRO-VIEJO, S. & al. (eds.), *Flora iberica* 1. Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid.
- GAUSSEN, H., V.H. HEYWOOD & A.O. CHATER (1964). *Pinus* L. In: TUTIN, T.G. & al. (eds.), *Flora Europaea* 1: 32-35. Cambridge University Press, Cambridge.
- GERNANDT, D.S., G. LÓPEZ, S.O. GARCÍA & A. LISTON (2005). Phylogeny and classification of *Pinus*. *Taxon* 54: 29-42.
- LE MAÎTRE, D.C. (1998). Pines in cultivation: a global view. Pp. 407-431. In: RICHARDSON, D.M. (ed.), *Ecology and Biogeography of Pinus*. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (2001) *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.
- NE'EMAN, G. & L. TRABAUD (eds.) (2000). *Ecology, Biogeography and Management of Pinus halepensis and P. brutia Forest Ecosystems in the Mediterranean Basin*. Backhuys, Leiden.
- PETIT, R.J., N. BAHRMAN & PH. BARADAT (1995). Comparison of genetic differentiation in maritime pine (*Pinus pinaster* Ait.) estimated using isozymes, total proteins and terpene loci. *Heredity* 75: 382-389.
- PIGNATTI, S. (1982). *Flora d'Italia*, vol. 1. Edagricole, Bologna.
- PRICE, R.A., A. LISTON & S.H. STRAUSS (1998). *Phylogeny and systematics of Pinus*. Pp. 49-68 in: Richardson, D.M. (ed.), *Ecology and Biogeography of Pinus*. Cambridge University Press, Cambridge.

ROUY, G. (1913). *Flore de France: ou, Description des plantes qui croissent spontanément en France en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome 14*. Paris: Asnières (Seine).

RUIZ DE LA TORRE, J. (2006). *Flora Mayor*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Dirección General para la Biodiversidad, Madrid.

SAN-MIGUEL-AYANZ, J., & al. (eds.) (2016). *European Atlas of Forest Tree Species*. Publication Office of the European Union, Luxembourg.

SAPORTA, G. (1889). Sur quelques hybrides observés dernièrement en Provence. *C. r. hebd. Seanc. Acad. Sci., Paris* 109: 656-660.

TISON, J.-M. & B. de FOUCAULT (2014). *Flora Gallica. Flore de France*. Mèze: Biotope Editions.

TISON, J.-M., P. JAUZEIN & H. MICHAUD (2014). *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia publications, Turriers.

(Recibido el 6-VII-2023)

(Aceptado el 30-IX-2023)



Figure 1. Female cones and leaves of *Pinus pinaster* subsp. *escarena* (1 & 2), *P. × saportae* nothosubsp. *currasii* (3, from the holotype specimen at VAL 252111), and *P. halepensis* (4).

Table 1. Diagnostic features among *Pinus halepensis*, *P. pinaster* subsp. *escarena* and *P. × saportae* nothosubsp. *currasii*. Data for *P. halepensis* and *P. pinaster* subsp. *escarena* based on own observations as well as modified from do FRANCO (1989), ALÍA *et al.* (1996), RUIZ DE LA TORRE (2006) and FARJON (2005, 2017); data for *P. × saportae* nothosubsp. *currasii* based on own observations.

	<i>P. halepensis</i>	<i>P. × saportae</i> nothosubsp. <i>currasii</i>	<i>P. pinaster</i> subsp. <i>escarena</i>
Habit and size	tree to 20 m tall	tree to 20-30 m tall	tree to 25-40 m tall
Trunk	to 80 cm d.b.h. straight, curved or sinuous, often forked, grey-brown, becoming thick only on lower trunk of large trees, then fissured longitudinally, scaly, breaking into elongated plates, purplish brown to red-brown, weathering grey	to 0.8-1.2 m d.b.h. straight or curved; bark on trunks of larger trees breaking into large, irregular, more or less smooth plates separated by broad and deep, purplish brown to red-brown, weathering grey, blackish fissures	to 1.5 m d.b.h. straight or curved; bark on trunks of larger trees breaking into large, irregular, more or less smooth plates separated by broad and deep, blackish fissures
Branches	branches numerous, spreading and ascending, forming a broadly rounded, sometimes flat-topped, dense crown, foliage branches slender	branches long, spreading and ascending; higher order branches in lower crown drooping, forming a dense, rounded crown, foliage branches stout	branches long, spreading and ascending; higher order branches in lower crown drooping, forming a dense, rounded crown, foliage branches stout
Terminal bud	5-10 mm long, ovoid-conical, acute, not resinous	10-20(25) mm long, 6-10 mm wide, acute, not resinous	20-35 mm long, 8-12 mm wide, oblong-conical, not resinous
Cataphylls	reddish brown fringed with hairs	reddish brown	red-brown, reflexed
Leaves	in fascicle of 2, held by a 9-12 mm long, persistent sheath, falling in the third year, straight and rigid, spreading, (6)7-10(12) cm long, 0.7-0.8 mm wide; margins minutely serrulate; leaf color light green	in fascicles of 2, held by a persistent, 3-6 mm long, dark grey basal sheath, remaining on branchlets 2-3 years, straight or sometimes slightly curved, rigid, 6.5-9(10) cm long, not or slightly twisted, 0.9-1 mm wide, lustrous grey-green or dark green; margins minutely serrulate; apex acute or pungent	in fascicles of 2, held by a persistent, 20-30 mm long, dark grey basal sheath, remaining on branchlets 2-3 years, straight or sometimes slightly curved, rigid, 10-20(25) cm long, not or slightly twisted, 1.5-2 mm wide, lustrous grey-green or dark green; margins denticulate; apex acute or pungent
Leaf stomata	stomata in fine line on all surfaces	stomata in conspicuous lines on all faces	stomata in conspicuous lines on all faces
Pollen cones	cylindrical, 1-2 cm long, yellow	cylindrical, 1.5-3.5 cm long, yellow	cylindrical, 2-4 cm long, yellow
Seed cones	solitary or in whorls of 2-3, short pedunculate, directed backward or more or less spreading when full grown, long persistent, narrowly or broadly ovoid-conical when closed, sometimes slightly asymmetrical, 6-10(12) cm long, variously serotinous, 3-5 cm wide when close, 4-7 cm wide when opened; seed scales thick woody, rigid, straight, oblong	solitary or more often in whorls of 2-3, short pedunculate, persistent several years, spreading or reflexed, narrowly ovoid-conical when closed, 8-11 cm long and 6.5 cm wide when closed, open before falling; seed scales thick woody, rigid, small and imbricate near the slightly oblique cone base, much larger and longer beyond, spreading wide, oblong, more or less flat	solitary or more often in whorls of 2-4, short pedunculate, persistent several years, spreading or reflexed, narrowly ovoid-conical when closed, 10-22 cm long and 5-8 cm wide when closed, not opening soon but usually open before falling; seed scales thick woody, rigid, small and imbricate near the slightly oblique cone base, much larger and longer beyond, spreading wide, oblong, more or less flat
Apophyses	apophyses nearly flat or slightly raised, weakly transversely keeled and with thin rays radiating from the centre, more or less rhombic or often with a rounded upper margin, to 20 mm wide at mid-cone, lustrous orange-brown or red-brown weathering grey	apophyses broadly rhombic in outline, raised and thickened to pyramidal	broadly rhombic in outline, raised and thickened to pyramidal, prominently transversely keeled and mostly also with 2-3 raised longitudinal ridges, lustrous orange-brown or red-brown
Umbo	flat or depressed, 4-7 mm wide, broadly rhombic in outline, tan or grey-brown, unarmed	umbo dorsal, central, forming a straight or forward curved, short spine	dorsal, central, forming a straight or forward curved, short spine;
Seed	obovoid, slightly flattened, (5)6-7(8) mm long, grey-brown, dark mottled; wing 15-25 mm long, 8-12 mm wide	obovoid-oblong, 6-7 mm long, grey or blackish grey, wing 16-19 mm long, 7-9 mm wide	obovoid-oblong, (7)8-10(12) mm long, grey or blackish grey, wing 22-30 mm long, 7-10 mm wide,

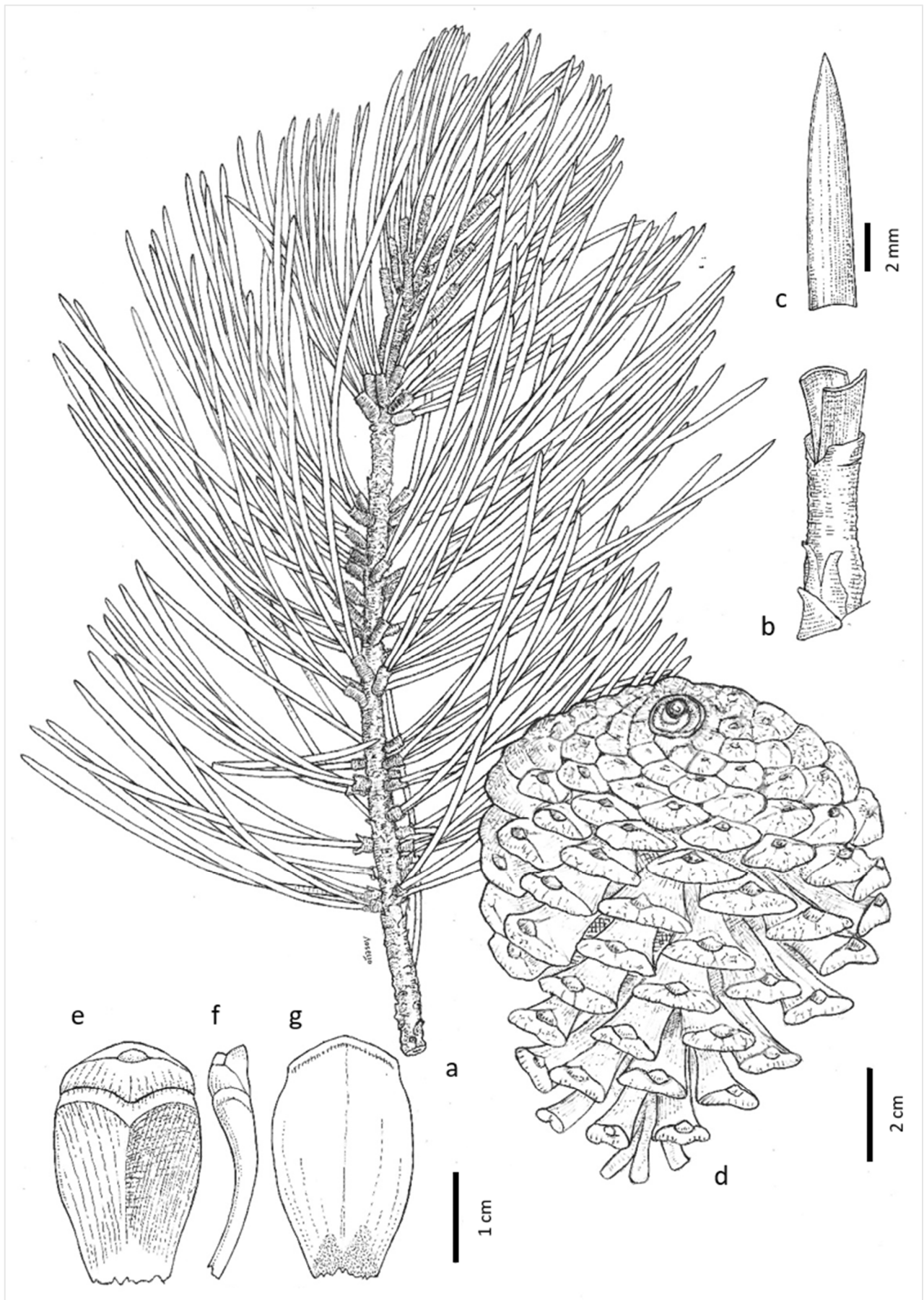


Figure 2. *Pinus* $\times$ *saportae* nothosubsp. *currasii*, a) habit; b) leaves in fascicle of 2, basal part of the leaf; c) apical part of the leaf; d) seed cone; e) scales, abaxial surface; f) scales, lateral surface; g) scales, adaxial surface. Voucher: Spain, Natural Park of Chera-Sot de Chera, Chera, camino de Cinco Pinos-Pico Tío Gaspar, *P. Pablo Ferrer-Gallego s.n.* (from the holotype specimen at VAL 252111). Illustration by Roberto Roselló.

ACERCA DE CIERTA ZAMARRILLA (*TEUCRIUM* SECT. *POLIUM*, *LAMIACEAE*) DE LA SIERRA DE MÁGINA (JAÉN)

Roberto ROSELLÓ¹, P. Pablo FERRER GALLEGO^{2*}, José GÓMEZ³ & Juan B. PERIS¹

¹Dept. de Botànica, Fac. de Farmàcia, Universitat de València. Avda. Vicent Andrés Estellés, s/n. 46100-Burjassot, Valencia

²Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF), Generalitat Valenciana. Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930-Quart de Poblet, Valencia

³Instituto Botánico, Sección de Sistemática, Etnobiología y Educación. Jardín Botánico de Castilla-La Mancha. Avda. de La Mancha s/n. 02006-Albacete

*autor para la correspondencia: flora.cief@gva.es

Resumen: Se revisa la taxonomía y nomenclatura de *Teucrium flavescens* var. *candicans* (Pau) Cuatrecasas, reivindicando el rango de especie independiente. Se aporta una ilustración y una tabla con los principales caracteres de diagnóstico para diferenciar este taxon de *T. polium* L. y *T. similatum* T. Navarro & Rosúa. **Palabras clave:** España; *Labiatae*; nomenclatura; taxonomía.

Abstract: On a certain zamarrilla (*Teucrium* sect. *Polium*, *Lamiaceae*) from the Sierra de Mágina (Jaén, España). The taxonomy and nomenclature of *Teucrium flavescens* var. *candicans* (Pau) Cuatrecasas is revised. The taxon is treated in this paper as an independent species. An illustration and a table with the main diagnostic characters are provided to differentiate this taxon from *T. polium* L. y *T. similatum* T. Navarro & Rosúa.

Keywords: Spain; *Labiatae*; nomenclature; taxonomy.

INTRODUCCIÓN

El género *Teucrium* (*Lamiaceae*) constituye un grupo de planta muy polimórfico que está representado en su sección *Polium* (Mill.) Schreb. por un elevado número de táxones que se distribuyen alrededor del Mediterráneo. En la Península Ibérica se han reconocido más de 50 táxones dentro de este género (NAVARRO, 1995, 2010), la mayor parte de los cuales corresponden a la sección *Polium*, distribuyéndose alrededor del 75 % de ellos en el sureste ibérico, siendo aproximadamente la mitad endemismos de área restringida.

En los últimos años no han dejado de describirse nuevos táxones y nothotáxones para esta sección y especialmente en su subsección homónima (cf. FERRER GALLEGO & al., 2011, 2013, 2015a, 2015b, 2019b, 2022a, 2022b; GÓMEZ & al., 2013; ROSELLÓ & al., 2002, 2013). Esta explosión de nuevas propuestas taxonómicas dentro del género se explica por la gran variabilidad morfológica natural que presentan estas plantas, pero también por la inestabilidad nomenclatural del nombre *T. polium* L., cuyo uso, hoy por hoy, genera confusión. Y la imprecisión salpica no solo a las especies sino también a la propia sección homónima de la cual es su tipo (PUECH, 1978, 1984; GREUTER & RAUS, 1985). En relación con ello, viene al caso señalar que nuestra propuesta de un tipo conservado (FERRER GALLEGO & al., 2019a) puede ayudar a comenzar a resolver estas confusiones. En definitiva, pese a que el uso del nombre *T. polium* se hace con plena normalidad por la inmensa mayoría de especialistas, también es legítimo y coherente por nuestra parte tener como referente para el nombre *T. polium* el tipo conservado que hemos propuesto (FERRER GALLEGO & al., 2019a); la aplicación de nuestro punto de vista tiene como consecuencia que muchas plantas a las que en el pasado se les había llamado *T. polium*, quedan en una especie de limbo nomenclatural en espera de otro nombre.

Una de las zamarrillas endémicas conocidos desde casi hace un siglo y que ha suscitado nuestro interés, es *T. flavescens* var. *candicans* (Pau) Cuatrecasas, siendo el propósito de este artículo llevar a cabo la revisión pendiente de este interesante taxon bético.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las descripciones de las especies comentadas en este artículo se basan en el estudio de especímenes de herbario. Los pliegos estudiados se encuentran depositados en los herbarios indicados según los acrónimos utilizados por THIERS (2023+).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La incorporación de la planta que nos ocupa en este trabajo al acervo de la flora andaluza hay que situarla tiempo atrás, durante la realización de la tesis doctoral “*Estudios sobre la flora y la vegetación del macizo de Mágina*” llevada a cabo por José Cuatrecasas Arumí, publicada en 1929 en los Trabajos del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona, institución a la que pertenecía el propio Cuatrecasas. El joven botánico catalán se había formado como investigador en fitosociología con E. Huguet del Villar, y tuvo como mentores para temas de florística relacionados con su tesis a Pius Font Quer y Carlos Pau. Los pliegos de difícil o dudosa identificación fueron estudiados por Pau (suponemos que a Font Quer lo tenía próximo y más accesible en el Museo, a efectos de poder consultarle cualquier duda). Uno de los pliegos examinados por el experto segorbino fue precisamente la zamarrilla de que trata este trabajo, que determinó como *Teucrium capitatum* var. *candicans*, según se puede leer en la etiqueta del pliego BC 47201 (Fig. 1).

Hay un rasgo de la planta que le llamó la atención desde el primer momento. En efecto, destaca la presencia de un denso tomento repartido por todos los órganos de la planta, lo que le confiere un aspecto blanquecino “sucio”

por birrefringencia de la luz al pasar a través de él. Posteriormente Cuatrecasas rectificará en parte a su maestro, conservando el nombre varietal, pero readscribiéndolo a *T. polium*, bajo la combinación *T. polium* var. *candicans* (Pau) Cuatrecasas, nombre que aparece manuscrito en la etiqueta de su herbario (BC 47201; fig. 1). Esta combinación nomenclatural volverá a cambiarla Cuatrecasas en el boletín donde poco después publicará la tesis, para llamar a la planta definitivamente *T. flavescens* Schreb. var. *candicans* (Pau) Cuatrec., aportando una descripción y manteniendo en todo momento la denominación varietal original creada por Pau. Este carácter referido al indumento, lo resalta como diferencial en el protólogo (CUATRECASAS, 1929). Recordemos que, según los usos actuales, *T. flavescens* Schreb. es sinónimo de *T. aureum* Schreb., nombre actualmente en uso (NAVARRO, 2010).

Por otro lado, NAVARRO & ROSÚA (1990) describen el endemismo bético *Teucrium similatum* como especie nueva, a partir de una recolección de Francisco Beltrán que contiene una etiqueta de Pau. Los autores de la descripción validadora fijan su distribución para el valle del Guadalquivir, montañas béticas y cabo de Gata. Años más tarde, en 2008, de nuevo Navarro, esta vez como monografista del género *Teucrium* para *Flora iberica*, revisando los pliegos de Cuatrecasas, determina el espécimen BC 47201 como *T. polium* (véase etiqueta de revisión). Posteriormente esta misma especialista, en la mencionada monografía sobre el género (NAVARRO, 2010: 115-117) parece haber abandonado el criterio anterior que figura en su etiqueta de revisión: en el párrafo “observaciones” que aparece después de *T. similatum*, menciona, en efecto, al *Teucrium* de Cuatrecasas “en las sierras de Almadén y Serrate, Jaén, a 1400-1800m sic”, pero dando a entender que la planta de Pau y Cuatrecasas cabe incluirla en el contexto de la gran variabilidad de *T. similatum* existente en las sierras andaluzas, y sin exponerla *ex profeso*, se infiere su opinión de que este taxon puede tener un origen híbrido.

En nuestra opinión, la planta de Cuatrecasas-Pau tiene originalidad y entidad suficiente (morfología, corología y ecología) como para merecer el rango específico, según se propone a continuación. La posibilidad de un origen híbrido antiguo, no excluye que pueda constituir *de facto* una buena especie, como ocurre en otros muchos casos. Tomamos como lectotipo el espécimen del herbario de Cuatrecasas conservado en el Instituto Botánico de Barcelona, BC 47201. Dicho pliego (fig. 1) lleva dos etiquetas. En la etiqueta de Pau, en la parte de arriba se lee en manuscrito “*Teucrium capitatum* L. v. *candidum* n.v.”, en la parte inferior, con letra de imprenta: “C. Pau schedam implevit.”. En la etiqueta de Cuatrecasas, se puede leer lo siguiente, con letra de imprenta, con el número 47201: “Herbarium Cuatrecasas / Flora Hispanica / Plantae a Sierra Mágina (Regno Giennense) lectae / *Teucrium Polium* L. v. *candicans* (Pau) Cuatr. / El Serrate, in rupestr. loc. Calares / 1400 m. alt. 20 jul. 1925”.

Teucrium candicans (Pau ex Cuatrecasas) R. Roselló, P.P. Ferrer, Gómez Nav. & J.B. Peris, **comb. & stat. nov.**

Teucrium flavescens var. *candicans* Pau ex Cuatrecasas, in Treb. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Sér. Bot. 12: 397 (1929) [basónimo]

Lectotypus (*hic designatus*): BC 47201 (figs. 1 y 2). Isolectotypus: BC 47200.

Protólogo: “*Teucrium flavescens* Schreb. var. *candicans* (Pau) Cuatr. nov. var. *T. montanum* var. *candicans* Pau. Folia elliptica ampla profunde crenata, flores in capitulo congesti vel pedicellati et capitulo laxiore formantes (a *T. capitatum* fma. *pumilum* vergens). Planta dense tomentosa albo-cinereo. Almadén, vert. SE, 1800 m, 19-VII-25; El Serrate, Calares 1400 m, 20-VII-25.”

Descripción: Tallos floríferos de 5-15 cm largo por 0,8-1,2(1,5) mm de ancho, blanco-grisáceos, densamente tomentosos, con pelos ramificados cerca de la base (fig. 2b). Hojas opuestas, planas o de borde revuelto, (6)9-12 × (3)4-6 mm, tomentosas, blanco grisáceas, crenadas (festoneadas), con 3-5 dientes por cada lado que generalmente alcanzan la mitad inferior de la hoja, llegando a veces hasta la base, oblongas, elíptico-oblongas o oblanceoladas, de base obtusa o atenuada, con fascículos de hojas axilares más desarrollados en los nudos inferiores. Inflorescencias glomerulares (racimos condensados) de 10-13(15) × 7-13 mm a veces terminales, pero más frecuentemente con dichos glomérulos agrupados, bien en pseudocorimbos terminales solitarios de hasta 17-20 × 15-17 mm, o bien formando parte de un racimo de racimos, en cuyo caso las ramificaciones del tallo (pedúnculos) que sostienen las cabezuelas de flores son de 5-20 mm de longitud (fig. 1). Brácteas semejantes a las hojas, aunque algo menores, bractéolas oblanceoladas, brevemente atenuadas en pecíolo (figs. 2c, d, e). Cáliz de 4,5-5,5 mm, tubuloso, tomento externo formado de pelos ramificados (fig. 2f), interiormente revestido de pelos simples (fig. 2i); dientes inferiores mucronados (mucrón de hasta 0,4 mm), generalmente cuculados; dientes, superior y laterales, triangulares, planos, apuntados o brevemente mucronados o apiculados (fig. 2i). Borde de los dientes con pelos ramosos (fig. 2i) semejantes a los que cubren externamente al cáliz. Corola 6,5-8 mm, lóbulos lateroposteriores ciliados (figs. 2f, g, h).

Esta planta (tabla 1) se diferencia de *T. polium* por sus hojas no tan grandes, por su indumento siempre grisáceo o blanquecino, tomentoso (no algodonoso), por la presencia habitual de ramificaciones en la inflorescencia, con ramas (pedúnculos que sostienen las cabezuelas (fig. 1) que llegan a alcanzar los dos centímetros. Se distingue también por la presencia de algunos dientes (los inferiores) cuculados y mucronados (fig. 1i). De *T. similatum* se distingue por su indumento mucho más denso, nunca amarillento, por sus hojas nunca en verticilos de 3, por sus flores de corolas algo mayores con lóbulos ciliados, por sus cálices sólo con los dientes inferiores cuculados y aristados, no el resto (figs. 2i y 3g).

La distribución del indumento de pelos ramificados, es mucho más denso en *T. candicans* (carácter genético que se expresa a través de meristemoides) que en *T. similatum*. De *T. similatum* se dice que es pubescente y rara vez tomentoso (NAVARRO, 1995), a parte de las hojas que son en *T. similatum* linear-lanceoladas a oblanceoladas en la mitad superior, mientras, mientras que en *T. candicans*, son principalmente elípticas con densísimo tomento. En *T. similatum* los dientes de los cálices (salvo el diente superior) están provistos de largo mucrón dorsal (fig. 3), terminal o subterminal; en *T. candicans* en cambio los dientes del cáliz son triangular agudos tomentoso-densísimos, sólo los inferiores son largamente mucronados (fig. 2). Hoy se tiende a asimilar el teucrio de Cuatrecasas y Pau que aquí defendemos como buena especie (*T. candicans*), bajo la

orbita de *T. similatum*. Pero paradójicamente, quien primero vió ambas plantas con ojo crítico, Carlos Pau, nunca consideró que fueran el mismo taxon.

Teucrium candicans es uno de los 40 endemismos subbéticos presentes en la Sierra calcárea de Mágina (declarada Parque Natural en 1989), considerada por los geólogos como una unidad subbética externa a la cordillera Bética. El pico Serrate o Doncel de esta sierra es la localidad clásica de los pliegos de Cuatrecasas, que constituye actualmente parte de una ruta turística y otero de dicho parque.

AGRADECIMIENTOS: A Javier Fabado (VAL), Neus Ibáñez (BC), Eva García (MA) y Leopoldo Medina (MA) por la ayuda en el estudio de los pliegos de herbario.

BIBLIOGRAFÍA

CUATRECASAS ARUMÍ, J. (1929). *Estudios sobre la flora y la vegetación del macizo de Mágina*. Trabajos del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona, vol XII. Museo de Ciencias Naturales. Barcelona.

FERRER GALLEGO, P.P., A. GUILLÉN, J. GÓMEZ, E. LAGUNA, R. ROSELLÓ, & J.B. PERIS (2022a). *Teucrium roselloi* sp. nov. (sect. *Polium*, *Lamiaceae*), nueva especie para la flora valenciana (España). *Flora Montiber.* 82: 135-140.

FERRER GALLEGO, P.P., E. LAGUNA, R. ROSELLÓ, J. GÓMEZ, A. GUILLÉN & J.B. PERIS (2015a). Sobre *Teucrium valentinum* Schreb. (sect. *Polium*, *Labiatae*). *Flora Montiber.* 59: 59-68.

FERRER GALLEGO, P.P., R. ROSELLÓ, J. GÓMEZ & M. GUARA (2011). *Teucrium ×mugronense* (sect. *Polium*, *Lamiaceae*) nuevo híbrido para la flora peninsular ibérica. *Sabuco* 8: 69-90.

FERRER GALLEGO, P.P., R. ROSELLÓ, J. GÓMEZ, E. LAGUNA & J.B. PERIS (2019b). *Teucrium expassum* subsp. *meridionale*, subsp. nov. (sect. *Polium* (Mill.) Schreb., *Labiatae*) un taxon nou per a la flora ibérica. *Nemus* 9: 27-43.

FERRER GALLEGO, P.P., R. ROSELLÓ, J. GÓMEZ, E. LAGUNA & J.B. PERIS (2019a). Proposal to conserve the name *Teucrium polium* (*Labiatae*) with a conserved type. *Taxon* 68 (4): 865-866.

FERRER GALLEGO, P.P., R. ROSELLÓ, J. GÓMEZ, E. LAGUNA & J.B. PERIS (2022b). *Teucrium preaepyrenaicum*,

sp. nov. (sect. *Polium*, *Labiatae*) una nueva especie para la flora española. *Flora Montiber.* 82: 71-79.

FERRER GALLEGO, P.P., R. ROSELLÓ, A. GUILLÉN, E. LAGUNA, J. GÓMEZ & J.B. PERIS (2013). Sobre el complejo taxonómico de *Teucrium gnaphalodes* l'Hér. (sect. *Polium*, *Lamiaceae*) y algunos de los híbridos en los que interviene. *Flora Montiber.* 53: 29-48.

FERRER GALLEGO, P.P., R. ROSELLÓ, E. LAGUNA, J. GÓMEZ, A. GUILLÉN & J.B. PERIS (2015b). *Teucrium dunense* subsp. *sublittoralis*, subsp. nov. (sect. *Polium*, *Lamiaceae*), un nuevo taxon para la flora de la Comunidad Valenciana. *Flora Montiber.* 60: 77-88.

GÓMEZ, J., R. ROSELLÓ, P.P. FERRER GALLEGO & J.B. PERIS (2013). Una nueva especie de *Teucrium* L. (*Lamiaceae*) para el levante español. *Sabuco* 9: 41-67.

GREUTER, W. & T. RAUS (1985). Med-Checklist Notulac, 11. *Willdenowia* 15: 61-84.

NAVARRO, T. (1995). Revisión del género *Teucrium* L., Sección *Polium* (Mill.) Schreb. (*Lamiaceae*) en la Península Ibérica y Baleares. *Acta Bot. Malac.* 20: 173-265.

NAVARRO, T. (2010) *Teucrium* L. in R. Morales & al. (eds.), *Flora iberica* 12: 30-166. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

NAVARRO, T. & J.L. ROSÚA (1990) Nomenclatural and taxonomic notes on the *Teucrium* Section *Polium* (Mill.) Schreb. (*Lamiaceae*) in the Iberian Peninsula. *Candollea* 45(2): 581-589.

PUECH, S. (1978). Les *Teucrium* de la section *Polium* au Portugal. *Bol. Soc. Brot., sér. 2*, 52: 37-50.

PUECH, S. (1984). *Les Teucrium (Labiées) de la sect. Polium Mill. du Bassin Méditerranéen occidental (France et Péninsule Ibérique)*. Naturalia Monspel., Hors Sér.: 1-71, 36 pl.

ROSELLÓ, R., P.P. FERRER GALLEGO, E. LAGUNA, J. GÓMEZ, A. GUILLÉN & J.B. PERIS (2013). *Teucrium muletii* sp. nov. (Sect. *Polium*, *Lamiaceae*), nueva planta para la flora valenciana. *Flora Montiber.* 54: 136-143.

ROSELLÓ, R., J.B. PERIS & G. STÜBING (2002). *Teucrium lagunae* sp. nov. (*Lamiaceae*), nuevo endemismo del SE Ibérico. *Bol. Soc. Cast. Cult.* 78: 355-359.

THIERS, B. (2023+). *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated Staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. (Consultada 5/5/2023).

(Recibido el 31-VII-2023).
(Aceptado el 18-IX-2023)

Tabla 1. Principales caracteres diagnósticos de *Teucrium candicans* y dos táxones relacionados (*T. polium* y *T. candicans*) que se citan en el texto.

	<i>T. similatum</i> (véase Fig. 3)	<i>T. polium</i>	<i>T. candicans</i>
Color de la planta	blanco grisáceo o amarillento	variable, en general blanco grisáceo	blanco o blanco grisáceo.
Indumento	poco denso	denso	denso
Hojas (mm)	10-12 × (4)5(6)	(10)11-13(14) × 3,5-4(5)	(6)9-12 × (3)4-6
Disposición de las hojas en el tallo	opuestas o en verticilos de 3	opuestas	opuestas
Inflorescencia	en cabezuela terminal o ramificada, en racimo de racimos.	generalmente en cabezuela terminal, formada por glomérulos simples o pseudocorimbos (racimo de 3 glomérulos)	en cabezuela terminal de glomérulos simples o pseudocorimbos (racimos de tres); o bien ramificada en racimo de racimos.
Cáliz (mm)	(4)5-6 (7)	4-5(6,5)	4,5-5,5
Dientes del cáliz	cuculados y/o mucronados, excepto el superior	acuminados, triangulares	los inferiores cuculados y mucronados
Corola (mm)	6-6,5	7-9	6,5-8
Corola, lóbulos posteriores	glabros	ciliados	ciliados



Figura 1. Lectotipo de *Teucrium flavescens* var. *candicans* Pau ex Cuatrecasas, BC 47201. Imagen reproducida con permiso del herbario BC.

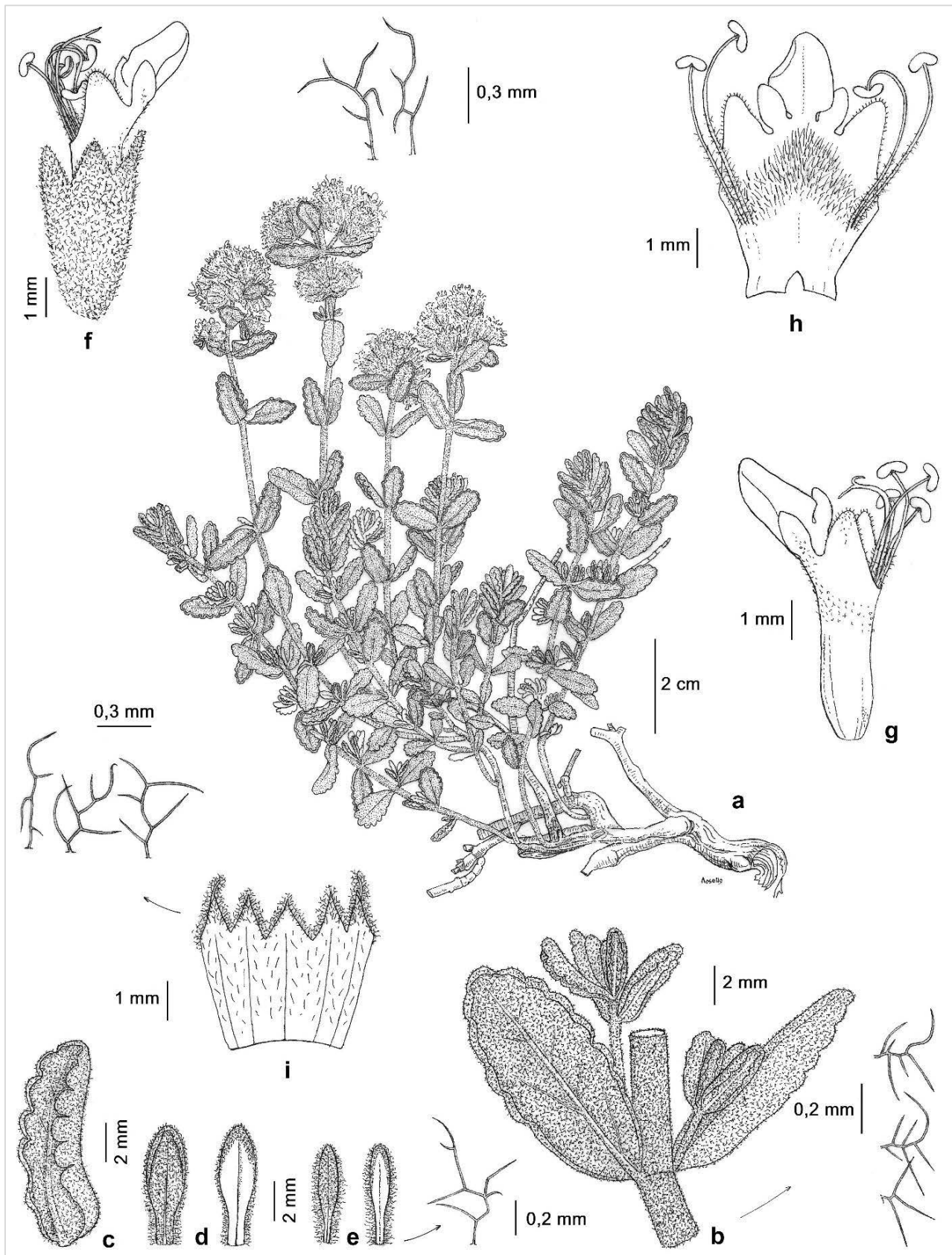


Figura 2. *Teucrium candicans*, Calares (El Serrate) (Sierra Mágina, Jaén) BC47201, lectotipo: a) rama con tallos floríferos y tallos estériles; b) tallo con hojas y brotes axilares. Detalle de pelos del tallo; c) bráctea; d, e) bractéolas vistas por la cara axial y adaxial. Detalle de un pelo; f) flor y detalle de pelos del tubo del cáliz; g) flor desprovista del cáliz; h) corola abierta mostrando los estambres insertos en ella; i) cáliz abierto mostrando su cara interior. Detalle de pelos de los dientes. (Lámina: R. Roselló).

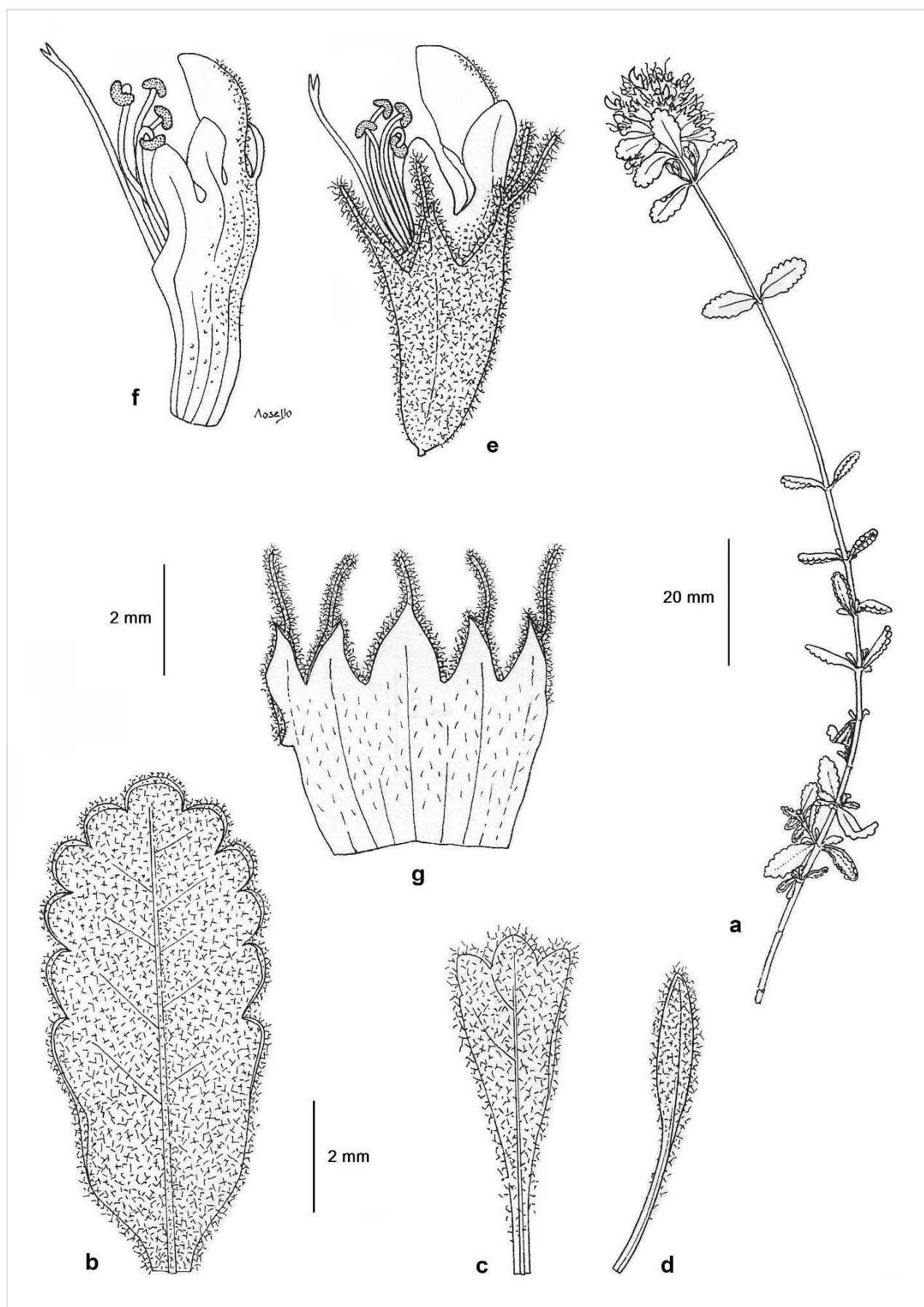


Figura 3. *Teucrium similatum* La Cortijuela, Sierra Nevada (Granada) MA 98559, isotipo: a) rama florífera; b) hoja; c, d) bractéolas; e) flor; f) flor desprovista del cáliz; g) interior del cáliz abierto. (Lámina: R. Roselló).

***TEUCRIUM* × *JARAGUEENSE*, NOTHOSP. NOV. (SECT. *POLIUM*, *LABIATAE*), NUEVO HÍBRIDO PARA LA FLORA VALENCIANA**

P. Pablo FERRER GALLEGO^{1*}, Roberto ROSELLÓ², José GÓMEZ³ & Juan B. PERIS²

¹Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF), Generalitat Valenciana. Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930-Quart de Poblet, Valencia

²Dept. de Botànica, Fac. de Farmàcia, Universitat de València. Avda. Vicent Andrés Estellés, s/n. 46100-Burjassot, Valencia

³Instituto Botánico, Sección de Sistemática, Etnobiología y Educación. Jardín Botánico de Castilla-La Mancha.

Avda. de La Mancha s/n. 02006-Albacete

*autor para la correspondencia: flora.cief@gva.es

RESUMEN: Se describe un nuevo híbrido de *Teucrium* (sect. *Polium*, *Labiatae*) para la flora valenciana, *Teucrium* × *jaragueense*, nothosp. nov., resultado del cruzamiento natural entre *T. expassum* y *T. valentinum*. Se ofrece una iconografía, descripción morfológica y los principales caracteres diagnósticos en una tabla comparativa. Se proponen algunas novedades nomenclaturales para los siguientes nombres: *T. expassum* subsp. *meridionale* P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav., E. Laguna & J.B. Peris, *T. majoricum* Rouy, *T. capitatum* var. *gracillimum* Rouy y *T. capitatum* var. *spicatum* Loscos & Pardo. **Palabras clave:** Comunidad Valenciana; España; híbrido; *Lamiaceae*; taxonomía.

ABSTRACT: *Teucrium* × *jaragueense* nothosp. nov. (sect. *Polium*, *Lamiaceae*), a new hybrid for Valencian flora. A new hybrid of *Teucrium* (sect. *Polium*, *Labiatae*) for the Valencian flora is described, *Teucrium* × *jaragueense*, nothosp. nov. This hybrid is the result of the natural cross between *T. expassum* and *T. valentinum*. Iconography, morphological description and the main diagnostic characters are provided. Finally, several nomenclatural novelties are proposed for the names: *T. expassum* subsp. *meridionale* P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav., E. Laguna & J.B. Peris, *T. majoricum* Rouy, *T. capitatum* var. *gracillimum* Rouy, and *T. capitatum* var. *spicatum* Loscos & Pardo. **Keywords:** Valencian Community; Spain; hybrid; *Lamiaceae*; taxonomy.

INTRODUCCIÓN

Siguiendo con nuestro estudio sobre la diversidad del género *Teucrium* L., sección *Polium* (Mill.) Schreb. (*Labiatae*) dentro de la flora ibérica, en el presente trabajo damos a conocer un nuevo híbrido que localizamos en el interior de la provincia de Valencia. Este híbrido es producto del cruzamiento natural entre *T. expassum* Pau y *T. valentinum* Schreb. (véase fig. 1).

Teucrium valentinum es una especie para la cual ya reivindicamos hace tiempo la necesidad de una nueva interpretación dentro de la sistemática de la sect. *Polium*, considerando apropiado la subordinación con respecto a *T. capitatum* L. (FERRER GALLEGO & al., 2015). Esta especie está ampliamente repartida por el territorio valenciano e incluso con presencia en otras partes del este y sureste peninsular ibérico. Por otra parte, dentro de *T. expassum*, ya describimos una nueva subespecie, *T. expassum* subsp. *meridionale* (FERRER GALLEGO & al., 2019), para la cual se reivindica ahora el rango específico.

En este trabajo se describe el híbrido entre estas dos especies, y se acompaña de una iconografía para reflejar los principales caracteres diagnósticos que lo diferencian de sus dos progenitores y de otro híbrido estrechamente relacionado.

MATERIAL Y MÉTODOS

La descripción del nuevo nothotaxon se basa en el estudio de especímenes de herbario, así como en observaciones de campo. Los pliegos estudiados se encuentran depositados en el herbario VAL (THIERS, 2023+).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Teucrium* × *jaragueense P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav. & J.B. Peris, **nothosp. nov.** [= *T. expassum* Pau × *T. valentinum* Schreb.]

HOLOTYPE: VALENCIA, Jaraguas (Venta del Moro), camino de la Vereda Real de la Mancha a Valencia, ETRS89, 30S 641314 / 4377332, 770 m., P. Pablo Ferrer Gallego, 22-VI-2014, VAL 252415 (figs. 2 y 3). **ISOTYPE:** MA.

PARATYPE: VALENCIA, Rincón de Ademuz, Vallanca, 20-VI-2022, 641345/4435931, 981 m., J.B. Peris, VAL 252413, BC. TERUEL, Teruel capital, hacia Valdecebro, XK6470, 1050 m, G. Mateo 2673, 28-VI-1989, VAL 64857.

Diagnosis: *Teucrium* × *jaragueense* differs from *T. expassum* by its larger size, longer stems, greater presence of branched inflorescences; inflorescences, calyx and corolla smaller. It differs from *T. valentinum* by the presence of capituliform inflorescences, terminal, unbranched; calyx and corolla larger; calyx teeth acuminate or triangular-acute not obtuse, lower teeth sometimes cuculated. *T. × jaragueense* differs mainly from *T. × mugronense* by its smaller size, by the presence of ascending and rooting prostrate or arched stems, by the simultaneous and habitual presence of two types of inflorescences on the same plant, unbranched or simple head (capituliform) and branched (cluster of clusters).

Descripción: Sufrutice de 10-15 cm, erecto o cespitoso, tallos erectos o ascendentes, raramente prostrados, en ocasiones radicales en la base, los invernales estoloníferos; tomentoso-grisáceos, con pelos ramificados; tallos floríferos (4)5-13 cm × 0,5-0,8 mm. Hojas de (2)4-8 × (1)1,5-3 mm, subplanas o de borde ligeramente revuelto, lanceoladas u oblongas, base atenuada, borde liso o crenado en el ápice, con lóbulos poco profundos; otras veces lineares de bordes fuertemente revueltos, crena-

das en la parte superior; color verde gris en el haz o grisáceo, blanquecino tomentoso en el envés, con glándulas principalmente en el envés. Brácteas semejantes a las hojas aunque más pequeñas, bractéolas pecioladas, lanceoladas, planas y de borde liso o casi. Inflorescencia de hasta 5-6 cm de longitud cuando es ramificada, generalmente mucho más corta, en forma de cabezuela terminal. Dichas cabezuelas son habitualmente glomérulos simples de (5)8-10(15) × (5)7-10(15) mm, raramente pseudocorimbos de tres (de hasta 15 × 15 mm), y con frecuencia ramificada, constituida entonces por racimos de 5-6 cm con glomérulos simples sostenidos por pedúnculos de 7-25 mm. Ambos tipos de inflorescencias suelen coexistir en una misma planta. Cáliz de 4-4,5 mm, tubular, irregular, entre pubescente y tomentoso, con pelos ramificados; dientes dorsalmente carenados, aunque planos, principalmente los inferiores, triangular agudos o acuminados, más raramente cuculados vs. el diente superior obtuso. Corola 5-5,5 mm, blanca, crema, glandulosa, cubierta de pelos ramificados salvo en los lóbulos latero-posteriores, que son pelos simples, con la mitad inferior del tubo glabro. Núculas 1,8-2 × 1-1,2 mm, ovoides, reticuladas, de color marrón (fig. 2, tabla 1).

Etimología: El epíteto *jaragueense* procede del gentilicio jaragüense, de la localidad valenciana de Jaraguas.

Los datos biométricos de la tabla 1, en parte extraídos de FERRER GALLEGO & al. (2011), comparativos entre la *T. × jaragueense* y *T. × mugronense* P.P. Ferrer & al. [= *T. meridionale* (P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav., E. Laguna & J.B. Peris) P.P. Ferrer, R. Roselló & J.B. Peris × *T. valentinum* subsp. *gracillimum* (Rouy) P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav. & J.B. Peris] (véase más abajo las novedades nomenclaturales), muestran que las principales características con valor diagnóstico son, principalmente, el tamaño de la planta, mucho mayor en *T. × mugronense*, tipo de tallos, más tumbados o prostrados y a veces radicales en *T. × jaragueense*, tipo de inflorescencia, con predominio de la cabezuela simple sobre la inflorescencia ramificada en *T. × jaragueense*, y la ausencia frecuente de dientes calicinos cuculados en *T. × jaragueense*. Otros datos morfológicos no parecen tan claros o decisivos para separar ambos táxones.

Considerados estos caracteres en su conjunto, concluimos que algunos de ellos, como por ejemplo el tamaño de los glomérulos florales y de las flores en general, no son significativos para diferenciar ambos híbridos, siendo *T. × jaragueense* por otra parte más cercano en su morfología general al progenitor *T. expassum*, mientras que *T. × mugronense* se muestra más próximo al progenitor *T. meridionale*, taxon por cierto todavía no propuesto cuando se describió *T. × mugronense*, y para el cual consideramos que es necesario reivindicar el rango taxonómico de especie según el conocimiento que en la actualidad tenemos en este grupo de plantas.

Con el mismo criterio analítico, creemos necesario reivindicar el valor taxonómico con rango de especie del taxon propuesto por el monógrafo Schreber, *Teucrium valentinum*, del cual ya publicamos hace un tiempo (FERRER GALLEGO & al., 2015) su valía dentro de la sistemática del género para explicar la variabilidad del complejo grupo al que pertenece este taxon dentro del agregado de *T. capitatum* en el este y sureste peninsular ibérico, pero en aquella ocasión con categoría de subespecie, la cual consideramos ahora insuficiente según el estado actual de conocimiento que tenemos del género.

En consecuencia, desde el punto de vista nomenclatural, proponemos las siguientes novedades para algunas de las plantas implicadas en este estudio, así como para otros nombres relacionados.

NOVEDADES NOMENCLATURALES

Teucrium meridionale (P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav., E. Laguna & J.B. Peris) P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav. & J.B. Peris, **comb. & stat. nov.**

≡ *T. expassum* subsp. *meridionale* P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav., E. Laguna & J.B. Peris, *Nemus* 9: 28. 2019 [basónimo].

Teucrium valentinum* subsp. *gracillimum (Rouy) P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav. & J.B. Peris, **comb. nov.**

≡ *T. capitatum* var. *gracillimum* Rouy in *Naturaliste* 4(3): 21. 1882 [basónimo].

Teucrium valentinum* subsp. *majoricum (Rouy) P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav. & J.B. Peris, **comb. nov.**

≡ *T. majoricum* Rouy in *Naturaliste* 4(4): 31. 1882 [basónimo].

Teucrium valentinum* var. *spicatum (Loscós & Pardo) P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav. & J.B. Peris, **comb. nov.**

≡ *T. capitatum* var. *spicatum* Loscos & Pardo, *Ser. Inconf. Pl. Aragon.*: 86. 1863 [basónimo].

BIBLIOGRAFÍA

- FERRER GALLEGO, P.P., E. LAGUNA, R. ROSELLÓ, J. GÓMEZ, A. GUILLÉN & J.B. PERIS (2015). Sobre *Teucrium valentinum* Schreb. (sect. *Polium*, *Labiatae*). *Flora Montiber.* 59: 59-68.
- FERRER GALLEGO, P.P., R. ROSELLÓ, J. GÓMEZ & M. GUARA (2011). *Teucrium × mugronense* (sect. *Polium*, *Lamiaceae*) nuevo híbrido para la flora peninsular ibérica. *Sabuco* 8: 69-90.
- FERRER GALLEGO, P.P., R. ROSELLÓ, J. GÓMEZ, E. LAGUNA & J.B. PERIS (2019). *Teucrium expassum* subsp. *meridionale*, subsp. nov. (sect. *Polium* (Mill.) Schreb., *Labiatae*) un taxon nou per a la flora ibérica. *Nemus* 9: 27-43.
- THIERS, B. (2023+). *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated Staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. (Consultada 5/5/2023).

(Recibido el 15-IX-2023).

(Aceptado el 15-X-2023)

Tabla 1. Principales caracteres diagnósticos para diferenciar *Teucrium* × *jaragueense* [= *T. expassum* × *T. valentinum*] de *T. × mugronense* [= *T. meridionale* × *T. valentinum* subsp. *gracillimum*].

	<i>Teucrium</i> × <i>jaragueense</i> [= <i>T. expassum</i> × <i>T. valentinum</i>]	<i>Teucrium</i> × <i>mugronense</i> [= <i>T. meridionale</i> × <i>T. valentinum</i> subsp. <i>gracillimum</i>]
Tamaño de la planta (cm)	10-15	25-28(30)
Tallos	erectos o ascendentes, a veces prostrados y radicantes en la base	erectos o ascendentes, nunca prostrados ni radicantes en la base
Forma de las hojas	ligeramente crenadas en el ápice o de borde liso, frecuentemente subplanas. Si son lineares, más revolutas también.	ondulado-crenadas, o ligeramente onduladas en el ápice, borde revuelto, raramente subplanas
Tipo de inflorescencia	pueden coexistir dos tipos: dominan las cabezuelas terminales (glomérulos simples o pseudocorimbos) y racimo de racimos con glomérulos pedunculados	racimo de racimos, con glomérulos pedunculados
Anchura glomérulos (mm)	8-15	7,8-14
Longitud del cáliz (mm)	4-4,5	3,1-4,8
Dientes del cáliz	los inferiores carenados pero planos, menos frecuentemente cuculados triangular-agudos o acuminados	los inferiores mucronados y cuculados
Corola (mm)	5-5,5	5-6
Núcula (mm)	1,8-2 × 1-1,2	1,3-2 × 0,6-0,9



Figura 1. Hábito de las dos especies progenitoras de *Teucrium* × *jaragueense*, *T. valentinum* (izquierda) y *T. expassum* (derecha) conviviendo en la localidad valenciana de Jaraguas.

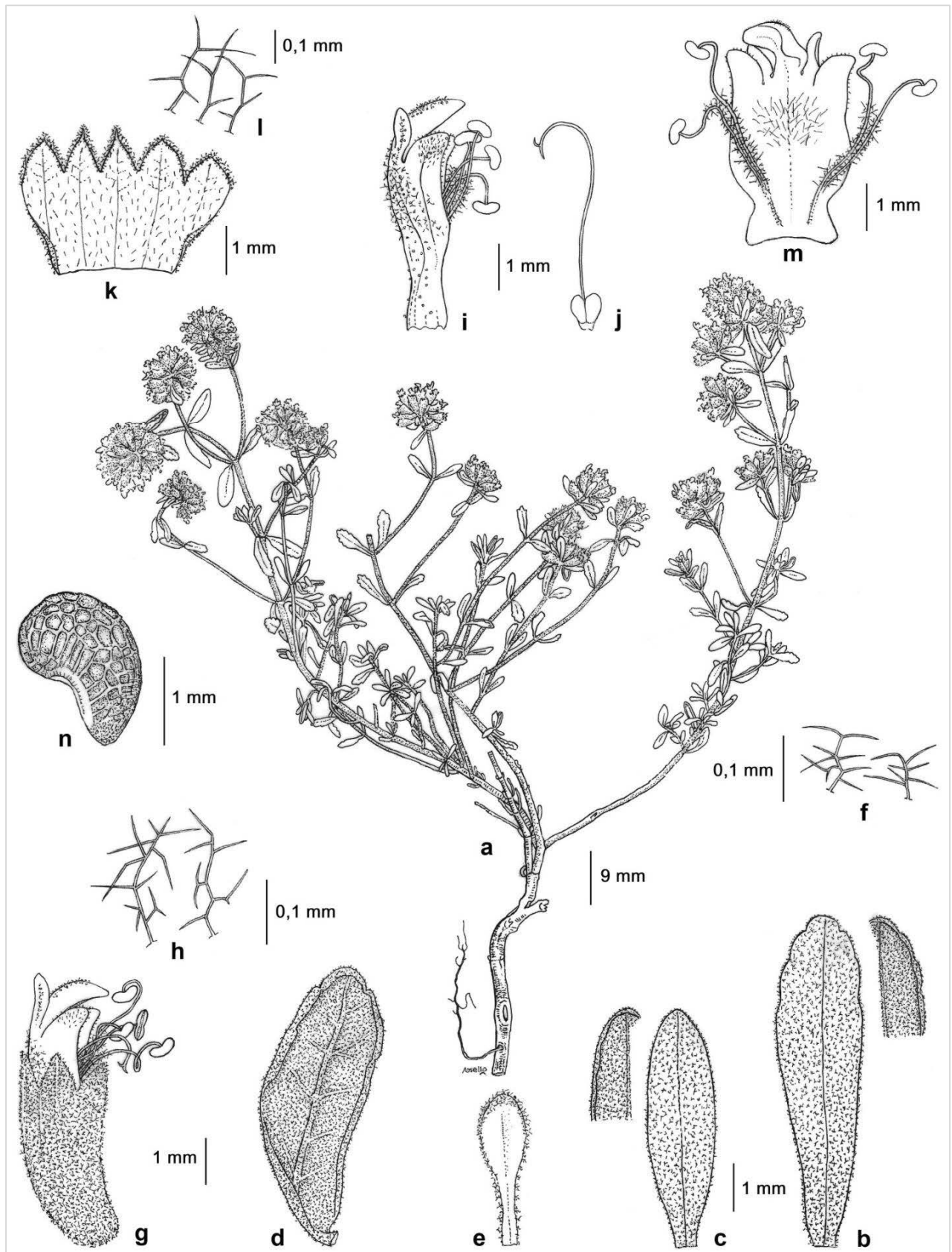


Figura 2. *Teucrium* × *jaragueense*, Jaraguas (Valencia), dibujos del espécimen holotipo VAL 252415: a) rama florífera; b y c) dos tipos de hojas, con detalles de la cara abaxial de cada una; d) bráctea; e) bractéola; f) pelos del tallo; g) flor; h) pelos del cáliz; i) flor desprovista del cáliz; j) gineceo; k) interior del cáliz abierto; l) pelos del borde del interior de los dientes del cáliz; m) corola abierta y estambres; n) núcula. (Lámina R. Roselló).



Figura 3. Holotipo de *Teucrium* × *jaragueense*, Jaraguas (Valencia), VAL 252415.
Imagen cortesía del herbario VAL; reproducida con permiso.

BOTANIST LUIS NÉE AND THE NOMENCLATURAL TYPE OF THE COSMOPOLITAN COMMON REED, *PHRAGMITES AUSTRALIS* (POACEAE)

P. Pablo FERRER GALLEGO

Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000. Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal (CIEF), Generalitat Valenciana. Avda. Comarques del País Valencià, 114, 46930 Quart de Poblet, Valencia. flora.cief@gva.es

ABSTRACT: The lectotypification of the Cavanillesian name *Arundo australis* is discussed. The designation of the nomenclatural type was based on a specimen preserved in the Cavanilles herbarium kept in the Royal Botanic Garden of Madrid and collected by Luis Née in Botanical Bay during the Malaspina Expedition (1789-1794). The lectotype of the name *Phragmites pumilus* is also designated. This species was described by Willkomm and currently the name is treated as a heterotypic synonym of *Phragmites australis*. **Keywords:** *Arundo australis*; Cavanilles; lectotype; nomenclature; Malaspina Expedition; *Phragmites pumilus*.

RESUMEN: El botánico Luis Née y el tipo nomenclatural de *Phragmites australis* (Poaceae). Se discute la lectotipificación del nombre cavanillesiano *Arundo australis*. La designación del tipo nomenclatural se basó en un ejemplar conservado en el herbario de Cavanilles conservado en el Real Jardín Botánico de Madrid y recogido por Luis Née en la Bahía Botánica durante la Expedición Malaspina (1789-1794). También se designa el lectotipo del nombre *Phragmites pumilus*. Esta especie fue descrita por Willkomm y actualmente el nombre se trata como sinónimo heterotípico de *Phragmites australis*. **Palabras clave:** *Arundo australis*; Cavanilles; lectotipo; nomenclatura; Expedición Malaspina; *Phragmites pumilus*.

INTRODUCTION

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. (Common Reed) (Poaceae-Arundinoideae) is one of the most widespread plant species in the world, occurring on all continents except Antarctica. This species (s.l.) is a perennial reed that grows from elongated rhizomes or stolons; 1-6 meters tall, forms dense stands which include both live and standing dead stems from previous year's growth (CLAYTON & al., 2006).

Phragmites australis is a widespread, morphologically highly variable wetland species (CLAYTON, 1967; HASLAM, 1972). A large number of intra-specific varieties have been described, which seem to be merely local variants, and therefore of no taxonomic value (CLAYTON, 1967). Taxonomic differences between and within *Phragmites* species have been described in CLAYTON (1967), GORDON-GRAY & WARD (1971), HOCKING & al. (1983), TSVELEV (1984), VELDKAMP (1992), and GREUTER & SCHOLZ (1996).

Phragmites australis is a hardy species that can survive and proliferate in a wide range of environmental conditions, but prefers the wetland-upland interface (AVERS & al., 2014). It grows on most soil textures from fine clay to sandy loams and is somewhat tolerant of saline or alkaline conditions (ISSG, 2011) and so it is often found at the upper edges of estuaries and on other wetlands (such as grazing marshes) that are occasionally inundated by the sea. It is most often found on disturbed sites with altered hydrology, sedimentation, and nutrient enrichment. *Phragmites* can tolerate anoxic conditions, and high salinity in soils, and a wide range of pH from 3.9-8.6 (FOFONOFF & al., 2015). *Phragmites* can also tolerate a wide range of temperatures, but shoots are killed off by severe frost events (HASLAM, 1972). Below ground, introduced *Phragmites* forms a dense network of roots and rhizomes

that can extend downward over a meter (SWEARINGEN & SALTONSTALL 2010). Along rivers and coastal shorelines, fragments of rhizomes transported from distant infested sites can settle in new spots and become rooted (SWEARINGEN & SALTONSTALL, 2010).

A large range in euploid number has been found in this species (between 3x–12x, except for 5x and 9x, with $x = 12$). In Europe tetraploids are dominant, whereas octoploids predominate in Asia. Aneuploids also occur regularly in *P. australis*, and differences in chromosome numbers have been observed even within clones. In North America the 'native' *P. australis* is considered to be 3x, 4x, or 6x, whereas the supposedly 'invading' more aggressive European plants are thought to be 4x (CHAMBERS & al., 1999). However, the recent discovery of octoploids (KELLER, 2000) shows that variation in ploidy levels has been underestimated on this continent. CONNOR & al. (1998) have suggested that 8x plants are either native to New Zealand or introduced from Australia, and that 4x plants might be introduced from Europe.

In this paper, the nomenclature of the Common Reed is discussed. The lectotype of the name *Phragmites australis* is analyzed and a detailed description of the original specimens is provided. In addition, *Phragmites pumilus* was cited as a species present in the Valencian flora (Spain); the protologue of this name is also discussed and a lectotype is designated. *Phragmites pumilus* can be treated as a heterotypic synonym of *Ph. australis*.

BACKGROUND AND THE LECTOTYPE OF THE NAME *ARUNDO AUSTRALIS*

Linnaeus describes *Arundo phragmites* (LINNAEUS, 1753), however, the epithet of this name is unavailable in the genus *Phragmites* due to the tautonym rule (Art. 23.4

ICN) (TURLAND & al., 2018). TURLAND (1995: 419) proposed for rejection the name *Cenchrus frutescens* L. (1753: 1050) to maintain current usage of *P. australis*, and the proposal was accepted (see Special. Comm. in Taxon 47: 863. 1998; Gen. Comm. in Taxon 48: 376. 1999).

For many years this species had been known as *P. communis* Trin., a nomen novum based on *A. phragmites*, until attention was drawn by GREUTER (1967: 176) and CLAYTON (1968: 168-169) to Cavanilles's earlier specific epithet. In these works, the correct name of the Common Reed, usually called *Phragmites communis* Trin. was claimed as *P. australis* (Cav.) Trin. ex Steudel.

CAVANILLES (1799: 100) described *Arundo australis* providing a polynomial "ARUNDO australis calicibus quinque floris: panicula subluxa: glumis fuscis", followed by a complete description of the species in Spanish. The protologue includes as locality "Se cría en el agua y á la orilla del rio, que está como media legua antes de llegar a la Bahía Botánica viniendo de Jackson. Allí la cogió en Abril Don Luis Née" [It breeds in the water and on the river bank, which is about half a league before reaching Botanical Bay coming from Jackson. There it was collected in April by Don Luis Née].

Luis Née [sometimes written as "Neé"] (1734 [Le Perray-en-Yvelines, France]-1807 [Madrid, Spain]) was a French botanist, later naturalized Spaniard; who participated in the Malaspina expedition in La Descubierta and La Atrevida, 1789-1794 (MALASPINA & al., 1992; NÉE & MUÑOZ GARMENDIA, 1992; GALERA, 2016). The herbarium of Née is preserved at MA, and duplicates are at B, C, DS, F, FI, KIEL, MPU, NY, SEV (STAFLEU & COWAN, 1981; MUÑOZ GARMENDIA, 1992). Botanist Luis Née collected and described numerous new plants during the Malaspina Expedition. The notes made by the expedition's botanist, Luis Née, while he was at Port Jackson in 1793 were published in 1799, where *Phragmites australis* is described (CAVANILLES, 1799).

The Malaspina Expedition (1789-1794) was a five-year maritime scientific exploration commanded by Alessandro Malaspina and José de Bustamante y Guerra (VAUGHAN & al., 1977; CUTTER, 1991; MALASPINA & al., 1992). The expedition was financed by the Spanish government and originally pursued strictly scientific objectives, much like the voyages of James Cook and Jean-François de Galaup, Count of La Pérouse. Unfortunately, most of the expedition's reports and collections were kept unpublished and did not see the light of day until the late 19th century.

The expedition carried on board the elite of astronomers and surveyors of the Spanish Navy, headed by Juan Gutiérrez de la Concha, with the young Felipe Bauza as cartographer. Also on board were many scientists and artists, such as painting master José del Pozo, artists José Guío, Fernando Brambila and Giovanni Ravenet, cartoonist and columnist Tomás de Suria, botanists Luis Née, Antonio Pineda and Thaddäus Haenke, and many others (VAUGHAN & al., 1977; MALASPINA & al., 1992).

CLAYTON (1968) indicated "Dr. E. Paunero has kindly examined the type of *A. australis* at Madrid and has sent me a fragment of it, from which it can be confirmed that *A. australis* is indeed conspecific with *Phragmites communis*". Clearly, Clayton is referring to herbarium MA, where is preserved the Cavanilles personal herbarium. However, in the Cavanilles herbarium there are two specimens that are part

of the original material used by Cavanilles to describe his species (barcodes MA 229804 and MA 475323) (see below). Unfortunately, as Clayton indicated unspecified type material in the "herbarium of Madrid" (i.e., at MA), this author did not typify the name. On the other hand, BOR (1970: 352) indicated unspecified type material at MA "Cavanilles (MA)". In this sense, in the herbarium of the Royal Botanic Garden of Madrid (MA) there are two relevant specimens for the typification of this name (MA 229804 and MA 475323, see below).

However, if the specimens MA 229804 and MA 475323 are part of the same gathering, Bor's indication (maybe also Clayton's indication in 1968?) certainly satisfies the Art. 7.10 and 7.11 of the ICN (see TURLAND & al., 2018) and constitutes an effective lectotype designation, because he clearly indicate the "type element" mentioned in the Art. 7.11 ("... if the type element is clearly indicated ...") since an element can be considered as "...a single specimen or gathering...or illustration..." as indicated in the Art. 40.3 of the ICN. However, the lectotypification proposed by these authors may be further narrowed to a single specimen by a "second-step" lectotypification according to Art. 9.17 of the ICN.



Figure 1. Portrait of botanist Luis Née, unknown author, miniature. Naval Museum, Madrid.

GARILLETI (1993: 47-49) indicated that there are two relevant specimens in the Royal Botanic Garden of Madrid, MA 229804 and MA 475323, and as the "Material tipo" [type material] the specimen MA 475323. Garilleti's use of the word 'tipo' could thus potentially be corrected to 'lectotype', but GARILLETI (1993) clearly stated in the introduction to his work that he did not intend to designate any lectotypes for Cavanilles's names in there, so this

typification cannot be accepted. He wrote: “Nuestro objetivo ha sido estudiar el herbario de A.J. Cavanilles, en ningún caso se ha concretado una lectotipificación de sus táxones” [Our aim was to study the herbarium of A. J. Cavanilles, in no case has lectotypification of his taxa been attempted] (GARILLETI 1993: 5; GARILLETI, pers. comm.). Because of this statement, many subsequent authors interpreted Garilleti’s citation of the “type material” in his publication as not constituting an effective typification (e.g., KNAPP 2007; BUIRA & al. 2015; IAMONICO & VALDÉS 2017; FERRER GALLEGO 2021). Because the word “type” was associated by Garilleti with over 1000 taxon names and their corresponding specimens, if those were to be interpreted as inadvertent lecto- or neotypifications, it would have been very disruptive to nomenclature. Therefore, we follow the established practice and consider that no effective designation of type specimens took place in Garilleti’s work.

Finally, the type of *Arundo australis* was designated by Probatova (in TZVELEV & PROBATOVA, 2019: 464-465). This author indicated “(lectotypus I (?Bor, 1970: 352): ‘Cavanilles’ (MA); lectotypus II (Probatova, hic designatus; F. Bellot, M. E. Ron, 1972, in herb.): ‘Ex Nova Hollandia, Botany Bay..., N[ée]’ (MA475323, c ?)”.

The sheet MA 475323 bears a specimen, a stem with leaves and the inflorescence, and five separate leaves. The sheet contains also an original label handwritten by Cavanilles and Née “Arundo [by Cavanilles] australis / Anales fasc. 2. [by Née] / Ex nova-hollandia. Botany Bay [by Cavanilles] / en el río junto a la Bahía vinién- / do de Jackson. N. d. [Née dedit] [handwritten by Née]” (image available at <https://imagenes.rjb.csic.es/herbarioV/visorVCat.php?img=MA-01-00475323>).

On the other hand, the sheet barcoded MA 229804 bears a specimen, a stem with leaves and the inflorescence, and a handwritten label annotated as “Arundo [by Cavanilles] australis / Cav. Anales de / Ci. nat. / C.h. Bah. botánica” (image available at <https://imagenes.rjb.csic.es/herbarioV/visorVCat.php?img=MA-01-00229804>). It lacks Cavanilles labels and references to its collector, however the locality “Bah. botánica [Bahía botánica] coincide with that indicated in the protologue.

There is a relevant sheet preserved at SEV, with code SEV-H10433, the sheet bears two fragment stems, one fragment with a leaf and the other one with leaves and an inflorescence. The sheet bears a handwritten label annotated as “Arundo australis / Anales / B.B. [Bahía Botánica (Botany Bay)]. This specimen could be original material. According to MUÑOZ GARMENDIA (1992), Née sent herbarium specimens to Boutelou, and they are kept at SEV.

In conclusion, the specimen collected by L. Née preserved at MA 475323 is undoubtedly original material used by Cavanilles to describe his *Arundo australis*. The specimen match with the current concept and use of the name. It is the effective type designated of the name.

Arundo australis Cav., Anales Hist. Nat. 1: 100. 1799

≡ *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., Nomencl. Bot., ed. 2, 2: 324. 1841

Lectotype (“second-step” lectotypification?) designated by Probatova in Tzvelev & Probatova in Zlaki Rossii / Grasses of Russia: 464-465. 2019): [Australia, New South Wales] Botany Bay, Port Jackson, *L. Née s.n.*, s.d., MA (barcode MA-01-00475323) (fig. 2).

= *Phragmites pumilus* Willk., Strand-Steppengeb. Iber. Hal-

bins.: 157-158. 1852 [*pumila*]

Lectotype (designated here): [SPAIN], Granada “Hab. in graminosis humidis salsis prope balnea mineralia oppidi Lanjarón in regno granatensi, ubi d. 23. Sept. anni 1844 florentem legi.”, a complete description in Latin, and a comment “*Phr. gigantea*, a me prope Granatam eodem anno lecta, cujus formam macramé plantam nostrum esse cl. Kunke opinatus est, differ spiculis semper 7-floris, flore infimo masculo (saepé monandro) vel neutro, proximo femineo vel hermaphrodite, ceteris 5 hermaphroditis, pilis rhacheos paleis brevioribus; *Ph. communis* var. *flavescens* spiculis floribusque multo minoribus. Ab utraque specie nostra numilitate, foliis canaliculatis subconvolutis brevibus primo intuitu distinguitur”. The protologue also includes the name “*Ph. gigantea* Kunze in Flora 1846, p. 691. non Gay”.

Typification of the name *Phragmites pumilus*

WILLKOMM’s protologue (1852: 157-158) of *Phragmites pumilus* (‘pumila’ in the protologue), numbered “323” consists of a diagnosis in Latin, followed by the provenance “Hab. in humidis salsis graminosis prope balnea Lanjarón in regno granatensi, ubi d. 23. Sept. anni 1844 florentem legi.”, a complete description in Latin, and a comment “*Phr. gigantea*, a me prope Granatam eodem anno lecta, cujus formam macramé plantam nostrum esse cl. Kunke opinatus est, differ spiculis semper 7-floris, flore infimo masculo (saepé monandro) vel neutro, proximo femineo vel hermaphrodite, ceteris 5 hermaphroditis, pilis rhacheos paleis brevioribus; *Ph. communis* var. *flavescens* spiculis floribusque multo minoribus. Ab utraque specie nostra numilitate, foliis canaliculatis subconvolutis brevibus primo intuitu distinguitur”. The protologue also includes the name “*Ph. gigantea* Kunze in Flora 1846, p. 691. non Gay”.

Among the original material used by Willkomm to describe his species, I have found two relevant specimens preserved at COI and K. The sheet in the Willkomm herbarium at COI (Herbarium of University of Coimbra, Portugal), with barcode COI00034808, bears a stem with leaves and another stem with the inflorescence. The sheet also bear an original label handwritten by Willkomm, annotated as “H.M. Willkommii iter hispanicum / (Phragmites gigantea. Gay / va. angustifolia. Willk.) / pl. exsicc. N° 398. / Hab. in graminosis humidis salsis prope balnea / mineralia oppidi Lanjarón. / Phragmites pumila n.sp.! / Altitud: 2200! / Nom. vulgare: Cañota / Legi die 23 mensis Sept. 1844.” (fig. 3).

In the herbarium K (Herbarium of the Royal Botanical Gardens of Kew), there is a duplicate of this specimen, barcoded K000859965. The specimen is a well-preserved stem, with leaves and the inflorescence, and is accompanied by two labels, one label was handwritten by Willkomm and is annotated with the same information as the sheet at COI, and a second is a revision label from 1862.

Finally, there is a specimen collected by Willkomm in Alicante (Elche), barcoded COI00034811, and identified as “*Phragmites pumila*”. The specimen is a vegetative stem, and the sheet bears also a handwritten label of Willkomm, annotated as “(Plant. gall. hisp. n. 60.) / Herbarium Willkomm. / Phragmites pumila Willk. / In declivibus argillosis aridis ad vallecule / Rambla de Elche in regno Valentino copiose / Legi d. 22 Maji 1873” (Fig. 4). This material is post-1844 and therefore it cannot be treated as original material of *Phragmites pumilus*.

In conclusion, the specimens COI00034808 and K 000859965 are eligible to serve as the lectotype, I designate as the lectotype of the name *Phragmites pumilus* the specimen at COI; this specimen is consistent with the traditional concept of the species and the current use of the name as a heterotypic synonym of *Phragmites australis*.

ACKNOWLEDGEMENTS: Thanks go to Ana Mira Vidal (librarian of the Botanical Garden of Valencia), Joachim Santos (Herbarium COI), and Eva García (Herbarium MA) for the great help.

REFERENCES

- AVERS, B. & AL. (2014). *A Guide to the Control and Management of Invasive Phragmites*. Third edition. Michigan Department of Environmental Quality, Lansing, MI.
- BOR, N.L. (1970). *Phragmites*. in: K.H. Rechinger (ed.), *Flora Iranica* 70: 352–353. Graz.
- BUIRA, A., A. QUINTANAR & C. AEDO (2015). Lectotypification of three Iberian endemic species belonging to monotypic genera described by Cosson. *Anales Jard. Bot. Madrid* 72(2): e024.
- CAVANILLES, A.J. (1799). De los géneros *Goodenia* y *Scaevola*. *Anales Hist. Nat.* 2: 89–101.
- CHAMBERS, R.M., L.A. MEYERSON & K. SALTONSTALL (1999). Expansion of *Phragmites australis* into tidal wetlands of North America. *Aquatic Botany* 64(3-4): 261–273.
- CLAYTON, W.D. (1967). Studies in the Gramineae: XIV. *Kew Bulletin* 21(1): 111–117.
- CLAYTON, W.D. (1968). The correct name of the Common Reed. *Taxon* 17: 168–169.
- CLAYTON, W.D., M.S. VORONTSOVA K.T. HARMAN & H. WILLIAMSON (2006). GrassBase - The Online World Grass Flora. <http://www.kew.org/data/grasses-db.html>.
- CONNOR, H.E., M.I. DAWSON, R.D., KEATING & L.S. GILL (1998). Chromosome numbers of *Phragmites australis* (Arundineae: Gramineae) in New Zealand. *NZ J. Bot.* 36: 465–469.
- CUTTER, D.C. (1991). *Malaspina & Galiano: Spanish Voyages to the Northwest Coast, 1791 & 1792*. University of Washington Press.
- FERRER GALLEGÓ, P.P. (2021). (2798) Proposal to conserve the name *Cistus laevis* (*Fumana laevis*) against *C. pilosus* (*Cistaceae*). *Taxon* 70(1): 208–209.
- FOFONOFF, P.W., G.M. RUIZ, B. STEVES & J.T. CARLTON (2016). *National Exotic Marine and Estuarine Species Information System*. Smithsonian Environmental Research Center, Washington, D.C. <http://invasions.si.edu/nemesis/>.
- GALERA, A. (2016). *El arca de Neé "Plantas recolectadas por el botánico Luis Neé durante la expedición Malaspina"*. CSIC, Madrid, 444 pp.
- GARILLETI, R. (1993). Herbarium Cavanillesianum, seu, Enumeratio plantarum exsiccatarum aliquo modo ad novitates Cavanillesianas pertinentium, quae in Horti Regii Matritensis atque Londinensis Societatis Linnaeanae herbariis asservantur. *Fontqueria* 38: 6–248.
- GORDON-GRAY, K.D. & C.J. WARD (1971). A contribution to knowledge of *Phragmites* (Graminae) in South Africa, with particular reference to Natal populations. *S. Afr. J. Bot.* 37: 1–30.
- GREUTER, W. & H. SCHOLZ (1996). *Phragmites* in Crete, *Cenchrus frutescens*, and the nomenclature of the common reed (Gramineae). *Taxon* 45: 521–523.
- GREUTER, W. & K.H. RECHINGER (1967). Flora der Insel Kythera gleichzeitig Beginn einer nomenklatorischen Überprüfung der griechischen Gefäßpflanzenarten. *Boissiera* 13: [1]–206.
- HASLAM, S.M. (1972). Biological flora of the British Isles. *Phragmites communis*. *Journal of Ecology* 60: 585–610.
- HOCKING, P.J., C.M., FINLAYSON & A.J. CHICK (1983). The biology of Australian weeds. 12. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. *J. Aust. Inst. Agr. Sci.* 49: 123–132.
- IAMONICO, D. & B. VALDÉS (2017). Typification of Linnaean and Cavanilles names in the genus *Malva* (Malvaceae) for the Spanish flora. *Taxon* 66(2): 441–444.
- ISSG (2011). GLOBAL INVASIVE SPECIES DATABASE. Compiled by: National Biological Information Infrastructure (NBII) & IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group. <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=301&fr=1&sts>.
- KELLER, B.E.M. (2000). Genetic variation among and within populations of *Phragmites australis* in the Charles River watershed. *Aquat. Bot.* 33(3): 195–208.
- KNAPP, S. (2007). Lectotypification of Cavanilles' names in *Solanum* (Solanaceae). *Anales Jard. Bot. Madrid* 64(2): 195–203.
- MALASPINA, A., R. CEREZO MARTÍNEZ, L. NEE, T. HAENZE, A. PINEDA RAMÍREZ & J. DE BUSTAMANTE Y GUERRA (1992). *La Expedición Malaspina: 1789-1794. Descripciones y reflexiones políticas*. Vol. 7. Ed. Lunwerg.
- MUÑOZ GARMENDIA, F. (1992). *Luis Nee y la botánica en la expedición Malaspina (1789-1794)*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica. Madrid.
- NÉE, L. & F. MUÑOZ GARMENDIA (1992). *La expedición Malaspina, 1789-1794: Diarios y trabajos botánicos de Luis Nee*. Ed. Ministerio de Defensa, Madrid, 416 pp.
- STAFLEU, F.A. & R.S. COWAN (1981). *Taxonomic literature*. Ed. 2. Vol. 3. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- SWEARINGEN, J. & K. SALTONSTALL (2010). *Phragmites Field Guide: Distinguishing Native and Exotic Forms of Common Reed (Phragmites australis) in the United States*. National Park Service (NPS) Plant Conservation Alliance, Weeds Gone Wild. <http://www.nps.gov/plants/alien/pubs/index.htm>.
- TURLAND, N.J. (1995). (1163) Proposal to reject the name *Cenchrus frutescens* L. (Gramineae). *Taxon* 44: 419–420.
- TURLAND, N.J. & AL. (eds.) (2018) *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- TSVELEV, N.N. (1984). Grasses of the Soviet Union. Part II. In: Fedorov, A.A. (ed.), *Russian Translations*, Series 8. Balkema, Rotterdam.
- TZVELEV, N.N. & N.S. PROBATOVA. (2019). *Zlaki Rossii / Grasses of Russia*. KMK Scientific Press, Moscow.
- VAUGHAN, T., E.A.P. CROWNHART-VAUGHAN & M. PALAU DE IGLESIAS (1977). *Voyages of Enlightenment-Malaspina on the Northwest Coast, 1791-1792*. Oregon Historical Society, Portland, Oregon.
- VELDKAMP, J.F. (1992). Miscellaneous notes on Southeast Asian Gramineae. *Blumea* 37: 231–234.
- WILLKOMM, H.M. (1852). *Die Strand- und Steppengebiete der iberischen Halbinsel and deren Vegetation*. F. Fleischer, Leipzig.

(Recibido el 26-IX-2023)

(Aceptado el 30-X-2023)



Figure 2. Lectotype of *Arundo australis* Cav. (MA 01-00475323). (Image by courtesy of the herbarium MA, reproduced with permission).



Figure 3. Lectotype of *Phragmites pumilus* Willk. (COI 00034808). (Image by courtesy of the herbarium COI, reproduced with permission).



Figure 4. Specimen collected in Elche (Alicante) by Willkomm in 1873, and identified as *Phragmites pumilus* (COI 00034811). (Image by courtesy of the herbarium COI, reproduced with permission).

CUSTODIO CAMPO GARCÍA (BIELSA, 1830): CARTA AUTOBIOGRÁFICA DEL BOTÁNICO DE LOS PIRINEOS CENTRALES

José María DE JAIME LORÉN

Universidad CEU Cardenal Herrera. Facultad de Ciencias de la Salud. C/ Ramón y Cajal, s/n.
46115-Alfara del Patriarca, Valencia. jmjaime@uchceu.es

RESUMEN: Custodio Campo García (Bielsa, 1830): Carta autobiográfica del botánico de los Pirineos centrales. Custodio Campo García fue un farmacéutico y botánico aragonés muy poco conocido que exploró sobre todo la flora del Pirineo oscense. Francisco Loscos lo recuerda en algunas publicaciones como un gran naturalista que fue bastante desgraciado en su vida personal. En el presente artículo tendremos oportunidad de confirmar ambas opiniones para lo que contamos con una emotiva carta autobiográfica acompañada de listados de plantas de Bielsa y de Fiscal. **Palabras clave:** Custodio Campo García; Francisco Loscos Bernal; José Pardo Sastrón; Bielsa; Fiscal; Huesca; flora pirenaica.

ABSTRACT: Custodio Campo García (Bielsa, 1830): Autobiographical letter from the botanist of the central Pyrenees. Custodio Campo García was a very little-known Aragonese pharmacist and botanist who explored in depth the flora of the Huesca Pyrenees. Francisco Loscos names him in some publications as a great naturalist who was quite unfortunate in his personal life. In this article we will have the opportunity to confirm both opinions, for which we have a touching autobiographical letter accompanied by lists of Bielsa and Fiscal plants. **Keywords:** Custodio Campo García; Francisco Loscos Bernal; José Pardo Sastrón; Bielsa; Fiscal; Huesca; Spain; Pyrenean flora.

INTRODUCCIÓN

En el *Tratado de las plantas de Aragón* asegura LOSCOS (1878): “*Si causan admiración los trabajos practicados por don Custodio Campo en solo dos años, sube mucho de pronto, sabiendo que todas las 500 plantas recogidas por él ... vinieron perfectamente separadas, perfectamente distinguidas, perfectamente preparadas, todas en flor y fruto cuando le fue posible, todas provistas de etiquetas, muy bien escritas, citando en cada una de las dos épocas de su recolección y una o más localidades en que habita cada especie ... Vergüenza es que un hombre de tantos méritos, que acaso nadie le iguala en España, pase desapercibido, sin dar a la sociedad presente ni aun su nombre ... Noticias muy recientes me permiten asegurar que el señor Campo es hoy un farmacéutico miserable, el más desgraciado de todos de España: tal es la invariable suerte que corresponde aquí a los hombres más aventajados por su saber y su laboriosidad. Yo protesto ante el mundo de este hecho, valga por lo que valiere mi protesta*”.

De algo pudo valer la protesta de Loscos. Al menos para llamar nuestra atención sobre este “farmacéutico miserable, el más desgraciado de todos de España”. Frases duras, y tristes, para estar dedicadas a un colega en lo que debía ser su plenitud profesional.

Quienes conocemos la prosa de Loscos sabemos un poco de su teatralidad, a veces incluso grandilocuencia, y sin embargo en este caso no exagera lo más mínimo. Sabía bien de lo que hablaba. Ahí está para probarlo la carta que le dirigió junto a José Pardo exponiendo su situación personal, familiar y profesional.

Larguísima carta que el azar caprichoso ha puesto recientemente en nuestras manos y que reproduciremos completa como documento probatorio de cuanto decía Loscos. Prueba de cargo de las dificultades que padecieron los farmacéuticos y los naturalistas que, al margen de los trabajos en sus boticas rurales, trabajaban por el adelanto de la botánica patria.

La más reciente aportación sobre Custodio Campo la realiza Guillermo Bueno González cuando estudia los herbarios históricos del Instituto Ramón y Cajal de Huesca (BUENO, 2004, 2005).

No pasó tan desapercibido el nombre de Custodio Campo como señalaba Loscos, toda vez él mismo trajo su nombre, sus trabajos botánicos y sus herbarios en varias entregas de su *Tratado de plantas de Aragón*. Un buen escaparate.

En el homenaje que la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales tributó a Carlos Linneo en Zaragoza en 1907, Custodio Campo será recordado por Ricardo J. Górriz en una de las comunicaciones. La información contenida en la misma servirá de base para algunas evocaciones muchos años después. Hay que esperar a las últimas décadas del pasado siglo para que la vida y la obra de Campo vuelva a llamar la atención de los botánicos y de los historiadores, especialmente de Antonio González Bueno y Vicente Martínez Tejero.

CUSTODIO CAMPO GARCÍA: APROXIMACIÓN BIOGRÁFICA

Nació Custodio Campo García en Bielsa (Huesca), en 1830. Hijo del farmacéutico de esta localidad pirenaica junto a la misma línea de Francia, era el mayor de cuatro hermanos, dos chicas y dos chicos. Decidido a seguir la carrera paterna cursó estudios de Farmacia en la Facultad de la Universidad de Barcelona donde se licenció el 4 de septiembre de 1853 (?) (1854 según GÓRRIZ, 1907), teniendo como compañeros de curso a los notables botánicos Federico Tremols Borrell y a Juan Teixidor Cos.

La familia disponía de una modesta fortuna y el joven Custodio se puso al frente de la botica familiar de Bielsa en enero de 1854. A partir de aquí, la información que

sigue procede básicamente de la carta autobiográfica de envió a finales de 1877 a Loscos (JAIME, 2024).

Apenas habían transcurrido cinco meses trabajando, cuando en mayo recibe carta desde Madrid de su amigo Tremols comunicándole que *“Se ha tratado de publicar un Diccionario de Ciencias naturales, se ha invitado a algunos jóvenes a tomar parte, he pensado en ti y dime si puedo contar con tu concurso que dos serán las letras que se nos van a confiar”*. Es de suponer la alegría que experimentó Custodio *“porque mi pueblo para quien hace años no residía en él no tenía atractivos, su vecindario escaso, mal clima, falta de civilización y oscuro porvenir para un joven que ambicionaba glorias”*.

Pero su padre tiene otros planes. Le pide que siga al frente de la farmacia mientras termina la carrera eclesiástica su hermano y se casan sus dos hermanas. A los cinco meses, el 20 de enero de 1855, muere el padre y Custodio queda al frente de la familia conducido en Bielsa por apenas 262 duros al año. Ayudado del pequeño patrimonio familiar y de las economías que introdujo en la casa, cuatro y nueve años después se casaba una de sus hermanas y terminaba el hermano la carrera eclesiástica marchando destinado a Benasque.

La situación de Custodio sin embargo distaba mucho de ser feliz, con la hermana menor (María) y una madre dominadora y egoísta que rechazaba todas las interesantes propuestas de matrimonio que le sugería, *“¿Ahora que nos ves solas nos quieres abandonar?”* Tuvo pues que compaginar el trabajo de la botica con el oficio de labrador segando prados, cultivando huertas o comprando mulas en Francia.

Frisando los 30 años, hacia 1860, adocenado por el ambiente y falto de ilusiones, dio por juntarse con malas compañías y dejar embarazada a una joven de 17 años, Joaquina, sin instrucción ni recursos. En contra del criterio familiar y por no dejar al futuro niño sin padre, Custodio lo reconoció y se casó con la muchacha con la oposición frontal de la familia, especialmente de la madre que a partir de entonces rechazó cualquier trato con su hijo que salió de la casa sin un céntimo.

El matrimonio alquiló “un estrecho cuarto” y Custodio siguió al frente de la botica familiar según explicaba a Loscos (JAIME, 2024): *“Bien sabe V. que estas boticas de pueblo en esa época valían un no nada, puesto que la formaban cuatro o cinco docenas de botes de barro azul, unas botellas para aceites, cajas de madera y algunas botellitas más chicas para lo que llamaban cordialero, todos los medicamentos que se usaban eran algunas raíces, hojas y sumidades, simientes, de seis a ocho jarabes, otros tantos aceites y algún producto como el azufre, antimonio, sulfato de magnesia, etc. Que todo en conjunto incluso aparatos no valía seguramente 3.000 reales. Los preparados químicos de hoy, hasta para la mayor parte de los médicos eran desconocidos”*.

Trabajaba en la farmacia, pero sin subir para nada a la casa materna. A los cuatro meses murió el niño *“asfixiado en la cama oprimido en sueños por el peso de mi esposa”*, y se recrudecieron los enfrentamientos entre suegra y nuera que no dejaba de injuriarla.

Poco después tuvo un segundo hijo que fallecería con seis años después de sufrir continuas enfermedades. En lo profesional se deshace la conducta de Bielsa y debe marchar a ejercer al valle de Broto, quedando allá su esposa y el niño. El préstamo de un amigo de 6.000 r. de

los cuales 4.000 invierte en medicamentos, le permitirá salir adelante en el nuevo destino.

Desde Bielsa llega entonces una comisión solicitando su vuelta con una asignación anual de 9.500 r. Regresa, pero a los dos años Custodio empieza a padecer frecuentes cólicos nerviosos que no remiten con medicamento alguno. Tiene que abandonar la botica y pasa sucesivamente por los balnearios de Benasque, Bagnères de Luchon y Bagnères de Bigorre, siempre con resultados infructuosos.

Después de siete meses de tratamientos variados retorna a Bielsa. Su madre está a punto de morir y su esposa ha abandonado el domicilio familiar y se ha marchado a casa con sus padres después de gastarse todas las provisiones, empeñarse en más de 3.000 r. y darse a la bebida.

En otro orden de cosas y según noticias locales de prensa, cuando el 11 de diciembre de 1868 se celebró en Aínsa una manifestación republicana, Custodio Campo fue elegido por aclamación uno de los vocales del Comité de ciudadanos (ANÓNIMO, 1868).

Lleva once años casado, estamos sobre 1871 y Custodio se considera un desgraciado falto de salud y de dinero e incapaz de dominar a su esposa.

Pasan así dos años y medio (¿1874?) en los que tienen dos nuevos niños. Una epidemia de sarampión en Bielsa hace que los tres hijos de Custodio lo padezcan. Peor es la viruela negra que padece a continuación toda la familia, muere el hijo mayor y quedan retenidos en aislamiento absoluto todos en la casa. En Bielsa fallecen 53 personas de la viruela.

Decepcionado de la actitud de sus paisanos, decide marchar con su familia a Fiscal donde sus dos hijos se aclimatan con dificultad, falleciendo ambos de garrotillo un año después (¿1875?) En los dos siguientes tiene el matrimonio otros dos niños entre disputas y enfrentamientos. La situación familiar y profesional es insostenible y Custodio opta por la separación definitiva. Joaquina marcha a Bielsa con el niño pequeño y el padre queda en Fiscal con el mayor de cuatro años sin trabajo ni recursos y abandonado completamente por su propia familia.

Viaja a Barbastro en busca de algún empleo y allí conoce la edición del *Tratado de plantas de Aragón* de Loscos, lo que sin duda le indujo a escribir la carta autobiográfica que comentamos, en la que reconoce pasar verdadera hambre junto a su hijo:

“Mi familia sabe mi estado lastimoso y no obstante permanecen mudos e insensibles. Solo y sin amigos viviendo aislado por completo de las gentes, sin más consuelo que Dios y mi hijo he tratado de enajenar mis libros y mi botica y no he podido conseguirlo hasta el presente, de modo que me veo reducido a morir de hambre o a pedir una limosna. Mis créditos sin embargo pueden todos cubrirse con 3.000 reales y hay que atender para lo sucesivo. También cuento con 2.200 plantas que puedo ceder de mi herbario y son las que expresa la nota adjunta”.

No tiene a quien aclamarse y lo hace a Loscos y a Pardo sometiendo a su aprobación tres proyectos que ha ideado:

1. Ejercer la farmacia y conseguir la custodia también del hijo menor, con el inconveniente que la esposa puede presentarse en cualquier momento y desbaratar los planes con su sola presencia.
2. Dedicarse en exclusiva a la recolección de plantas, medicinales o no, preparando extractos y jara-

bes de fresa, frambuesa o digital con el apoyo económico de otros colegas.

3. Regencia lucrativa de alguna farmacia particular u hospitalaria que le impediría el cultivo de la botánica.

De momento, además de a Loscos y a Pardo, se ha dirigido a otros compañeros solicitando de cada uno la cifra de 200 r. para resolver las primeras necesidades. Por lo que sabemos, ambos cubrieron esta primera petición y alguna otra más, pero también que en cuanto pudo Campo devolvió el dinero prestado.

Significativa postdata: *“Por falta de dinero para franqueo no he podido hasta hoy 17 de enero del 78 mandar la presente”*.

Por los *Anuarios* del comercio de 1879 y 1880 sabemos que Custodio Campo seguía ejerciendo como farmacéutico en Bielsa, localidad que por entonces contaba con 1.095 habitantes, médico, escuela con un maestro y una maestra, carpintero, molino harinero, posadero, tejedor y una tienda de ultramarinos (ANÓNIMO, 1879, 1880).

Debieron resolverse alguno de los problemas más acuciantes con la venta total o parcial de su herbario, pues hacia 1880 o 1881 marchó Campo a Madrid buscando una ocupación académica relacionada con la botánica que le permitiera ganarse la vida aprovechando algunos contactos científicos. Entre lo poco sabemos de la etapa madrileña está el testimonio de GÓRRIZ (1907):

“Pero el pretendido empleo tardó en presentarse más tiempo del que a él le convenía y terminados los recursos con que contaba se vio precisado a pensar en lo único que poseía capaz de sacarlo de aquella precaria situación. Pero ¿cómo pensar en enajenar su herbario que constituía el objeto predilecto de todos sus amores y era el monumento que había conseguido levantar a fuerza de penalidades y sacrificios? Yo siento infinito no poder precisar con exactitud los conceptos emitidos por él, cuando en una de sus íntimas conversaciones me refirió ese hecho, con los ojos llenos de lágrimas, denunciadoras del dolor que el recuerdo le producía, manifestando sentir todavía más el efecto que hicieron en su ánimo las ofertas que se le habían hecho. Una parte de ese herbario, quizá la más importante, desapareció en esa época, dejando en su corazón una amargura inmensa”.

Por fin el 6 de febrero de 1882 consiguió el nombramiento de ayudante interino de la cátedra de prácticas de Ciencias naturales en la Universidad de Zaragoza con un sueldo de 1.500 pesetas anuales, donde empezó a trabajar a partir del 18 del mismo mes en los herbarios de la universidad.

Este mismo año Custodio Campo participó y obtuvo uno de los premios en metálico en la Exposición Farmacéutica Nacional celebrada en Madrid, por un herbario de 140 plantas y un Catálogo *“que fue acogido con verdadero interés por cuantos le examinaron, mereciendo de todas las personas competentes muchos elogios, colocando a este modesto profesor entre los botánicos españoles más distinguidos y que gozan de mayor reputación entre los demás de Europa”* (ANÓNIMO, 1883).

A petición de Loscos el director del Instituto de Huesca, Manuel López, le remitía el 11 de enero de 1884 la lista de plantas del herbario premiado. Extraña un poco que se dirigiera al profesor y no directamente al propio Campo, si bien éste parece que facultó a Loscos para *“que obre como quiera”*.

En carta a Loscos de 22 de junio de 1884 le da noticias del Jardín botánico de Zaragoza y otras de su situa-

ción económica, siempre precaria, que confirman la ayuda que le había prestado con anterioridad (GONZÁLEZ BUENO & MUÑOZ GARMENDIA, 2001):

“De mi paga del mes de agosto daré orden para que le remitan a V. o que disponga en esta de los últimos 200 d. que me giró para Madrid y que me entregó allí D. Vicente Martín de Argenta. Entre gastos de viaje y adelantos hechos hasta mi toma de posesión, quedé empeñado en 83 duros, hoy lo estoy en 27; y quisiera desenredarme de esto para poder decentarme un poco y vestir como corresponde al cargo que desempeño”.

Este último párrafo confirma la ayuda económica que en su momento debió prestarle Loscos.

En 1884 sigue en el mismo destino de la Universidad de Zaragoza y en 1885 enviaba a Loscos y a otras instituciones científicas varios paquetes de plantas.

Su situación económica por entonces no parece muy boyante a juzgar por las exiguas 3'75 pesetas, la cifra más baja con diferencia entre los profesores de la Universidad de Zaragoza, que con esfuerzo donó a la suscripción nacional para la Junta de auxilios a las víctimas de los terremotos de Andalucía (ANÓNIMO, 1885a). Ese mismo año y el siguiente, figura como elector con domicilio en la calle San Andrés, nº 14 de Zaragoza (ANÓNIMO, 1885b, 1886a).

En la Exposición Aragonesa de 1885-1886 obtuvo una Medalla de 1ª Clase por su Herbario de Huesca:

“Constituido por un gran número de excelentes ejemplares de plantas fanerógamas y un precioso libro de plantas criptógamas que llamaba poderosamente la atención de los inteligentes. ¿Y cómo no, si era una joya de un valor extraordinario, por contener muchos ejemplares nuevos unos para la flora de Aragón y otros nuevos para la ciencia, que representaban un esfuerzo colosal por los peligros que en su recolección había tenido que arrostrar, arrancándolos de rocas escarpadas y algunas veces colgándose con cuerdas en verdaderos precipicios?” (GÓRRIZ, 1907).

Recibió además el título de socio correspondiente de la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País, que le fue entregado el 4 de junio de 1886 (ANÓNIMO 1886b, 1886c).

A la Universidad de Zaragoza donó en 1890 una importante colección de 405 especies de flora zaragozana que serviría de base para la colección del Jardín botánico de Zaragoza.

Falleció en Zaragoza el 15 de enero de 1891 como consecuencia de lo que parece un cáncer de estómago. La necrológica habla de *“una temible enfermedad que hacía tiempo venía haciéndole sufrir de modo inconcebible”*, y remata aludiendo a los problemas que tuvo a lo largo de su vida: *“Descanse en paz el farmacéutico y distinguido botánico, ya que en su tránsito por el mundo fue por demás desgraciado”* (ANÓNIMO, 1891).

Se hallaba por entonces confeccionando un catálogo de plantas del Jardín Botánico de Zaragoza sobre la base de los herbarios depositados en la Facultad de Ciencias de su universidad.

Recuerda finalmente GÓRRIZ (1907) las importantes relaciones científicas de Custodio Campo tanto españolas como extranjeras. También:

“Su humildad y la bondad de su carácter, reconocidas por cuantos tuvieron ocasión de tratarlo. A pesar de poseer vastísimos conocimientos botánicos y serle familiares detalles importantes de la flora de Aragón jamás alardeó de poseerlos, por más que al ocuparse de estos asuntos demostrara sentir una grande satisfacción que no podía ocultar. Al parecer nada

ha publicado, pero ¿qué importa? No se le puede negar ni su laboriosidad, ni su interés, ni su celo por la botánica a la que se consagró en absoluto sacrificando lo que a nadie se le puede exigir, las conveniencias de su familia y las suyas propias y hasta su salud”.

TRABAJOS BOTÁNICOS

Alejado de los ámbitos académicos, desde que se puso al frente en 1854 de la farmacia familiar de Bielsa, como muchos otros colegas suyos se dedicó con ahínco al cultivo de la botánica lo que le permitió compensar el adocenamiento de la vida rural. Disciplina “que cultivó cada día con mayores entusiasmos, practicando frecuentes excursiones que le condujeron a formar un herbario numeroso y cuidadosamente dispuesto, adquiriendo un conocimiento completísimo de la flora de su provincia” (GÓRRIZ, 1907).

Al menos desde 1864 estaba ya Campo en contacto con Loscos y Pardo. Cuando en el *Tratado de plantas de Aragón* (LOSCOS, 1876-1886) publique el farmacéutico de Castelserás las plantas raras de su herbario no citadas en la *Serie imperfecta* y las comunes más peculiares de la provincia de Huesca, al ocuparse de *Silene Montiniera* Campo, 1865; *S. Campoi* Loscos, 1866 dice lo siguiente:

“Bajo el nombre de *Silene ciliata*, en 1864 y 1865, me remitió el señor Campo abundantes ejemplares bien preparados de esta planta cogidos por él en la montaña de Montinier, cerca de Bielsa. En el acto le advertí que pertenecían a una especie nueva, la única encontrada por el Sr. Campo en un terreno a palmos recorrido en todas direcciones por los botánicos más distinguidos del mundo, y que debía llamarse *Silene Campoi*.

Cuando más ocupados estábamos en este asunto, recibí carta de Campo, en que me decía: ‘Acabo de hablar con un famoso herborizador, pariente de Bordere, y me dice que la *Silene* en cuestión ha sido antes descubierta y nombrada por Jordán bajo *Silene borderei*, habiéndose aquél extrañado mucho de haber encontrado también esa especie tan rara dentro de Aragón’.

Ocupado estaba yo en describirla cuando recibí del Sr. Campo esa nueva noticia y así, orillando todos mis trabajos aunque faltando a las reglas establecidas entre los botánicos, todavía tuve la osadía de protestar en 1866 con la inscripción de la *Silene Campoi* en el *Tratado de plantas*, fundado en que, aunque fuese exacta la noticia del herborizador, faltaba averiguar si la especie de Jordán había sido o no publicada, había sido o no descubierta con fecha anterior y, finalmente, si era o no perfectamente igual a la *S. Campoi*.

Sin embargo, cediendo en parte, no la describí, y los ricos ejemplares que de esta especie me había remitido el Sr. Campo en 1864 y otros mejores en 1865, los transmití al herbario de Aragón, y parte de ellos al Sr. Costa, el cual la consignó en sus publicaciones bajo *Silene Borderie*, que es el mismo que yo le había comunicado.

Cuando yo había distribuido los ejemplares sin quedarme ninguno, entonces llegó a mis manos una buena descripción de la *S. Borderie*; pero careciendo de la planta no podía, en vista de ella, comprobar, hasta que hoy el Sr. Campo, en su paquete de plantas (del cual hablo en otra parte) exhibe de ella un ejemplar chiquitín, el cual ofrece las hojas muy largamente angostadas inferiormente y enteramente lisas y desprovistas de pestañas en los bordes en toda su longitud.

Esta es la única diferencia que he podido deducir del ejemplar que acaba de regalarme el Sr. Campo, pues no tiene el fruto bien maduro y sus pétalos, arrollados, no se prestan a ninguna observación: sin embargo sus hojas lampiñas bastan para separar esta especie de la *S. borderei* y de la *S. ciliata*, aun cuando las tres son, en efecto, muy semejantes por su talla

y por sus formas, como así lo creyó el Sr. Campo en un principio”.

Fue suscriptor de la *Serie imperfecta* (1867) como recogien las Advertencias de sus autores agradeciendo su colaboración.

El 24 de septiembre de 1867 escribía a Loscos el farmacéutico de Fiscal Francisco Nuet, indicando que “Ayer tuve carta del Sr. Campo y me dice que le remitirá a V. por conducto 400 plantas que tiene recogidas”. En cuanto las reciba se las remitirá con las suyas en la caja que tiene preparada (GONZÁLEZ BUENO & MUÑOZ GARMENDIA, 2001).

Un día antes, 23 de septiembre, Campo escribe a José Pardo Sastrón (JAIME, 2024) enviándole simiente de *Aconitum napelo* y de *Digitalis purpurea* tal como le había pedido, no pudiendo hacerlo de momento de *Phelandrio*, *Trifolium fibrino*, Genciana y Árnica. Sigue en la carta un párrafo curioso acerca de las relaciones con la Agencia botánica de Castelserás:

“Nada extraño se me hace el que V. me escriba, ni debe tampoco de extrañarle el que yo lo haya hecho hasta la fecha al Sr. Loscos únicamente, pues les considero íntimamente ligados y he creído siempre que hacerlo al uno era cumplir con los dos”.

Por eso le ruega que informe a Loscos de su próximo envío de plantas entre las que va la *Euphrasia*. De todas formas, la temporada no ha sido buena por las lluvias y la “invasión de tropas rebeldes por este país”, en alusión sin duda a los carlistas con los que Campo debía simpatizar muy poco. Espera permanecer ejerciendo en ese pequeño distrito de tan extensas montañas y conseguir 1.200 especies. Todo lo contrario de lo que prefiere:

“[...] nuestra especuladora clase ... ¡La Botánica!. La desgracia, amigo mío, me condujo a los brazos de esa hermosa virgen ataviada con todas las galas poéticas, vestida con ropajes de mil colores distintos, esparciendo balsámicos olores que recrean el olfato y proporcionando al que con ella se enlaza el candor de la inocencia, el odio a los placeres sensuales y la admiración hacia el Autor de la Creación. Sigue derramando poéticas frases ante la maravilla de los parajes por él visitados, como la tristeza por no tener un compañero fiel intérprete de mis inspiraciones. Entonces conocía perfectamente lo que es la soledad”.

En efecto, como señalan GONZÁLEZ BUENO & SÁNCHEZ MATA (2000), Custodio Campo contactará durante sus años de farmacéutico rural con el grupo de botánicos que encabezaba la figura de Loscos al que remite sucesivas colecciones de plantas entre 1864 y 1867, reanudando los envíos en 1884 y 1885 una vez establecido como profesor en la Universidad de Zaragoza.

Entre ambas etapas parece que se relacionó con botánicos próximos a Blas Lázaro Ibiza en el entorno de la Sociedad Linneana Matritense, a la que remitió varios paquetes de plantas del Pirineo y de las proximidades de Madrid y de Badajoz en 1879 y 1880. Nombrado socio corresponsal de esta institución sin obligación de cotizar económicamente, figura en los *Resúmenes anuales* de 1881 y 1882 aunque desde mediados de 1880 ya no participa en los trabajos de esta “escuela madrileña, más teórica e ideológica que práctica”, sin olvidar su clara inclinación darwinista al decir de GONZÁLEZ BUENO & SÁNCHEZ MATA (2000).

Pensamos que la posibilidad de acceder al profesorado botánico de la Universidad Central motivó la marcha

de Campo a Madrid, donde entraría en contacto con la Sociedad Linneana y participaría en sus actividades.

Concebida como escaparate de los logros económicos de la burguesía aragonesa a través de la producción agrícola, industrial y artística, la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País organizaba en 1868 la I Exposición Aragonesa, primera de estas características celebrada en España. Permaneció abierta durante dos años y participaron 2.500 expositores, entre ellos Francisco Loscos. También lo hizo Custodio Campo a instancias al principio del propio Loscos, pero éste luego dificultará su participación con consejos un tanto equívocos. Campo deja muy claras sus quejas a Loscos en carta de diciembre de 1877 (JAIME, 2024):

“[...] mi primer disgusto para con V. fue cuando se acercaba la Exposición zaragozana en la que por sus consejos yo debía presentar mis plantas de los Pirineos centrales de Bielsa. Arreglada mi colección con sus etiquetas correspondientes me hallaba preparado para aquel certamen, cuando recibí carta de V. diciéndome en resumen: ‘las plantas que V. debe presentar son únicamente las no vistas por Loscos y Pardo y que se enumeran así en la Series y aun estas sin esmero ni ¿lujo? en papel y cartones que en nada aumentan el mérito de la colección’. Yo las tengo, añadía V., en ‘papel de estraza, de periódico y hasta de bulas’. El disgusto que recibí con la prohibición por una parte y por otra con los consejos de presentación en una forma nada conforme con la regular decencia, me causaron tan acervo pesar que tomé la resolución de no presentarlas.

Yo le quería a V. tanto que hubiera querido disuadirle que aquellos renglones no eran suyos o que al menos estaban escritos con la mejor buena fe, pero al momento me asaltaron estas reflexiones. Si Loscos, que tan complaciente y generoso como ha sido conmigo, desea que yo alcance una pequeña reputación porque prohibiéndome terminantemente que presente todas mis plantas, aunque estas en su mayor parte las haya él colectado con su amigo Pardo, puede tener algún mérito mi colección de 200 plantas no vistas sin consignar las 700 restantes de que se compone mi herbario de Bielsa. Yo, un hombre oscuro y sin ciencia puedo acaso perjudicar con mis plantas el mérito o la fama que Loscos se ha granjeado en el mundo literario. ‘De ningún modo’. Pues siendo esto así, ¿por qué el deseo de ocultar en tan propicia coyuntura la mayor parte de mis trabajos? ¿Y si las pocas que he de presentar ha de ser en la forma que se me dice, no recibiré por galardón el más solemne desprecio por parte del jurado? Y es mi amigo Loscos quien me ha propuesto para que fuese admitido y figurase en una sociedad de hombres científicos. ¿Qué contradicción es esta? ¿Por qué ese silencio de Loscos cuanto más se acerca el día de la exposición? [...] En fin, el certamen tuvo lugar, el segundo catálogo de plantas de Bielsa no apareció”.

Lo que indica que Campo participó finalmente en la Exposición, pero con uno de los dos catálogos de plantas de Bielsa. Por otra parte, se queja asimismo que Loscos contesto con evasivas “hasta negarse rotundamente” a darle los nombres de los musgos que le envió “diciendo que para qué los quería en aquel estado, que para mi satisfacción me bastaba saber había algunos desconocidos o nuevos”.

Como prueba de amistad y en premio de sus trabajos, Custodio Campo comunicaba a Loscos el 21 de abril de 1869 que las plantas que le envía constituyen un regalo personal para él no para la Agencia botánica de Castelserás. Le invita además a compartir el Catálogo y herbario de plantas de Bielsa que prepara y le consulta las dudas que tiene sobre *Silene diurna*, *S. Nicaensis*, *Lonicera*

alpigena y alguna otra (GONZÁLEZ BUENO & MUÑOZ GARMENDIA, 2001).

Sin embargo, las relaciones científicas y personales entre los naturalistas a veces experimentan cambios con el tiempo por desengaños o malos entendidos. Así el 30 de mayo de 1875, al enfriarse sus contactos con Loscos, Custodio Campo se dirige a José Pardo Sastrón desde Fiscal para informarle:

“No es este el momento de darle a V. satisfacción del proceder de D. Francisco Loscos, solo puedo decirle por hoy que fue muy ingrato y aun algo más para conmigo [...] Me consta que V. no ha querido figurar como autoridad propia en asuntos científicos, esto lo enaltece a mis ojos, a diferencia de Loscos que quiere apropiarse el trabajo de quien solo le ha consultado por deferencias y por esa misma humildad que tan bien sienta a las almas grandes”.

Consciente que Loscos no ha comunicado a Pardo las noticias y las muestras que le enviaba desde el Pirineo, le propone efectuar intercambios de plantas entre ellos (JAIME, 2024).

Satisfecho de la posibilidad de trabajar con Pardo, Campo envía el 2 de julio siguiente la relación de las plantas que desea recibir según la numeración que va en la *Serie Imperfecta*, procurando a ser posible ejemplares repetidos de las especies más raras con “*las papeletas firmadas por su puño, pues así es mi costumbre dejarlas en el herbario*”. Por su parte, aunque ha dejado de residir junto a las altas montañas del Pirineo, puede proporcionarle más de quinientas especies cuando desee (JAIME, 2024).

Sigue Campo establecido en Fiscal a comienzos de 1876 y siguen dificultando los trabajos botánicos los continuos movimientos de tropas en las inmediaciones de la frontera pirenaica. El 2 de febrero todavía Pardo no ha podido remitirle las plantas solicitadas, aunque comprende sus dificultades y le “*basta una pequeña muestra de amistad sincera para apreciar indefinidamente al hombre leal y franco*”. Por enfermedad grave la misiva no saldrá de Fiscal hasta el 12 de febrero.

En otro orden de cosas, Pardo debió cortar de raíz los comentarios que Campo se permitió contra Loscos, pues el de Bielsa “*estima que el Sr. Loscos siga prestando su protección a las cosas de Aragón y que a la vez estemos inspirados de un mismo pensamiento*”. Por su parte anda preparando un pequeño folleto sobre herborizaciones prácticas en el Pirineo, “*dejando la parte teórica a esos Sabios que nos dan reglas inseguras desde el centro de un gabinete. Es en las excursiones donde se aprende lo que la ciencia no dice, y en los museos de plantas donde se patentiza esta verdad*”. Arregladas como Loscos tiene, dice, centurias de plantas pirenaicas. Hasta el verano no podrá remitirle semillas de *Digitalis purpurea*, *Árnica* y *Trifolium fibrina*. En el margen del comienzo de la carta Pardo señala que le envía a través del farmacéutico Ríos de Zaragoza un cajón con 300 plantas (JAIME, 2024).

Pero el cajón no llegará a Fiscal hasta primeros de mayo de 1876. De las 300 plantas enviadas, Campo tuvo que tirar muchas por estar en mal estado a consecuencia de los portes o por tenerlas repetidas. Adjunta una lista con las 71 especies nuevas para su herbario. Le da “repetidísimas gracias” y le pide un mes de plazo para remitirle una nueva remesa de plantas (JAIME, 2024).

Sin embargo, LOSCOS (1986) no se había olvidado de Custodio Campo, tal como vemos en el *Tratado de plantas de Aragón* cuando nos cuenta refiriéndose a 1876:

“Custodio Campo, farmacéutico de Bielsa, en solo dos años me ha remitido de los Altos Pirineos la enorme cifra de 900 plantas, así fanerógamas como criptógamas, bellamente preparadas en flor y fruto, entre ellas la Silene Campoi Loscos; el Sr. Campo en sus últimas cartas me dijo que todas las plantas remitidas me las regalaba exclusivamente para mí; que tenía cogidas para tercera remesa un número muy considerable de otras nuevas; y finalmente, que él había enfermado de gravedad (acaso por sus excesivas fatigas).

Desde esta época no he adquirido noticia alguna directamente del Sr. Campo a pesar de reiteradas instancias para conseguirlo supuesta la grande estimación que yo le profeso, y no se borrarán jamás de mi memoria sus eminentes servicios: para consolarme escribí al Sr. D. José Oto, de Barbastro, sabiendo por él que el Sr. Campo residía en Fiscal; no he sabido más; recomiendo mucho la buena memoria de este hombre singular”.

Campo formaba parte sobre 1877 de la Agencia botánica de Castelserás. Loscos citará numerosas veces las herborizaciones de su colega en las proximidades de Bielsa: Mener, Vin, Boltaña, Montillo, Alharri, Montinier, Marmorés y Pineta.

Interesante es la noticia de los trabajos botánicos y farmacéuticos que tenía compuestos en diciembre de 1877 (JAIME, 2024):

“Tengo escritas algunas páginas sobre herborización en los Pirineos, un Catálogo general de las plantas de Bielsa y otro de las colectadas en Fiscal, así como también el itinerario de todas mis excursiones, localidades importantes y plantas de cada una, distancias a las más altas cumbres y descripción de los principales criaderos. La falta de tiempo y de recursos me han impedido formar un todo uniforme con estos trabajos parciales encaminados a un mismo fin. También hace algunos años que vengo experimentando, siempre con felicísimos resultados contra toda clase de catarros y enfermedades de pecho, las virtudes de un jarabe preparado con el extracto al vapor de tres plantas pirenaicas que no tendría inconveniente en manifestarle si habíamos de sacar partido.

Al Sr. Pardo le comunica V. mi carta y le dice que hace mucho tiempo le tengo empaquetadas unas plantas que le remitiré a casa de D. José Oto de Barbastro. En el mismo cajón irán 124 para V. y algunos musgos que deseo conocer. Unos y otros son de Bielsa y así puede citarlos en el catálogo de esta localidad. Como que tengo empaquetados mis libros botánicos hace 16 meses no he podido determinarlos y lo dejo a su superior ilustración”.

Acompañando a la carta va un pliego con los nombres de las plantas de uno de los herbarios que cita Campo (Bielsa y Fiscal) con el número de pliegos de cada especie. Según consigna la contabilidad final, en un herbario hay 2.222 pliegos distribuidos entre 421 especies distintas. Hay otra lista junto a la anterior correspondiente a una cuenta diferente con 181 pliegos de 25 especies.

Sin contabilidad alguna hay otra relación con 1.601 pliegos que se reparten 208 especies. Como comentamos, tal vez se trate de los herbarios de Bielsa y de Fiscal que en su carta Custodio Campo ofrece a Loscos.

En lo personal las cosas no marchan bien para Custodio Campo que piensa abandonar en breve Fiscal, según carta a Loscos del 31 de septiembre de 1878 en contestación a la de éste del pasado día 16 “cuyo contenido me lastima por ver que a Vd. también le alcanza una parte de los disgustos porque estoy pasando, pero pongámoslo todo en manos de la Providencia de quien todo depende y dejemos que nuestros enemigos sigan con sus maquiavélicos planes adelante. Cuenta también que pudo ver en

Barbastro el *Tratado de plantas de Aragón*, pero sin tiempo siquiera de ojear las primeras páginas. Comprende y comparte su hastío de la botánica y de los botánicos. En dos días piensa salir definitivamente de Fiscal, el niño mayor que tiene en Boltaña quiere trasladarlo a Sena donde vive una de sus hermanas. “Yo, aunque todo el mundo es mío, no sé dónde podré hallar un refugio que me dé un pedazo de pan con mi trabajo o con mi título. Como todo lo tengo empaquetado en cajones hace mucho tiempo, nada os puedo mandar por ahora para vuestro último catálogo, pero os prometo hacerlo al punto y persona que me designéis tan pronto me sea posible”. Sigue una relación de 59 especies (GONZÁLEZ BUENO & MUÑOZ GARMENDIA, 2001).

Como ya hemos dicho, desde diciembre de 1879 era socio corresponsal de la Sociedad Linneana Matritense a la que remitió varios trabajos con un catálogo de más de 1.100 especies del Pirineo y estudios sobre límites fitogeográficos que afectaban a varias especies del Pirineo central. En sus trabajos con frecuencia describía los valles que visitaba dejando comentarios sobre toponimia local.

Las decepciones sufridas en los sucesivos intentos por alcanzar una plaza académica le hicieron abandonar la corte y volver a Zaragoza en cuya Universidad ingresa como hemos dicho en 1882. Recupera entonces las relaciones con la escuela botánica aragonesa que, ausentes las disquisiciones ideológicas, procuraba centrarse exclusivamente en la asignación de un nombre a las plantas herborizadas.

En cuanto al resultado de sus trabajos botánicos, dispersos ya en vida de Campo, se conservan hoy en tres grandes de herbarios:

1. Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País que en su día Campo regaló a Loscos
2. Instituto de segunda enseñanza de Huesca, hoy Instituto Ramón y Cajal, también obsequio del autor
3. Sociedad Linneana Matritense que se guarda hoy en el Herbario de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid, asimismo obsequio de Campo

Ricardo J. GÓRRIZ (1907) cita dos más cuyo paradero hoy parece ignorarse:

1. Jardín botánico de la Universidad de Zaragoza conservado entonces en una gran caja de madera con la Flora de Zaragoza, con 395 especies cuidadosamente clasificadas y dispuestas en grandes cartulinas y la dedicatoria: “Herbario de D. Custodio Campo y García, ayudante de clases prácticas en la Facultad de Ciencias de esta Universidad, regalado por él al Jardín botánico en 1890”, con su firma. Estaba formado por:
 - a. Talamifloras, 96
 - b. Calicifloras, 139
 - c. Corolifloras, 109
 - d. Monoclamídeas, 21
 - e. Gimnosperma, 1
 - f. Monocotiledóneas, 25
 - g. Acotiledóneas, 4
2. Colegio de El Salvador de Zaragoza con 336 plantas de la flora de Zaragoza “lujosamente dispuesto en grandes láminas de cartulina con una artística portada que puede considerarse como una obra de arte, fue regalado por el ilustrado médico de esta localidad D. Mariano Paraiso [...] en fecha reciente”

Establecido ya en la Universidad de Zaragoza como profesor de prácticas, Custodio Campo actúa de intermediario entre Loscos y otros botánicos (GONZÁLEZ BUENO & MUÑOZ GARMENDIA, 2001). Así el 22 de junio de

1884 remite a Castelserás una comunicación de Alberto de Segovia que le envía desde su domicilio de la calle del Pilar, nº 36. Es necesario que la conteste pronto pues ese señor sale en breve para Salamanca y el propio Campo marcha al Pirineo “*con el fin de ver si puedo restablecer mi salud y arreglar definitivamente los asuntos de familia*”. Desea a su regreso conocerlo personalmente, al paso que le ofrece sus trabajos por si pueden ser útiles a sus investigaciones botánicas. Espera recibir Campo el 26 del presente junio sus plantas de Madrid que dejará en casa de Muñoz del Castillo, decano de la Facultad de Ciencias, por si se le ofrece consultarlas mientras tanto. Pues:

“No he tenido el tiempo necesario ni alma para clasificar la mayor parte de las plantas y enfermo casi siempre y sin humor para nada, he tenido que consagrar muchos días y horas para dar alguna forma regular a las plantas de D. Pascual Álvarez que yacían arrinconadas en el estado más lastimoso que puede V. figurarse. Destrozados y carcomidos los paquetes y las especies por ratones e insectos, se ha podido salvar algo de útil todavía, sobre todo una colección de Plantas de los Jardines que al referido Álvarez había regalado D. Francisco Chimioni, persona de quien no había oído hablar ni me dan razón en esta Universidad”.

En el Suplemento 6º de su *Tratado de plantas de Aragón* (LOSCOS, 1876-1886), habla el farmacéutico de Castelserás de un paquete con 51 plantas que Custodio Campo le remite desde Madrid, donde explica muy bien la forma que tenía de presentarlas en sus herbarios:

“El herbario del Sr. Campo ofrece las plantas bonitamente sujetas con tiritas de papel color de rosa, a causa de que siendo de muy pequeña extensión (cerca de 3 decímetros largo por 2 de anchura), fácilmente las plantas escaparían fuera de los pliegos.

Aunque esta disposición no contraría mis deseos, supuesto que respeto cuanto mi amigo expone, mi parecer es que generalmente la adherencia de plantas a los pliegos debiera reservarse para herbarios normales, formados por alguna corporación de botánicos de saber incontrastable: aun así, yo creo que sería muy ocioso buscar un naturalista cuyos errores no hayan sido corregidos, o cuyos conceptos no hayan sido rectificados a medida que aparecen nuevos secretos de la naturaleza incomprendible.

Aunque he dicho que ‘las más bellas láminas iluminadas no igualan al mérito de una planta seca bien preparada, cuya verdadera imitación es imposible’, acaso aquéllas exceden al de las plantas finas en los pliegos, las cuales presentan una sola faz, que generalmente no es la de mayor interés, ocultando entre pliegues que no se pueden desdoblar sin mutilar los ejemplares, aquellos caracteres más sobresalientes que el dibujante tiene buen cuidado de exhibir atenuando las diferencias de lo vivo a lo pintado.

A pesar del procedimiento empleado por el Sr. Campo, éste sabe muy bien por experiencia propia que las plantas adheridas a los pliegues del herbario, sean cosidas o sujetas con tiritas transversales, ofrecen grande inconveniente para su reconocimiento y estudio, de lo cual me he convencido en vista de paquetes que he recibido regalados y que me han dedicado muchos botánicos de todos los países, y en ellos he visto plantas de todas maneras preparadas, sea con tiritas de papel, cosidas o simplemente adheridas con goma, ofreciendo a veces detalles pegados sobre papel vitela; también he recibido dentro de los pliegos, ya cajitas, ya dos listoncitos paralelos de madera desprovistos de tapadera o bien cubiertos con una válvula elástica que encierra entre los listones, a lo largo, algún detalle decisivo de supremo interés, siendo a veces estos detalles apuntados por una flecha pintada a lápiz, fijando perfectamente la atención sin necesidad de más clara explicación”.

ESCRITOS BOTÁNICOS

En cuanto a sus textos, GONZÁLEZ BUENO & SÁNCHEZ MATA (1998) citan cinco manuscritos reunidos en un solo cuerpo bajo el título *Catálogo de las plantas del Pirineo central*, conservados en la Biblioteca de Botánica de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense (fondo S.L.M., sin catalogar). En total son 40 cuartillas donde aparecen en dos columnas los nombres de 1.123 especies del “Catálogo de la provincia de Huesca” que preparó Campo entre 1864 y 1879. Tras un primer apartado de carácter general siguen los materiales de lo que debía ser la “Flora oscense” que presentó a la Sociedad Linneana Matritense según esta distribución:

1. “Plantas de la provincia de Huesca por Custodio Campo García. Licenciado en Farmacia. Años 1864 a 1879”. Madrid, 20 noviembre 1880, 3 págs.
2. “Alto Aragón. Provincia de Huesca. Catálogo de las plantas de Bielsa. Pirineos centrales”. 24 págs. con 1.024 fanerógamas y 66 criptógamas
3. “Indicaciones de las localidades en que crecen las plantas bielsitanas que a continuación se expresan. Aragón. Pirineos centrales. Provincia de Huesca”, 4 págs., relación de las 150 especies que presumiblemente presentó a la Exposición Farmacéutica Nacional de 1882
4. “Límite de la región del olivo. Plantas que son de Fiscal y no de Bielsa”. 4 págs.
5. “Plantas de Benasque que no penetran en ... Plantas de Blecu y Sesa que no se hallan en Bielsa. Año 1879” 4 págs.

En opinión de GONZÁLEZ BUENO & SÁNCHEZ MATA (1998), los dos últimos textos “*representan un primer intento de aproximación fitogeográfica al conocimiento del Pirineo [...] Enlazando ambos escritos se encuentran unas ‘Advertencias importantes’ donde C. Campo apunta, tras un estudio comparado de los catálogos, la existencia de una mayor afinidad fitogeográfica entre el valle de Benasque y la ‘región del olivo y de la vid’, que entre ésta y la comarca de Bielsa*”.

Vuelven de otra vez GONZÁLEZ BUENO & SÁNCHEZ MATA (2001) a ocuparse de Custodio Campo presentando tres nuevos manuscritos suyos localizados también en la Biblioteca de Botánica de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense. Recogen “*relatos de sus excursiones botánicas por el Pirineo con la descripción de algunos valles, consejos sobre el modo de herborizar y, en general, advertencias prácticas sobre el mejor modo de explorar botánicamente estos territorios*”. Los textos están escritos a mano en octavillas de papel rayado cosidas, y están firmados por el autor. Llevan estos títulos:

1. *Herborizaciones en los Pirineos*. Guareña, 8 de noviembre de 1874. 34 págs. Escrito durante una corta estancia en Badajoz, trata entre otras cosas de las “Cualidades del botánico explorando los Pirineos” y de los “Recursos indispensables al explorador botánico”.
2. *Ascensión al Marmorés*. 50 págs. Cuenta la subida a este monte desde el valle de Pineta en el verano de 1869, incluye comentarios de toponimia y noticias de plantas de interés.
3. *Descripción del valle de Pineta*. 34 págs. De estructura similar al anterior.

Con anterioridad estos mismos autores se habían ocupado de estos ocho manuscritos de Custodio Campo y de los pliegos herborizados por él procedentes del herbario de la Sociedad Linneana Matritense que hoy se con-

servan en el de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense.

Hay además tres artículos publicados por Francisco Loscos Bernal en su *Corolario sobre el Tratado de plantas de Aragón*, titulados:

- Plantas de D. ... premiadas en la Exposición farmacéutica y adquiridas por el Instituto de segunda enseñanza de Huesca.
- Nombres que D. ... me ha comunicado de plantas nuevas o muy raras para la Flora de Aragón.
- Paquete de 51 plantas que desde Madrid me ha remitido D. ...

ANEXO

Texto completo de la carta autobiográfica que Custodio Campo García dirige a Francisco Loscos Bernal el 29 de diciembre de 1877. Se trata de un documento muy importante para conocer las dificultades por las que pasó el botánico de los Pirineos centrales que incluye abundantes datos de carácter personal. Se aprecia en la redacción cierto laísmo o abuso incorrecto del término “la” del pronombre personal como objeto indirecto.

“Fiscal 29 de diciembre de 1877.

Sr. Don Francisco Loscos. Castelserás.

Muy Sr. mío y de toda mi estimación: mi culpable silencio a tantas excitaciones de V. y sobre todo al recuerdo de mi humilde persona en la última de sus publicaciones, no mereciera perdón si no mediaran las explicaciones que estoy dispuesto a darle, debiendo advertir como de paso que en este sentido ha trabajado con sus observaciones concienzudas el Sr. Pardo su comprefesor y amigo.

Con la habitual franqueza de mi carácter que tanto me ha perjudicado en diferentes ocasiones, diré que mi primer disgusto para con V. fue cuando se acercaba la Exposición zaragozana en la que por sus consejos yo debía presentar mis plantas de los Pirineos centrales de Bielsa. Arreglada mi colección con sus etiquetas correspondientes me hallaba preparado para aquel certamen, cuando recibí carta de V. diciéndome en resumen: ‘las plantas que V. debe presentar son únicamente las no vistas por Loscos y Pardo y que se enumeran así en la *Series* y aun estas sin esmero ni ¿lujo? en papel y cartones que en nada aumentan el mérito de la colección’. Yo las tengo, añadía V., en ‘papel de estraza, de periódico y hasta de bulas’. El disgusto que recibí con la prohibición por una parte y por otra con los consejos de presentación en una forma nada conforme con la regular decencia, me causaron tan acervo pesar que tomé la resolución de no presentarlas.

Yo le quería a V. tanto que hubiera querido disuadirme que aquellos renglones no eran suyos o que al menos estaban escritos con la mejor buena fe, pero al momento me asaltaron estas reflexiones. Si Loscos, que tan complaciente y generoso como ha sido conmigo, desea que yo alcance una pequeña reputación porque prohibiéndome terminantemente que presente todas mis plantas, aunque estas en su mayor parte las haya él colectado con su amigo Pardo, puede tener algún mérito mi colección de 200 plantas no vistas sin consignar las 700 restantes de que se compone mi herbario de Bielsa. Yo, un hombre oscuro y sin ciencia puedo acaso perjudicar con mis plantas el mérito o la fama que Loscos se ha granjeado en el mundo literario. ‘De ningún modo’. Pues siendo esto así, ¿por qué el deseo de ocultar en tan propicia coyuntura la mayor parte de mis trabajos? ¿Y si las pocas que he de presentar ha de ser en la forma que se me dice, no recibiré por galardón el más solemne desprecio por parte del jurado? Y es mi amigo Loscos quien me ha propuesto para que fuese admitido y figurase en una sociedad de hombres

científicos. ¿Qué contradicción es esta? ¿Por qué ese silencio de Loscos cuanto más se acerca el día de la exposición?

Discurriendo de este modo y dando cabida en mi pecho a pensamientos que tal vez no fueran justos, principié por desconfiar de su amistad y nuestra correspondencia se hizo menos frecuente. En fin, el certamen tuvo lugar, el segundo catálogo de plantas de Bielsa no apareció, perdí el mayor de mis hijos, caí enfermo de gravedad, pasé siete meses viajando por el extranjero, llegué a mi casa, y enfermo como digo y semi desahuciado ya de los médicos aun traté de coordinar mis trabajos botánicos. Y para esto recuerdo que supliqué a V. los nombres de los musgos que le había remitido. Me contestó V. con evasivas hasta negarse rotundamente a ello diciendo que para qué los quería hallándome en aquel estado, que para mi satisfacción me bastaba saber había algunos desconocidos o nuevos. Insistí alegando que los deseaba para dejarlos con mis demás plantas como un recuerdo a mi familia ya que bienes de fortuna no poseía.

Ya no recibí contestación hasta pasado un año que me escribe V. preguntando por mi niño y por mi salud, pero ya me había yo propuesto no escribirle más y así lo he hecho hasta la fecha, debiendo de confesar que en más de una ocasión he experimentado un intenso remordimiento semejante al de aquel que trata de olvidar lo que ansió con entrañable cariño. Hoy hace exactamente un año que estando en Barbastro me dieron a leer el prefacio de una publicación de V. y en su principio me dedica algunas frases que agradezco por la franqueza y lealtad que ellas encierran. Esto unido a las aseveraciones de Pardo, de que V. era incapaz de faltar a nadie con dañada intención, me determinaron a escribirle por entonces, pero no lo hice porque al llegar a mi casa habitación de Fiscal me esperaban un sinfín de desgracias continuación de otras de que están llenas las páginas de mi vida desde el día fatal en que me casé, mejor dicho desde aquel en que perdió la vida mi inolvidable padre, que fue en 20 de enero de 1855. Acaso no podamos correspondernos mucho tiempo, y por si así fuese, quiero presentarle como en bosquejo la historia desgraciada de mi vida, desde aquella época hasta el presente.

Hijo de unos honrados padres que poseían una modesta fortuna en mi natal villa de Bielsa, vine a domiciliarme en ella y ponerme al frente de la botica de mi Sr. padre tan pronto como recibí mi título en la Universidad de Barcelona en la que había hecho mis estudios con Tremols y Teixidor, condiscípulos dignos de toda mi consideración.

Cinco meses después de establecido o sea en mayo de 1854 recibí carta de mi amigo Tremols desde Madrid y entre otras cosas me decía: ‘Se ha tratado de publicar un *Diccionario* de ciencias naturales, se ha invitado a algunos jóvenes a tomar parte, he pensado en ti y dime si puedo contar con tu concurso que dos serán las letras que se nos van a confiar’.

Jamás he experimentado otra igual alegría, porque mi pueblo para quien hace años no residía en él no tenía atractivos, su vecindario escaso, mal clima, falta de civilización y oscuro porvenir para un joven que ambicionaba glorias; todo era un aliciente para abrazar el partido que se me proponía. Había sin embargo que consultarlo con mi padre que nada me había escaseado en mi carrera, y al efecto le di a leer la carta de Federico. Enterado de su contenido me devolvió el escrito derramando lágrimas. Hijo mío, me dijo, no permita Dios que yo violento tu voluntad, pero bien sabes cuanto te he querido y lo que he hecho por ti, ahora pues te diré los planes de tu padre y luego harás lo que te parezca o se conforme con tus deseos. Tengo hijo mío 57 años, he trabajado mucho y de mis cuatro hijos tres están sin colocación todavía. Yo había pensado en instituirte mi heredero, retirándome con tu madre a un clima no tan frío, ayudarte con nuestros ahorros en cuanto pueda, y tu aquí con tu profesión y nuestro modesto patrimonio que te encargaras de dar carrera a tu hermano y de colocar a las hermanas. No continuéis padre mío le dije, veo vuestros deseos y

ellos quedarán satisfechos, nunca vuestro hijo será ingrato por más que al dar gusto y cumplir con sus deseos sea el más desgraciado de los hombres. En aquel mismo día contesté a Tremols que no contara conmigo, y cinco meses después ya lloraba yo la muerte de este querido padre acaecida en un pueblo distante de Bielsa cuatro horas.

Tan pronto cayó enfermo la madre con la hermana mayor se trasladaron y yo no pude verificarlo por hallarme baldado, mas al recibir la noticia de su estado grave y de que deseaba hablarme, me llevaron en andas a dicho pueblo. Hallele en su cabal juicio pero casi helado con la muerte. Al verme hizo ademán de incorporarse y no pudo, mandó llamar a la madre y hermana, y así reunidos quiso que me sentase junto a su cabeza, pidió mi mano que besó con efusión y después de manifestar cuán terrible es el trance de la agonía añadió en el tono más solemne. Hijos míos, vais a quedaros hoy o mañana sin padre, he recibido los consuelos de la religión y os voy a manifestar mi última voluntad. Aquí tenéis a vuestra desgraciada madre, respetadla siempre y no llenéis su viudez de amarguras, he transferido en ella todos mis derechos y vuestro hermano Custodio confío que desde hoy será vuestro segundo padre y que le respetaréis como a tal. Procura, me dijo, dar carrera a tu hermano y que no se eche de menos la falta de tu padre.

A las pocas horas había ya expirado. Verificado su entierro, nos retiramos todos desconsolados a Bielsa y yo al momento comprendí mi situación difícil por todos conceptos. No había dejado deudas, pero tampoco lo necesario para atender a los primeros gastos, y la conducta de Bielsa solo valía 262 duros al año.

Introduciendo economías en el interior de la casa y con la ayuda de lo que el patrimonio proveía iba cubriendo todas las atenciones y pude en nueve años ver terminada la carrera eclesiástica de mi hermano. Mis hermanas habían como yo recibido una educación esmerada y vestían como ninguna otra familia del país, sin embargo esa misma circunstancia impedía su colocación porque faltaban personas conforme a su clase. A los cuatro años por fin casó la mayor con un comerciante haciendo una media suerte. El hermano se fue de cura para Benasque y quedamos en nuestra casa con la madre la hermana menor y yo.

Mi vida durante este tiempo había sido muy fatigosa, porque además de la profesión y de todo el manejo de la casa tenía que atravesar los puertos con nieve a la cintura para comprar mulas en Francia, consumir los pastos y sacar así alguna utilidad de los prados que yo cuidaba de segar continuamente, así como huertas, etc., pudiendo decir que por necesidad me convertí en labrador.

Yo frisaba en los treinta años, mi madre nunca trataba de mi colocación y yo iba perdiendo mi juventud, es decir esos años que valen un mundo y que no vuelven si se dejan pasar. Tuve muy ventajosas proposiciones para casar con hijas de boticarios herederas de pingües patrimonios, pero a mi señora madre nunca le venía bien, en todo hallaba dificultades y solo sabía decirme 'Ahora que nos ves solas nos quieres abandonar; yo para ti quiero lo que tengo si te casas a gusto y creo que lo que hay en casa no es de despreciar', en fin, por abreviar conocí que mi señora madre solo quería explotarme y que acabara por perderme. Como que ningún ahorro me había procurado y todo lo había gastado con la familia, ya no podía prometerme tan ventajosa colocación como antes, adquirió mi carácter un tinte de melancolía y huyendo el trato frecuente que con la familia tenía iba a expansionarme, a pasar mis ratos de ocio con cuatro amigos. En la casa de uno de estos había una joven bien parecida y de 17 años de edad, pero sin instrucción ni en labores siquiera, por cuanto sus padres solo la habían enseñado a hacer una comida, pensar los ganados, barrer la casa y cosas de este jaez.

Como que sus padres la dejaban sola conmigo y la ocasión es madre del pecado, nuestras relaciones de puro pasatiempo se convirtieron en impuras y a los diez meses tuvimos un niño. El

cielo que se hubiera desplomado sobre mi cabeza no me hubiera infundido más pavor que me causó la publicidad de aquel desliz. Reconocí el niño a pesar de toda mi familia porque en un honrado corazón no cabía otra cosa. Cuatro meses después el padre de la niña quiso obligarme a casarme con su hija y sabiendo que intentaba su demanda ante los tribunales todos mis hermanos se personaron en Bielsa, y todos con la madre opinaron porque no consintiera, porque presentían mi total ruina. Les hice ver que la suerte del niño en poder de extraños laceraba mi corazón y entonces todos menos la madre trataron de mi enlace teniendo una entrevista ambas familias.

Mis dos hermanos mayores opinaban porque luego de casados se buscara ama para el niño, que a mi esposa se la llevara a un colegio por uno o dos años para recibir instrucción, y que yo podría salir a una conducta mejor para poder ganar más dinero y dar tiempo así para que a mi madre le entrase el cariño hacia la que había de ser su nuera. En nada de estos consintieron la familia de mi futura, ella incluso, ni la señalaron legítima ni ropas.

Entonces mis hermanos se ofendieron y llamando a solas a la niña la dijeron, Custodio se va a casar contigo y sin dote alguna, su sacrificio de su parte nunca lo puedes pagar, sin embargo procura hacerte agradable con tu honradez y laboriosidad y tal vez así nuestra madre te admita gustosa en el seno de la familia.

Se fueron mis dos hermanas y yo me casé. Mi señora madre me dijo en aquel mismo día. Si quieres estarte en casa puedes como hasta aquí, pero no con tu mujer e hijo porque a mí me repugna y tu hermana María (la menor) me ha dicho: Si Joaquina entra en casa yo me voy. Tan significativo era todo esto que tomé la escasa ropa de mi llevar y me salí de la casa paterna sin un solo céntimo y sin poder dar un pedazo de pan a mi esposa.

En tan crítica situación escribí a un sacerdote amigo y compañero de estudios y al momento me facilitó 40 duros para atender a nuestras primeras necesidades. Nos reducimos a vivir en un estrecho cuarto y la botica la tenía en casa porque mi madre decía no me la quería dar.

Bien sabe V. que estas boticas de pueblo en esa época valían un no nada, puesto que la formaban cuatro o cinco docenas de botes de barro azul, unas botellas para aceites, cajas de madera y algunas botellitas más chicas para lo que llamaban cordialero, todos los medicamentos que se usaban eran algunas raíces, hojas y sumidades, simientes, de seis a ocho jarabes, otros tantos aceites y algún producto como el azufre, antimonio, sulfato de magnesia, etc. Que todo en conjunto incluso aparatos no valía seguramente 3.000 reales. Los preparados químicos de hoy, hasta para la mayor parte de los médicos eran desconocidos.

Así es que no hice fuerza a la madre e iba a despachar a la botica, por sin subir a las habitaciones. Con mi esposa no se visitaron hasta que pasaron cuatro meses en que tuvimos la desgracia de perder al niño asfixiado en la cama oprimido en sueños con el peso de mi esposa. Mi desesperación no tenía límites y para aumentar mi dolor vinieron la madre con mi hermana a denostar cruelmente a mi afligida esposa, la que principió a padecer unos accidentes tan terribles que causaba espanto hasta el mirarla, y así estuve año y medio hasta que se hizo embarazada. En este tiempo nunca la visitaron y mi esposa por su parte no se hacía acreedora porque se desataba en injurias contra mi familia.

Reprenhíala con suavidad haciéndola ver que con su conducta nos hacía odiosos y que tal vez mi hermana se aprovecharía en su favor y en nuestro daño, pero el corazón de mi mujer siempre se inclinaba al odio. Dio por fin a luz el segundo hijo, aquel por quien tanto Vd. se interesaba sin conocerle y que debía de perder a los seis años haciéndome sufrir un continuado martirio. Entre otras enfermedades que me padeció tuvo una que duró siete meses; no hubo médico de los muchos que man-

dé llamar que conociera su mal y llegó por fin el día que me le dieron a cadáver.

Yo estaba fuera de tino, hacía cuatro meses continuados que no había dormido en cama y me hallaba extenuado. La muerte del niño había sido aparente y por tanto después de un síncope de cinco horas vuelve a la vida. Cada día sigue mejor pero a los cuatro meses, no puede todavía tenerse en pie. Para colmo de desgracias la conducta se deshace y me veo obligado a marcharme al valle de Broto solo y sin un cuarto, dejando en Bielsa a mi esposa e hijo. Un amigo me facilita 6.000 r., invierto en medicamentos 4.000 y a los nueve meses devuelvo el dinero prestado.

Llegan comisionados de mi pueblo solicitando mi vuelta y me asignan 9.500 r. en cada uno. Al segundo año caigo enfermo, me sangran, quedo espasmodizado y comienzo a padecer frecuentes cólicos nerviosos que a ningún tratamiento ceden.

Tengo que abandonar la profesión y marchar a tomar baños por consejo de los facultativos. Llego a Benasque, me prueban muy mal aquellas aguas y me ordenan las de Bagneres de Luchon como menos excitantes. Tampoco puede resistirlas mi temperamento nervioso y me propinan las de Bagneres de Bigorra.

Aquí pido consulta de médicos porque ya no puedo tenerme en pie, ni tengo más asistencia que la que en todas partes proporciona el dinero. Me sujetan como costumbre francesa al tratamiento puramente hidroterápico y solamente el agua del baño ¿siempre? prescriben al interior en las comidas y fuera de ellas me cuestan seis francos diarios. Los desarreglos del aparato digestivo siguen, la diarrea se hace crónica y no saben ya como calmarla. Me hacen ¿abalar? más medicamentos que conoce la farmacia, y ni todos los antiespasmódicos, ni los tónicos, ni los calmantes, ni los balsámicos toracales nada producen. Sanguijuelas, mostazas, 52 vejigatorios, lavativas, baños de vapor, duchas ascendentes, corrientes eléctricas, todo se emplea sin fruto. Desesperado no quiero más martirios y pido nueva consulta. Me ordenan alimentación tónica, bolos de carne medio asada, vino de quina y cacao, aguas gaseosas con vino rojo añejo, pepsina, pastillas de Vichy.

Con esto recobro algo mis pérdidas fuerzas y determino regresar a mi familia por la vía del Norte y Zaragoza, porque las nieves impiden ya el pasaje de los Pirineos con monturas. Llego a Bayona y al partir el tren para Alsasua me sobreviene un vómito de sangre, los viajeros que están a mi lado me sostienen y me procuran un azucarillo con vinagre. Ínstame para que descienda, no accedo porque mi único deseo es ya pisar el suelo patrio y morir en él. Llego a Zaragoza perdido, su clima frío y húmedo me prueba mal y parto para Huesca y me hospedo en casa de una familia distinguida que me quería mucho. Los cuidados, los consuelos que me prodigaron rehacen mi espíritu, pero la desgracia me persigue todavía. En un mismo día recibo dos funestas nuevas; tengo a la madre sin esperanza de vida, y mi esposa se ha trasladado a su casa con mi hijo, equipo y provisiones. Monto a caballo con intención de andar noche y día porque he de recorrer un espacio de 30 horas. He de pasar por el pueblo que tengo hermanas y ellas tal vez me dirán de la madre.

Llegar y echarme en sus brazos llorando todo fue en un momento. Recíbenme risueñas, no visten luto, pero no veo a sus esposos y pregunto por ellos. A Bielsa han marchado dicen ambas a un tiempo, nuestra madre está grave pero no ha muerto. Se ha muerto Lola, me dice, una sobrinita de tres años y yo quedo desmayado y sufriendo sin tener noticia horribles convulsiones. Sin sosiego y sin salud, dejo a mis hermanas y llego por fin a mi pueblo después de siete meses de ausencias.

Si yo hubiera de pintar una pequeña parte de las tristes escenas de este viaje, lágrimas de compasión brotarían a cada paso de vuestros ojos. Continúa sin embargo leyendo el sumario de las que me quedan por referir y compadecerme.

Paro pues en la casa de mi esposa, saludo a esta y los suyos con frialdad y me abrazo con mi hijo que hallo lleno de salud. No tardo en saber que la madre ha instituido por su heredera universal a la hermana menor, sin mentarme siquiera en la última disposición. A continuación, pregunto a mi esposa por qué se ha retirado a vivir con los suyos y me contesta que por haberle dado la gana. La digo que si lo consultó con mi familia y me responde que para nada los necesitaba. Un rayo que hubiera caído a mis pies no produjera en mí más efecto que el laconismo de estas palabras.

La manifiesto por fin que quiero vivir sin dependencia de nadie, y que por tanto es preciso volver con nuestro equipo y provisiones a la casa que ha dejado y de la que seguíamos pagando el arriendo. A esto nada contesta, pero demasiado conozco el porqué. Se ha gastado con los suyos todas las provisiones y ha tomado prestado en dinero y especies por más de 3.000 reales, se ha entregado a la bebida, ha perdido su docilidad y la decencia, en fin, mi esposa me es desconocida.

Tantas desgracias unidas a tantos disgustos dan conmigo en el lecho y por orden de los facultativos recibo los Santos Sacramentos. Mi hermana no me ha visitado, mi esposa no me ha servido una taza de caldo, gentes extrañas me asisten con esmero, el cura especialmente. Un tanto alicaído, salto del lecho, me voy a salir de la casa con el niño, mi esposa me dice mil dictorios, me irrita, voy a pegarla por primera vez en once años de casados, ciérrase en un cuarto y un hermano de ella me ensangrienta.

La abandono y me voy a vivir con otra familia donde por primera vez experimento los efectos de la miseria. Las gestiones del cura y de algunos amigos unidas a un fingido arrepentimiento de mi esposa, hacen que vuelva a abrazarla de nuevo y así y con conducta pasamos dos años y medio, en cuyo tiempo tuvimos dos niños.

Mi cariño se había ya casi extinguido para con mi esposa desde la última escena, yo no veía en ella más que el origen de todas mis desgracias y la ruina de mis hijos. Se había vuelto desaliñada hasta ser y hacernos sucios, maltratábame los hijos y los odiaba, andaba huyendo el trabajo, cuidando de vidas ajenas y murmurando de corro en corro, ofendiendo a muchas personas cuya estimación yo perdía por esta causa. Todas cuantas reflexiones se la han hecho para modificar este carácter han sido infructuosas.

Aquel que ha hecho correr mi sangre, cae soldado, va a entregarse a la capital, regresa y al tercer día aparece con la viruela negra. Su vida corre peligro, mis tres hijos pasan el sarampión y mi imprudente esposa desoyendo mis consejos va y viene de la cama de su hermano a la de mis hijos. Cura aquel y mis tres niños aparecen a la vez con la pestífera dolencia. Al sexto día muere el mayor y los otros dos están sin esperanza de vida. Todos huyen, nadie se acerca, carecemos de agua y leña, la autoridad prohíbe la salida de casa y todo roce, y en aquel horroroso aislamiento, yo que nunca he temblado, tiemblo. Sálvanse por fin los dos niños, cunde la viruela y mueren hasta 53 personas.

Esta escena de la barbarie me hizo aborrecible mi pueblo y determiné salir de él lo más pronto posible. Vine pues a Fiscal solo y a los cuatro meses mi esposa con mis hijos. A ellos les prueba mal el cambio de clima, enferman, los tengo cinco meses en cama y por fin se aclimatan y reponen robustos.

Un año después caen enfermos a un tiempo del garrotillo, el mayor muere en 24 horas, el otro al quinto día dejándose cual puede V. suponer. Mientras tanto mi esposa sigue con sus malos hábitos, su lengua de serpiente vomita imprecaciones a cada paso contra toda clase de personas caracterizadas para que la hagan reflexiones, y viendo que nada pueden recabar de ella dejan en el aislamiento.

Dos años la dejo hacer su solo capricho y en este tiempo tenemos dos niños, que uno antes y otro después pasan enfermedades, y por fin la tosferina me deja al mayor accidentado del

pecho. Ningún cuidado despliega mi esposa para salvarles la vida, siempre gentes extrañas les asisten en sus dolencias como a mí cuando estoy delicado.

Un día que parece estar en disposición de escuchar los consejos de la prudencia, le hago ver la necesidad de entregarse al trabajo, y los perjuicios y desgracias que nos ha acarreado su modo de vivir; y cual furiosa bacante se macha de casa con un niño de pechos vomitando blasfemias sin cuento.

Ocho días después finge arrepentimiento como antaño, y el cura y varias personas me suplican la admita ofreciéndome que será más moderada en su conducta. La recibo pues, pero con esa glacial indiferencia que se asemeja al desprecio. En las horas del comer lo hago con mis hijos, pero sin conversar con ella, duermo con el niño mayor y nada la mando. Solo deseo el retiro, huyo el trato de gentes y anhelo que fine mi contrata para irme a otro punto pero sin su compañía.

Llega San Miguel y caducado el contrato gestiono por colocarme en las inmediaciones de Barbastro o Huesca. Verifico pues ese viaje de Barbastro que dejo apuntado con las dos circunstancias de leer la publicación de V. y la de desgracias que marcaron mi regreso. Entre otras infinitas que no enumero, los niños caen enfermos y me hallo sin conducta con una esposa desabrida, derrochadora y con pocos recursos. Riñe a todas horas con la familia de la casa en que vivimos, su despotismo iguala a su odio, así es que al poco tiempo tenemos que salir a otra casa en la que sucede lo mismo. Yo por no parecer responsable de sus actos procuro estar ausente el más tiempo posible, pero entonces se desata en injurias contra las familias cuyas casas visito. Por temor a su lengua esquivan su trato conmigo y yo me veo precisado a castigarla, pues de lo contrario me aseguran van a llevarla ante los tribunales. Se pone fuera de tino, me quiere ensangrentar, la doy una bofetada y me retiro a mi cuarto. Allí a solas lloré, querido Loscos, y después de un rato de desahogo tomé la resolución de echarla para siempre de mi lado, pero con el menor escándalo posible.

Sin comunicar a nadie mi pensamiento hago una separación de la ropa de su llevar y otra la que voluntariamente quiero darla, y reúno la restante con la de mis niños. Todo así ordenado, es mi ánimo llamarla en presencia de personas que merecen su confianza y que han sido testigos presenciales de muchos de sus actos, y allí hacerla presente mi irrevocable resolución. Por el bien de sus hijos cuya ruina labra, por evitar el escándalo que ocasiona, por mi crédito, por su propia conveniencia debe acceder por más que le sea sensible. Quiero que con mi orden se la acompañe hasta la casa de sus padres y bajo pretexto de ir a pasar una temporada con ellos y a fin de que nada la falte señalarla un tanto diario, mientras yo con mis niños me marcho de Fiscal y me coloco en otro punto donde pueda ganarles la subsistencia y atender a todas las necesidades.

Inútiles previsiones amigo mío. Consecuente en perderme y en escandalizar una población entera, se aprovecha de una hora que me he ausentado de casa para llevar a cabo mi plan y comunicarlo a los que han de intervenir, y tomando un lío de ropa y con el niño menor en brazos, se ausenta del pueblo a pie, abofeteando al niño mayor en su última despedida.

A la sazón yo me hallaba con un Sr. Comandante y con el alcalde en la casa de este, y viene un pariente y amigo y me da parte de lo ocurrido, diciendo que no han podido detenerla por más reflexiones que la han hecho. Ira, despecho, desesperación, confusión y vergüenza todo lo apuré de un solo trago. El temor de que cometiera un atentado con su mismo hijo hizo que me valiera de la autoridad para arrancarlo de entre sus brazos y al efecto fueron comisionados el alcalde y dos personas más. A media hora del pueblo consiguieron alcanzarla y les costó mucho hacerla regresar porque entregar el niño no quería.

El alcalde pues la lleva a su casa y aquella noche cae enferma de rabia y la acometen ataques nerviosos. A las dos horas, según dictamen facultativo, su vida corre peligro y se le administran por su mandato todos los sacramentos. Soy requere-

rado para comparecer en la casa y me presento en ella. El médico me hace ver el peligro inminente de su continuado desmayo, suplicándome finalmente que la vaya a ver porque así quizás se consiga alguna reacción. Entonces y en presencia de muchos me creo obligado a referir otras escenas de igual naturaleza que me pasaron con ella, los medios que debían emplearse para su curación, lo infundado de sus temores de que perdiera la vida y finalmente la no conveniencia de mi visita que no haría más que exasperarla.

El médico, oídas mis razones, le aplica sinapismos en piernas y brazos, ladrillos calientes en los pies, y luego después cuando recobra el habla unturas cargadas de éter alternando con tazas de flor de tilo y de ligero caldo. Con solo esto desaparecen los síntomas graves y al día siguiente duerme tranquila, en el tercero se levanta, en el cuarto me manda a pedir las ropas para machar en el quinto. No quiere dejarme el niño menor porque desea retenerlo para trastorno de mis planes y desgracia suya. Al octavo día hago la acompañen a Bielsa y al besar a mi niño acaso por última vez se me desgarran las entrañas.

Heme pues aquí solo con mi hijo mayor de cuatro años y un mes, sin más auxilio que el de Dios y el de un padre sin recursos y cubierto de oprobio y de vergüenzas. A partir de aquel día he aquí mis ocupaciones y mis pasatiempos. Me levanto temprano, hago y doy el chocolate al niño, pongo el puchero de la comida, levanto y visto al niño, arreglo la cama, barro el cuarto y escribo un rato. A las doce comemos lo que he podido conseguir al fiado y luego después nos salimos ambos a pasear siempre por sitios retirados. Por la tarde doile de merendar, pongo la cena y mientras él se divierte yo me dedico a la lectura.

Antes de un mes no puedo soportar esta vida y pido por favor a un amigo nos dé de comer en su casa por un tanto. Cuatro meses se pasan de este modo, en cuyo tiempo he probado toda clase de humillaciones e ingratitudes.

La desconfianza entra en los que me favorecen y los alimentos del día llegan a faltarme. Un día, querido Loscos, el hijo lloraba y me pedía pan y yo no sabía cómo conseguirlo. Era por la mañana y estábamos en cama todavía, me levanto y le doy media onza de chocolate. El niño lo toma y me pide pan. Las lágrimas corren por mis mejillas, el niño lo observa y dice: ¿Por qué lloras papá? ¿No tienen pan? No hijo mío, le dije besando su frente y estrechándole entre mis brazos. Pues no llores que yo también lloraré. Mira, añadió, no te pediré más.

Permitidme no continuar esta escena porque a su solo recuerdo lloro todavía. Mi familia sabe mi estado lastimoso y no obstante permanecen mudos e insensibles. Solo y sin amigos viviendo aislado por completo de las gentes, sin más consuelo que Dios y mi hijo he tratado de enajenar mis libros y mi botica y no he podido conseguirlo hasta el presente, de modo que me veo reducido a morir de hambre o a pedir una limosna. Mis créditos sin embargo pueden todos cubrirse con 3.000 reales y hay que atender para lo sucesivo. También cuento con 2.200 plantas que puedo ceder de mi herbario y son las que expresa la nota adjunta.

Réstame ahora manifestar a V. y someter a su aprobación uno a uno todos mis proyectos. El primero se reduce a ejercer la profesión y recabar de mi esposa que me entregue el hijo segundo, asignándola un tanto para que con él y su trabajo pueda vivir honradamente.

El segundo y tal vez el mejor, aunque no de tan pronto resultados, es el de entregarme completo a la colección de plantas medicinales, preparación de extractos y algunos jarabes como el de fresa, frambuesa y digital.

El tercero encargarme de alguna regencia lucrativa o solicitar alguna vacante en algún hospital civil.

Los inconvenientes del primero que en parte alcanzan al último son los de ser casado y con hijos y vivir separado de la esposa, el de que ésta o bien reclamaría judicialmente la tercera parte de mi asignación o bien se presentaría en el punto de mi residencia como lo hizo en Fiscal para la continuación de mi

ruina y descrédito. Los del segundo caso, con el concurso de un corto número de personas se obviarían todos y hasta me parece que sería lucrativo porque se presta más a la ganancia en manos inteligentes y con profesión. Veinte personas amantes de la ciencia y que hicieran un sacrificio de 300 reales cada una al año proporcionan 6.000 reales de sueldo que serviría como renta fija para el que se encargara de herborizar en los Pirineos de Aragón y ceder a la Sociedad las plantas colectadas y separadamente sus semillas de las más raras. De estas plantas, parte sería para los socios y las restantes para indemnizarles y extender o dar más amplitud a los trabajos y excursiones y a sufragar los gastos de papel, cajas, portes, etc.

Los extractos, plantas medicinales o sus partes serían a favor del colector, a no ser que la Sociedad las desee para especular con ellas, en cuyo caso se le cederían abonando los gastos de preparaciones o colecciones. El colector tendrá obligación de remitir a la Sociedad un catálogo del número y especies que haya colectado, su criadero y el itinerario de todas sus excursiones. Al final de cada año la Sociedad recibirá un catálogo general de todos los trabajos verificados y una descripción de las localidades más importantes y de los usos medicinales que las plantas tengan en ellas. La Sociedad tendrá el derecho de exigir al colector cuantas noticias le sirvan para aclarar cuestiones científicas. Las excursiones tendrán lugar desde el 15 de abril hasta el 15 de septiembre. Las remesas de plantas serán a la capital de la provincia y a la persona que la Sociedad designe. El colector percibirá los 6.000 r. en la forma siguiente. Quinientos r. en 1^o de mayo, 500 en cada uno de los meses de junio y julio, 1.000 en agosto, 1.000 en septiembre, 500 en octubre, 500 en noviembre y 300 en cada uno de los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y abril. El colector figurará como uno de tantos socios y satisfará igual cantidad teniendo opción a las utilidades que puedan reportar sus trabajos. Si el colector descubriese a sabe algún específico para curar determinadas dolencias o preparase alguna sustancia alimenticia que pueda reportar alguna utilidad, los comunicará a la Sociedad para que esta determine o no su conveniencia. La publicación de los trabajos del colector serán de cuenta de la Sociedad.

Esto más o menos modificado me facilitaría algún crédito y mi espíritu gozaría más tranquilidad, por cuanto la ciencia y el trabajo han sido siempre mis delicias. El último medio solo lo aceptaría en extremo por cuanto me imposibilita para los trabajos científicos y ser muy escasas las dotaciones.

Para salir de mi precario estado presente me he dirigido a algunos amigos de otro tiempo solicitando a cada uno 200 r. en calidad de préstamo o bien algunas plantas en cambio. He fijado esta cantidad módica porque comprendo lo que escasea el dinero. Mucho estimaría que V. y Pardo contribuyeran a sacarme de este apuro que, aunque es de escasa entidad, para mí en las actuales circunstancias es de la mayor trascendencia. Enemigo de molestar a nadie he sufrido en silencio todas estas adversidades con resignación, sin cometer la menor baja ni humillar mi frente, pudiendo asegurar que todo lo he perdido menos mi honradez acreditada.

Tengo escritas algunas páginas sobre herborización en los Pirineos, un Catálogo general de las plantas de Bielsa y otro de las colectadas en Fiscal, así como también el itinerario de todas mis excursiones, localidades importantes y plantas de cada una, distancias a las más altas cumbres y descripción de los principales criaderos. La falta de tiempo y de recursos me han impedido formar un todo uniforme con estos trabajos parciales encaminados a un mismo fin. También hace algunos años que vengo experimentando siempre con felicísimos resultados contra toda clase de catarros y enfermedades de pecho las virtudes de un jarabe preparado con el extracto al vapor de tres plantas pirenaicas que no tendría inconveniente en manifestarle si habíamos de sacar partido.

Al Sr. Pardo le comunica V. mi carta y le dice que hace mucho tiempo le tengo empaquetadas unas plantas que le remitiré a casa de D. José Oto de Barbastro. En el mismo cajón irán 124 para V. y algunos musgos que deseo conocer. Unos y otros son de Bielsa y así puede citarlos en el catálogo de esta localidad. Como que tengo empaquetados mis libros botánicos hace 16 meses no he podido determinarlos y lo dejo a su superior ilustración.

He confiado a V. lo que a nadie he dicho en el mundo, para pagar así de una sola vez las muchas cartas que le debía. Seamos pues de hoy en adelante amigos a toda prueba y jamás ha de arrepentirse de la lealtad del desgraciado e inocente que espera su rápida contestación.

Custodio Campo.

Por falta de dinero para franqueo no he podido hasta hoy 17 de enero del 78 mandar la presente”.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ LÓPEZ, E. (1955). Con motivo de un homenaje. Notas sobre botánicos aragoneses. *Anales Jard. Bot. Madrid* 18(1): 18-19
- ANÓNIMO (1868). [Noticias políticas]. *La Discusión* 61, 15 diciembre, 3.
- ANÓNIMO (1879). Bielsa. *Anuario-almanaque del comercio, de la industria, de la magistratura y de la administración*, 779.
- ANÓNIMO (1880). Bielsa. *Anuario-almanaque del comercio, de la industria, de la magistratura y de la administración*, 952.
- ANÓNIMO (1883). Exposición Farmacéutica Nacional (Continuación). *El Semanario farmacéutico* 48, 26 agosto, 417.
- ANÓNIMO (1885a). Suscripción nacional. *Boletín oficial de la provincia de Zaragoza año 52*, 21, 24 enero, 138.
- ANÓNIMO (1885b). [Lista de electores]. *Boletín oficial de la provincia de Zaragoza, año 52*, 106, 31 octubre, 569.
- ANÓNIMO (1886a). [Lista de electores]. *Boletín oficial de la provincia de Zaragoza, año 53*, 84, 8 abril, 2.
- ANÓNIMO (1886b). Relación. *Diario de Zaragoza. Suplemento*, 109, 19 abril, 1.
- ANÓNIMO (1886c). Noticias varias. *El Semanario farmacéutico*, 32, 9 mayo, 255.
- ANÓNIMO (1891). Necrología. *El Semanario farmacéutico*, 18, 1 febrero, 152.
- BUENO GONZÁLEZ, G. (2004). *Revisión y evaluación de las colecciones de plantas del Instituto Ramón y Cajal de Huesca*. Instituto Pirenaico de Ecología, Jaca. 70 p.
- BUENO GONZÁLEZ, G. (2005). Herbarios históricos del Instituto Ramón y Cajal de Huesca. *Boletín de la Asociación de herbarios Ibero-Macaronésicos* 7: 19-21
- CAMPO GARCÍA, C. (1879). *Herborizaciones en los Pirineos*. Guareña. Ms. de la Biblioteca de Botánica, Facultad de Farmacia, Univers. Complutense (fondo S.L.M., sin catalogar).
- CAMPO GARCÍA, C. (1880). *Catálogo de plantas del Pirineo central*. Madrid. Ms. de la Biblioteca de Botánica, Fac. de Farmacia, Univ. Complutense (fondo S.L.M., sin catalogar).
- CAMPO GARCÍA, C. (1884). Plantas de D. ... premiadas en la Exposición farmacéutica y adquiridas por el Instituto de segunda enseñanza de Huesca. En F. Loscos. *Corolario sobre el Tratado de plantas de Aragón*, 37-40. Madrid, *El Semanario farmacéutico*
- CAMPO GARCÍA, C. (1884). Nombres que D. ... me ha comunicado de plantas nuevas o muy raras para la Flora de Aragón. En F. Loscos. *Corolario sobre el Tratado de plantas de Aragón*: 40-42. Madrid, *El Semanario farmacéutico*.
- CAMPO GARCÍA, C. (1884). Paquete de 51 plantas que desde Madrid me ha remitido D. ... En F. Loscos. *Corolario sobre el Tratado de plantas de Aragón*: 42-44. Madrid, *El Semanario farmacéutico*
- CAMPO GARCÍA, C. (s.f.). *Ascensión al Marmorés*. S.I. Ms. de la Biblioteca de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense (fondo S.L.M., sin catalogar).

- GONZÁLEZ BUENO, A. (1982). La Sociedad Linneana Matritense. En G. Folch; F.J. Puerto (eds.) *Medicamento, historia y sociedad. Estudios en memoria del profesor D. Rafael Folch Andreu*, 511-538. Madrid, Universidad Complutense.
- GONZÁLEZ BUENO, A. (s.f.). Campo y García, Custodio. En Real Academia de la Historia. *Diccionario biográfico electrónico*. <https://dbe.rah.es/biografias/36403/custodio-campo-y-garcia>.
- GONZÁLEZ BUENO, A. & D. SÁNCHEZ MATA (1998). El catálogo de las plantas del Pirineo central, una obra inédita de Custodio del Campo García (1830-1891). *Acta Bot. Malacitana* 23: 194-196.
- GONZÁLEZ BUENO, A. & D. SÁNCHEZ MATA (2000). Herborizaciones en el Pirineo: sobre algunos manuscritos inéditos de Custodio Campo García (1830-1891). *Congreso de botánica en homenaje a Francisco Loscos (1823-1886)*: 19-204. Teruel, Instituto de Estudios Turolenses.
- GONZÁLEZ BUENO, A. & D. SÁNCHEZ MATA (2001). Tres nuevos manuscritos de Custodio del Campo García (1830-1891) sobre sus herborizaciones en el Pirineo central. *Acta Bot. Malacitana* 26: 178-179.
- GONZÁLEZ BUENO, A. & F. MUÑOZ GARMENDIA (2001). *Francisco Loscos y Bernal (1823-1886). Un botánico aragonés*. Madrid, Ibercaja, 2 t., 540, 514 p. + 32 il.
- GÓRRIZ, R. J. (1907). Homenaje a la memoria de los ilustrados farmacéuticos y distinguidos botánicos D. Juan Ruiz Casaviella y D. Custodio Campo y García. En *Linneo en España en su segundo centenario (1707-1907)*: 301-312. Zaragoza, Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales.
- JAIME LORÉN, J.M. de (1996). Correspondencia de José Pardo Sastrón en el Jardín Botánico de Valencia, I. *Flora Montib.* 2: 16-27.
- JAIME LORÉN, J.M. de (1996). Correspondencia de José Pardo Sastrón en el Jardín Botánico de Valencia, II. *Flora Montib.* 3: 5-17.
- JAIME LORÉN, J.M. de (1997). *José Pardo Sastrón, sesenta años de botánica, farmacia y crónica rural bajoaragonesa*. Universidad de Valencia. Tesis doctoral en Farmacia.
- JAIME LORÉN, J.M. de (2007). *Los "Diarios" de José Pardo Sastrón (1848-1909). Sesenta años de botánica, farmacia e historia de Torrecilla de Alcañiz y pueblos del Mezquín*. Torrecilla de Alcañiz, Ayuntamiento, 527 p.
- JAIME LORÉN, J.M. de (2024): *Las relaciones entre Francisco Loscos y José Pardo a través de su correspondencia*. Jaca, Monografías de Flora Montiberica. Pend. ed.
- LOSCOS BERNAL, F. (1876-1886). *Tratado de plantas de Aragón. Tercera edición*. Ed. 1986, Teruel, Instituto de Estudios Turolenses.
- LOSCOS BERNAL, F. (1878). Catálogo general de plantas de Aragón. Edición tercera, 3-4. En *Tratado de plantas de Aragón. Parte segunda*. Madrid.
- MARTÍNEZ TEJERO, V. (1980-1982). Campo García, Custodio. *Gran Enciclopedia Aragonesa*, 3, 602.
- MARTÍNEZ TEJERO, V. (1988): Custodio Campo García. En *Los botánicos aragoneses*, 93-94. Zaragoza, Caja de ahorros de la Inmaculada.
- ROLDÁN GUERRERO, R. (1958-1963). *Diccionario biográfico y bibliográfico de autores farmacéuticos españoles*, 1, 511. Madrid.

(Recibido el 5-X-2023)
(Aceptado el 30-X-2023)

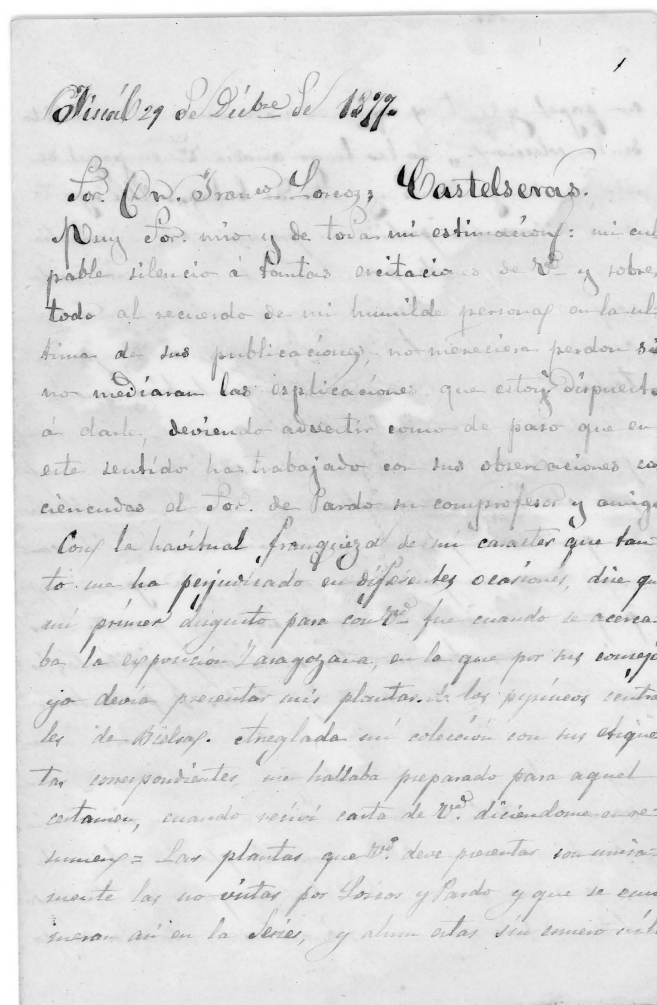


Fig. 1. Primera página de la carta que envía Custodio Campo a Francisco Loscos el 29 de diciembre de 1877. Se aprecia en la misma los dos tipos de letra que emplea. Archivo Jardín Botánico de Valencia.

[illegible]

Fig. 2. Parte del listado de plantas de Bielsa y de Fiscal que envía Custodio Campo a Francisco Loscos el 29 de diciembre de 1877. Archivo Jardín Botánico de Valencia.

APORTACIONES SOBRE *CENTAUREA* × *ZUBIAE* PAU Y TAXONES RELACIONADOS EN EL ARCO IBÉRICO

Santiago PATINO SÁNCHEZ², Pello URRUTIA URIARTE¹ & Javier VALENCIA JANICES²

¹ Herbario digital Xavier de Arizaga (HDXA) – www.herbario.ian-ani.org

Instituto Alavés de la Naturaleza. Apdo. 2092. 01080 Vitoria-Gasteiz. huetobajo29@gmail.com

² Sociedad de Ciencias Naturales de Sestao

C/ Los Baños 55, bajo. Apdo. de Correos 41. 48910-Sestao (Bizkaia-Vizcaya). botanikasestao@gmail.com

RESUMEN: Se realiza un estudio de campo y revisión de los taxones de la sect. *Acrocentron* (Cass.) DC. subsect. *Lagascanae* Fdez. Casas & Susanna del género *Centaurea* L. (*Asteraceae*) en las montañas del Arco Ibérico y zonas relacionadas. Se revisa el tratamiento nomenclatural-taxonómico vigente, la distribución de las especies estudiadas y se propone un esquema de las posibles relaciones filogenéticas entre ellas. Como novedad se proponen las siguientes especies y combinaciones principales: *Centaurea zubiae* Pau, pro hybr., *C. podospermifolia* Loscos & Pardo subsp. *soriana* Patino, Urrutia & Valencia, *C. × loscosii* Willk. nothosubsp. *andresiana* (Fdez. Casas & Susanna) Patino, Urrutia & Valencia, *C. × uribeechebarriae* Patino, Urrutia & Valencia, *C. alejandrei* Patino, Urrutia & Valencia, *C. × securae* Patino, Urrutia & Valencia y *C. × pseudolagascana* Patino, Urrutia & Valencia. Se descarta también la sinonimia entre *C. × losana* Pau y *C. × andresii* López Pacheco. **Palabras clave:** *Asteraceae*; *Centaurea*; *Acrocentron*; *Lagascanae*; taxonomía; nomenclatura; Arco Ibérico; Península Ibérica; España.

ABSTRACT: Remarks and comments on *Centaurea* × *zubiae* Pau and related taxa in the Iberian Arch. We have carried out a field study and revision of the taxa from the sect. *Acrocentron* (Cass.) DC. subsect. *Lagascanae* Fdez. Casas & Susanna of the genus *Centaurea* L. (*Asteraceae*) on the mountains of the Iberian Arch and related areas. We have revised the current nomenclatural-taxonomic treatment and the distribution of the studied species and we propose a diagram of the possible phylogenetic relationships between them. As a novelty, we propose the following species and principal combinations: *Centaurea zubiae* Pau, pro hybr., *C. podospermifolia* Loscos & Pardo subsp. *soriana* Patino, Urrutia & Valencia, *C. × loscosii* Willk. nothosubsp. *andresiana* (Fdez. Casas & Susanna) Patino, Urrutia & Valencia, *C. × uribeechebarriae* Patino, Urrutia & Valencia, *C. alejandrei* Patino, Urrutia & Valencia, *C. × securae* Patino, Urrutia & Valencia and *C. × pseudolagascana* Patino, Urrutia & Valencia. We also dismiss the synonymy between *C. × losana* Pau and *C. × andresii* López Pacheco. **Keywords:** *Asteraceae*; *Centaurea*; *Acrocentron*; *Lagascanae*; taxonomy; nomenclature; Iberian Arch; Iberian Peninsula; Spain.

LABURPENA: *Centaurea* × *zubiae* Pau-ri eta taxon erlazionatuei buruzko ohar eta gogoeta batzuk. Arku Iberiarreko mendietan eta horiekin lotutako eremuetan bizi diren *Centaurea* L. (*Asteraceae*) generoko sect. *Acrocentron* (Cass.) DC. subsect. *Lagascanae* Fdez. Casas & Susanna (= sect. *Chamaecyanus* Willk.) eko taxonen landa-azterketa eta berrikuspina egiten da. Gaur egunean dagoen tratamendu nomenclatural-taxonomikoa, aztertutako espezieen banaketa eta haien arteko balizko erlazio filogenetikoen eskema berrikusten dira. Berritasun gisa, espezie eta konbinazio nagusi hauek proposatzen dira: *Centaurea zubiae* Pau, pro hybr., *C. podospermifolia* Loscos & Pardo subsp. *soriana* Patino, Urrutia & Valencia, *C. × loscosii* Willk. nothosubsp. *andresiana* (Fdez. Casas & Susanna) Patino, Urrutia & Valencia, *C. × uribeechebarriae* Patino, Urrutia & Valencia, *C. alejandrei* Patino, Urrutia & Valencia, *C. × securae* Patino, Urrutia & Valencia eta *C. × pseudolagascana* Patino, Urrutia & Valencia. Era berean, baztertu egin da *C. × losana* Pau eta *C. × andresii* López Pacheco-ren arteko sinonimia. **Gako-hitzak:** *Asteraceae*; *Centaurea*; *Acrocentron*; *Lagascanae*; taxonomia; nomenklatura; Iberiar Arkua; Iberiar Penintsula; Espainia.

INTRODUCCIÓN

En las salidas de campo dirigidas a obtener fotografías de taxones para documentar el Herbario digital Xavier de Arizaga (HDXA), hemos prestado especial interés a las muestras de *Centaurea* L., sect. *Acrocentron* (Cass.) DC. subsect. *Lagascanae* Fdez. Casas & Susanna, que habitan en las zonas próximas al País Vasco. Éste parece ser el tratamiento taxonómico aceptado más recientemente, según FONT & al. (2002). Dicha subsect. *Lagascanae* Fdez. Casas & Susanna abarca alrededor de doce especies, de porte generalmente acaule o subacaule, de grandísimo interés biogeográfico y todas ellas endémicas de la Península Ibérica, FDEZ. CASAS & SUSANNA,

(1986), LÓPEZ & DEVESA (2013), DEVESA & al. (2014).

Realizamos este acercamiento al grupo conscientes de las dificultades de establecer una delimitación neta entre las distintas especies debido a los procesos de hibridación e introgresión, tanto actual como histórica, procesos que han sido ampliamente documentados, (KUMMER, 1977; FDEZ. CASAS & SUSANNA, 1986; FONT & al., 2008; 2009, GARCÍA JACAS & SUSANNA, 1993; 1994; GARCÍA-JACAS, 1998; HELLWIG & al., 1994, SUÁREZ & al., 2005). También conocemos nuestras limitaciones de conocimiento y medios y no pretendemos cuestionar profundos estudios genéticos o moleculares, que recurren a estas herramientas para comprender mejor estos

fenómenos. Sin embargo, creemos que a pesar de lo que manifiestan LÓPEZ & DEVESA (2013): “...siendo la subsect. *Chamaecyanus* la única que cuenta con un moderno tratamiento taxonómico (FDEZ. CASAS & SUSANNA, 1986)” no quedan resueltas muchas dudas de las que nos topamos en el trabajo de campo y es por eso por lo que desarrollamos el presente trabajo.

Nuestro estudio está centrado en el área que el profesor Pedro Montserrat denominaba el Arco Ibérico, esta encrucijada de caminos que suponen los Montes Vascos como nexo de unión entre el Prepirineo y Pirineo, Montes Cantábricos y extremo septentrional del Sistema Ibérico. Lógicamente hemos tenido que extender el estudio a zonas más amplias para abordar el estudio de lo local, visitando zonas de obligada referencia más alejadas que nos permitiesen comparar y observar las diferencias en un contexto biogeográfico adecuado. Para ello hemos tenido que desplazarnos en el eje oeste-este desde la Cordillera Cantábrica hasta los Puertos de Tortosa-Beceite, en el límite Teruel-Tarragona y en el eje norte-sur desde los Montes Vascos hasta los Montes de Toledo.

Los taxones citados en la zona al comenzar el presente trabajo y los años en que fueron descritos son: *C. toletana* Boiss. & Reuter (1842), *C. argencillensis* Gredilla (1903), *C. lagascana* Graells (1854), *C. podospermifolia* Loscos & Pardo (1863) y los híbridos *C. × andresiana* Fdez. Casas (1982), *C. × ceballosii* Fdez. Casas (1981), *C. × tatayana* Fern. Casas & Susanna (1982), *C. × loscosii* Willk. (1884), *C. × andresii* López Pacheco (1979), *C. × losana* Pau (1925) y *C. × zubiae* Pau (1926).

METODOLOGÍA

En primer lugar, diseñamos un buen número de excursiones a las localidades clásicas y puntos más significativos del Arco Ibérico y una serie de campañas de referencia a las montañas Cantábricas, Galicia, Sistema Ibérico, Comarca de Els Ports y a la Meseta castellana a través de Soria, Guadalajara, Cuenca, Madrid y Toledo. El objetivo era ver, fotografiar y recolectar para su cultivo, muestras de todas las especies e híbridos de la sect. *Acrocentron* presentes en la zona de estudio y que pudieran estar relacionadas con este trabajo y otros futuros. Sólo la visión de conjunto nos ha podido permitir, en este y en otros casos, acercarnos a la comprensión de problemas aparentemente locales. Dichas campañas se realizaron durante los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023.

Las fotografías se han incorporado al herbario digital HDXA (<https://herbario.ian-ani.org/>) y los pliegos testigos se han depositado en el herbario SESTAO. Los ejemplares para su cultivo fueron plantados y cultivados en lugar protegido y recubiertos de mosquiteras para evitar polinizaciones indebidas. El objeto del cultivo es observar el desarrollo de los distintos tipos de hojas y obtener materiales de hojas, flores y frutos para su estudio.

En segundo lugar, se realizó un estudio intensivo de los dos herbarios principales de referencia que disponemos en la zona: el herbario VIT y el herbario ALEJ. También hemos efectuado consultas en el MA, del Jardín Botánico de Madrid (donde se encuentran depositados la mayor parte de los pliegos del herbario Segura Zubizarreta), en el de nuestro amigo Vicente Arán, en el herbario JACA, así como efectuado consultas puntuales en los herbarios BIO y LEB. Los datos obtenidos en los dos herbarios iniciales nos han servido para detectar conflictos, reorientar las directrices del estudio de

campo y hacernos una idea cabal del significado biogeográfico de cada taxón. El resto de herbarios nos ha servido para complementar los datos y dotar de un más amplio sentido biogeográfico a los resultados obtenidos tras el trabajo de campo.

Las localidades se ilustran en mapas orientativos de distribución (fig. 16, 17 y 18), que no pretenden ser un reflejo exhaustivo de la distribución de cada taxón. No hemos utilizado citas bibliográficas para la cartografía debido a la gran confusión existente en el grupo estudiado y solamente reflejamos localidades vistas y estudiadas. Debe quedar claro que este es un trabajo de campo. No disponemos ni de los medios ni del conocimiento necesario para entrar en temas genéticos o moleculares, y, por tanto, deben tomarse las observaciones que aquí hacemos como el resultado de los datos de campo y herbarios y deberán ser otros investigadores/as más cualificados/as los que deberán avalar o rechazar algunas de las interpretaciones e hipótesis que planteamos (fig. 19).

CENTAUREA × ZUBIAE PAU Y C. × LOSANA PAU DOS PLANTAS DESCRITAS DE LOS MONTES OBARENES

PAU (1926) describe *C. × zubiae* Pau, “*C. Lagascana × ornata*”, sobre el pliego recolectado por nuestro entrañable Hermano Elías el 3-VI-1921 en “Logroño: Ternero (Rioja), coteaux herbeux” repartido con el nº 4286, bajo la denominación de *C. graellsii* Nym., por Sennen en *Plantes d’Espagne*. En la etiqueta original figura una aclaración: “NOTE: Plante nouvelle pour la prov. de Logroño. De celle de Burgos (Sierra Obarenes, je l’ai récoltée à 4 localités. À la première était présent mon très vénéré et dévoué confrère, l’éminent F. Sennen.”

En el protólogo de esta publicación se dice: “*Subacaulis, foliis fere omnibus radicalibus in orbem expansis, virentibus, adpressae subpilosis, longe petiolatis, pinnatisectis, segmentis lanceolatis seu oblongo-lanceolatis, mucronulatis; caulibus mono seu tricephalis, anthodio ovato-ventricosos, squamis amplia ovatis cum apendicibus longe spinosis et ad pedem parce spinulosis, sed squamis ad finem pectinato-ciliatis, summis inermibus appendice orbiculato et pectinato-ciliato; flosculis lutescentibus (in sicco)...*”

Y añade: “*Difiere del híbrido C. podospermifolia × scabiosa (C. caulescens Pau, = C. loscosii Willk.) por su robustez, escamas exteriores del antodio pobremente pestañosas en su parte alta, y, sobre todo, por el apéndice terminal espinoso mayor y más robusto. Difiere igualmente de C. lagascana × scabiosa –C. losae– por su robustez y tallos muy cortos, cabezuelas mayores y globulosas y apéndices espinosos de las escamas.*”

En el invierno de 2019, localizamos las hojas invernales de la planta en su localidad clásica. Localidad que volvimos a visitar los meses de junio de 2020 y 2021. Hasta la fecha no tenemos noticias de que dicha planta se hubiera vuelto a localizar en su localidad clásica. Hemos de aclarar que lo que pensábamos error de la etiqueta original, resultó no ser tal. En la etiqueta original figura: “*Ternero (Rioja)*”. La finca Ternero es un pequeño enclave burgalés, del municipio de Miranda de Ebro, enclavado y rodeado de territorio riojano. Pues bien, la planta la encontramos teniendo enfrente el edificio principal de la susodicha finca, pero en un lugar perteneciente al municipio riojano de Galbarruli, a unos 2-3 km del núcleo de esta población y a escasos 2 metros de la valla que separa el enclave de Ternero del de la Rioja. Es decir que nos encontramos “en Ternero” pero en la Rioja.

La planta que allí encontramos la reconocemos como el taxón de Pau, pues encaja perfectamente con el pliego tipo y

protólogo, pero diferimos en la interpretación que éste le dio, como un supuesto híbrido de “*C. lagascana × ornata*”, supuesto que se ha venido repitiendo, transmitiendo hasta nuestros días y que ha impedido un enfoque adecuado de taxones vecinos.

Es planta subacaule, no netamente caulescente (los capítulos presentan un pedúnculo de menos de 30 mm), pluricéfala, con (1)2-5 capítulos ovoideos, con flósculos amarillos y provistos de brácteas glabrescentes en el dorso y con pelos araneosos al menos en los bordes y apéndice. La mayor parte de las brácteas rematadas por un apéndice pardo claro, fuerte, punzante, de 7-11 mm y estrechamente ensanchado en la base. Provistas, además, de fimbrias, más o menos numerosas dispuestas en la mitad superior de los bordes de las brácteas y base del apéndice terminal. Las brácteas superiores e internas rematadas por un conspicuo apéndice semicircular, inerme, de color pajizo y deshinchado en fimbrias más o menos numerosas. Los pedúnculos florales están provistos de pelos finos, araneosos y numerosas glándulas sésiles o subsésiles de color amarillo.

Las hojas primordiales son enteras, de color verde claro, lanceoladas. El resto de pinnatipartidas a pinnatisectas, con los lóbulos no tan próximos como en *C. lagascana*, ni con el peciolo tan dilatado, provisto de numerosos pelos: la mayor parte pluricelulares, gruesos y esparcidos y otros finos, flexibles y araneosos, además de numerosas glándulas sésiles o subsésiles.

Hemos observado que fructifica con relativa normalidad, a últimos de junio o principios de julio. Las cipselas son características de la sect. *Chamaecyanus* (FDEZ. CASAS & SUSANNA, 1985): de contorno linear-oblongas, algo comprimidas lateralmente de unos 5-5,3 × 2,3-2,8 mm, con vilano de 0,5-1,5 mm, con hilo lateral y abierto. Los híbridos con taxones de la subsect. *Lopholomoides* DC. suelen mostrar un vilano más largo de 2 mm.

Es decir, que la planta en cuestión, forma poblaciones homogéneas, no aparece en la proximidad ninguno de los dos supuestos parentales, es totalmente asimilable a ejemplares de otras poblaciones consolidadas en distintas localidades del Sistema Ibérico y además fructifica con relativa normalidad. Y para más datos, tuvimos la inmensa suerte de observar que en las inmediaciones forma híbridos con *C. cephalariifolia*, de los cuales hablaremos a continuación.

En nuestro parecer dicha planta no es un híbrido, al menos reciente, reconocible y asimilable a otros que encontramos en la sección: *C. × andresii*, *C. × andresiana*, *C. × tatayana*, *C. × ceballosii*, *C. × loscosii*, *C. × losana*. Por tanto, creemos que estamos ante una especie actual, consolidada, que debería denominarse *C. zubiæ* Pau, *pro hybr.*

Este parentesco con la primera de las especies emparentadas resulta evidente en el campo, tal como manifiestan FDEZ. CASAS & SUSANNA (1985): “*Se diferencia de C. lagascana, a la que recuerda mucho en su hábito...*” Sin embargo, no coincidimos con estos autores en que tengan ajenos poco frecuentes y con vilanos tipo *Lopholomoides*, ya que la longitud de estos se encuentra entre la señalada para la subsect. *Lagascanae*, es decir, entre 0-2 mm. El parentesco es tan evidente que ha provocado frecuentes confusiones, sobre todo en las determinaciones de pliegos de herbario, pues al no considerarse como una especie con su propia área, y repetirse la determinación originaria de Pau, se ha echado mano de taxo-

nes relacionados más próximos para asimilarla a *C. lagascana*, *C. podospermifolia* o a *C. argecillensis*.

Las diferencias principales con estas especies son las siguientes: de *C. lagascana* se diferencia por sus capítulos ovoideos, no globulosos, sus brácteas con tomento araneoso y habitualmente provistas de fimbrias cortas en la parte basal del apéndice espinoso de las brácteas y parte superior de éstas y por las hojas de color verde claras, más alargadas las primordiales y con lóbulos más agudos y provistas de tomento araneoso las secundarias. Sin embargo, estamos de acuerdo no solo en que recuerda en su hábito a *C. lagascana*, sino que la presencia en el envés foliar de muy numerosos pelos planos, largos, gruesos y pluricelulares delata claramente su relación con ésta. Posiblemente se haya originado por interacción de ésta con *C. podospermifolia* s.l., pues presenta caracteres comunes con ambas.

De *C. podospermifolia* s.l., especie muy próxima, difiere fundamentalmente por la pilosidad de las hojas. En ésta los pelos del envés foliar son araneosos, densos, con algunos largos finos y muy ramificados. Los pelos largos, gruesos, planos y pluricelulares desaparecen. Con ésta comparte el apéndice fino de las brácteas, la disposición de fimbrias cuando están presentes y la presencia de pelos araneosos en distintas partes de las hojas y flores.

De *C. argecillensis* difiere por el apéndice apical de las brácteas, que en ésta es anchamente triangular y con fimbrias largas, numerosas y dispuestas a lo largo del éste, pero no en los bordes de las brácteas. En esta especie éste es un carácter definitorio de la relación de esta especie con *C. toletana*, relación a nuestro entender inexistente en el caso de *C. zubiæ*.

Según nuestras observaciones esta planta se restringiría y sería endémica de los Montes Obarenes y Sistema Ibérico, entre Burgos y La Rioja y su área parece representar una cuña que fragmentaría en sentido E-W el área de *C. lagascana*, posiblemente por una antigua penetración hacia el norte de *C. podospermifolia*.

Como *C. lagascana* ha sido citada de varias localidades riojanas y de los Montes Obarenes, por FDEZ. CASAS & SUSANNA (1985), MÁRQUEZ (2015) y por LÓPEZ & DEVESA (2013), que atribuyen a *C. lagascana* las plantas de La Rioja (Peña Isasa-Monte Yerga), que, según nuestro criterio, todas ellas pertenecerían a esta especie.

Sobre las citas cantábricas de “*C. × zubiæ*” hablaremos más adelante al referirnos a *C. lagascana*.

En cuanto a *Centaurea × losana* (PAU, 1925), fue descrita de la vecina localidad del monte Herrera, cerca de Miranda de Ebro, en el límite de Burgos y La Rioja como “*C. Lagascana × Scabiosa*”. Esta planta, como acertadamente manifiestan FDEZ. CASAS & SUSANNA (1986), se diferencia bien de *C. lagascana* Graells por: “*ser caulescente; por sus capítulos con flósculos muy a menudo rosados; por sus brácteas provistas de apéndices negruzcos más o menos largamente pectinado fimbriados, con espina terminal muy tenue; y por sus aquenios provistos de vilano desarrollado, 2-3 mm de largo, con los dos verticilos muy diferentes: el interno compuesto de pálea cintriformes no pinuladas, casi doble de anchas que las del externo*”.

De *C. cephalariifolia* lo hace por: “*ser subacaule; por ser los apéndices de sus brácteas espinescentes en el ápice; por sus flósculos de color rosado amarillento y por el vilano de las cipselas mucho más breve*”.

Pues bien, aunque no hemos localizado la planta en los Montes de Herrera (donde sí hemos podido confirmar que vi-

ven sus dos parentales) si lo hemos hecho en la localidad vecina de “Ternero”, justo en la localidad clásica de *C. zubiae* Pau y a escasamente 4 km en línea recta de la *loc. class.* de *C. × losana* Pau.

No ofrece ningún atisbo de duda sobre su naturaleza y origen: una planta claramente caulescente, con el tallo ramificado, flósculos amarillentos con tonalidades rosadas, brácteas con característico reborde negruzco que delata a uno de sus parentales y porte y hojas intermedias entre sus parentales. Es además fértil, presentando aquenios de unos 6-7 × 3-3,5 mm, con vilanos largos de 2,5-3,25 mm, impropios de los taxones de la subsect. *Lagascanae*.

Ahora bien, en la misma localidad encontramos dos notovariedades en función de la introgresión hacia uno u otro parental:

- La más parecida al tipo es planta más elevada, con hojas más desarrolladas que la relacionan con *C. cephalariifolia*, capítulos con flores muy pálidas, con tonos rosados, brácteas glabrescentes con reborde negruzco y rematadas por una espina breve, apenas punzante. Destacamos que es planta fértil con un aquenio de 6-7 mm y un vilano de unos 3 mm, característico de los híbridos fértiles que estamos tratando. Sería ésta la que correspondería al tipo.
- La segunda variedad es más baja y con porte y hojas más parecidas a *C. zubiae*, aunque de lóbulos más grandes, capítulos con flores amarillas, donde los tonos rosados se desvanecen y con brácteas araneosas, con reborde negruzco y rematadas por una espina fuerte y vulnerante. Ésta la denominamos como:

Centaurea × losana Pau nothovar. **eliasii** Patino, Urrutia & Valencia, **nothovar. nov.** (fig. 2)

DESCRIPTIO: Planta sane caulescens, media inter species parentales et a typo differens flavis floribus, paululum tinctis roseo colore, atque capituli araneosi bracteis in margine pullis, fimbriatis et in spinam robustam, longam vulnerantemque abeuntibus.

HOLOTYPUS: Hs, LA RIOJA, 30TWN0517, Galbarruli, sobre la Hacienda Ternero, pistas removidas en ambiente de carrascal seco, 620 m, 27-06-2021. Leg.: M. Larrea, F. Morillo, J.P. Solís & P. Urrutia (SESTAO 25600).

DESCRIPCIÓN: Planta claramente caulescente, intermedia entre sus especies parentales, y que difiere del tipo por sus flores amarillas muy poco teñidas de rosa y las brácteas del capítulo araneosas con reborde negruzco, fimbriadas y acabadas en una espina fuerte, larga y vulnerante.

ETIMOLOGÍA: el nombre hace referencia a nuestro querido recolector de Montes Obarenes Hermano Elías.

Además de esta localidad, la conocemos de Peña Isasa y el monte Yerga, ambos en La Rioja. De la primera localidad ya había sido citada acertadamente por FDEZ. CASAS & SUSANNA (1986), pero no en la segunda localidad, donde citan, también de pliego de herbario, *C. × ceballosii* Fdez. Casas, híbrido inverosímil en estas latitudes ajenas a la presencia o influencia de *C. toletana*. La planta en cuestión es el mismo taxón que el de Peña Isasa y el de Ternero, es decir *C. × losana*. En el Monte Yerga, cerca de la cumbre y en lugares alterados por el trájín alrededor de las antenas, observamos toda la escala de introgresión del híbrido hacia *C. zubiae*. Muchos de los caracteres propios del híbrido se pierden con la introgresión, siendo posiblemente la caulescencia el último en desaparecer.

La consecuencia primera que deducimos es que *C. × losana* Pau no es el híbrido de *C. cephalariifolia* × *lagascana*, sino que sus parentales son *C. cephalariifolia* Willk. × *C. zubiae* Pau, pro hybr., y que las numerosas citas de este taxón en las Montañas Cantábricas, País Vasco y norte de Soria no pertenecen a *C. × losana* sino a *C. × andresii* López Pacheco, taxón que se ha sinonimizado de manera errónea según nuestro parecer, incluso por nosotros mismos, AIZPURU & al. (2000), con *C. × losana* en numerosas ocasiones.

C. PODOSPERMIFOLIA LOSCOS & PARDO, *C. × LOSCOSII* WILLK. Y *C. × ANDRESIANA* FDEZ. CASAS & SUSANNA

En cuanto a *C. podospermifolia*, LOSCOS & PARDO (1863) describen una planta que responde a la morfología tipo de la subsección y entre otras cosas dicen: “...calathidiis ovato-globosis, squamis adpresis, exterioribus ovati-acuminatis, mediis oblongis in spinam tenuem brevem flavescentem erecto-patulam, ad basin internodium breviter pectinato-ciliolatum abeuntibus, intimis late linearibus, in appendicem sacrosam parvam pinatifidam disenentibus, omnibus pallide virentibus, flosculis flavis.” Además, manifiesta: “Ocurrit sub duabus formis; 1. Caulescens: caulibus 5-10 cm; 2. subacaulis, glabrescens.”

LOSCOS (1876-1877) se reafirma en estas apreciaciones y en los comentarios a la planta nº 29 de su 2ª centuria y entre otras cosas manifiesta: “La que distribuyo en la EXICCATA ofrece ejemplares malos en general, pero sus calátides bastan para distinguirla, teniendo conocimiento previo de su manera de crecer: una a seis calátides como sentadas sobre el cuello de la raíz; o bien con uno a seis tallos hojosos alargados hasta uno o dos decímetros...”

WILLKOMM (1884), describe e ilustra con arte y precisión *C. podospermifolia* y su *C. × loscosii*. De la primera excluye expresamente la f. *caulescens* y la planta que caracteriza en su descripción e ilustración, presenta unos capítulos brevemente pedunculados, con brácteas espinosas provistas de un apéndice estrecho, con algunas fimbrias cortas y escasas, dispuestas en el borde de la bráctea y no en el apéndice espinoso y con un aquenio típico de la subsección.

FDEZ. CASAS & SUSANNA (1985) la consideran una planta endémica de El Ports y Cardó, con poblaciones aisladas geográficamente de las de la submeseta norte y que: “Todos los pliegos hallados en los herbarios procedentes de la Submeseta Norte -de Soria, sobre todo- etiquetados como *C. podospermifolia* han correspondido a *C. toletana* var. *argecillensis*”. Este criterio contradice a autores anteriores como VICIOSO (1942) y ha condicionado a autores posteriores como ESCUDERO & al. (1994) que la citan de las estribaciones del Moncayo y manifiestan: “En esta población las hojas pinnatisectas y las inflorescencias paucicéfalas (1-3) capítulos) recuerdan a *Centaurea podospermifolia* Loscos & Pardo, aunque FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA (1985) la señalan como endemismo maestracense estricto...”. Criterio seguido también por SEGURA & MATEO (1996) y URIBE-ECHEBARRÍA & ZORRAKIN (2004).

Sin embargo, recientemente, LÓPEZ & DEVESA (2013), señalan entre las localidades de *C. podospermifolia*, además de las clásicas de Teruel y Tarragona, en el entorno dels Ports, tres localidades dispersas en Uña-Villalba (Cuenca), Salinas de Medinaceli (Soria) y Borja (Zaragoza). Este punto de vista aporta luz, coincide en parte con nuestras observaciones y amplía la supuesta área de distribución de la especie en cuestión, pero adolece de coherencia biogeográfica.

Hemos visitado varias poblaciones a ambos lados del río Ebro, tanto en la comarca de Els Ports como en el macizo de

Cardó. Según LÓPEZ PUJOL & al. (2012) todas las poblaciones de Els Ports están introgresadas y presentan material genético de *C. cephalariifolia*, mientras que las del macizo de Cardó pueden considerarse puras, con menor variación genética y ausencia de material genético de *C. cephalariifolia*.

Hemos de decir que observamos clarísimas similitudes morfológicas y claro parentesco de buena parte de las plantas sorianas y zonas próximas con *C. podospermifolia* s. str., en las plantas sorianas además de los capítulos amarillos y más o menos pedunculados (pero nunca tan largos como la forma “caulescens”), destacamos las brácteas araneosas, rematadas por un apéndice espinoso, punzante y apenas dilatado en la base y con fimbrias laterales, frecuentemente ausentes, dispuestas en los bordes superiores de las brácteas y base del apéndice. Carácter éste distintivo de la especie y que la aleja definitivamente de *C. argecillensis*.

Sin embargo, en las plantas de Els Ports, los capítulos llamativamente estrechos, ovoideo-fusiformes, con brácteas a menudo sin fimbrias, recubiertas de un marcado tomento araneoso, al igual que las hojas, provistas éstas de lóbulos más estrechos y separados, dan a esta especie un aspecto distintivo, mucho más grácil y que no observamos en las *C. podospermifolia* de la submeseta norte por lo que estas diferencias morfológicas junto con la disyunción biogeográfica creemos que deben traducirse en un diferenciado tratamiento taxonómico:

Centaurea podospermifolia (Loscos & Pardo) Willk. subsp. **soriana** Patino, Urrutia & Valencia, **subsp. nov.** (fig. 4)

DESCRIPTIO: *Planta habitu a podospermifolia subsp. similis, sed ab ea differt quod pleraeque sunt longe robustiores, foliis primordialibus 2 cm longioribus in latitudinem in medio, foliis secundariis pinnatifidis pinnatisectisque, cum lobulis latioribus et minus acutis, atque capitulis semper subsessilibus, saepenumero multiplicibus et maioribus, usualiter 2 cm longioribus in latitudinem.*

HOLOTYPUS: Hs, SORIA, 30TWM7308, Langa de Duero, Alcozar, El Yustal, pistas arenosas en dominio de quejigal-sabinar, 906 m, 16-VI-2022. Leg.: S. Patino, P. Urrutia & J. Valencia (SESTAO 25775).

DESCRIPCIÓN: Planta de hábito similar a la subsp. *podospermifolia* de la que se diferencia por ser en su mayoría mucho más robustas, con hojas primordiales mayores de 2 cm de anchura en su parte media, hojas secundarias de pinnatifidas a pinnatisectas, con lóbulos más anchos y menos agudos, y capítulos siempre subsésiles, frecuentemente múltiples y de mayor tamaño, habitualmente de más de 2 cm de anchura.

ETIMOLOGÍA: El nombre hace referencia a la provincia de Soria, tierra maravillosa donde vive la planta y que es una verdadera encrucijada biogeográfica para el grupo que estudiamos.

A esta especie debe referirse la ilustración de LÓPEZ & DEVESA (2014: 569) en *Flora Iberica* 16 (I), que sirve como representación de “*C. argecillensis*”.

C. × loscosii Willk. es descrita y magníficamente ilustrada por WILLKOMM (1884), quien la identifica con “*C. podospermifolia* f. *caulescens* Loscos & Pardo”. La planta que se ilustra representa una planta típica de los híbridos en la sección: una planta caulescente de tamaño intermedio, con hojas más grandes y frondosas que las de las plantas acaules, con algunas hojas en los tallos, brácteas con fimbrias numerosas en los bordes decurrentes, flores discoloras, amarillas y purpúreas y aquenios más grandes y con el vilano más largo. Según su descriptor, “... parece ser rarísima, pues en la última expedición del Sr. Loscos, hecha en junio de 1883 en demanda de ella, no

pudo adquirir más que un individuo...”

Este híbrido nos ha resultado bastante esquivo y fue gracias a la amabilísima colaboración y precisas indicaciones de Rafael Curto que pudimos localizarla en las proximidades del Monte Caro. Fácilmente reconocimos la planta descrita por Willkomm en los ejemplares que presentaban clara caulescencia, flores bicoloras, púrpura-amarillentas, las brácteas densamente araneosas, con el característico borde negruzco y fimbriado que le otorga *C. cephalariifolia* pero rematadas por una espina, aunque más breve que en *C. podospermifolia*.

Además de estos ejemplares similares al tipo, encontramos otros que muestran introgresión hacia *C. podospermifolia* y que describimos a continuación. En ellos, los tonos purpúreos de las flores se van diluyendo, pero donde persiste aún una cierta caulescencia, hojas con lóbulos mayores y el reborde negruzco-fimbriado presente en los ejemplares tipo.

Centaurea × loscosii Willk. nothovar. **rafelii** Patino, Urrutia & Valencia, **nothovar. nov.** (fig. 5)

DESCRIPTIO: *Planta a nothovarietate typi differens atque a C. podospermifolia propior: minus caulescens, cum scapis 5-10 cm in longitudinem atque capitulis cum floribus maxime flavis, ubi purpurei colores cum bracteis fimbriatis et in margine pullis diluunt, sicut in exemplaris typis; et foliis viridioribus et cum lobulis maioribus.*

HOLOTYPUS: Hs, TARRAGONA, 31TBF7520, Tortosa, refugio de Caro Nou, ambientes removidos en el entorno de edificaciones y claros de pinar, 1107 m, 12-07-2021. Leg.: F. Morillo, J.P. Solís & P. Urrutia (SESTAO 25641)

DESCRIPCIÓN: Planta que difiere de la nothovarietad tipo y es más próxima a *C. podospermifolia*. Presenta menor caulescencia, con escapos de 5-10 cm, capítulos con flores predominantemente amarillas, donde se diluyen los tonos purpúreos, con las brácteas provistas del reborde negruzco-fimbriado, al igual que en los ejemplares tipo y hojas con lóbulos mayores y más verdosas.

ETIMOLOGÍA: el nombre hace referencia a Rafael Curto, nuestro amigo y embajador en la indicada comarca de Els Ports.

En cuanto a *C. × andresiana* Fdez. Casas & Susanna, es descrita (FDEZ. CASAS & SUSANNA, 1982) de los Altos de Radona, en el km 111 de la carretera entre Almazán y Medinaceli como un híbrido de “*C. toletana* Boiss. & Reuter var. *argecillensis* (Gredilla) Fdez. Casas & Susanna × *C. scabiosa* L.”) según el criterio ya comentado y defendido por estos autores. También es citada recientemente por MOLINA & al. (2021) de Nollay (So), haciendo mención al parecido con *C. podospermifolia*. Tanto en un caso como otro los parentales que hemos observado son, en nuestra opinión, *C. podospermifolia* subsp. *soriana* Patino, Urrutia & Valencia × *C. cephalariifolia* Willk.). Es por eso que proponemos una nueva combinación:

Centaurea × loscosii Willk. nothosubsp. **andresiana** (Fdez. Casas & Susanna) Patino, Urrutia & Valencia, **comb. & stat. nov.** (fig. 6)

≡ *C. × andresiana* Fdez. Casas & Susanna in *Fontqueria* 1: 1 (1982)

CENTAUREA TOLETANA BOISS. & REUTER, *C. ARGECILLENSIS* GREDILLA, *C. × TATAYANA* FDEZ. CASAS & SUSANNA, *C. × CEBALLOSII* FDEZ. CASAS Y ESPECIES AFINES

Centaurea toletana fue descrita por BOISSIER & REUTER (1842) de la siguiente manera: “*C. perennis*, scapo subnullo mo-

nocephalo, foliis omnibus radicalibus petiolatis araneoso-canescens; primordialis ovato-lanceolatis integris aut inaequaliter lobatis, caeteris longissimis pinnatipartitis, partitionibus lanceolatis aut ovatis indivisis irregulariterque lobatis, lobis spina terminatis capitulis magnis involucri glabri squamis adpressis exterioribus viridibus integris appendice albidâ lanceolata margine longè ciliato-pectinata apice subspinosa terminatis, interioribus apice cucullato-rotundatis fimbriatis, llosculis citrinis. Hab. in dumosis regionis montana inferioris Sierra de Toledo supra San Pablo de los montes (Reuter). — Fl. Jun.-Jul. Pulchra species e subsect. Lopholomoides DC. et propter capitula subacaulia cum nulla affinium confundenda. Habitus C. acaulis L. quae involucri squamis in spinam validam abeuntibus omnino differt.”

La planta en cuestión la visitamos en su localidad clásica disfrutando de los parajes toledanos y dejándonos guiar por nuestro buen amigo y experto Vicente Arán. Identificamos plenamente la planta que allí vimos con la de la descripción de sus autores: una planta subacaule, con hojas radicales muy divididas y pinnatipartidas y canescentes, flores amarillas y brácteas glabras, rematadas por un apéndice pajizo, apenas vulnerante, muy dilatado en la base y con largas y numerosas pestañas situadas a ambos lados del mismo. Y como dicen sus autores muy diferente de *C. acaulis* L., neófito de origen norteafricano que se incorpora a nuestra flora y de la que dábamos noticias recientemente (AGUT & al., 2021).

Centaurea argecillensis Gredilla fue descrita por GREDILLA (1903) de la siguiente manera: “Planta perenne y acaule provista de un rizoma grueso y largo que arroja muchas hojas dispuestas circularmente formando roseta; todas las hojas son basilares, impropriamente llamadas radicales, borroso-algodonosas lanceoladas u ovoideas, y provistas de un largo peciolo envainador, enteras o dentadas y espinuloso-mucronadas. Cabezuelas grandes (1 a 3) pedunculadas (3 a 4 cm.), con involucro aovado compuesto de escamas amarillo-verdosas; las exteriores aovadas y terminadas en largo apéndice lanceolado circuido de largas pestañas y terminado en punta espinescente, las interiores ensiformes y con apéndice cóncavo, redondeado y franjeado. Corolas amarillas y salientes, con el tubo marcado de cinco líneas anaranjadas o purpúreas; aquenios pálidos, pubérulos y provistos de vilano blanquecino. Habita en la loma izquierda de la vertiente o colina denominada La Umbria en el valle de Argecilla (Guadalajara). Florece en Julio y Agosto. Especie muy parecida por su aspecto a la *C. toletana* Boiss. et Reut., de la que se diferencia por no presentar hojas pinnatipartidas de segunda formación y poseer vilanos de color blanquecino y no parduscos como en la de Toledo. Tiene, además, ciertos puntos de contacto con la *C. macrorrhiza* Wk., por ser planta de rizoma craso, cespitoso y largo, diferenciándose, sin embargo, en que ésta lleva hojas lirado-pinnatipartidas y tres cabezuelas sentadas, y la propuesta/por nosotros tiene las hojas enteras o dentadas y nunca pinnado-partidas, y las cabezuelas de una a tres, siempre provistas de pedicelos más o menos largos. De todo lo dicho se deduce que esta nueva especie debe colocarse la primera del grupo o sección *Chamaecyanus*, pues todas las demás son más diferenciadas por cuanto presentan hojas lirado o pinnado-partidas.”

Contemplar y estudiar la planta de Argecilla, en efecto, nos lleva sin remisión a emparentarla con *C. toletana* sobre todo por el llamativo apéndice apical de las brácteas: ampliamente triangular, más alargado y vulnerante en su extremo apical y con largas y numerosas pestañas a ambos lados del mismo. Sin embargo, el aspecto de las hojas es bastante diferente: no observamos ni la canescencia ni el recorte profundo de las hojas secundarias, que son muy recortadas de pinnatipartidas a 1-2 pinnatisectas y que caracterizan a *C. toletana*.

No es de extrañar que a lo largo de los años la planta de Gredilla haya sido relacionada con *C. toletana* y considerada

en distintos niveles taxonómicos: como variedad (FDEZ. CASAS & SUSANNA, 1982), como subespecie (SEGURA & al., 1998), y más recientemente, se ha vuelto a la consideración inicial específica.

No podemos profundizar mucho (o nada el tema molecular) en el conocimiento del complejo de *C. toletana*, de su devenir biogeográfico y sus complejos procesos de hibridación e introgresión (GARCÍA JACAS & al., 2009). Estos autores consideran a *C. argecillensis* como un hexaploide dentro del conjunto de formas halladas en el complejo de *C. toletana* (2×, 4×, 6×), sugieren como posibles parentales *C. toletana* y *C. podospermifolia* y comentan que esta hipótesis permitiría explicar muchos de los rasgos morfológicos que separan a *C. toletana* (2×, 4×) de *C. argecillensis* (6×). También comentan que algunas poblaciones de *C. argecillensis* en la parte norte de su rango fueros clasificadas como *C. podospermifolia* (FDEZ. CASAS & CEBALLOS, 1980).

No podemos estar más de acuerdo con estos autores sobre el origen de *C. argecillensis*, como una especie engendrada por la interacción de *C. toletana* y *C. podospermifolia* s.l. De la primera encontramos rasgos claros en las brácteas del capítulo: según nuestras observaciones hay una diferencia morfológica fundamental para diferenciar el grupo *C. toletana*-*C. argecillensis*, de *C. podospermifolia* s.l. y es la forma y disposición del apéndice apical de las brácteas. Tanto en *C. toletana* como en *C. argecillensis*, el apéndice terminal que remata las brácteas, glabras o araneosas, es anchamente triangular, con pestañas numerosas 5-9 pares y largas y dispuestas en los bordes y en toda la extensión del mismo, mientras que en *C. podospermifolia*, el apéndice es espiniforme, estrechamente dilatado en la base, y las fimbrias, que frecuentemente están presentes, son cortas, menos numerosas 0-6 pares, menores y dispuestas en la base del apéndice y mitad superior de los bordes de las brácteas, que suelen tener tomento araneoso.

Al ir a buscar el límite de distribución septentrional de *C. argecillensis* nos encontramos con poblaciones que penetran en el tercio meridional de Soria y que conviven con poblaciones de *C. podospermifolia* subsp. *soriana*. En estas poblaciones pueden distinguirse, fundamentalmente por el apéndice apical de las brácteas, los individuos pertenecientes a una u otra especie y con bastante más dificultad los ejemplares intermedios entre estas dos especies que a todas luces comparten buena parte de sus genes. Así, en el límite provincial entre Soria y Guadalajara, en los alrededores de la carretera hacia Maranchón, encontramos este tipo de reveladoras poblaciones mixtas y, a escasos un par de kilómetros, las localidades que suponen el límite septentrional de *C. toletana*. Y, para añadir más, una abundantísima población de *C. × ceballosii* en las cunetas de la carretera y ambientes recientemente removidos.

A pesar de la dificultad en ocasiones para caracterizar de una forma inequívoca estos ejemplares intermedios, de morfología variable debido a la introgresión, pasamos a nombrar a los representantes de este enjambre híbrido:

Centaurea × segurae Patino, Urrutia & Valencia, **nothosp. nova** (fig. 14) (= *C. argecillensis* Gredilla × *C. podospermifolia* Loscos & Pardo subsp. *soriana* Patino, Urrutia & Valencia)

DESCRIPTIO: Planta habitu medio inter species parentales. *A. C. argecillensis* Gredilla differt appendice in basi diffusa, at cito in subtilem spinam compressa et cum fimbriis brevioribus, in appendicis basi atque superiori bractearum margine sitis. *A. C. podospermifolia* subsp. *soriana* differt terminalibus bractearum appendicibus sane in basi diffusis et cum fimbriis longioribus.

HOLOTYPUS: Hs, SORIA, 30TWL2172, Alpanseque, Marazovel, terrera sobre el arroyo Valdemarazovel, 1062 m, Leg.: S. Patino, P. Urrutia & J. Valencia (SESTAO 25785).

DESCRIPCIÓN: Planta de apariencia intermedia entre sus parentales. De *C. argecillensis* Gredilla difiere por el apéndice dilatado en la base, pero rápidamente estrechado en espina fina y provisto de fimbrias más cortas situadas en la base del apéndice y borde superior de las brácteas. De *C. podospermifolia* subsp. *soriana* difiere por los apéndices terminales de las brácteas claramente dilatados en la base y provistos de fimbrias más largas.

ETIMOLOGÍA: Planta dedicada a Antonio Segura Zubizarreta, gran estudioso de la flora soriana.

Como no podía ser menos, el grupo también presenta procesos de hibridación e introgresión con otras especies que complican un poco más la cuestión. *C. × tatayana* Fdez. Casas & Susanna (fig. 8) (FDEZ. CASAS & SUSANNA, 1982), es un claro híbrido de *C. ornata × toletana*, al menos en las primeras generaciones, y se caracteriza por ser algo caulescente, incluso ramificada, pero de mucho menor porte que *C. ornata*, con brácteas del capítulo del tipo de *C. toletana*, pero acabadas en una ápice más largo, duro y pinchoso, con hojas pinnatisectas, con lóbulos estrechos y en general más verdosas y con vilano más largo de 2-3 mm, de tipo *Acrocentron*, como bien indican sus autores.

No nos cabe duda de la introgresión de este híbrido hacia *C. toletana*, produciendo ejemplares más bajos de talla que debido a tener el ápice de las brácteas más vulnerante puedan llegar a confundirse con *C. argecillensis*, que como hemos visto posee unas características hojas primordiales enteras y el resto mucho menos recortadas y de lóbulos más anchos.

Además, y a veces coexistiendo con este híbrido y con sus especies parentales, observamos el híbrido *C. × ceballosii* Fdez. Casas (FDEZ. CASAS, 1981), precioso híbrido de *C. cephalariifolia × toletana*, mucho más parecida por su porte al segundo de los progenitores, pero con flores bicolors, con tonos rosados y amarillo-pálidos y brácteas del tipo *toletana*, pero con el consabido reborde oscuro y decurrente que le aporta *C. cephalariifolia*. No es de extrañar que, ante la cercanía de tales hibridaciones, tal como manifiestan GARCÍA JACAS & al. (2009), los híbridos mencionados sean fácilmente reconocibles por su morfología intermedia con respecto a sus parentales (hábito, aquenios, capítulos), pero debido a la proximidad de estos eventos de hibridación puedan darse casos de introgresión de múltiples orígenes.

Para aumentar el número de híbridos conocidos y al explorar los límites de distribución de *C. podospermifolia* subsp. *soriana* y sus contactos con *C. argecillensis* tuvimos la oportunidad de encontrar el claro híbrido de esta última con *C. cephalariifolia* y que pasamos ahora a describir:

Centaurea × uribe-echebarriae Patino, Urrutia & Valencia, **nothosp. nov.** (Fig. 9) (= *C. argecillensis* Gredilla × *C. cephalariifolia* Willk.)

DESCRIPTIO: Planta habitu medio inter species parentales. A *C. argecillensis* Gredilla sane differt floribus cum purpureis coloribus in staminibus, bracteis abeuntibus in fuscis appendices, in basi diffusas, cum fimbriis quae earum lateribus dilabuntur, et foliis maioribus cum lobulis amplioribus. A *C. cephalariifolia* Willk. differt habitu diffuso et subacauli, floribus maxime flavis et bracteis viridioribus et in appendicem spinosam abeuntibus.

HOLOTYPUS: Hs, SORIA, 30TWL4253, Medinaceli, Torralba del Moral, subida al collado de Cerro Santo, taludes de la carretera, 1169 m. Leg.: S. Patino, P. Urrutia & J. Valencia (SESTAO 25794)

DESCRIPCIÓN: Planta de apariencia intermedia entre las de sus especies parentales. De *C. argecillensis* Gredilla difiere claramente por las flores provistas de tonos purpúreos en los estambres, por las brácteas rematadas de apéndices oscuros, dilatados en la base, provistas de fimbrias que discurren por los lados de las mismas y hojas más grandes, con lóbulos más amplios. De *C. cephalariifolia* Willk. difiere por su porte tendido y subacauli, por tener las flores predominantemente amarillas y las brácteas más verdosas y rematadas por un apéndice espinoso.

ETIMOLOGÍA: Planta dedicada a nuestro añorado maestro Pedro María Uribe-Echebarría, verdadero precursor de los estudios florísticos modernos en el País Vasco.

C. LAGASCANA* GRAELLS, *C. × ANDRESII* LÓPEZ PACHECO Y *C. LAGASCANA × ORNATA

C. lagascana Graells (GRAELLS, 1854), fue descrita de la siguiente manera: “*C. perennis, acaulis, rizhomate crasso, foliis subglabris, inaequaliter pinnatisectis, lobulis oblongis, subintegris aut remoté denticulatis, petiolis latis; capitulis 8-10; squamis viridibus exterioribus latis, apice spina lutea, valida et longa terminatis; interioribus feré inermibus, subspinoso-serrulatis, intimis angustis, marginibus apiceque membranaceis, in extemilate denticulatis; flosculis luteis. Habitat propé Caldas. Junio, Lagasca legit. = In montibus Genera: Boiss. et Reut. jul. 1858.*”

Se caracteriza, como muy bien describen FDEZ. CASAS & SUSANNA (1985) y entre otras cosas, por ser planta perenne, acaule, rizomatosa, por tener hojas de pinnatífidas a pinnatisectas, de color verde oscuro por el haz, con pecíolos ensanchados hacia la base y frecuentemente rojizos, provistas de pelos gruesos, pluricelulares, esparcidos por el haz y densos en el envés, sobre todo en las nervaduras. Los capítulos, normalmente numerosos, suelen ser sésiles y característicamente aovado-globosos. Las brácteas del capítulo son glabras, verdes, sin nervios aparentes, anchamente ovales y terminadas en un apéndice espinoso, no fimbriado y de longitud variable, frecuentemente geniculado. Flósculos de color habitualmente amarillo o algo pálidos. Cipselas de 4,5-6 × 2,2-3 mm, con vilano muy reducido, de 0,5-0,8 mm.

Es planta frecuente en la Cordillera Cantábrica, Asturias, León, Cantabria, Palencia que se extiende por el este a través de Burgos, hasta la encrucijada del Arco ibérico, con unas poblaciones finícolas, al norte del Ebro, en la Sierra de Codés, en el límite de Álava y Navarra y otras, aisladas en el norte de Soria.

A propósito de esta planta, que al comenzar este trabajo la suponíamos bien conocida y caracterizada, queremos hacer un comentario sobre la lámina 144 del vol. 16(I) de *Flora iberica*, que aparece en LÓPEZ & DEVESA (2014) y también las ilustraciones de la pág. 110 del hermoso libro de DEVESA (2016) para representar a *C. lagascana*: el capítulo y detalle de las brácteas que aparecen en las ilustraciones d, e y f de la primera obra citada y las ilustraciones 123 y 124 de la segunda obra, corresponden por su claro reborde negruzco y fimbriado, no a *C. lagascana*, sino al híbrido de ésta con *C. cephalariifolia*, es decir, *C. × andresii* López Pacheco. *C. lagascana* tiene brácteas no ciliadas o a veces tiene cilios laterales escasos, fruto como veremos de sucesivas introgresiones del híbrido que mencionamos con ella. Lo mismo puede deducirse de la ilustración l de la primera obra citada, donde se representa un aquenio con un largo vilano, de más de 2 mm de longitud tipo *Acrocentron*. Otra característica propia del

híbrido, pues *C. lagascana* lo tiene mucho más breve, siempre menor de 1 mm de longitud.

C. × andresii López Pacheco, pro sp. (LÓPEZ PACHECO & al. (1979), descrita como especie del collado de Valdeteja (Le) y cuya descripción e ilustración no deja lugar a dudas que debe referirse al híbrido de *C. cephalariifolia* × *lagascana*: planta caulescente y algo ramificada, de pequeña talla, con flores rosa-purpúreas, brácteas del capítulo con reborde oscuro y fimbriado y rematados en espina y con vilano largo, de 2-3 mm.

Esta planta ha sido citada siguiendo la inercia inicial como *C. × losana* Pau, taxón con el que se ha sinonimizado, pero como ya hemos expuesto con anterioridad, este último no es un nombre aplicable a las plantas que tratamos.

Para tener una referencia amplia del significado de *C. lagascana* y *C. × andresii* y los taxones gallegos *C. borjae* Valdés Bermejo & Rivas Goday y *C. ultreiae* Silva Pando, realizamos un viaje hasta Galicia, recorriendo de paso algunas localidades de las montañas Cantábricas. Tuvimos la enorme suerte de disfrutar de los parajes del entorno de San Emiliano (León) y de encontrar en las faldas de Peña Ubiña un auténtico laboratorio natural de especiación. Además de encontrar al híbrido *C. × andresii* en los pastos sobre calizas del piedemonte donde son frecuentes sus dos especies parentales, encontramos pequeñas poblaciones de los dos retrocruzamientos posibles tanto hacia *C. lagascana* como hacia *C. cephalariifolia*, que pasamos a describir (fig. 11).

Centaurea × andresii López Pacheco, pro sp. nothovar. **ubi-nianensis** Patino, Urrutia & Valencia, **nothovar. nov.** (fig. 11).

DESCRIPTIO: Planta a typo differens minori altitudine, floralibus pedunculis brevioribus et flosculis flavis, at decoloribus, paululum tinctis roseo colore. Fertilis est planta achaenii cum corpore, magnitudine circa 6,5-7 x 3,4-3,6 mm, et villano circa 2,8-3,1 mm in longitudinem. Parentales sane dinoscunt: a *C. lagascana* habitu parviori, at non tam acauli, et floribus maxime candidis fulvidisque similis; a *C. cephalariifolia*, pulla et fimbriata capituli bractearum margine, et praeterea roseo flosculorum colore.

HOLOTYPE: HS, LEÓN: 30TTN5667, San Emiliano, Torrerbarrio, bajo Peña Ubiña, pastos montanos sobre calizas, 1408 m, 28-VII-2020, A. González, J.P. Solís & P. Urrutia (SESTAO 25625).

DESCRIPCIÓN: Planta que difiere del tipo por ser de menor talla, con los pedúnculos florales más cortos y los flósculos de color amarillo pálido con ligeros tonos rosados. Es planta fértil con el cuerpo de aquenio de un tamaño aproximado a 6,5-7 × 3,4-3,6 mm y un vilano de unos 2,8-3,1 mm de longitud.

Se detectan claramente sus parentales: Recuerda a *C. lagascana* por el porte más bajo, aunque no es tan acaule y las flores son predominantemente blanco-amarillentas. A *C. cephalariifolia* por el borde negruzco y fimbriado de las brácteas de capítulo además de los tonos rosados de los flósculos.

ETIMOLOGÍA: El nombre hace referencia a Peña Ubiña, emblemática montaña entre Asturias y León.

Centaurea × andresii López Pacheco, pro sp. nothovar. **sanemilianensis** Patino, Urrutia & Valencia, **nothovar. nov.** (fig. 11)

DESCRIPTIO: Planta a typo differens quod a *C. cephalariifolia* parva est similior. Flosculos habet quam typo obscuriores, et praesertim, bracteas vehementer fimbriatas, viridi canescentique colore, cum araneoso tomento et paulum spinescentes.

HOLOTYPE: HS, LEÓN: 30TTN5767, San Emiliano, Torrerbarrio, bajo Peña Ubiña, pastos montanos sobre calizas, 1532 m, 28-VII-2020, A. González, J.P. Solís & P. Urrutia (SESTAO 25627).

DESCRIPCIÓN: Planta que difiere del tipo por parecerse más a una *C. cephalariifolia* enana. Tiene los flósculos más oscuros que el tipo y sobre todo sus brácteas son más intensamente fimbriadas, de un color verde-grisáceo, provistas de tomento araneoso y brevemente espinescientes.

ETIMOLOGÍA: El nombre hace referencia al municipio leonés de San Emiliano, un auténtico paraíso terrenal.

Estos procesos de hibridación e introgresión de *C. × andresii* hacia *C. lagascana*, pueden dejar algunos vestigios en las poblaciones de *C. lagascana*, como son algunas fimbrias en los bordes de las brácteas y hasta cierta subcaulescencia. Estos fenómenos los hemos observado esporádicamente y seguramente indujeron a que FDEZ. CASAS & SUSANNA (1985) propusieran para ellos el taxón *C. × zubiiae* nothomorpha somedana Fdez. Casas & Susanna, del Puerto de Somiedo (Le), dando una segunda localidad de Cellorigo (Lo). Dos localidades aisladas, que en nuestra opinión tienen distinto significado y que no debieran asimilarse ambas con *C. × zubiiae*: las plantas de Somiedo, loc. class. del taxón, están relacionadas en nuestra opinión con los procesos de introgresión de *C. × andresii*.

En la visita que hicimos al herbario MA para revisar los pliegos de las plantas objeto de este estudio, encontramos un interesantísimo duplicado (MA 907175) del herbario “Jaime Andrés Rodríguez” de la Universidad de León (LEB) que nos llamó poderosamente la atención. Procedía de Garrafe de Torío (Le), hallado en bordes de camino por F. del Egido y determinado como *C. zubiiae* Pau. Entendimos que debía referirse a lo que hasta ahora se había denominado “*C. × zubiiae*” en su sentido clásico, es decir, un híbrido de *C. lagascana* × *ornata*, especies parentales que el recolector identificará con acierto.

En junio de 2023 visitamos esta localidad y hallamos varios ejemplares de la planta en cuestión. Reconocimos al instante que se trataba en efecto del híbrido de *C. lagascana* × *ornata*, se desarrollaba en cunetas alteradas y en las inmediaciones de, al menos, unos de sus parentales: *C. ornata*. El hallazgo no fue del todo inesperado, pero según creemos no se había detectado con certeza hasta el día de hoy y, según nuestra argumentación, no es *C. zubiiae* el nombre que le corresponde, por lo que pasamos a describirlo.

Centaurea × pseudolagascana Patino, Urrutia & Valencia, **nothosp. nova** (fig. 15)

DESCRIPTIO: Planta habitu medio inter species parentales, at visu a *C. lagascana* propior. A ea differt quod est planta subacaulis, cum aliquis capitulis longe pedunculatis (3-7 cm), bracteis cum appendicibus lateralibus in robusta spina apicali et in superiore bractearum margine. A *C. ornata* sane differt quod est planta subacaulis et vix supereminet 10 cm in altitudinem, et capituli bracteis glabris, cum apicali appendice minus lato in basi, et quod appendices laterales habet valde minus numerosas et breviores. Generaliter etiam eminet aliquot exemplaribus cum primis robustis, usque ad 19 capitula, et quod folia quae capitula celeberrime adiacent, adherent ad substratum, imitando eas in basali *C. ornata* roseta.

HOLOTYPE: HS, LEÓN, 30TTN8635, Garrafe de Torío, subestación eléctrica de Garrafe, cunetas con suelo suelto, 1120 m, 28-VI-2023, S. Patino, P. Urrutia & J. Valencia (SESTAO 25900)

DESCRIPCIÓN: planta de aspecto intermedio entre las de sus especies parentales pero más próxima por su aspecto a *C. lagascana*. Difiere de ésta por ser planta subacaule, con algunos capítulos largamente pedunculados (3-7 cm), por sus brácteas provistas de apéndices laterales en la robusta espina apical y borde superior de las brácteas. De *C. ornata* difiere

claramente por ser planta subacaule y que apenas sobrepasa los 10 cm de altura, por las brácteas del capítulo glabras, con apéndice apical menos ancho en la base y por tener apéndices laterales mucho menos numerosos y más cortos.

En general destaca además por algunos ejemplares especialmente robustos, con hasta 19 capítulos y por disponerse las hojas que bordean a los capítulos en gran número, pegadas al sustrato, emulando las de la roseta basal de *C. ornata*.

ETIMOLOGÍA: El nombre hace referencia a la similitud a primera vista con *C. lagascana*, de la que se diferencia claramente cuando la observamos con atención.

VIEJAS CITAS CON NUEVOS OJOS

PATINO & al. (1991) citan por primera vez para Álava, de Bóveda y Lalastra y de San Martín de Humada, en Burgos “*Centaurea × losana* Pau” (refiriéndose a *C. × andresii*). Todas ellas tienen en común que son plantas acaules o casi, de flores rosadas. Con este criterio se han venido denominando en la zona las plantas con estas características hasta la actualidad: FDEZ. CASAS & SUSANNA (1985), AIZPURU et al. (2000), BARRERO (2002), LÓPEZ & DEVESA (2013).

Con la luz que alumbra el conocimiento, volvimos a re-visitar las poblaciones iniciales que conocíamos desde hace años en el occidente alavés para observar con sorpresa que la planta que allí vive es muy diferente a *C. × andresii*. Además de ser una planta acaule o casi y tener flores rosadas o muy rara vez amarillentas con venas rosadas, presenta características propias que la diferencian claramente de *C. lagascana* y *C. × andresii*. Y lo que es más llamativo, además de observar buena fructificación, la observamos que vive en ambientes consolidados, normalmente pastos montanos sobre calizas y collados con un fondo arenoso. Las poblaciones observadas morfológicamente son muy homogéneas y no se observa la presencia de las especies supuestamente relacionadas en los alrededores.

Después de muchas excursiones y consultas bibliográficas, llegamos independientemente a la misma conclusión sobre el origen de esta planta que la ya expuesta por HERRERO (1989), salvo la ya conocida confusión con el nombre del híbrido: “representa el retrocruzamiento entre *C. × losana* Pau (sic) y *C. lagascana* Graells”. Lo que no encaja con nuestras observaciones es que se trate de una mera variedad híbrida, de ecología oportunista, ya que la hemos visto consolidada en la naturaleza, formando poblaciones estables y homogéneas, independiente de las especies de las que se generó. Por tanto, pensamos que estamos ante una especie diferente, novedosa y con un área propia que observamos que va desde las Sierras de Arcena y Valle de Losa, en los límites de Álava y Burgos, hasta al menos el macizo de Valdecebollas, próximo a la localidad de La Pernía señalada por HERRERO (1989). Se diferencia de *C. × andresii* fundamentalmente por ser acaule, por sus brácteas totalmente glabras, brillantes, sin reborde negruzco ni fimbrias laterales, armadas con una espina apical breve. De *C. lagascana* por sus capítulos ovoides, por los flósculos de lóbulos rosados o rara vez amarillo pálidos y con venas rosadas y sus cipselas de mayor tamaño.

***Centaurea alejandrei* Patino, Urrutia & Valencia, sp. nov.** (fig. 12) (= *C. × losana* nm. *perniana* Herrero, 1989)

DESCRIPTIO: Planta acaulis vel subacaulis, 3-6 cm in altitudinem, 0-2 cm floralibus pedunculis et caepa fibrosa; primordialibus foliis integris, lanceolatis, in basi gradatim compressis, micantibus, in fasce araneosis cum longis pilis planis et pluricellularibus,

sicut in marginibus et nerviis, praesertim in inverso, ubi sunt densiores et patenter; foliorum partes reliquae gradatim divisae quoad 1-2 pinnasectae fiunt. 1-7 capitula, generaliter ovata, aliquando globulosa, cum inferioribus et mediis bracteis ovata-lanceolata, glabrescentia, parum araneosa, viridi, at claro, colore, infrequenter cum fimbriis lateralibus parvis et brevissimis, atque in (1)2-11(16) mm spinam vulnerantem, erectam vel parum geniculatam in basi et patentem, abeuntibus. 22-35 mm flosculis albidis a nerviis purpureis patentioribus sulcatis, cum tubo hiulco in 5 lobulis roseo colore, 5-8 mm in longitudinem. Achaenium cipsela simili, (6) 7-8,5 x 2,5-3 mm magnitudine, brunneo maculatoque colore in maturitate, nitore cereo, et cum 0,5-2 mm villano russo vel albo.

HOLOTYPUS: HS, BURGOS, 30TVN8738, Valle de Tobalina (Bu), S^a de Arcena, Monte Cueto, pastos montanos sobre calizas, 1285 m, 21-VI-2020, A. González, M. Larrea, J. C. Palacios, J.P. Solís & P. Urrutia (SESTAO 25621).

DESCRIPCIÓN: Planta acaule o subacaule, de 3-6 cm de altura, con pedúnculos florales de 0-2 cm y cepa fibrosa; hojas primordiales enteras, lanceoladas, gradualmente estrechadas en la base, brillantes, araneosas por el haz con largos pelos planos y pluricelulares, al igual que en los bordes y nervios sobre todo del envés, donde son más densos y patentes; resto de las hojas gradualmente divididas hasta hacerse 1-2 pinnatisectas. Capítulos de 1-7, generalmente ovoideos, a veces globulosos, con brácteas inferiores y medias ovado-lanceoladas, glabrescentes, algo araneosas, de color verde claro, muy ocasionalmente con fimbrias laterales escasas y muy cortas y remadas por una espina vulnerante de (1)2-11(16) mm, erecta o algo geniculada en la base y patente. Flósculos de 22-35 mm de color blanquecino surcados por nervios purpúreos muy marcados, con el tubo hendido en 5 lóbulos rosados, de 5-8 mm de longitud. Aquenio tipo cipsela, de (6) 7-8,5 x 2,5-3 mm, de color pardo-maculado en madurez, con brillo céreo, con vilano de 0,5-2 mm, de color rojizo o blanco.

ETIMOLOGÍA: Especie dedicada con todo merecimiento a nuestro amigo, maestro e ilustre botánico Juan Antonio Alejandre, trabajador incansable y prolífico, y con el que dimos nuestros primeros pasos en el oficio. Con él recolectamos la planta que ahora nos ocupa ya en el año 1986.

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA: en las localidades que conocemos ocupa pastos montanos sobre calizas y claros de prebrazal, también rellanos arenosos y pistas forestales. A día de hoy solo la conocemos de las sierras limítrofes entre el occidente alavés, y zona oriental de Burgos, S^a de Arcena y Valle de Losa, y la zona del macizo de Valdecebollas.

Además de las plantas típicas, encontramos, rara vez, algunas plantas con flósculos amarillos con venas rosadas que pasamos a describir:

***Centaurea alejandrei* var. *leronenis* Patino, Urrutia & Valencia, var. nov.** (fig. 13).

DESCRIPTIO: Planta a typo *differens* quod flosculos habet flavos et cum purpureis venis.

HOLOTYPUS: HS, ÁLAVA, 30TVN7950, 1210 m, Valdego-bía/Gaubea, P. N. de Valderejo, monte Lerón, pastizales montanos calcícolas, 4-VII-2019 (ALEJ 209/19).

DESCRIPCIÓN: Planta que difiere del tipo por tener los flósculos amarillos con venas purpúreas.

LOCALIDADES ESTUDIADAS

Según las observaciones efectuadas y localidades estudiadas, esta es la relación de los taxones que creemos se ajustan a las mismas:

1. *C. alejandrei* Patino, Urrutia & Valencia, sp. nova (fig. 12) (=

C. × losana Pau nm. *perniana* Herrero, 1989)

1a. var. *alejandrei* (fig. 12)

ÁLAVA: 30TVN7847, 1140 m, Valdegobía/Gaubea, cabecera del arroyo El Juncal, Coto Rubio, enebro rastrero sobre calizas, 26-VII-2011 (VIT 87787); 30TVN7847, 1140 m, Valderejo, Cabecera arroyo El Juncal, collado de Coto Rubio, enebro rastrero sobre calizas, 26-VII-2011 (VIT87787); 30TVN7950, 1119 m, Valdegobía/Gaubea, P. N. de Valderejo, monte Lerón, pastizales montanos calcícolas, 04-VII-2019 (HDXA 8222); 30TVN7950, 1212 m, Valdegobía, monte Lerón, pastos petranos en ladera de umbria, 4-VII-2019 (ALEJ 210/19); ibidem, 1190 m (ALEJ 212/19); 30TVN8937, 1226 m, Valdegobía, La Mota, collado hacia el Monte Cueto, pastizales montanos calcícolas, 17-VII-2020 (SESTAO 25622, HDXA 9490); 30TVN8049, 1060 m, Valdegobía/Gaubea, monte Lerón, el Portillón, pastos pedregosos, dolomías, 14-VII-1991 (VIT 5572); 30TVN8050, 1140 m, Valdegobía/Gaubea, Lalastra, El Portillón de Lerón, pastos petranos, 21-VI-1987 (VIT 10871); 30TVN8050, 1214 m, Valdegobía, P. N. de Valderejo, monte Lerón, pastos petranos en ladera de umbria, 16-VII-2020 (SESTAO 25623). **BURGOS:** 30TVN7950, 1180 m, Valle de Losa, ladera de umbria del Monte Recuenco (Lerón), pastos en claros de brezal, en el nivel del hayedo, 12-VII-2019 (ALEJ 216/19); 30TVN7951, 1173 m, Valle de Losa, ladera de umbria del Monte Recuenco (Lerón), pastos en claros de brezal, en el nivel del hayedo, 12-VII-2019 (ALEJ 215/19); 30TVN7951, 1174 m, Valle de Losa, ladera de umbria del Monte Recuenco (Lerón) al W del Mojón de Pinilla, pastos en claros de brezal, en el nivel del hayedo, 12-VII-2019 (ALEJ 219/10); ibidem, 1179 m (ALEJ 221/19); ibidem, 1180 m (ALEJ 222/19); 30TVN8738, 1285 m, Valle de Tobalina, S^a de Arcena, Monte Cueto, 21-VI-2020 (SESTAO 25621, HDXA 9397); 30TVN8838, 1300 m, S^a de Arcena, Monte Cueto, orillas de pista nuevas, tierras removidas, 30-VIII-1996 (VIT 10985); 30TVN8053, 930 m, Valle de Losa, Peña Alta, pistas forestales recientes, ambiente de pinar-quejigal, 2-VI-1986 (ALEJ 1020/86); 30TVN8053, 978 m, Valle de Losa, La Revilla, pastizales arenosos y bordes de pistas, 27-VI-2019 (HDXA 8210); ibidem, 2-VII-2019 (HDXA 9181); 30TVN8053, 978 m, Valle de Losa, ladera de umbria de Peña Alta, claros de pinar en ambiente de quejigales, calcarenitas, 4-VII-2019 (ALEJ 213/19); 30TVN8169, 1005 m, Valle de Losa, Sierra de Carbonilla, derrubios bajo cantiles calizos, 20-VII-2023, SESTAO 25901 (HDXA 11809); 30TVN9260, 993 m, Junta de San Martín de Losa, pastos montanos calcícolas, 14-VII-2019 (HDXA 8816). **CANTABRIA:** 30TUN9058, 1967 m, Hermandad de Campoo de Suso, Peña Astia, pastizales y pedregales subalpinos calcícolas, 07-VII-2019 (HDXA 8245); 30TUN9059, 1967 m, Hermandad de Campoo de Suso, S^a de Híjar, Peña Astia, pastos subalpinos sobre areniscas rojas, 7-VII-2019 (ALEJ 214/19); 30TUN 9059, 2020 m, Hermandad de Campoo de Suso, S^a de Híjar, Peña Astia, zonas cumbreiras del circo glaciar, 31-VII-2017 (ALEJ 225/19). **PALENCIA:** 30TUN76, 1150 m, Areños, pastizal calizo, 24-VII-1987 (LEB 36544).

1b. var. *leronensis* Patino, Urrutia & Valencia, nova (fig. 13).

ÁLAVA: 30TVN7950, 1210 m, Valdegobía/Gaubea, P. N. de Valderejo, monte Lerón, pastizales montanos calcícolas, 04-VII-2019 (HDXA 8223; ALEJ 209/19); ibidem (ALEJ 211/19).

DISTRIBUCIÓN: sierra de Arcena, Montañas meridionales del Valle de Losa y macizo de Valdecebollas (fig. 15).

2. C. *argecillensis* Gredilla in *Bol. Soc. Esp. His. Nat.* 3: 431 (1903) (fig. 7).

≡ *C. toletana* var. *argecillensis* (Gredilla) Fern. Casas & Susanna in *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(2): 530 (1982)

≡ *Colymbada toletana* var. *argecillensis* (Gredilla) Fern. Casas & Susanna in *Fontqueria* 2: 19 (1982)

≡ *C. toletana* subsp. *argecillensis* (Gredilla) A. Segura, Mateo & J. Benito, *Cat. Florist. Prov. Soria*: 115 (1998)

CUENCA: 30TWK6755, Ribatajada, Collados, barranco de la Fuente de la Hiedra, calizas, 08-VII-2020 (MA 943320); 30TWK75, 950 m, Villalba a El Ventorro, bordes del Jucar, 25-VII-1977 (MA 447378); 30TWK85, 1299 m, entre Uña y Villalba, cunetas, 10-VIII-

81 (VIT 10958); 30TWK85, 1000 m, inter oppidula Uña et Villalba, secus viam, 18-VII-1980 (MA 283968); 30TWK85, 1200 m, inter oppidula Uña et Villalba, secus viam, 10-VIII-1981 (MA 283967); 30TWK85, 1300 m, pr. oppidulum Uña, in argillosis secum viam, VIII-1986 (MA 392307). **GUADALAJARA:** 30TWK0380, 900 m, Hueva, La Alcarria, hacia Renera, taludes de camino rural, arcilloso, 14-VI-2003 (ALEJ 2231/01, Herb. Vicente Arán n° 65-04-30h); 30TWL0520, 850 m, Utande, valle del río Badiel, carretera a Muduex, cunetas arcillosas de la carretera, 18-VI-1994 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-30b); 30TWL0520, 850 m, Utande, valle del río Badiel, carretera a Muduex, cunetas arcillosas de la carretera, 18-VI-1994 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-30a); 30TWL0520, 850 m, Utande, valle Río Badiel, 13-VI-1994 (JACA 363895); 30TWL02, Padilla de Hita, 27-V-1970 (MA 194950); 30TWL04, 1000 m, supra oppidulum Congostrina, in dumosis, 16-VII-1981 (MA 283971); 30TWL04, Congostrina, 1926 (MA 135121); 30TWL1614, 896 m, Brihuega, Cammino de La Roñuela, claros de quejigal, 19-VI-2021 (HDXA 10041); 30TWL1424, 945 m, Argecilla, valle del río Badiel, La Umbria, loc. class., suelo margoso-calcáreo compactado, 10-VI-2018 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-60c); 30TWL1425, 916 m, Argecilla, La Umbria, barrancos arcillosos, ambiente de encinar, 19-VI-2021 (SESTAO 25584, HDXA 9485); 30TWL1425, 900 m, Argecilla, valle del río Badiel, base de "La Umbria", sobre el campo de fútbol abandonado, pasto/matorral, suelos arcillosos descarnados, 16-VI-2019 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-60f); 30TWL1524, 1025 m, Argecilla, "La Umbria", zona alta sobre el valle del río Badiel, llegando a la paramera superior, pasto/ matorral en ambiente de encinar, suelo pedregoso calcáreo, 10-VI-2018, (Herb. Vicente Arán n° 65-04-60d); 30TWL1524, 1025 m, Argecilla, "La Umbria", zona alta sobre el valle del río Badiel, llegando a la paramera superior, pasto/matorral en ambiente de encinar, suelo pedregoso calcáreo, 30-VI-2018, (Herb. Vicente Arán n° 65-04-60e); 30TWL1524, 1010 m, Argecilla, La Umbria, barranco arcilloso en ambiente de encinar, 19-VI-2021 (SESTAO 25587); 30TWL1525, 1025 m, Argecilla, El Horcajo, margen de pista, 19-VI-2021 (SESTAO 25590, HDXA 9536); 30TWL1526, 1029 m, Argecilla, cerros sobre el pueblo, pastos montanos sobre calizas, 4-VII-2020 (SESTAO 25629, HDXA 9437); "Cercedilla", La Umbria, Herbarium Gredillae (MA 585462); Argecilla, La Umbria H. Gredillae (MA 585531); ibidem, 15-IX-1904 (MA 585539, 585540, 630473); ibidem, VIII-1903 (MA 630474); 30TWL12, 800 m, pr. oppidulum Argecilla, locus classicus ipissimus!, 8-VIII-19 (MA 283941); 30TWL12, 900 m, pr. oppidulum Argecilla, loco dicto La Umbria, secus viam, 17-VI-1981, Locus classicus ipissimus! (MA 283972); 30TWL12, 1000 m, pr. oppidulum Argecilla, loco dicto La Umbria, in dumosis, solo calcareo, VII, Ipissimus locus classicus! (MA 283940); 30TWL12, 1000 m, pr. oppidulum Argecilla, loco dicto La Umbria, in dumosis, solo calcareo, VII-1980 (MA 222950); 30TWL1866, 1191 m, Paredes de Sigüenza, Altos de Barahona, 17-VI-2022 (SESTAO 25792, HDXA 10938); 30TWL21, Barriopedro, 6-VI-1970 (MA 194940); 30TWL22, Cogollor, 06-VI-1970 (MA 194941); 30TWL22, Cogollor, 06-VI-1970 (MA 194949); 30TWL23, Mandayona, encinar (MA 194948). **SORIA:** 30TWL1866, 1191 m, Barcones, Altos de Barahona, 17-VI-2022 (SESTAO 25791, HDXA 10937); 30TWL1878, 1002 m, La Riba de Escalote, Las Estacas, 17-VI-2022 (SESTAO 25787, HDXA 10957); 30TWL2172, 1062 m, Alpanseque, Marazovel, terrera sobre arroyo Valdemarazobel, 16-VI-2022 (SESTAO 25783); ibidem, 1061 m, 17-VI-2022 (SESTAO 25789, HDXA 10934); 30TWL3840, 1150 m, entre Torremocha y Saúca, collado ventoso en carrascal seco, junto al Km. 126 de la carretera N II, suelo calizo, 16-VI-1964 (JACA 158264); 30TWL45, 1200 m, Fuencaliente de Medinaceli, calizo pedregoso, 16-VI-1990 (JACA 277596); 30TWL45, 1100 m, pr. Salinas de Medinaceli, in argillosis ad viam, 19-VI-1979 (MA 283974, 229101); 30TWL4253, 1169 m, Medinaceli, Torralba del Moral, subida al collado de Cerro Santo, 17-VI-2022 (SESTAO 25793, HDXA 10939); 30TWL56, 1000 m, pr. Velilla de Medinaceli, in argillosis ad viam, 17-VI-1981 (MA 283975a); 30TWL6348, 1288 m, Arcos de Jalón, límite con Guadalajara, 18-VI-2022 (SESTAO 25804); 30TWL6052, 1230 m, Arcos de Jalón, cruce Layna-Sagides,

18-VI-2022 (SESTAO 25798, HDXA 10942).

DISTRIBUCIÓN: Centro peninsular entre Guadalajara y Soria, Cuenca (fig. 17).

3. *C. lagascana* Graells in *Mem. Real. Acad. Ci. Madrid* 2: 465 (1859) (fig. 10).

≡ *Colymbada lagascana* (Graells) Fern. Casas & Susanna in *Fontqueria* 2: 20 (1982)

= *C. graellsii* Nyman, *Consp.*: 429 (1878).

= *C. lagascana* f. *livida* Fern. Casas & Susanna in *Treb. Inst. Bot. Barcelona* 10: 101 (1985)

ÁLAVA: 30TWN5320, 1200 m, Kanpezu, La Nava, brezal-enebral quemado. Calizas, cara S, 21-VIII-1983 (VIT 10861); 30TWN5320, 1350 m, Santa Cruz de Campezo, Yoar, fisuras y rellanos de la cresta, calizas, 22-VII-1982 (ALEJ 2067/82); 30TWN5320, 1410 m, Kanpezu, monte Yoar, pistas pedregosas, 7-VII-1986 (VIT 87713, ALEJ 1084/86); 30TWN5420, 1260 m, Kanpezu, entre el Yoar y La Plana, pistas, 7-VII-1986 (VIT 10857). **BURGOS:** 30TVN0024, 1200 m, Rebolledo de la Torre, Monte Albacastro, laderas pedregosas, 10-VI-1990 (ALEJ 1201/09); 30TVN0024, 1200 m, Rebolledo de la Torre, monte Albacastro, laderas pedregosas, plataformas sobre resaltes rocosos, matorral con gayuba y genista en ambiente de carrascales montanos, sustrato calizo, 10-VI-1990 (MA 532629); 30TVN0523, 1300 m, Villamartín de Villadiego, calizas, 20-VIII-1983 (ALEJ 2980/83); 30TVN0622, 1155 m, Sotresgudo, Peña Amaya, pastizales montanos, calizas, 9-VI-2018 (HDXA 7211); 30TVN0724, 1325 m, Humada, Villamartín de Villadiego, Peña Amaya, rocas calizas y repisas de la cara norte, 8-VII-1990 (VIT 83112); 30T VN1421, 1176 m, Humada, La Ulaña, c. la Portilla de Ordejón de Arriba, rellanos de roquederos escalonados, 21-VI-2003 (ALEJ 962/03); 30TVN1521, 1150-1126 m, Humada, San Martín de Humada, Monte Portillo, crestas calizas, 20-VII-1987 (ALEJ 409/87, MA 422939); 30TVN1521, 1220 m, Humada, San Martín de Humada, Monte Portillo, cretón calizo y pastos parameros de mesa caliza, 10-VII-1990 (VIT 83115); 30TVN1521, 1200 m, Humada, Monte Portillo, Pasto brezal en laderas al pie de roquederos, 4-VII-2002 (ALEJ 2005/02); 30TVN3127, Bañuelos del Rudrón, cuneta de pista y pastizales, 28-VI-1988 (MA 440629); 30TVN3035, San Felices, cuneta y borde de carretera en el piso del encinar-quejigar, 19-VI-1987 (MA 640747); 30TVN5323, 1090 m, Poza de la Sal, Páramo de Masa, cunetas de la carretera, calizas, 27-VI-1987 (MA 422915, ALEJ 855/87); 30TVN73, 1070 m, Páramo de Masa, paramera en claros de *Q. faginea*, 12-VI-1993 (VIT 83116); 30TVN7356, 898 m, Medina de Pomar, Pérex de Losa, Coterio Quemado, zonas abiertas en ambiente de encinar, 20-VII-2023 (SESTAO 25902); 30TWN8725, 1203 m, Miraveche, S^a de Obarenes, Peña del Buey, pastizales montanos calcícolas; 10-VI-2021 (SESTAO 25620, HDXA 9293); 30TVN 82, 1300 m, S^a Obarenes, La Nava, cresta caliza, sur, 21-VII-1983 (VIT 10862); 30TVN8530, 1266 m, Partido de la Sierra en Tobalina, Cubilla de la Sierra, Portillo Jarrillas, pastos montanos calizos, 10-VI-2021 (SESTAO 25606, HDXA 9298); 30TVN 8530, 1280 m, Partido de la Sierra de Tobalina, Monte Humión, crestas pedregosas calizas; 3-IX-1986 (ALEJ 1788/86); 30TVN 8530, 1300 m, Cubillas, Portillo de Jarrillas (VIT 10983); *ibid.*, 1266 m, 10-VI-2021 (SESTAO 25606, HDXA 9298); 30TVN 9131, 850 m, Bozoo, claros arenosos de alcornoque-pinar, 14-VII-1996 (VIT 36316). **CANTABRIA:** 30TUN86, Peña Labra, in alpinis perrara et lucusque a solo, 26-VII-1894 (MA 135098); 30TUN95, 1700 m, monte Gulatraba, pr. Mazandrero, Hermandad de Campoo de Suso, brezal, 12-VIII-1982 (MA 598386). **LEÓN:** 29TOH24, Posada de Omaña, hacia Peña Cefera, VII (MA 757034); 29TOH2666, 1475 m, Cabrillanes, puerto de Somiedo, pastos montanos sobre calizas, 27-VII-2020 (SESTAO 25637, HDXA 212); 29TOH26, 1400 m, Puerto de Somiedo, 22-VII-1988 (MA 918336); 30T TN56, San Emiliano, 8-VII-1974 (MA 443460); 30TTN56, entre San Emiliano y Peña Ubiña, sustrato calizo, 8-VII-1974 (MA 196839); 30TTN64, Mirantes de Luna, cortafuegos monte Cerulledo (MA 777528); 30TTN 6554, 1127 m, Sena de Luna, Caldas de Luna, Majada del Reguerón, pastizales montanos calcícolas, 28-VI-2023 (HDXA 11587, SESTAO 25904); 30TTN6554, 1135 m, Sena

de Luna, Caldas de Luna, majada del Reguerón, pastizales montanos calcícolas, 29-VII-2020 (SESTAO 25638); 30TTN6955, 1400 m, Cubillas de Arbas, derrubios de pizarras, 17-VI-1998 (VIT62899, ALEJ 63/00, MA 632712, JACA 336400); 30TTN6955, 1471 m, Villamanín, S^a de Alceo, túnel de Alceo, pastos montanos sobre calizas, 29-VII-2020 (SESTAO 25639, HDXA 248); 30TTN65, 1000 m, inter Aralla et Caldas de Luna, in sabulosis persicis ad viam, 29-VII-1981, Ipsissimus locus classicus! (MA 283950, 283951); 30TTN65, Caldas de Luna, VI (MA 135933 holotypus); 30TTN74, Garaño, La Ganza, márgenes de caminos, VIII-1989 (MA 777527); 30TTN7056, 1450 m, Villamanín, pr. Cubillas de Arbas, ad viam, loco plus minusve calcareo, 2-VI-1982 (JACA 66586); 30TTN7056, 1450 m, Rodiezmo, Puerto de Cubillas de Arbas, cunetas sobre suelo calizo, 2-VII-1982 (MA 239528); 30TTN7056, 1450 m, Villamanín, prope Cubillas de Arbas, ad viam, loco plus minusve calcareo, 2-VI-1982 (MA 388399); 30TTN75, Cubillas, 27-VII-1966 (MA 783276, MA 783277, 783280, 783281); 30TTN75, puerto del Cubillo, cerca de Villamanín y Casares, zona norte de la provincia, 13-VI-1970 (MA 228093); 30TUN05, Valdelugeros, pastizal sobre sustrato pisoteado, 11-VII-1984 (VIT 10859); 30TUN44, 1100 m, pr. Besande, Puerto de las Portillas, en tierra removida, 20-VIII-1981 (MA 283952); 30TUN44, 1600 m, Alto de las Portillas, 17-VI-1980 (MA 283953). **NAVARRA:** 30TWN5320, 900-1300 m, Torralba del Río, Mte. Yoar, crestas de conglomerados y brezal, 3-VIII-1995 (JACA 216295); 30TWN 5420, 1200 m, Torralba del Río, Monte Yoar, pistas recientes, 9-VII-1986 (ALEJ 1105/86); 30TWN5420, 1200 m, Torralba del Río, Yoar, coloniza las pistas recientes del collado al E de Yoar, calizas, 9-VII-1986 (MA 365334); 30TWN5622, 1150 m, Nazar, collado a Santa Cruz, pista pedregosa caliza (MA 499972); 30TWN5622, 1150 m, Nazar, Sierra de Codés, pastos montanos, calizas, 21-VI-2009 (HDXA 201). **PALENCIA:** 30TUN4747, 1550 m, Velilla del Río Carrión, Peña Lampa, pasto matorral de cresta caliza, 19-VII-1989 (VIT 83113); 30TUN4846, 1153 m, Velilla del Río Carrión, acceso a la Cueva de Honseca Superior, pastizales montanos, calizas, 7-VI-2015 (HDXA 4858); 30TUN 44, 1275 m, puerto de las Portillas, en *Festuetum hystricis*, 12-VII-1978 (MA 283953); 30TUN5528, 1115 m, Respanda de la Peña, Laguna Grande, borde de laguna y pinar, 28-VI-2019 (MA 939415); 30TUN5945, 1500 m, Santibáñez de La Peña, Monasterio del Brezo, terreno pedregoso calizo, 4-VII-1994 (VIT 83111); 30TUN54, 1500 m, pr. Santibáñez de la Peña, 17-VI-1980 (MA 283954); 30TUN5557, 1470 m, Velilla del Río Carrión, pr. Cardaño de Abajo, base del Espigüete, laderas pedregosas calcáreas junto al camino al refugio de la cara N, 11-VII-1997 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-34a); 30TUN5750, 1260 m, Velilla del Río Carrión, Camporredondo de Alba, sobre el pueblo, laderas silíceas descamadas (arenas de grano grueso), 1-VII-2022 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-34b); 30TUN6045, 1440 m, Villafra de la Peña, Ermita del Brezo, sabinar rastrero sobre calizas, 10-VII-1995 (MA 559898); 30TUN6045, 1440, Villafra de la Peña, Ermita del Brezo, sabinar rastrero sobre calizas, 10-VII-1995 (JACA 400197); 30TUN64, 1200 m, pr. Castrejón de la Peña, in dumosis, solo calcareo, 9-VII-1978 (MA 228092); 30TUN64, 1600 m, Castrejón de la Peña, subida a Peña Redonda, glera fina, 9-VII-1978 (MA 211306); 30TUN6552, 1418 m, Cervera de Pisuerga, Alto de La Varga, pastos montanos calcícolas, 27-VI-2023 (HDXA 11582, SESTAO 25905); 30TUN 6859, 1300 m, Curavacas, vertiente norte, junto al refugio del ICONA, prados secos muy pastoreados, 15-VII-1985 (MA 446340); 30TUN66, 1400-1500 m, Cervera de Pisuerga, Vidrieros, Vega Correcaballos, pastos en claros de piornal de *G. florida*, 18-VII-1992 (VIT 10052); 30TUN7045, 1600 m, San Martín de los Herreros, collado al pie oriental de la Peña Redonda, suelo calizo, 10-VIII-1972 (JACA 582972); 30TUN7843, 1190 m, Dehesa de Montejo, Monte Mariserrana, Peña Umama, grietas y repisas de escarpes rocosos, 18-VI-2005 (ALEJ 526/05); 30TUN85, 2000 m, pico Valdecebollas, areniscas carbonatadas, 17-VIII-1986 (MA 598385); 30TUN9231, 1150-1170 m, Alar del Rey, sobre Barrio de San Pedro, Monte Cinto, crestas calizas con encina, 5-VI-1997 (VIT 53697); 30TUN9733, 1065 m, Pomar de Valdivia, Las Tuercas, claros de carrascal calcícola, 22-VII-2021 (SESTAO 25636, HDXA 10101; SESTAO 25628, HDXA 10102); 30TUN9734, 1055

m, Pomar de Valdivia, Villaescusa de las Torres, Las Tuerces, callejones y tolmos sobre calizas, 29-VI-2019 (MA 939392). **SORIA:** 30TWM4243, 1150 m, entre San Andrés y Almarza, parcela del Aidillo, prado de *Festuca indigesta*, 23-VI-1959 (JACA 76559); 30TWM5047, Arévalo de la Sierra, Sierra de Montes Claros, La Mata, pastos mesófilos sobre cuarcitas, 11-VII-2007 (MA 854867); 30TWM5247, 1572 m, Arévalo de La Sierra, Sierra de Monte Claros, parque eólico de Las Aldehuelas, pastos montanos, 29-VII-2023 (SESTAO 25907); 30TWM5345, 1594 m, Arévalo de La Sierra, Sierra de Monte Claros, parque eólico de Las Aldehuelas, pastos montanos, 29-VII-2023 (HDXA 11636, SESTAO 25906); 30TWM54, puerto de Oncala, 15-VII-1985 (MA 135103); 30TWM5544, 1452 m, Oncala, Puerto de Oncala, cunetas y taludes, 30-VI-2019 (HDXA 8221); *ibidem*, 19-VI-2022 (SESTAO 25808).

DISTRIBUCIÓN: Montañas cantábricas, norte de Soria y de Burgos, S^a de Codés (fig. 16).

4. C. podospermifolia Loscos & Pardo in Willk. (ed.), *Ser. Inconf. Pl. Aragon.*: 58 (1863)

= *C. graellsii* var. *podospermifolia* (Loscos & Pardo) Pau in *Bol. Soc. Aragon. Ci. Nat.* 13: 43 (1914)

= *Colymbada podospermifolia* (Loscos & Pardo) Holub in *Preslia* 46: 228 (1974).

= *C. lagascana* subsp. *podospermifolia* (Loscos & Pardo) Dostál in *Bot. J. Linn. Soc.* 71: 196 (1976).

= *C. dertorsensis* Costa, *Introd. Fl. Cataluña*: 141 (1864)

4a. subsp. podospermifolia (fig. 3).

CASTELLÓN: 31TBF6011, 1270 m, La Pobra de Benifassà, pr. Fredes, Tombadors, hacia el Mas Blanc, márgenes de pista, suelo calcáreo con pinar, 7-VI-2003 (ALEJ 2245/23, Herb. Vicente J. Arán n° 65-04-48a); 31TBF6011, 1270 m, La Pobra de Benifassà, pr. Fredes, Tombadors, hacia el Mas Blanc, suelo calcáreo con pinar, 7-VI-2003 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-48a); 31TBF6012, 1292 m, La Pobra de Benifassà, Tossal des Tres Reis, pinares de *P. sylvestris* con boj, 11-VII-2020 (SESTAO 25646, HDXA 9454); 31TBF61, Fredes, in montibus ad pedem Tozal del Rey, 25-VI-1917 (MA 135111); 31TBF61, Carlares, Fredes, inter Mas Blanco y San Miguel de Espinalbá, VI-VII-1917-1918 (MA 135110); 31TBF61, Carlares, in collibus (MA 135109). **TARRAGONA:** 31TBF6817, 1015 m, La Sénia, barranco de Millés, pinares de *P. sylvestris* con boj, 11-VII-2020 (SESTAO 25645, HDXA 9474); 31TBF6917, 1050 m, Tortosa (Baix Ebre), Massís del Port ("Ports de Tortosa-Beseit"), Vall de Carlares, junto a la pista forestal a Fredes, pastizales en ambiente de pinar, 20-VI-2014 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-48b); 31TBF7116, 1220 m, Baix Ebre, Al O del Coll de l'Assuca, terres remogudes, 9-VI-1999 (JACA 60699); 31TBF7319, 990 m, Roquetes, massís del Port, Plá d'Avaria, pr. Cova Avellanes, márgenes de la pista forestal, gravas calcáreas, pie de taludes, 4-VII-2019 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-48c); 31TBF7319, 1000 m, pista de Fredes al monte Caro, base de la Mola del Boix, cara N, 8-VI-1999 (MA 626794); 31TBF7124, 900 m, Arnes, pr. Terranyes, vertientes ventosas en terreno calizo, 26-V-2011 (MA 837176); 31TBF7520, 1107 m, Tortosa, Refugio de Caro Nou, bordes de pistas de carrascal-pinar, 12-VII-2021 (SESTAO 26648, HDXA 10093); 31TBF7729, 1100 m, Horta de Sant Joan, l'Espina, roquedos calizos, 4-VI-2000 (MA 648729); 31TBF72, 850 m, pr. Horta de San Juan, Sierra de Montenegro, in dumosis solo calcareo, 22-VI-1984 (MA 392296); 31TBF72, Más de Lliberós pr. Horta, 16-VI-1915 (MA 135112); 31TBF9435, 660 m, Tirenys, Sierra de Cardó, Coll de Murtero, bordes de carrascal calcícola, 10-VII-2021 (SESTAO 25647, HDXA 10089); Puertos de Horta, vía Tortosa, in calcareis, 11-VII-1876 (MA 135113). **TERUEL:** 30TBF5729, 550 m, Valderrobres, 27-IV-1996 (JACA 20296); 31TBF5829, 469 m, Valderrobres, barranco de Segarra, Pont Nou, claros de pinar de *P. halepensis*, 11-VII-2021 (SESTAO 25649); 31TBF61, 700 m, pr. Valderrobres, ad viam versus Fredes, in sabulosis, 8-VII-1981 (MA 283962, 283961); 31TBF6320, 647 m, Beceite, río Matarraña, Mas de Lluvia, claros de pinar de *P. nigra*, 11-VII-2021 (SESTAO 25650, HDXA 10090); 31TBF6922, 1032 m, Beceite, Mola de Lino, pr.

Masets de Lino, prados secos pedregosos, substrato calizo, 5-VII-2014 (MA 886146); 31TBF62, 700 m, Beceite, barranco de Narrades, 20-VI-1992 (JACA 420093); Beceite, 15-VI-1877 (MA 135108); Valderrobres, Beceite (MA 135107).

DISTRIBUCIÓN: Comarca de El Ports y Cardó (fig. 16 y 17).

4b. subsp. soriana Patino, Urrutia & Valencia, nova (fig. 4)

BURGOS: 30TVM5807, 895 m, La Vid y Barrios, Monte Cerrejón, erosiones margosas en claros de carrascal, 3-VII-2020 (SESTAO 25609, HDXA 2986); 30TVM5807, 919 m, La Vid y Barrios, Monte Cerrejón, barrancos arcillosos erosionados, 18-VI-2021 (SESTAO 25579); 30TVM5807, 880 m, La Vid y Barrios, ladera W-NW de Cerrejón, suelos degradados en ambiente de sabinar muy abierto, 5-VII-2017 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-60b); 30TVM5807, 847 m, La Vid y Barrios, Monte Cerrejón, ladera W-NW, suelo apenas colonizados por vegetación, derivados de carbonatos meteorizados, 2-VII-2017 (ALEJ 160/19); 30TVM5807, 847 m, La Vid y Barrios, Monte Cerrejón, ladera W-NW, suelos degradados en ambiente de sabinar muy abierto, 5-VII-2017 (ALEJ 233/18); 30TVM5807, 888 m, La Vid y Barrios, ladera W-NW de Cerrejón, pequeños grupos dispersos a lo ancho de un mismo nivel altitudinal de la ladera de fuerte pendiente, en pequeñas vaguadas, suelos muy escasamente colonizados, carbonatos, 15-VII-2017 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-60a). **GUADALAJARA:** 30TWL4543, 1284 m, Alcolea del Pinar, Radar de Alcolea, pastos montanos sobre calizas, 3-VII-2020 (SESTAO 25612, HDXA 167). **LA RIOJA:** 30TWM8342, 1013 m, Aguilar del Río Alhama, Montenegro, borde de pista en carrascal sobre calizas, 4-VII-2021 (SESTAO 25619, HDXA 10076). **SORIA:** 30TVM7308, 906 m, Langa de Duero, Alcozar, El Yustal, claros y pistas en quejigal, 16-VI-2022 (SESTAO 25775, HDXA 10826); 30TVM9621, 1101 m, Uccero, Mirador de La Galiana, claros de pinar-sabinar, 16-VI-2022 (SESTAO 25779, HDXA 10829); 30TVM9826, 1107 m, Casarejos, hacia Vadillo, claros de quejigal, 16-VI-2022 (SESTAO 25780, HDXA 10941); 30TWL1785, 990 m, Berlanga de Duero, ermita de San Baudelio, taludes de la carretera, 18-VI-2022 (SESTAO 25807, HDXA 10944); 30TWL19, Fuentetovar, in collibus siccis, 6-VII-1936 (MA 135104); 30TWL2172, 1061 m, Alpanseque, Marazovel, terrera sobre el arroyo Valdemarazovel, cascaderas fluviales, 17-VI-2022 (SESTAO 25788, HDXA 10935); *ibidem*, 16-VI-2022 (SESTAO 25784); 30TWL2778, 997 m, claros de carrascal calcícola, 16-VI-2022 (SESTAO 25781); 30TWL39, 1000 m, pr. Almazán, secus viam, 25-VI-1976 (MA 394234); 30TWL4372, 1156 m, Adradas, Altos de Radona, claros de carrascal calcícola, 17-VI-2022 (SESTAO 25795); 30TWL4372, 1159 m, Adradas, Altos de Radona, claros de carrascales sobre calizas, 3-VII-2020 (SESTAO 25613, HDXA 9423); 30TWL47, inter Medinaceli et Almazán, N-111, km 169, in sabulosis ad viam, 8-VIII-1981 (MA 283976); 30T WL48, 1000 m, pr. Almazán, solo calcareo, 17-VII-1977 (MA 283973); 30TWL56, 1000 m, pr. Velilla de Medinaceli, in argillosis ad viam, 17-VI-1981 (MA 283975 (b)); 30TWL56, 940 m, Arcos de Jalón, Jubera, in querceto, solo calcareo, 8-VII-1989 (JACA 603793); 30TWL56, 940 m, Arcos de Jalón, Jubera, suelo calcáreo, carrascal, 8-VII-1989 (VIT 83067); 30TWL56, inter Somaén et Velilla, secus viam, 19-VIII-1981 (MA 283977); 30TWL58, 1050 m, inter Maján et Momblona, secus viam, 19-VII-1981 (MA 283978); 30TWL5396, 1110 m, Nolay, c^a SO-P-3106, taludes arcillosos de la carretera, 3-VI-2022 (SESTAO 25812); 30TWL5596, 1157 m, Nolay, La Torrecilla, dominio de quejigales de *Q. faginea*, 18-VI-2022 (SESTAO 25805, HDXA 10940); Maján, in collibus siccis (MA 135101); 30TWL6249, 1300 m, Sagides, páramos calizos, 22-VI-1995 (JACA 261295); 30TWL6052, 1230 m, Arcos de Jalón, cruce Layna-Sagides, dominio de enebrales y sabinas, 18-VI-2022 (SESTAO 25797, HDXA 10943); 30TWL69, Serón de Nágima, in collibus siccis saxosisque, 23-VI-1936 (MA 135105); 30TWM0419, 1050 m, Cubilla, Cubillos, taludes arcillosos, 30-VII-2023 (SESTAO 25913); *ibid.* 30TWM0519, 1035 m (HDXA SESTAO 25908); 30TWM5807, 1068 m, Tejado, entre Castil de Tierra y Nomparedes, taludes arcillosos, 3-VI-2022 (SESTAO 25810); 30TWM9127, 1500-1565 m, Ágreda, Del Canto Hincado al Pico del

Águila, peñascos calizos y pastos pedregosos, 22-VI-2020 (VIT 64191); 30TWM9127, 1504 m, Ágreda, Cuevas de Ágreda, collado de Canto Hincado, pastizales montanos sobre calizas, 27-VI-2020 (SESTAO 25614, HDXA 273). **ZARAGOZA:** 30T XMI1737, 730 m, Borja, Plana de El Buste, cunetas en claros de carrascal sobre calizas, 27-VI-2020 (SESTAO 25603); ibidem, 731 m, 28-V-2017 (HDXA 6305); 30TXM13, 700 m, Borja, Plano Bajo, claros de carrascal en mesa caliza, 15-VI-1993 (VIT 16341, JACA R278342).

DISTRIBUCIÓN: centrada en la submeseta norte oriental, llegando y rebasando las estribaciones del Moncayo y Sistema Ibérico por el norte y alcanzando la zona norte de la submeseta meridional por el sur (fig. 16 y 17).

5. C. toletana Boiss. & Reuter, Diagn. Pl. Nov. Hisp.: 18 (1842) (fig. 7)

= *Colymbada toletana* (Boiss. & Reuter) Holub, in *Preslia* 46: 228 (1974)

= *C. cavanillesiana* Graells, *Indic. Pl. Nov.*: 7 (1854)

= *C. reverchonii* Debeaux in *Rev. Bot. Bull. Mens.* 15: 160 (1897)

ALBACETE: 30SWH3764, Bienservida, en tomillar, calizas, muy escasa, 12-VI-1983 (MA 319852); El Pozuelo, 23-VI-1935 (MA 155645). **CÁCERES:** 30STJ96, Guadalupe, finca El Mirabel, suelo ácido, no arenoso, 18-VI-1994 (MA 550594); 30STJ9572, 965 m, Valle del Ibor, entre El Humilladero y Alto de Las Villueras, terrenos silíceos, 26-VI-2012 (VIT 88897); 30STJ9872, ca. 5 km de Guadalupe (sierra de Guadalupe), *Castanea sativa-Quercus pyrenaica*, 29-VI-1985 (MA 448112); 30S TJ97, Guadalupe, El Humilladero, 19-VI-1948 (MA 135086, 147402); 30STJ97, Guadalupe, Las Altamiras, 27-V-1949 (MA 135088); 30STJ98, Sierra Carbonera, valle del Hospital del Obispo, derrubios esquitosos, 11-VI-1968 (MA 194947); Berzocana (Villueras), claro de melojar, 19-VI-1993 (MA 531050); Sierra de Guadalupe, inter Sierra de Pozales y Sierra de Villueras, ad margines arenorum, 28-V-1923 (MA 135085); Sierra de las Villueras, Guadalupe, 24-VI-1946 (MA 135089); Las Villueras, Guadalupe, 21-VI-1948 (MA 135087); Guadalupe, 17-VII-1979 (MA 228134). **CIUDAD REAL:** 30SUH8560, S^a Madrona, Solana del Pino-Ventillas-Fuencaliente, caminos forestales, 15-VI-1988 (VIT 8306); 30SUH9051, 700 m, Fuencaliente, valle del río Navalmanzano, alcornoques cercanos a alisedas, 5-VII-1997 (MA 596861); 30SUH95, 900 m, pr. Fuencaliente, in querceto umbroso, 10-VII-1982 (MA 283979). **CUENCA:** 30SWJ59, La Almarcha a Honrubia, carretera a Valencia, km 155, margas oligocénicas, 6-VI-1976 (MA 442069); 30SWJ99, 1000 m, Almodovar del Pinar, versus Gabaldón, in dumosis, solo calcareo, 18-VII-1980 (MA 222948); 30SWJ99, Motilla del Palancar: entre Gabaldón y Almodovar del Pinar, 10-VII-1967, Loco typico (MA 194942); 30TWJ99, 1000 m, Almodovar del Pinar, ad viam versus Gabaldón, in dumosis, solo calcareo, 18-VII-1980 (MA 283986); 30SWJ99, 1000 m, Almodovar del Pinar, versus Gabaldón, 18-VII-1980 (MA 283966); 30SWK61, Parra de las Vegas, 21-V-1995 (MA 885278); 30SXJ18, Campillo de Altobuey a Enguñados, Ericion sobre arenas, 6-VI-1976 (MA 442037); Carboneras a Pajaroncillo, 23-VI-1976 (MA 791520, VIT 82951); 30SXK02, Boniches a Pajaroncillo, calizas, 23-V-1974 (MA 444646); Pajaroncillo, 28-VI-1956 (MA 446440); 30SWK78, 1100 m, Puente Vadillos, pr. Bañero de Solán de Cabras, 16-VII-1980 (MA 283982); 30TWK78, alrededores de Solán de Cabras, 13-VI-1941 (MA 807658, 135071); 30TWK78, cumbres de los alrededores de Solán, 25-VI-1942 (MA 135076); 30TWK78, Hoz de Beteta, 8-VIII-1932 (MA 135070); Pinares de El Tobar, 6-VII-1932 (MA 135068); 30TWK78, Puente Vadillos, 8-VII-1932 (MA 135067); Serranía de Cuenca, Puente de Vadillos, hacia Cañizares, sobre areniscas calcareas al margen de la pista forestal, 26-VI-1983 (MA 338280); Pinar de Beteta, 8-VII-1932 (MA 135066); 30TWK8831, 1200 m, Muela de Los Palancares, Torca del Agua, pinares, suelo calcáreo, 22-VI-1997 (ALEJ 1985/97, MA 593642, Herb. Vicente Arán n° 65-04-30d); 30TWK8838, 1200 m, pinares de *P. nigra*, arenoso, 3-VII-1986 (VIT 10960); 30TWK8830, 1208 m, Torcas de Los Palancares, pinares muy alterados por rozas y banales, calizas, 3-VII-1986 (ALEJ 1032/86); 30TWK84, Valdecabras, 13-VII-1956 (MA 452446); 30TWK8289,

1395 m, Masegosa, Serranía de Cuenca, al N del pueblo, pastizales, suelos arenosos de disgregación de roquedos calizos turoniensis, 2-VI-2019 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-30k); 30TWK88, 1100 m, El Tobar, pr. Laguna del Tobar, 17-VII-1980 (MA 283985); 30TWK88, 1200 m, pr. Santa María del Val, 17-VII-1980 (MA 283984); 30TWK88, alrededores de las lagunas de El Tobar, 14-VII-1941 (MA 135069); 30TWK96, 1400 m, Tragacete al nacimiento del Cuervo, 20-VII-1979 (MA 452511); 30TWK9570, 1550 m, Tragacete, cara sur del Cerro de San Felipe, rellanos-cresterios de suelo calizo, 30-VII-1973 (JACA 398173); 30TWK9673, 1800 m, Tragacete, Pico de San Felipe, crestas calizas en el pinar de pino albar, 19-VII-1975 (JACA 357175); 30TWK97, 1400 m, pr. Los Perales, in dumosis raris, solo calcareo, 2-VIII-1975 (MA 394257); 30TWK97, 1445 m, Tragacete, pr. Nacimiento del río Cuervo, 17-VII-1980 (MA 283983); 30TWK97, 1680-1800 m, Tragacete, cerro de San Felipe, 27-VII-1977 (MA 422109); 30TWL70, Sima Clara, antes de Zaorejas, 2-VII-1974 (MA 807661); Fuertescusa, 15-V-1982 (MA 311183). **GUADALAJARA:** 30TVK8486, 900 m, Pozo de Guadalaajara, Piedras Menaras, 24-VI-1982 (MA 440609); 30TVK98, Aranzueque, monte de La Alcarria, 4-VI-1972 (MA 194943); 30TVL9539, 950 m, Alcorlo, carretera hacia Cogolludo, taludes de la carretera, arenas de disgregación de areniscas calcáreas, 28-VI-1999 (ALEJ 253/00, Herb. Vicente Arán n° 65-04-30e, MA 65-04-30); ibidem, 970 m, 19-VI-2021 (SESTAO 25591, SESTAO 25592, HDXA 9742, HDXA 9554); 30TVL9539, 950 m, Alcorlo, carretera a Cogolludo, taludes de la carretera con arenas de disgregación de areniscas calcáreas 28-VI-1999 (MA 631772); 30TVL9539, 960 m, Alcorlo, 17-VI-1995 (JACA 400297); 30TVL9539, 960 m, Alcorlo, carretera a Cogolludo, taludes arenosos sobre la carretera, 17-VI-1995 (MA 561209); 30TVL9539, 960 m, Alcorlo, carretera a Cogolludo, taludes arenosos sobre la carretera, 13-VI-1995 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-30c); 30TVL9539, 960 m, La Toba, entre Veguillas y la presa del embalse de Alcorlo, sobre el barranco del Álamo, laderas arcilloso-arenosas erosionadas junto a la carretera, 19-VI-2021 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-30l, no 65-04-30f); 30TWK0380, 900 m, Hueva, hacia Renera, camino rural, suelo arcilloso, 14-VI-2003 (MA 711670, Herb. Vicente Arán n° 65-04-30h); 30TWK9583, 1583 m, Checa, bajando del collado del Aire a la Huelga del Burro, calizas, 7-VII-2009 (MA 809087); 30TWK9796, 1380 m, Chequilla, bco. de Valdelosa, sustrato calizo, 26-VI-1997 (MA 595403); 30TWK9798, 1300 m, Megina, Monte Molatilla, pinares de *P. nigra*, suelo arenoso, 3-VII-1986 (VIT 28677); 30TWK9798, 1340 m, Megina, Mte. Molatilla, calizas con p. silvestre y boj, 21-VI-1995 (JACA 123595); 30TWL01, pr. Brihuega, in querceto, solo silíceo, 24-VI-1981 (MA 283981); 30TWL4444, 1200 m, Alcolea del Pinar, sobre calizas, 7-VII-1977 (MA 239603); 30TWL4544, 1250 m, Puerto Alcolea del Pinar, en suelo suelto, en borde del camino, 07-VII-1977 (MA 216082); 30TWL50, 1000 m, pr. Villanueva de Alcorón, in argillosis ad viam, 16-VII-1980 (MA 283980, VIT 10959); 30TWL6404, 1260 m, Villanueva de Alcorón, in dumosis raris apricis, solo argilloso ex saxis calcareis procedentibus, 3-VII-1977 (MA 208488); 30TWL6404, 1280 m, Villanueva de Alcorón, claros de pinar de *P. nigra*, 4-VII-2020 (SESTAO 25652, HDXA 9439); 30TWL60, Villanueva de Alcorón, 13-VII-1977 (MA 483258); 30TWL60, Villanueva de Alcorón, calizas y pinares (MA 442091); 30TWL6419, 1100 m, Buenafuente a Huertahernando, páramos calizos, 20-VI-1986 (VIT 10961); 30TWL6419, 1200 m, Huertahernando, suelos calizos pedregosos, 20-VI-86 (ALEJ 857/86); 30TWL6347, 1323 m, Maranchón, Carrasagides, claros de carrascal-sabinar, 18-VI-2022 (SESTAO 25799, HDXA 10830); 30TWL73, Selas, in collibus dumosis rupestrisbusque, 8-VII-1929 (MA 135065); 30TWL8303, 1300 m, Taravilla, La Machorra, acebeda en recuperación, sustrato calizo, 17-VII-1997 (MA 595446); 30TWL8602, 1206 m, Taravilla, laguna de Taravilla, bordes de pistas en pinar, 18-VI-2021 (SESTAO 25582, HDXA 10042); 30TWL8801, 1399 m, Taravilla, La Muela, calizas, área desarbolada, probablemente por un incendio, 5-VII-2013 (MA 873684); 30TWL9600, 1300 m, Megina, hacia Pinilla de Molina, El Carrascal, cunetas margosas, 21-VI-1995 (VIT 28772); Brihuega, 1976 (MA 135077); prope Horche, in subruderalis, *Brachypodium*

phoenicoides, 23-VI-1958 (MA 173902); Tamajón, 29-VI-1978 (MA 246632); Tamajón, *Lino-Genistum pumilae* sobre calizas cretácicas, 26-V-1977 (MA 208377). **JAÉN**: 30SWH3844, 1200 m, Siles, pr. Cortijo del Perdido, junto al camino, en graveras calizas, 27-VI-1985 (MA 512861); Orcera, cañada junto a la pista de Hornos a Siles, calizas, 4-VII-1988 (MA 907311). **MADRID**: 30TVL4114, 850 m, Guadalix de la Sierra, encinar quejigal calizas, 11-VI-2019 (MA 938659); 30TVL4439, Villavieja del Lozoya, cunetas y bordes de cultivo, 25-V-2010 (MA 827271); 30TVL5016, 910 m, Redueña (MA 450461); 30TVL5017, 831 m, Redueña, El Montecillo, matorrales aclarados sobre sustrato calizo, 22-VI-2021 (SESTAO 25720); ibidem, 834 m (SESTAO 25721, HDXA 10071); ibidem, 840 m (SESTAO 25722); 30TVL52, Torrelaguna, en las viñas, 8-V (MA 144053); 30TVL52, Torrelaguna, terrenos cretácicos en *Sideriti-lavanduleum*, 13-VI-1968 (MA 228060); 30TVL52, Torrelaguna, VI (MA 135072); 30TVL52, Torrelaguna, VII (MA 575368); 30TVL52, Torrelaguna, VII (MA 576045); 30TVL62, Pontón de la Oliva, encinares-quejigales instalados sobre calizas cretácicas, 18-VII-1858 (MA 135073); Colmenar (MA 135074); Colmenar Viejo, VIII-1982 (MA 144054). **TERUEL**: 30TXK0570, 1750 m, Albarracín, Valdeminguete, 8-VII-1995 (JACA 688195); sierra alta de Albarracín (MA 135079). **TOLEDO**: 30SUJ6883, 1160 m, Hontanar, Montes de Toledo, Risco de las Paradas, márgenes de la carretera, suelo silíceo, 26-V-2003 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-30f); 30SUJ68, 900 m, pr. Navahermosa, loco dicto Risco de las Paradas, secus viam, solo silíceo, 11-VII-1982 (MA 283988); 30SUJ68, entre Navahermosa y Hontanar, Risco de las Paradas, substrato ácido, 21-VI-2002 (MA 729820); 30SUJ68, Montes de Toledo, Riscos de las Paradas, 12-V-1966 (MA 204578, 239983); 30SUJ68, Navahermosa, Oretana, bordes de caminos forestales, 9-VI-1964 (MA 186963); 30SUJ8375, 1220 m, San Pablo de los Montes, Montes de Toledo, loc. class., sobre el puerto de Robledillo, subiendo a Risco Llano, márgenes de la pista, suelo pedregoso cuarcítico, 28-V-2017 (MA 931680); 30SUJ8375, 1230 m, San Pablo de los Montes, Montes de Toledo, loc. class., puerto del Robledillo, hacia el monte Majadillas, suelo pedregoso cuarcítico, 19-VI-2004 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-30i); 30SUJ8375, 1230 m, San Pablo de Los Montes, puerto de Riscollano, pistas a las antenas, 20-VI-2021 (SESTAO 25704, HDXA 10052); 30SUJ8375, 1230 m, San Pablo de Los Montes, puerto del Robledillo, hacia Risco Llano, suelo pedregoso cuarcítico, 19-VI-2004 (VIT 77961); 30SUJ8376, 1240 m, San Pablo de los Montes, Montes de Toledo, loc. class., puerto del Robledillo, hacia el monte Majadillas, laderas pedregosas cuarcíticas, 26-V-2003 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-30g, ALEJ 2159/03); 30SUJ8477, 1100 m, San Pablo de los Montes, a los Baños del Robledillo, 19-VI-1986 (MA 338497); 30SUJ8677, 1000 m, San Pablo de los Montes, robledales degradados cuarcitas, 19-VI-1986 (MA 421378); 30SUJ8975, 1065 m, San Pablo de los Montes, Montes de Toledo, loc. class., puerto del Lanchar, márgenes de la carretera, ambiente de melojar, suelo silíceo, 3-VI-2011 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-30j); 30SUJ87, 1000 m, San Pablo de los Montes, in dumosis lapidosisque siliceis, 3-VII-1982 (MA 283965); 30SUJ87, 1000 m, supra San Pablo de los Montes, in dumosis ad viam, solo silíceo, 18-VII-1981, locus classicus ipsissimus! (MA 283987); 30SUJ87, 1200 m, San Pablo de los Montes, in collibus saxosis montanis, quidem siliceis, 13-VI-1924, loco classico (MA 702550); 30SUJ87, sobre San Pablo de los Montes, 18-VI-1854 (MA 720532); Los Yébenes (MA 135083); Ocaña (MA 135078). **VALENCIA**: 30SXJ37, Villagordo del Cabriel, VI-1899 (MA 135081).

DISTRIBUCIÓN: Planta propia de la submeseta sur y que alcanza Extremadura por el oeste, Comunidad Valenciana por el este y sur de la Sierra de Cazorla (fig. 17).

6. C. zubiae Pau, pro hybr. in Brotéria, ser. Bot. 22: 117 (1996) (sub *C. lagascana* × *ornata*) (fig. 1)
= *Colymbada* × *zubiae* (Pau) Fern. Casas & Susanna in *Fontqueria* 2: 20 (1982)

LA RIOJA: 30TVN9519, 958 m, Foncea, La Laguna, bojaral, pasto montano sobre calizas, 5-VII-2020 (SESTAO 25611);

30TWM3780, 1400 m, Viguera, Monte Cerroyera, Pastos sobre suelos pedregosos entre el matorral almohadillado, calizas, 18-VII-1998 (ALEJ 987/98); 30TWM66, 1100 m, erial SO de Peña Isasa, 20-VII-1934 (MA 135115); 30TWM7067, 1412 m, Préjano, Peña Isasa, Pistas y bordes, en la cresta, 27-VI-2021 (SESTAO 25607, HDXA 10046); 30TWM7068, 1200-1300 m, Arnedo, Peña Isasa, rellanos de roquedos calizos en la umbria, 11-VII-1992 (ALEJ 403/92); 30TWM7068, 1430 m, Turruncún, Peña Isasa, 18-VII-1984 (JACA R270810, MA 694846); 30TWM7068, 1430 m, Turruncún, Peña Isasa, 18-VII-1984 (VIT 66669, ALEJ 123/02); 30TWM7168, 1450 m, Peña Isasa, cresta pedregosa, 5-VII-1983 (VIT 10980, ALEJ 2007/83); 30TWM8342, 1040 m, Aguilar del Río Alhama, Monte Carrascal de Monegro, en el límite con Soria, borde de pista forestal, claros de carrascal sobre carbonatos, 23-VI-1996 (ALEJ 1016/96); 30TWM8365, 1000 m, Autol, Al W del Monte Portillo, en la Sª de Yerga, crestas rocosas calizas, 12-VII-1992 (ALEJ 430/92); 30TWM8365, 880-950 m, Grávalos, Monte Yerga, Portillo, matorral de aulaga y tomillo, 8-VI-1995 (VIT 83110); 30TWM8365, 950-980 m, Grávalos, Sierra de Yerga, umbria del monte de cota 1011, en la zona de Peña de Los Ahorcados, pastos en umbria, bajo los collados o al pie de roquedos, carbonatos, 25-VI-2000 (ALEJ 1111/00, 1097/00); 30TWM8365, 970-990 m, Grávalos, Sierra de Yerga, cerca collado, cota 986, 4-VII-1998 (ALEJ 890/98); 30TWM8465, 900-930 m, Grávalos, muela rocosa que sobresale de la solana de Yerga, carbonatos, pastos entre bloques y roquedos, 29-VI-1996 (ALEJ 1120/96); 30TWM8466, Autol, Monte Yerga, pasto xerófilo de tomillar con *C. albidus* y *E. arborea*, 27-VI-1992 (VIT 9572); 30TWM8566, 1100 m, Grávalos, Monte Yerga, matorrales con *Q. pyrenaica* y repoblación de pinos, 28-VI-1994 (MA 704563); 30TWM8567, 1050 m, Autol, Sª de Yerga, taludes arenosos basófilos, 9-VII-1982 (VIT83109); 30TWM8567, 1050 m, Autol, Sierra de Yerga, taludes terrosos basófilos, 9-VII-1982 (JACA 342383, MA 246621); 30TWN0517, 649 m, Galbárruli, sobre la finca Ternero, pistas arcillosas en claros de carrascal, 28-VI-2020 (SESTAO 25615); ibidem, 623 m (SESTAO 25602); ibidem, 620 m, 13-VI-2021 (SESTAO 25604, HDXA 9304); 30TWN01, Ternero, 3-VI-1921 (MA 135099); 30TWN1118, 608 m, Villalba de Rioja, montes de Herrera, claros de encinares calcícolas, 13-VI-2021 (SESTAO 25616, HDXA 9303); 30TWN8466, 1067 m, Autol, Monte Yerga, collados arenosos en ambiente de carrascal, 2-VII-2020 (SESTAO 25654); ibidem, 27-VI-2020 (SESTAO 25610); ibidem, 1100 m, 4-VII-2021 (SESTAO 25617, HDXA 10074); ibidem, 4-VII-2021 (SESTAO 25616, HDXA 10075); ibidem, 1085 m, 4-VII-2021 (SESTAO 25618).

DISTRIBUCIÓN: Montes Obarenes y Sistema Ibérico riojano (fig. 16).

7. C. × andresii López Pach. nothovar. *andresii* in López Pach., Andrés & Losa, Dos nuevas espec. fl. leonesa: 5 (1979), pro sp. (*C. cephalariifolia* × *lagascana*)

7a. nothovar. andresii (fig 10)

CANTABRIA: 30TVN24, 1200 m, Peña Camesia, pr. Villota de Ebro, Valderredible, borde de cultivo, IX-1984 (MA 598383). **BURGOS**: 30TVN1521, 1120 m, Humada, San Martín de Humada, talud-coluvió calcáreo junto a la pista, 10-VII-1990 (VIT 83152); 30TVN73, 1070 m, Barcina de Los Montes, pastizal, 31-VII-1993 (BIO 19024); 30TVN7356, 898 m, Medina de Pomar, Pérex de Losa, Coto Quemado, zonas abiertas en ambiente de encinar sobre calizas, 20-VII-2023 (SESTAO 25909); 30TVN8053, 930 m, Valle de Losa, Peña Alta, en pistas forestales recientes, ambiente de pinar-quejigal, 02-VII-1986 (MA 365332). **LEÓN**: 30TTN95, 1400 m, Valdeteja, Collada de Valdeteja, 27-VII-1978, HOLOTYPUS (MA 212035); 30TUN44, 1100 m, pr. Besande, Puerto de las Portillas, tierra removida, 20-VIII-1981 (MA 283958); 30TUN5667, 1408 m, San Emiliano, Torrebarrio, bajo Peña Ubiña, pastos montanos, calizas, 28-VII-2020 (SESTAO 25626, HDXA 9521). **SORIA**: 30TWM5345, 1594 m, Arévalo de La Sierra, Sierra de Monte Claros, parque eólico de Las Aldehuelas, pasto montano, 29-VII-2023 (HDXA 11636, SESTAO 25910); 30TWM5544, 1452 m, Oncala, puerto de Oncala, taludes de la carretera, 30-VI-2019 (HDXA 8217);

ibidem, 19-VI-2022 (SESTAO 25809).

7b. nothovar. ubinianensis Patino, Urrutia & Valencia, *nova* (fig. 11)

BURGOS: 30TVN1521, 1106 m, Humada, San Martín de Humada Monte Portillo, gleras calizas, 24-VII-2021 (SESTAO 25624, HDXA 10103). **LEÓN:** 30TUN5667, 1408 m, San Emiliano, Torrebarrio, bajo Peña Ubiña, pastos montanos, calizas, 28-VII-2020 (SESTAO 25625, HDXA 9509). **PALENCIA:** 30TUN44, Velilla, Valle de Peña Lampa, salinas sobre calizas, 12-VII-1995 (MA 875366).

7c. nothovar. sanemilianensis Patino, Urrutia & Valencia, *nova* (fig. 11)

LEÓN: 30TUN5767, 1532 m, San Emiliano, Torrebarrio, bajo Peña Ubiña, pastos montanos, calizas, 28-VII-2020 (SESTAO 25627, HDXA 9511)

DISTRIBUCIÓN: Dispersa por toda el área de *C. lagascana* (fig. 18).

8. C. × ceballosii Fdez. Casas, *Exsicc. Quaed. Nobis Distr.* IV: 17, n. 423 (1981) (sub *C. toletana* × *scabiosa*) (fig. 8) (*C. cephalariifolia* × *toletana*)

≡ *Colymbada* × *ceballosii* (Fern. Casas) Fern. Casas & Susanna in *Fontqueria* 2: 20. (1982)

CUENCA: 30TWK78, 1100 m, Puente Vadillos, Solán de Cabras, in dumosis, solo calcareo, 16-VII-1980 (MA 283946); 30TWK88, 1400 m, pr. Masegosa, ad viam versus Tragacete ducentem, secus viam, solo sabuloso albo, 5-VIII-1984 (MA 393620, 393507, JACA 294484); 30TWJ99, 1000 m, Almodóvar del Pinar, versus Gabaldón, in dumosis solo calcáreo, 18-VII-1980 HOLOTYPUS (MA 222944). **GUADALAJARA:** 30TVL9539, 950 m, Alcorlo, taludes sobre la carretera a Cogolludo, arenas de disgregación de areniscas calcáreas, con *C. toletana* var *argecillensis*, 28-VI-1999 (MA 631947, Herb. Vicente Arán n° 65-04-45a y 65-04-45b); 30TWL6404, 1280 m, Villanueva de Alcorón, claros de pinar de *P. nigra*, 4-VII-2020 (SESTAO 25635, HDXA 9441); 30TWL6447, 1324 m, Maranchón, Carrasgides, cunetas de la carretera, 19-VI-2022 (SESTAO 25800, HDXA 10831); 30TWL8006, 900-1000 m, Baños de Tajo, bco. de la Losa, manantial del Tormo-Ceja de las Juntas, sustrato calizo, 17-VII-1997 (MA 595402).

DISTRIBUCIÓN: Esporádica por el área de *C. toletana* (fig. 18).

9. C. × losana Pau, Bol. Soc. Ibér. Cienc. Nat. 24: 104 (1925) (fig. 2) (*C. cephalariifolia* × *zubiæ*)

≡ *Colymbada* × *losana* (Pau) Fdez. Casas & Susanna

≡ *C. × andresii* auct., non López Pacheco)

9a. nothovar. losana

BURGOS: 30TWN12, laderas de los montes cerca Herrera, VI-1925, *C. × losana* ISOTYPUS! (MA 135122). **LA RIOJA:** 30TWM7067, 1412 m, Préjano, Peña Isasa, cunetas y ambientes ruderalizados, 27-VI-2021 (SESTAO 25608, HDXA 10045); 30TWM8365, 1000 m, Autol, al W del Monte Portillo, Sª de Yerga, crestas calizas, 12-VII-1992 (ALEJ 431/92); 30TWM8466, 1000-1100 m, Autol, Monte Yerga, pasto xerófilo tomillar con *C. albidus* y *E. arborea*, 27-VI-1992 (VIT 9574); 30TWM8466, 1099 m, Autol, Monte Yerga, pistas y claros en carrascal arenoso, 27-VI-2020 (SESTAO 25642); ibidem, 4-VII-2021 (SESTAO 25601, HDXA 10073); 30TWN0517, 649 m, Galbárruli, sobre finca Ternero, pistas forestales sobre carrascal seco, 28-VI-2020 (SESTAO 25643); ibidem, 27-VI-2021 (HDXA 717); ibidem, 27-VI-2021 (SESTAO 25600, HDXA 10044).

9b. nothovar. eliasii Patino, Urrutia & Valencia, *nova*

LA RIOJA: 30TWM8466, 1099 m, Autol, Monte Yerga, pistas y claros en carrascal arenoso, 27-VI-2020 (SESTAO 25641, HDXA 162); 30TWN0517, 620 m, Galbárruli, sobre finca Ternero, pistas

forestales sobre carrascal seco, 28-VI-2020 (SESTAO 25600, HDXA 10044).

DISTRIBUCIÓN: Dispersa por el área de *C. zubiæ* (fig. 18).

10. C. × loscosii Willk., *Ill. Fl. Hisp.* 1 (9): 133 (1884), pro sp. (*C. cephalariifolia* × *podospermifolia* subsp. *podospermifolia*)

≡ *C. podospermifolia* f. *caulescens* Loscos & Pardo in Willk., *Ser. Incof. Pl. Arag.*: 59 (1863)

≡ *Colymbada* × *loscosii* (Willk.) Holub. in *Preslia* 46: 228 (1974)

≡ *C. caulescens* Pau in *Brotéria, Ser. Bot.* 22: 117 (1926)

≡ *C. × losana* Pau in *Bol. Soc. Ibér. Cienc. Nat.* 24: 104 (1925) (sub *C. lagascana* × *scabiosa*)

≡ *Colymbada* × *losana* (Pau) Fern. Casas & Susanna in *Fontqueria* 2: 20 (1982)

10a. nothosubsp. loscosii (fig. 5)

10a1. nothovar. loscosii

CASTELLÓN: 30TBF61, Fredes, Tinença de Benifassà, junto a la pista forestal a Montcaro, suelo calcáreo, 24-VII-1988 (Herb. Vicente Arán n° 65-04-20a). **TARRAGONA:** 31TBF7520, 1107 m, Tortosa, refugio de Caro Nou, cunetas y lugares alterados en claros de carrascal-pinar, 12-VII-2021 (SESTAO 25640, HDXA 10078).

10a2. nothovar. rafelii Patino, Urrutia & Valencia, *nova* (fig. 5).

TARRAGONA: 31TBF7520, 1107 m, Tortosa, refugio de Caro Nou, cunetas y lugares alterados en claros de carrascal-pinar, 12-VII-2021 (SESTAO 25641, HDXA 10092).

DISTRIBUCIÓN: Muy localizada en el área de *C. podospermifolia* subsp. *podospermifolia* (fig. 18).

10b. nothosubsp. andresiana (Fdez. Casas & Susanna) Patino, Urrutia & Valencia, *nova* (fig. 6).

≡ *C. × andresiana* Fdez. Casas & Susanna in *Fontqueria* 1: 1-2 (1982) (sub *C. toletana* var. *argecillensis* × *C. scabiosa*)

≡ *Colymbada* × *andresiana* (Fern. Casas & Susanna) Fern. Casas & Susanna in *Fontqueria* 2: 20 (1982)

≡ *Centaurea ceballosii* nothovar. *andresiana* (Fern. Casas & Susanna) Fern. Casas & Susanna in *Fontqueria* 7: 10 (1985)

SORIA: 30TVM7308, 906 m, Langa de Duero, Alcozar, El Yustal, pistas arenosas en dominio de quejigal-sabinar, 16-VI-2022 (SESTAO 25777, HDXA 10827); 30TVM9826, 1100 m, Casarejos, Fuentesillarejos, laderas abiertas en quejigal, 30-VII-2023 (HDXA 11643, SESTAO 25912); 30TWL47, 1000 m, inter oppidula Medinaceli et Almazán, N-111, km 169, in margaceis ad viam, 8-VIII-1981 HOLOTYPUS!! (MA 283897); 30TWL5595, 1174 m, Nolay, La Torrecilla, campos de cultivo, 18-VI-2022 (SESTAO 25806, HDXA 10930); 30TWM8223, 1367 m, Ólvega, Sª del Madero, parque eólico, cunetas de las pistas, 29-VII-2023 (HDXA 11635, SESTAO 25911).

DISTRIBUCIÓN: Muy dispersa en el área de *C. podospermifolia* subsp. *soriana* (fig. 18).

11. C. × pseudolagascana Patino, Urrutia & Valencia, *nova* (fig. 15)

LEÓN: 30TTN8635, Garrafe de Torío, subestación eléctrica de Garrafe, cunetas con suelo suelto, 1120 m, 28-VI-2023, (HDXA 11583, SESTAO 25900); 30TTN8636, 1113 m, Garrafe de Torío: Subestación eléctrica de La Robla, borde de camino, 14-VI-3003 (MA 907175).

Única localidad conocida en León.

12. C. × segurae Patino, Urrutia & Valencia, *nova* (fig. 14) (*C. argecillensis* × *C. podospermifolia* subsp. *soriana*)

SORIA: 30TWL1878, 1002 m, La Riba de Escalote, Las Estacas, bordes de pistas en matorrales descarnados, 17-VI-2022 (SESTAO 25787); 30TWL2172, 1061 m, Alpanseque, Marazovel, terrera sobre el arroyo Valdemarazovel, cascaderas fluviales, 16-VI-2022 (SESTAO 25785); ibidem, 17-VI-2022 (SESTAO 25790,

HDXA 10936); 30TWL2778, 997 m, Villasayas, Fuenteguelmes, umbría de Peña Negra, claros de carrascales calcícolas, 16-VI-2022 (SESTAO 25781, HDXA 10954); 30TWL45, 1200 m, Fuencaliente de Medinaceli, calizo pedregoso, 16-VI-1990 (MA 580580); 30TWL45, 1200 m, Fuencaliente de Medinaceli, calizo pedregoso, 16-VI-1990 (MA 580273); 30TWL5849, 1174 m, Arcos de Jalón, Layna, pastos parameros, 18-VI-2022 (SESTAO 25796, HDXA 10958); 30TWL56, 940 m, Arcos de Jalón, Juberá, in querecto, solo calcareo, 8-VII-1989 (MA 532512); 30TWL6052, 1230 m, Arcos de Jalón, cruce Layna-Sagides, dominio de enebrales y sabinars, 18-VI-2022 (SESTAO 25798bis); 30TWL6052, 1230 m, Arcos de Jalón, cruce Layna-Sagides, claros de carrascal-sabinar, 18-VI-2022 (SESTAO 25698, HDXA 10960); 30TWL6150, 1280 m, Arcos de Jalón, límite con Guadalajara, claros de carrascal-sabinar, 18-VI-2022 (SESTAO 25803).

DISTRIBUCIÓN: Entre el sur de Soria y el norte de Guadalajara (fig. 18).

13. *C. × tatayana* Fdez. Casas, in *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(2): 530 (1982) (sub *C. toletana* var. *toletana* × *C. ornata*) (fig. 8) (*C. ornata* × *toletana*)

≡ *Colymbada* × *tatayana* (Fern. Casas & Susanna) Fern. Casas & Susanna, in *Fontqueria* 2: 20 (1982)

CUENCA: 30TWK78, 1100 m, Puente Vadillos, Balneario de Solán de Cabras, in dumosis, solo calcareo, 16-VII-1980, HOLOTYPUS! (MA 283898, 283964); 30SWK80, 1000 m, pr. Almodóvar del Pinar, ad viam versus Cuenca ducentem, secvus viam, 5-VIII-1984 (MA 392290, 393596). **GUADALAJARA:** 30TVL9539, 970 m, San Andrés del Congosto, presa de Alcorlo, taludes de la carretera, 19-VI-2021 (SESTAO 25593, HDXA 10043); 30TWL6404, 1280 m, Villanueva de Alcorón, Claros de pinar de *P. nigra*, 4-VII-2020 (SESTAO 25652, HDXA 9440); Ibidem (SESTAO 25651, HDXA 9438).

DISTRIBUCIÓN: Dispersa por el área de *C. toletana* (fig. 18).

14. *C. × uribe-echebarriae* Patino, Urrutia & Valencia, *nova* (fig. 9) (= *C. argecillensis* × *cephalariifolia*)

SORIA: 30TWL4253, 1169 m, Medinaceli, Torralba del Moral, subida al Collado de Cerro Santo, taludes de la carretera, 17-VI-2022 (TYPUS, SESTAO 25794, HDXA 10931); 30TWL45, Torralba, 19-VII-1969 (MA 239536).

DISTRIBUCIÓN: Entre el sur de Soria y el norte de Guadalajara (fig. 18).

CLAVES PARA LAS ESPECIES ESTUDIADAS (EXCLUIDOS LOS HÍBRIDOS)

1. Brácteas medias de los capítulos con apéndice apical ensanchado en la base y algo decurrente, siempre con fimbrias abundantes, largas, situadas a los lados del apéndice 2
- Brácteas medias de los capítulos con apéndice apical fino, apenas ensanchado y decurrente en la base, fimbrias ausentes o situadas en la mitad superior de los bordes de las brácteas y/o base del apéndice 3
2. Hojas verde-cenicientas, las no primordiales siempre presentes, de 2 pinnatífidas o pinnatisectas, con lóbulos estrechos y próximos; las primordiales normalmente ausentes en la floración; apéndice apical de las brácteas generalmente poco pinchoso; de tamaño similar o poco mayor que el de las fimbrias laterales ***C. toletana***
- Hojas generalmente verdosas, las no primordiales (no siempre presentes) y 1 vez pinnatífidas o pinnatisec-

tas, con lóbulos más anchos y separados; hojas primordiales generalmente presentes en la floración; apéndice apical de las brácteas vulnerante y de mayor tamaño que las fimbrias laterales ***C. argecillensis***

3. Flósculos con lóbulos rosados o purpúreos, rara vez amarillos con venas rosadas; cipselas de (6)7-8,5 cm de longitud, con vilano de 0,5-2 mm; brácteas glabras ***C. alejandreii***
- Flósculos con lóbulos amarillos, rara vez blanquecinos; cipselas que no superan los 6 mm de longitud, con vilano de 0,5-1 mm; brácteas glabras o araneosas 4
4. Hojas con el envés y raquis foliar cubiertos de pelos finos araneosos ***C. podospermifolia***
- 4a. Planta grácil, pedunculada o no, con los capítulos estrechos, ovoideo-fusiformes, generalmente de menos de 2 cm de anchura; hojas primordiales habitualmente de menos de 2 cm de anchura subsp. ***podospermifolia***
- 4b. Planta más robusta, acaule o subacaule, con los capítulos anchos, ovoideos y generalmente de más de 2 cm de anchura subsp. ***soriana***
- Hojas con el envés y pecíolo provistas de abundantes pelos pluricelulares aplanados y largos 5
5. Capítulos aovado-globosos; brácteas anchamente ovadas, glabras o glabrescentes y generalmente sin fimbrias laterales; hojas de color verde oscuro, con pecíolos dilatados, las no primordiales con lóbulos generalmente muy próximos ***C. lagascana***
6. Capítulos ovoides; brácteas ovoideas generalmente con fimbrias laterales y frecuentemente araneosas; hojas de color verde claro, con pecíolos poco dilatados, las no primordiales con lóbulos separados ***C. zubiae***

AGRADECIMIENTOS: A Juan Antonio Alejandro por poner a nuestra disposición su magnífico herbario y compartir su experiencia de años de trabajo tenaz. A Mercedes Herrera del herbario BIO por enviarnos con presteza las fotos de *C. × andresii* que le solicitamos. A Patxi Heras del Museo de Ciencias Naturales de Álava por facilitarnos el acceso a la consulta del herbario VIT. A Estrella Alfaro, del herbario LEB, por su amabilidad y diligencia en enviarnos testimonios de los pliegos y bibliografía que le solicitamos. A Vicente Arán por hacernos de guía en las excursiones por Castilla La Mancha y brindarnos su sabiduría, herbario y amistad. A Leopoldo Medina, conservador del herbario MA por darnos todas las facilidades para consultar este herbario de referencia. A Rafel Curto por compartir con nosotros su profundo conocimiento de la zona de Els Ports. A Esther García Guillén, conservadora del Archivo Histórico del RJBm, por facilitarnos la maravillosa lámina de Paula Millán. A Núria García-Jacas, del Instituto Botánico de Barcelona, por mandarnos con la velocidad del rayo dos de los trabajos de sumo interés en los que ha participado. A Javier Puente por mandarnos información y material de la enigmática *Centaurea* del Valle del Ebro que tan bien conoce. A Brais Hermosilla y Tomás Elvira, guarda del Valle de Tobalina por acompañarnos en los Obarenes. A Antonio González, Juan Pedro Solís, Merche Larrea, Josu Fernández de Arróyabe y Mariflor Morillo por brindarnos su compañía y compartir muchas y fantásticas jornadas de campo. A José Sebastián, nuestro informático de cabecera que sustenta nuestro herbario HDXA. A Divina Aparicio de la Asociación de Alcozar, por facilitarnos detallada información de la localización de varias *Centaureas* en el entorno de su pueblo. A nuestros amigos José Luis Benito y Carlos Molina por proporcionarnos información de campo preciosa sobre las interesan-

tísimas localidades sorianas que nos permitieron visitarlas con relativa comodidad en el verano de 2022. A Juan Antonio Rico por su ayuda con el inglés. A Pablo Tejero, conservador del herbario JACA y todos nuestros colegas y amigos de esta localidad. Y a Cirilo García por haberle hecho trabajar en vacaciones con las traducciones latinas.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUT, A., J.P. SOLÍS & P. URRUTIA (2021). Noticias sobre la presencia de *Centaurea acaulis* L. (Asteraceae) en la Península Ibérica. *Fl. Montib.* 81: 51-54.
- AIZPURU, I., C. ASEGINOLAZA, P.M. URIBE-ECHEBARRÍA, P.M., P. URRUTIA & I. ZORRAKIN (2000). *Flora del País Vasco y territorios limítrofes*. Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria.
- ALEJANDRE, J.A. & al. (2017). Adiciones y revisiones al atlas de la flora vascular silvestre de Burgos, XI. *Fl. Montib.* 69:123-140.
- BARREDO, J.J. & U. BARREDO (2002). Aproximación al catálogo florístico de la cuenca del Omecillo, Valderejo y Sobrón. *Munibe (Cien. Natur.-Natur zientziak)* 53: 57-130.
- BOISSIER, P.E. & G. F. REUTER (1842). *Diagnoses plantarum novarum Hispanicarum*. Genevae.
- DEVESA ALCARAZ, J.A. (2016). *Las especies del género Centaurea en la Península Ibérica y Baleares*. Ed. Uco Press. Universidad de Córdoba. Córdoba.
- ESCUADERO, A., S. PAJARÓN, A. HERRERO, & I. ÁLVAREZ (1994). Comentarios sobre la flora rupestre del Moncayo. *Bot. Complut.* 19: 89-108.
- FONT, M., GARCÍA JACAS, N., VILATERSANA, R., ROQUET, C. & SUSANNA, A. (2009). Evolution and biogeography of *Centaurea* section *Acrocentron* inferred from nuclear and plastid DNA sequence analyses. *Annals of Botany* 103: 985-997.
- FONT, M., GARNATJE, T., GARCÍA JACAS, N. & SUSANNA, A. (2002). Delimitation and phylogeny of *Centaurea* sect. *Acrocentron* based on DNA sequences: a restoration of the genus *Crocodylium* and indirect evidence of introgression. *Pl. Syst. Evol.* 234: 15-26.
- FDEZ. CASAS, J. (1981). *Exsiccata quaedam a nobis nuper distributa*, IV: 17. N. 423.
- FDEZ. CASAS, J. & CEBALLOS, A. (1980). *Exsiccata quaedam a nobis nuper distributa*, III. Universidad Autónoma. Madrid.
- FDEZ. CASAS, J. & GAMARRA, R. (1986). De *Centaureis occidentalis* notulae sparsae, VIII. *Fontqueria* 10: 5-8.
- FDEZ. CASAS, J. & SUSANNA, A. (1981). De *Centaureis occidentalis* notulae sparsae, III. *Fontqueria* 1:1-2.
- FDEZ. CASAS, J. & SUSANNA, A. (1982). De *Centaureis occidentalis* notulae sparsae. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38 (2): 530.
- FDEZ. CASAS, J. & SUSANNA, A. (1985). Monografía de la sección *Chamaecyanus* Willkomm del género *Centaurea* L. *Treb. Inst. Bot. Barcelona* 10: 1-174.
- FONT, M., VALLÉS, J., SUSANNA, A. & GARCÍA JACAS, N. (2008). Auto- and allopolyploidy in *Centaurea* sect. *Acrocentron* s. l. (Asteraceae, Cardueae) karyotype and fluorochrome banding pattern analyses. *Collect. Bot. (Barcelona)* 27: 7-18.
- GARCÍA JACAS, N., SOLTIS, P. S., FONT, M. SOLTIS, D.E., VILATERSANA, R. & SUSANNA, A. (2009). The polyploid series of *Centaurea toletana*: Glacial migrations and introgression revealed by nrDNA and cpDNA sequence analyses. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 52: 377-394.
- GRAELLS, M. (1854). *Indicatio plantarum novarum, aut nondum recte cognitatum quas in pugillo descriptis iconibusque illustravit Graells*. Gómez Fuentenebro. Madrid.
- GREDILLA, F. (1903). Datos nuevos que incluir en la flora hispano-lusitana. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 3: 428-434.
- HERRERO, L. (1989). *Flora y vegetación de la margen izquierda de la Cuenca Alta del Río Pisuerga*. Tesis Doctoral. Univ. de León.
- LÓPEZ, E. & DEVESA J.A. (2013). Estudio taxonómico de *Centaurea* sect. *Acrocentron* (Cass.) DC. (Asteraceae) en la Península Ibérica y Baleares. *Lagascalia* 33: 75-133.
- LÓPEZ, E. & DEVESA J.A. (2014). *Centaurea* L. sect. *Acrocentron* in Devesa, J. A., Quintanar, A. & GARCÍA, M. Á. *Flora Ibérica XVI* (I). *Compositae* (partim). Madrid. Real Jardín Botánico CSIC. 734 pp.
- LÓPEZ PACHECO, M.J., ANDRÉS RODRÍGUEZ, J. & LOSA QUINTANA, J.M. (1979). *Dos nuevas especies para la flora leonesa*. León.
- LÓPEZ PUJOL, J., GARCÍA-JACAS, N., SUSANNA, A. & VILATERSANA, R. (2012). Should we conserve pure species or hybrid species? Delimiting hybridization and introgression in the Iberian endemic *Centaurea podospermifolia*. *Biological conservation* 152: 271-279.
- LOSCOS, F. (1876-1877). *Tratado de plantas de Aragón*. 3ª edición. Madrid.
- LOSCOS, F. & PARDO, J. (1863). *Series inconfecta plantarum indigenarum Aragoniae praecipue meridionalis*. Dresde.
- MÁRQUEZ GARCÍA, F. (2015). *Centaurea de Tentudia. Estudios para su conservación*. Tesis doctoral. Univ. de Extremadura.
- MOLINA, C., MATEO, G., MONTAMARTA, G. & EUGENIO, M. (2021). Novedades de la Flora Soriana, III. *Fl. Montib.* 81: 5.
- PATINO, S., URIBE-ECHEBARRÍA, P.M., URRUTIA, P. & VALENCIA, J. (1991). Notas corológicas sobre la Flora Vascular del País Vasco y alrededores, V. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava* 6: 59.
- PAU, C. (1925). Acerca de unas plantas de Burgos. *Bol. Soc. Ibér. Cienc. Nat.*, 24: 104.
- PAU, C. (1926). Nota sobre plantas de algún interés etimológico. *Brotéria, Sér. Bot.* 22: 117.
- SEGURA, A., MATEO, G. & BENITO, J. (1998). *Cat. Florist. Prov. Soria*. 1ª Ed. Monografías de Flora Montib. Nº 4. Valencia.
- SEGURA, A. & MATEO, G. (1996). De flora soriana y otras notas botánicas, V. *Anales Jard. Bot. Madrid* 54: 449-456.
- SUÁREZ, V.N., SALINAS, J., BLANCA, G. (2005). Evolución reticulada y protección de la flora amenazada: el caso de *Centaurea* sect. *Willkommiana* Blanca (Compositae). *II Congreso de Biología de la Conservación de Plantas*. Gijón.
- TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H., BURGESS, N.A., MOORE, D.M., VALENTINE, D.H. WALTERS, S.M. & WEBB, D.A (Eds.) (1976), *Flora Europaea*, vol. 4. Cambridge.
- URIBE-ECHEBARRÍA, P. M. & ZORRAKIN, I. (2004). *Claves ilustradas de la Flora del Moncayo*. Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- VICIOSO, C. (1942). Materiales para el estudio de la flora soriana. *Anales Jard. Bot. De Madrid* 2: 188-235.
- WILLKOMM, M. (1884). *Illustrationes Prodromi florum hispanicarum insularumque Balearum*. Stuttgart.

(Recibido el 3-X-2023)

(Aceptado 10-XI-2023)



Fig. 1. *C. zubiae* Pau, pro hybr.: **A:** TYPUS (MA135099); **B-E:** Locotypus: Galbárruli (Lo): Hacienda Ternero, (SESTAO 25604, HDXA 9304); **G:** Ibidem, 28.06.2020; **H:** Peña Isasa (Lo) (SESTAO 25607, HDXA 10096); **I:** Autol (Lo): Monte Yerga (SESTAO 25618).

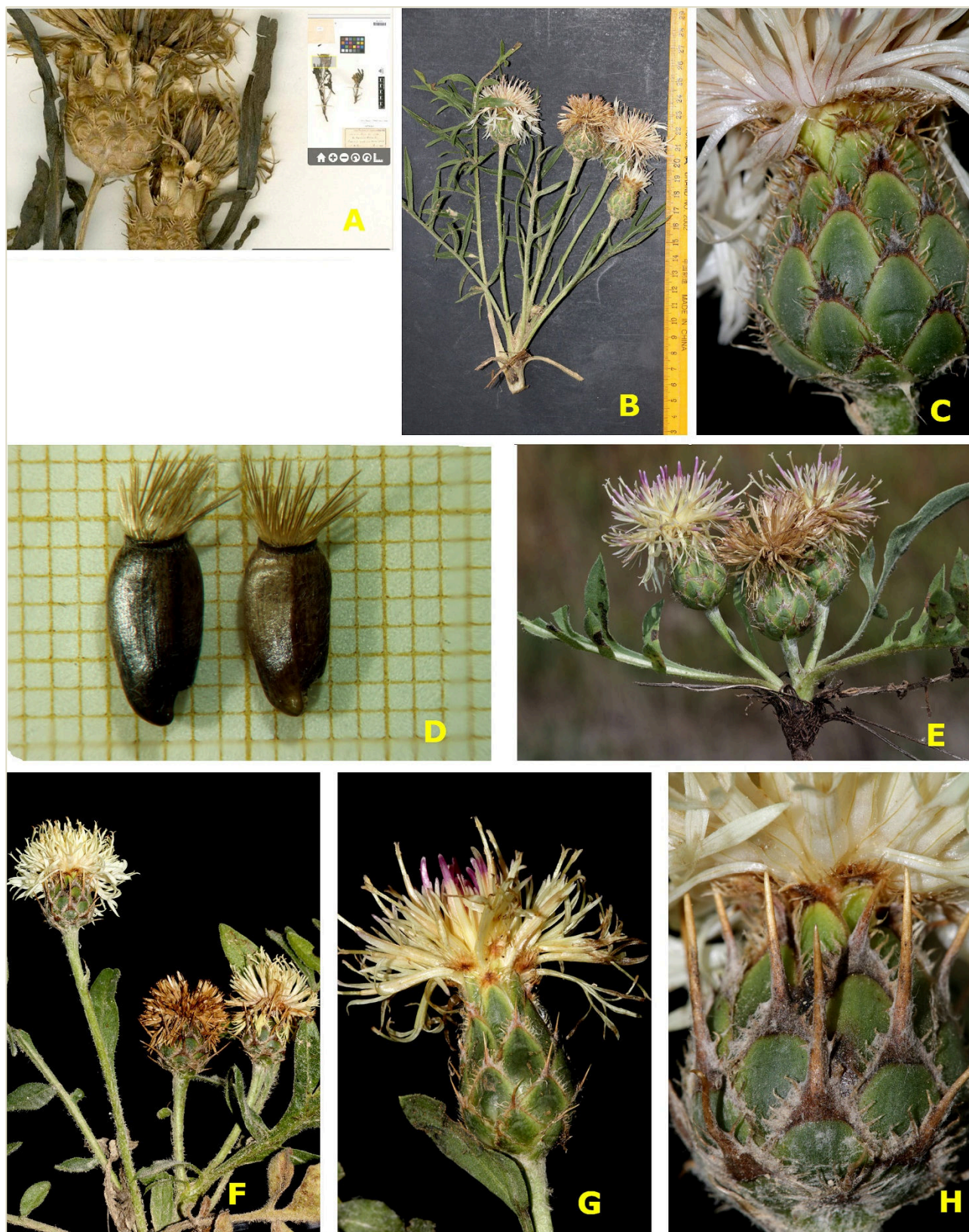


Fig. 2. A: *C. × losana* Pau: ISOTYPUS (MA 135122); B-E: nothovar. *losana*.: B-C: Galbarruli (Lo): Hacienda Ternero (HDXA 717); D: Ibídem, 7.08.2020; E: Autol (Lo): Monte Yerga (SESTAO 25601, HDXA 10073); F y H: nothovar. *eliasii*: Galbarruli (Lo): Hacienda Ternero (SESTAO 25600, HDXA 10044), G: Autol (Lo): Monte Yerga (SESTAO 25641, HDXA 162).

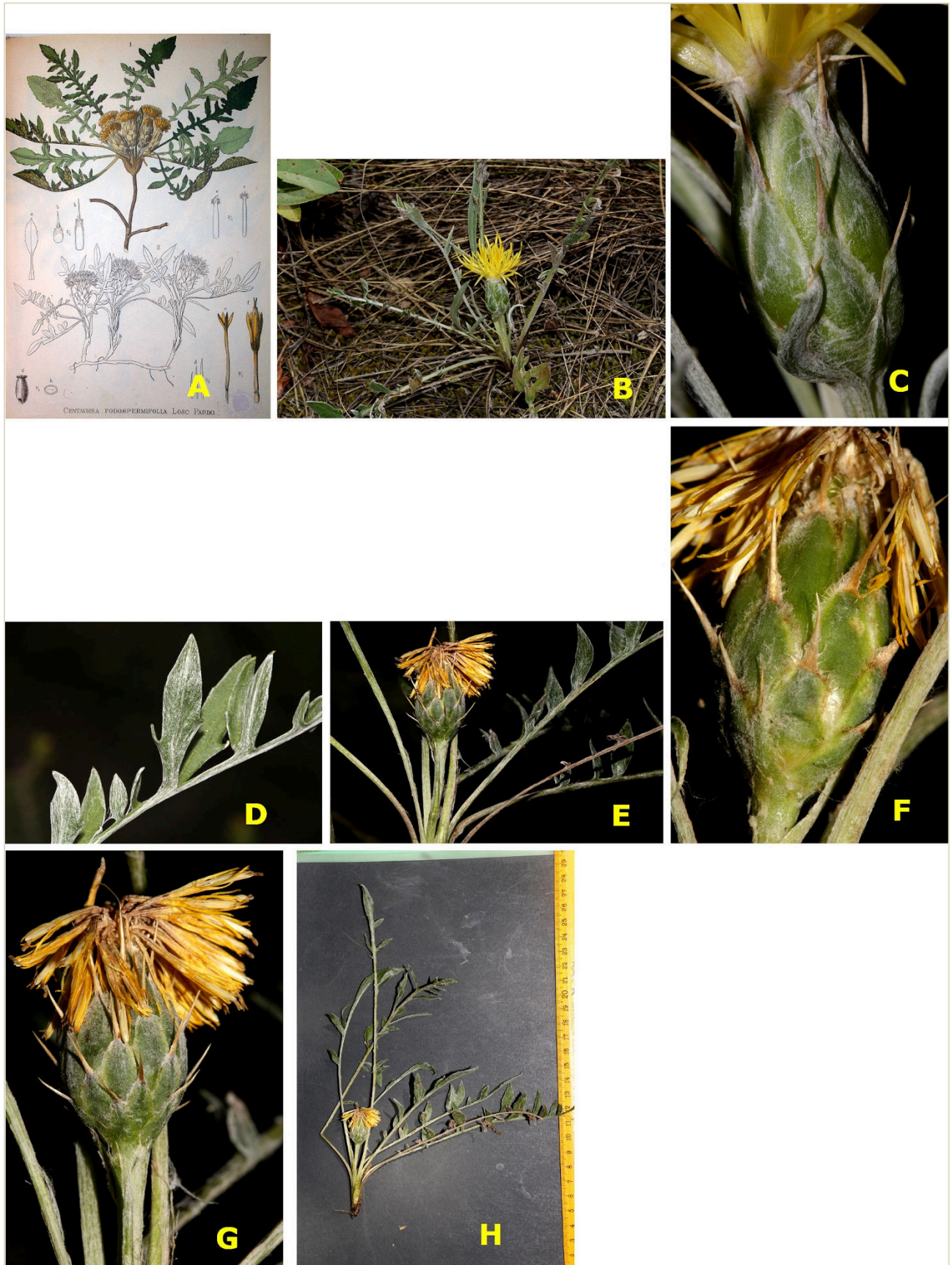


Fig. 3. *C. podospermifolia* Loscos & Pardo subsp. *podospermifolia*: **A:** Willk (1884); **B-D:** Becceite (Te) (SESTAO 26650, HDXA 10090); **E-H:** Macizo de Cardó, (SESTAO 25647, HDXA 10089).

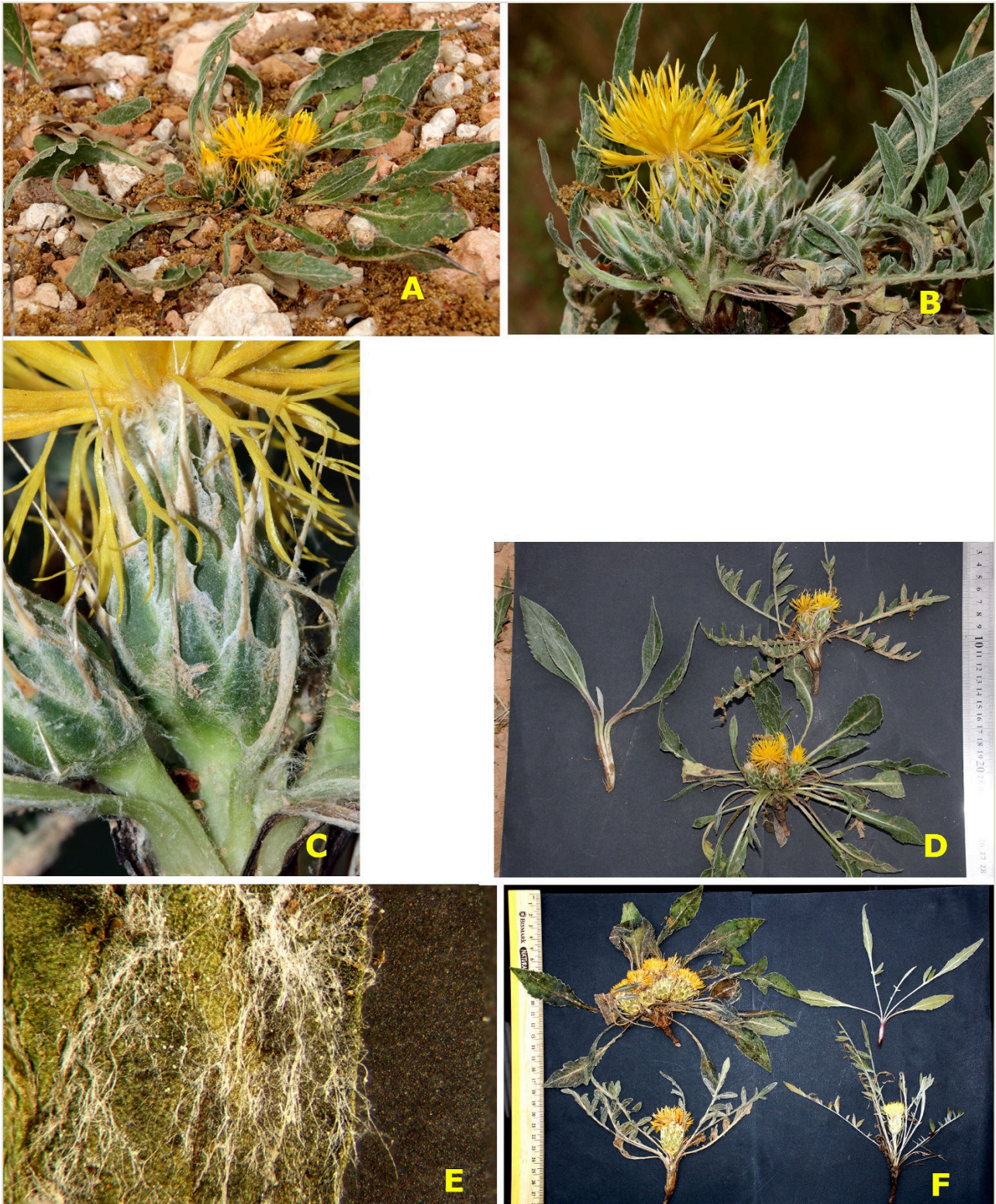


Fig. 4: *C. podospermifolia* Loscos & Pardo subsp. *soriana* Patino, Urrutia & Valencia. **A-D:** Langa de Duero (So): Alcozar (SESTAO 25575, HDXA 10826); **E:** Casarejos (So) (SESTAO 25780, HDXA 10941); **F:** misma localidad del tipo (izda.) frente a *C. podospermifolia* Loscos & Pardo subsp. *podospermifolia* (dcha): Beceite, río Matarraña (SESTAO 25650, HDXA 10090).

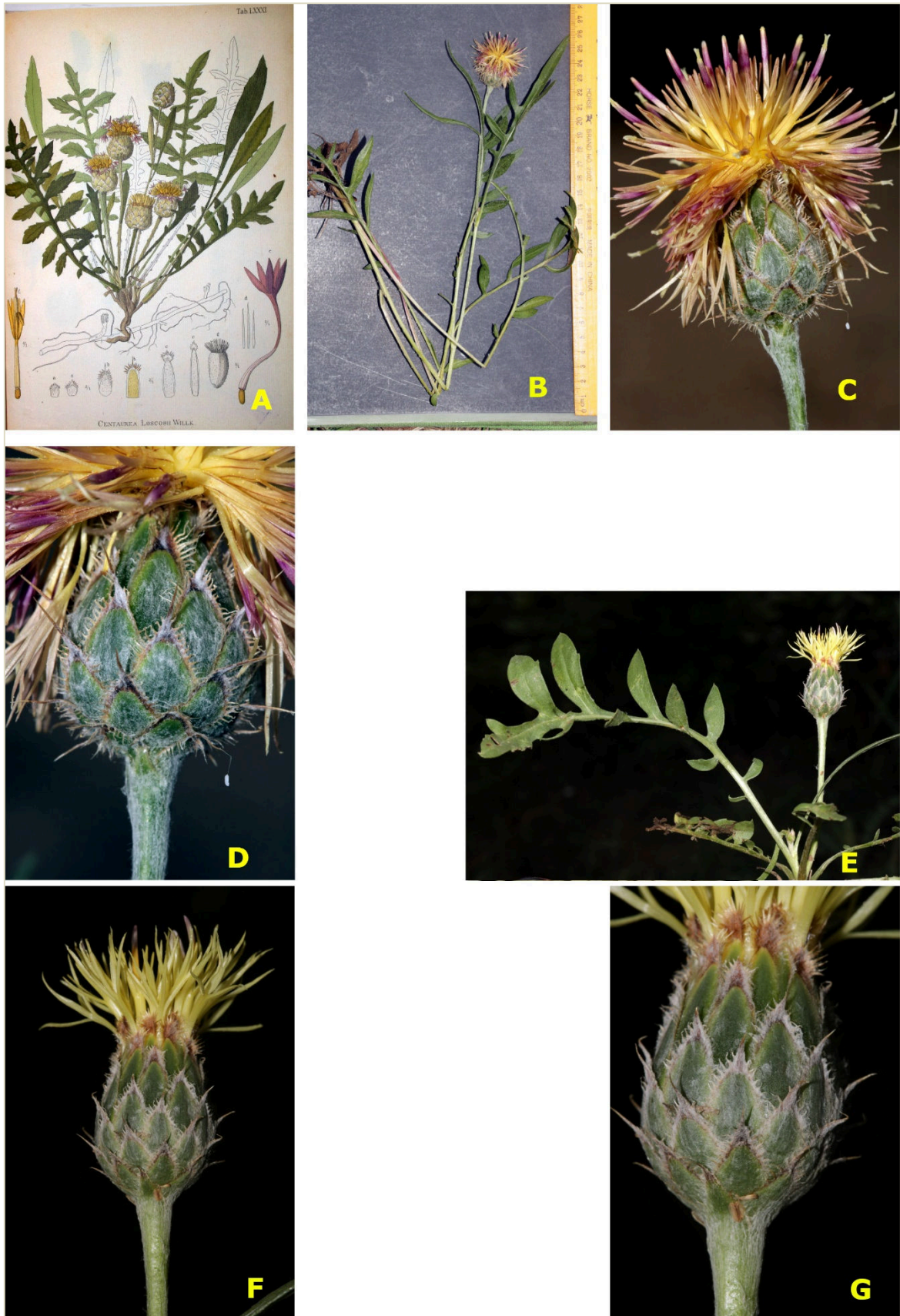


Fig. 5. *C. × loscosii* Willk. nothosubsp. *loscosii* nothovar. *loscosii*: **A:** ilustración Willkomm, 1884; **B-D:** Tortosa (T) (SESTAO 25640, HDXA 10078); íbidem, nothovar. *rafelii*: **E-G:** Tortosa (T) (SESTAO 25641, HDXA 10092).

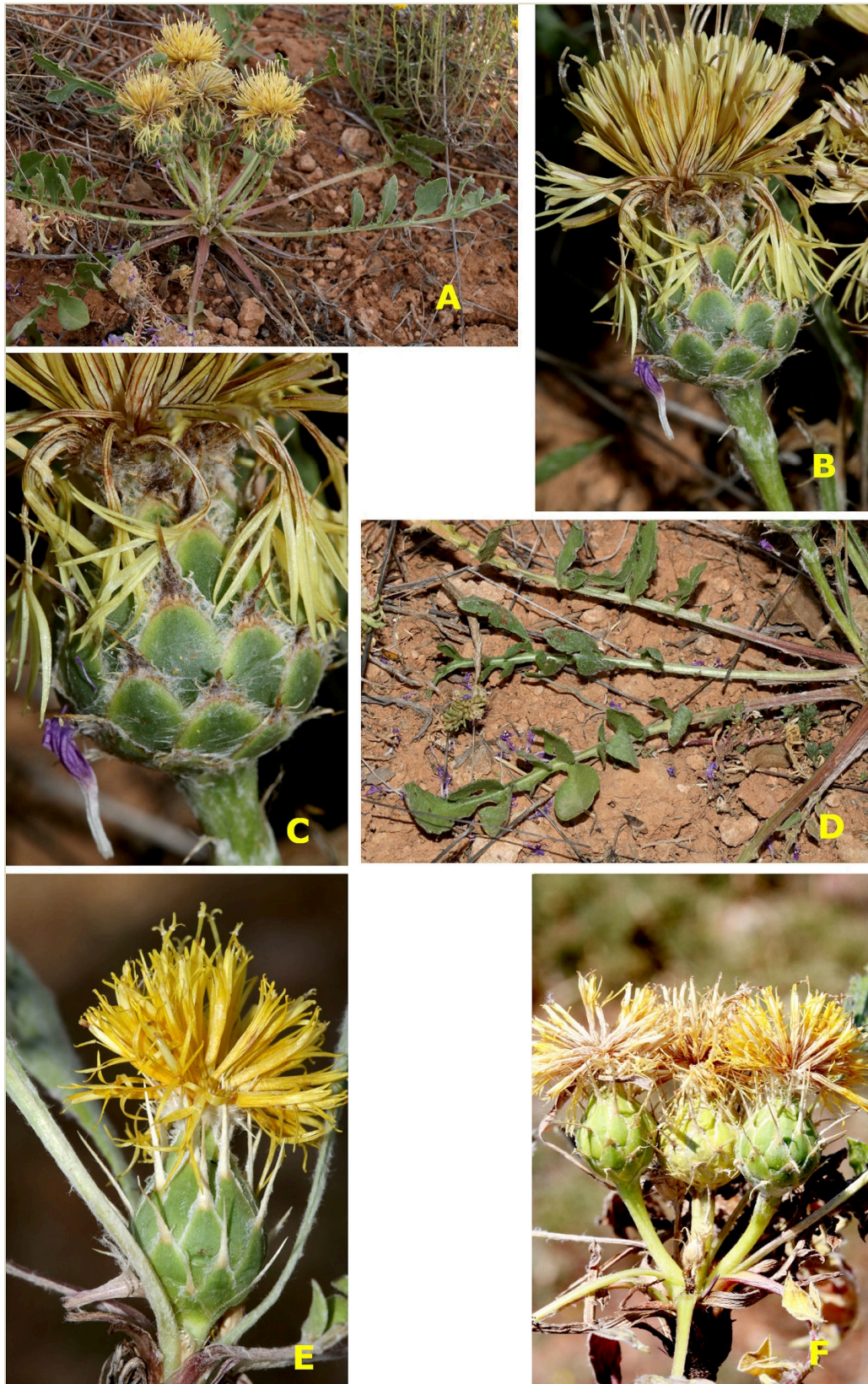


Fig. 6. *C. × loscosii* Willk. nothosubsp. *andresiana* (Fdez. Casas & Susanna) Patino, Urrutia & Valencia. **A-D:** Nolay (So): La Torrecilla (SESTAO 25806; HDXA 10930). **E:** *C. podospermifolia* Loscos & Pardo subsp. *soriana* Patino, Urrutia & Valencia: Nolay (So): La Torrecilla (SESTAO 25805; HDXA 10940); **F:** Adradas (So): Altos de Radona, Km 111 (SESTAO 25613; HDXA 9423).

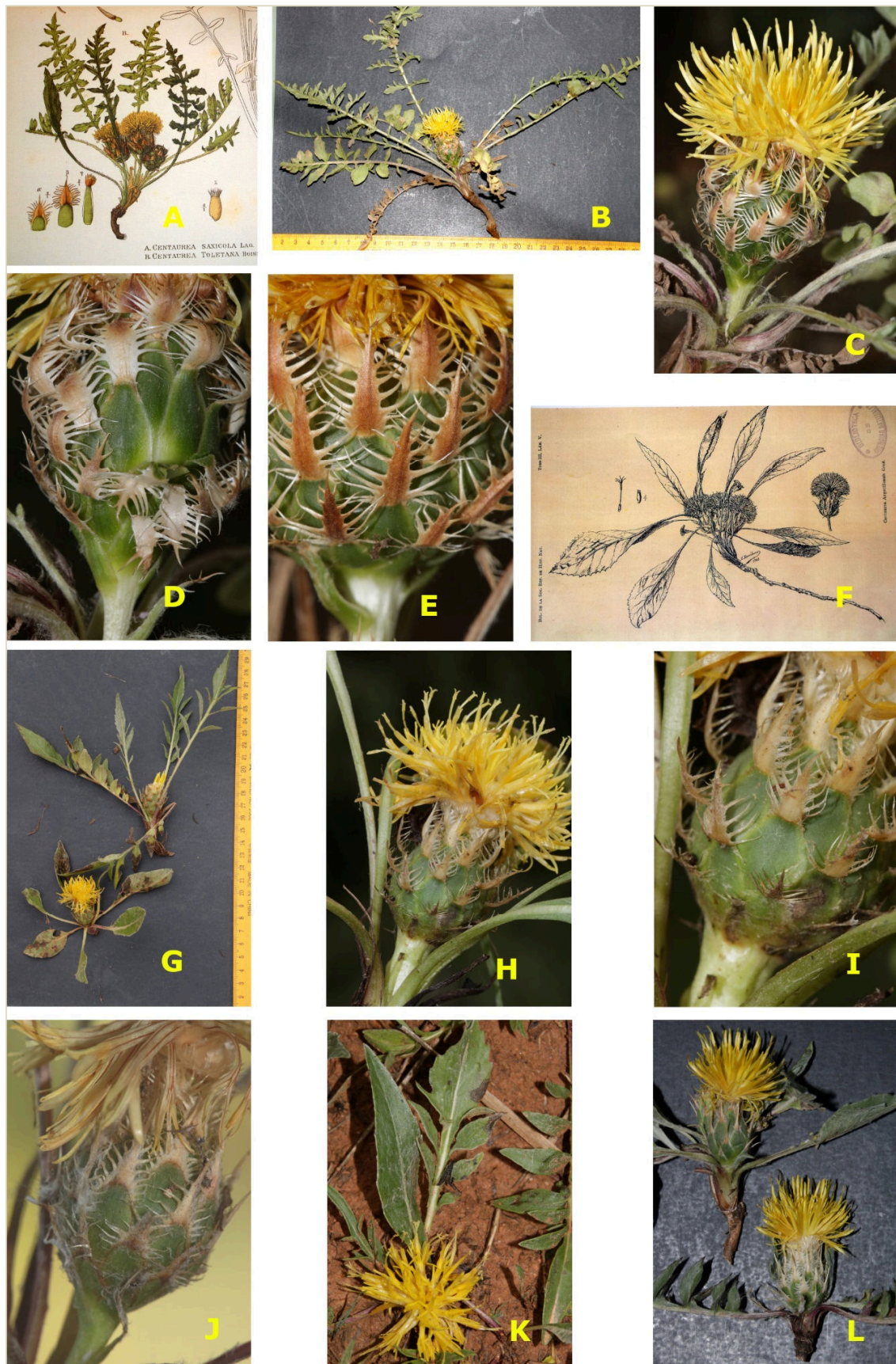


Fig. 7. *C. toletana* Boiss. & Reuter (A-E): **A:** Willkomm (1884); **B-E:** San Pablo de Los Montes (To), loc. class. (SESTAO 25704, HDXA 10052); *C. argecillensis* Gredilla. (F-K): **F:** GREDILLA (1903); **G y K:** Argecilla (Gu), loc. class. (SESTAO 25584, HDXA 9485); **H-I:** Ibidem, (SESTAO 25587); **J:** Argecilla, sobre el pueblo (SESTAO 25629, HDXA 9437); **L:** *C. argecillensis* (abajo) frente a *C. podospermifolia* subsp. *soriana* (arriba): Arcos de Jalón (So): cruce Layna-Sagides.



Fig. 8. *C. × tatayana* Fdez. Casas & Susanna **A-C:** Villanueva de Alcorón (Gu) (SESTAO 25652, HDXA 9440); *C. × ceballosii* Fdez. Casas **D-F:** Villanueva de Alcorón (Gu), (SESTAO 25635, HDXA 9441); **G-I:** Íbidem, Maranchón (Gu) (SESTAO 25800, HDXA 10831).

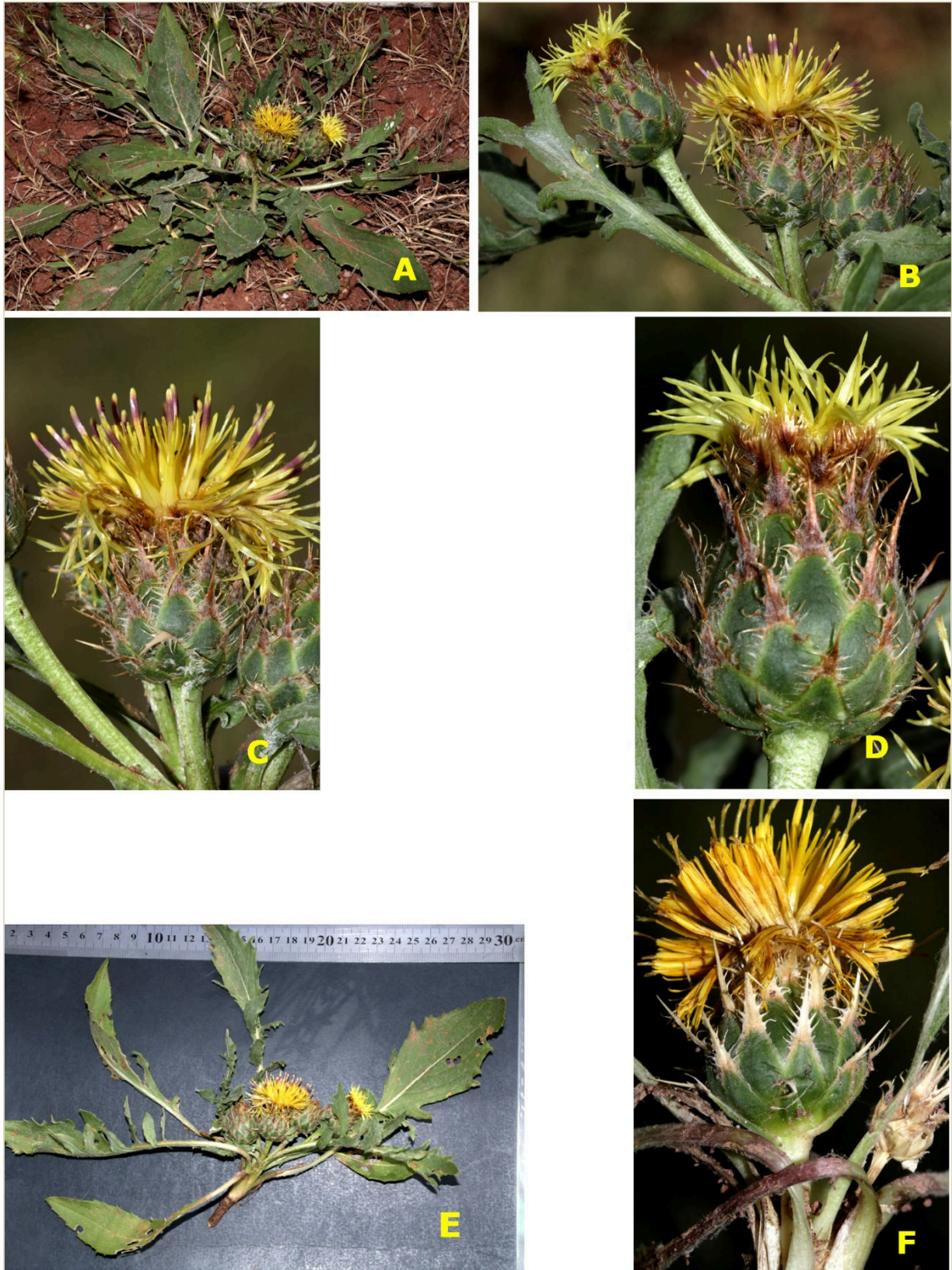


Fig. 9. *C × uribe-echeberriae* Patino, Urrutia & Valencia **A-E:** Medinaceli, Torralba del Moral (SESTAO 25794, HDXA 10931)
F: *C. argencillensis* Gredilla en la misma localidad (SESTAO 10939, HDXA 10939).



Fig. 10. *C. lagascana* Graells (A-D): **A:** Peña Amaya (Bu) (HDXA 7211), **B:** Miraveche (Bu) (SESTAO 25620, HDXA 9293), **C:** Villananín (Le) (SESTAO 25639, HDXA 248), **D:** Caldas de Luna (Le), (SESTAO 25638); *C. × andresii* López Pacheco nothovar. *andresii*. (E-H): **E:** Collada de Valdeteja (Le) (MA 212035, TYPUS), **F-H:** Oncala (So), (HDXA 8217).

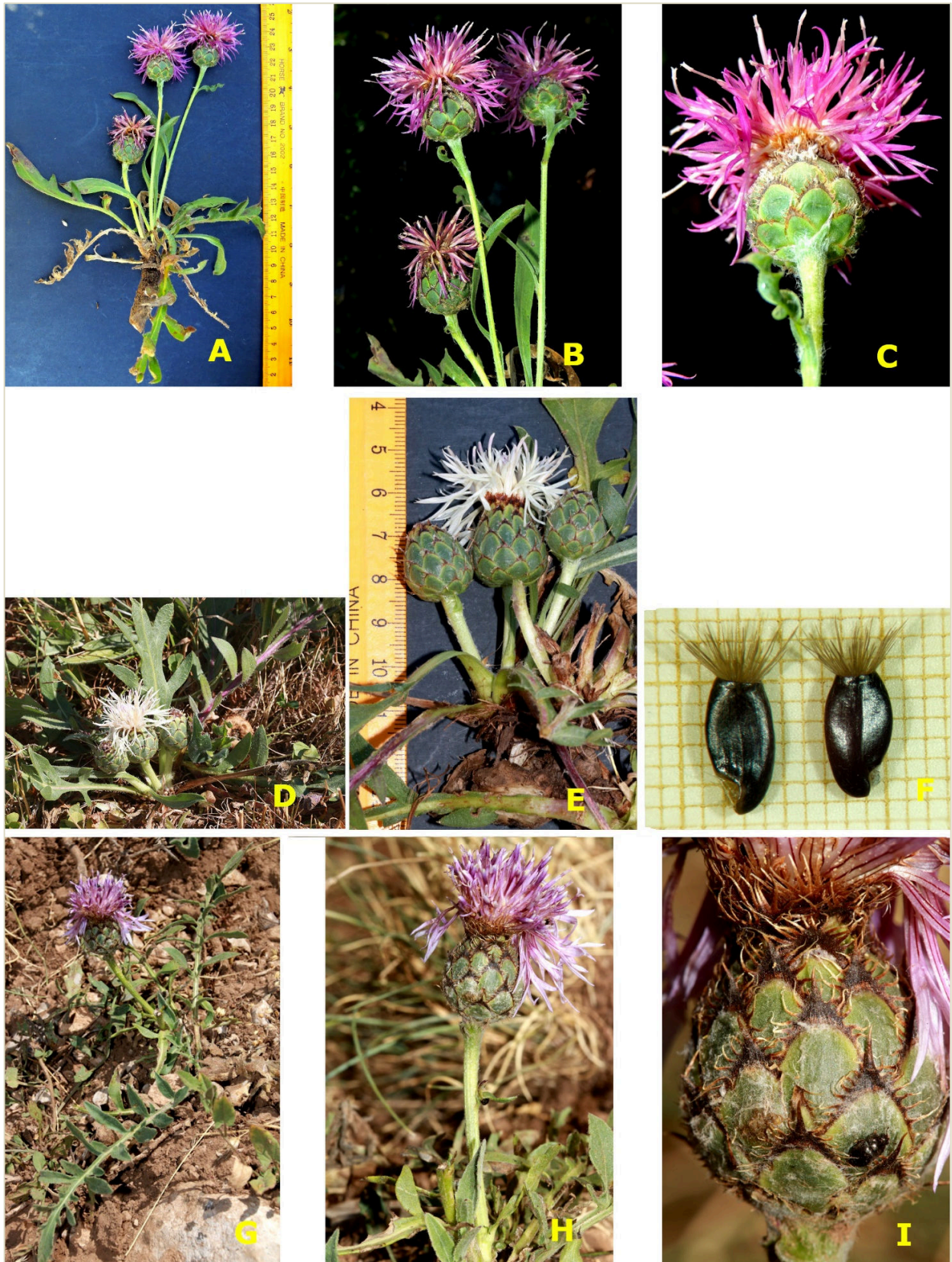


Fig. 11. El complejo de formas híbridas de *C. × andresii* López Pacheco en Peña Ubiña (Le); **A-C:** nothovar. *andresii* (SESTAO 25626, HDXA 9521), fotos A. González; **D-F:** nothovar. *ubinianensis* Patino, Urrutia & Valencia (SESTAO 25625, HDXA 9509); **G-I:** nothovar. *sanemilianensis* Patino, Urrutia & Valencia (SESTAO 25627, HDXA 9511).

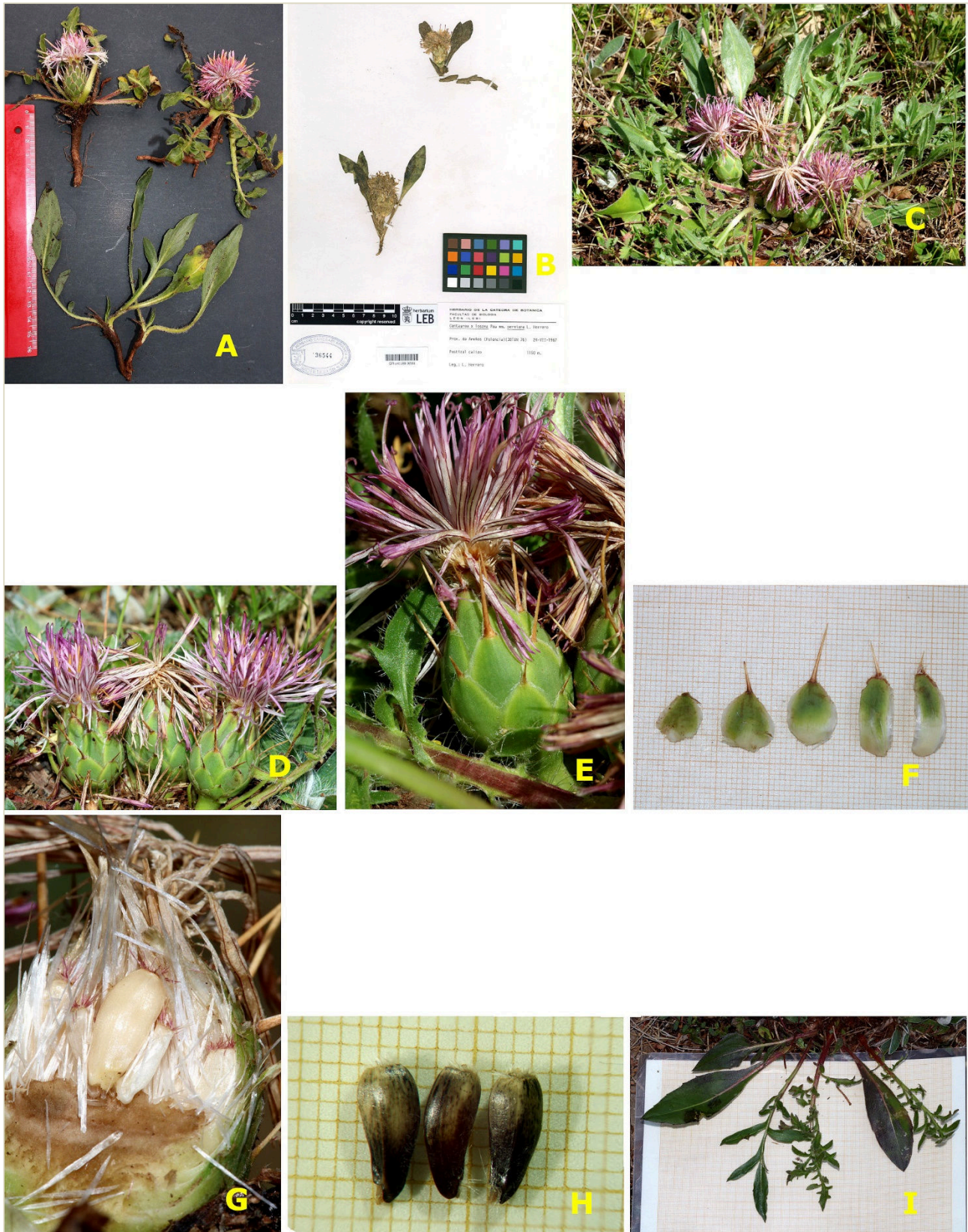


Fig. 12. *C. alejandrei* Patino, Urrutia & Valencia. **A:** (TYPUS), sierra de Arcena (Bu): Monte Cueto, (SESTAO 25621, HDXA 9397); **B:** *C. × losana* nm. *perniana* L. Herrero (LEB 36544); **C-G y H:** Valle de Losa (Bu): La Revilla (HDXA 8210); **F-G e I:** ibidem (HDXA 9181); **H:** Valdegobia, monte Lerón (HDXA 8222).



Fig. 13. *C. alejandrei* var. *leronensis* Patino, Urrutia & Valencia A-E: Valdegobia, monte Lerón (ALEJ 209/19, HDXA 8223).



Fig. 14. *Centaurea × segurae* Patino, Urrutia & Valencia A-F: Alpanseque (So): Marozabel (SESTAO 25790, HDXA 10936). A: Las interacciones entre *C. podospermifolia* Loscos & Pardo subsp. *soriana* Patino, Urrutia & Valencia y *C. argecillensis* Gredilla: A: *C. argecillensis* (3 ejemplares dcha. frente a *C. podospermifolia* subsp. *soriana* (izda.); B: *C. argecillensis* (izda.) frente a *C. × segurae* (dcha.); C-E: *C. × segurae*; F: *C. × segurae* (izda. arriba) frente a sus parentales, *C. argecillensis* (izda., centro y abajo) y *C. podospermifolia* subsp. *soriana* (mitad dcha.).

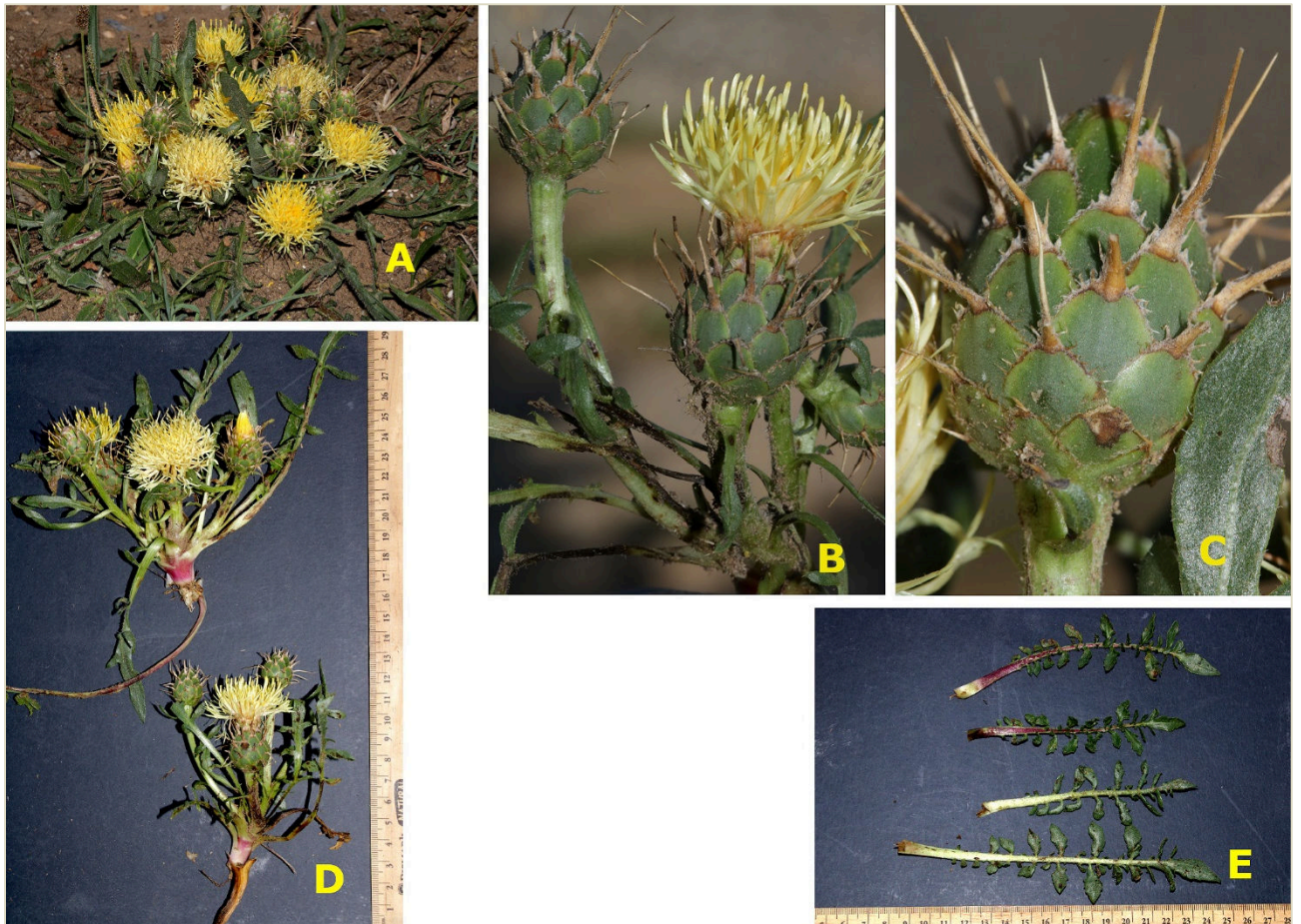


Fig. 15. *Centaurea* × *pseudolagascana* Patino, Urrutia & Valencia A-E: Garrafe de Torío (Le): subestación eléctrica (HDXA 11583; SESTAO 25900).

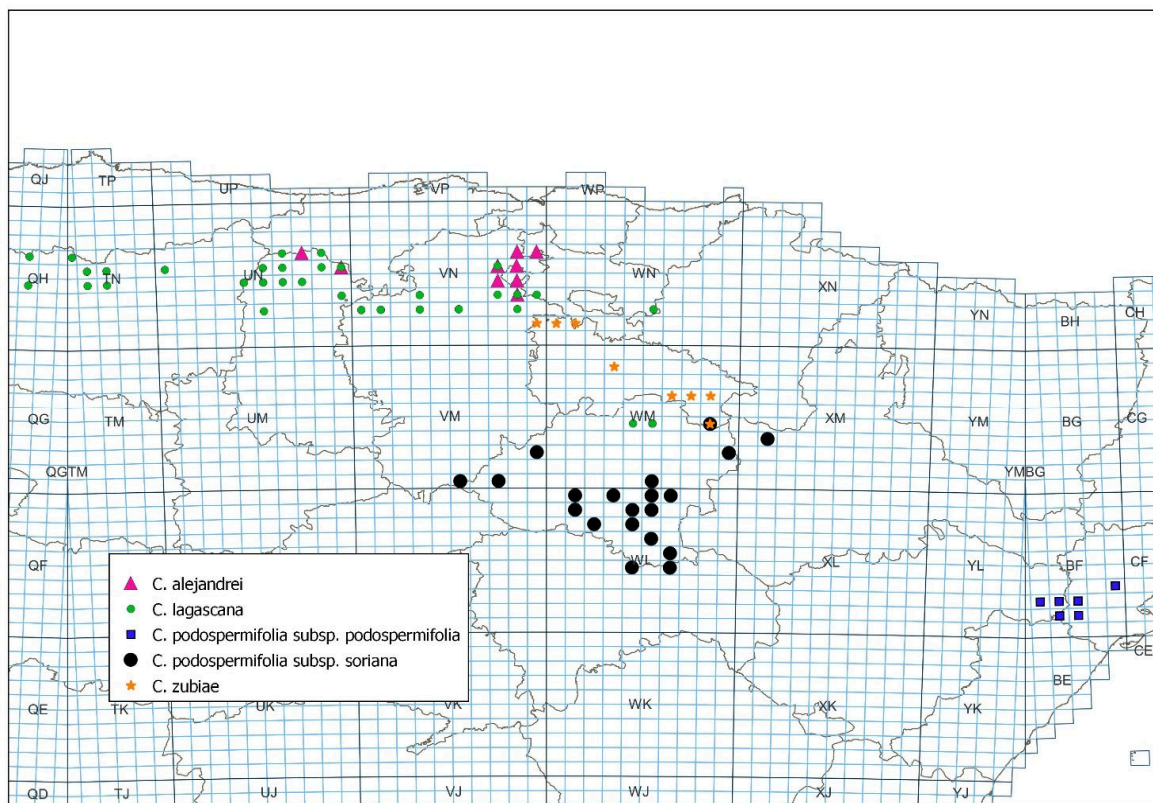


Fig. 16. Mapa de las localidades estudiadas de *C. alejandrei*, *C. lagascana*, *C. podospermifolia* subsp. *podospermifolia*, *C. podospermifolia* subsp. *soriana* y *C. zubiae*.

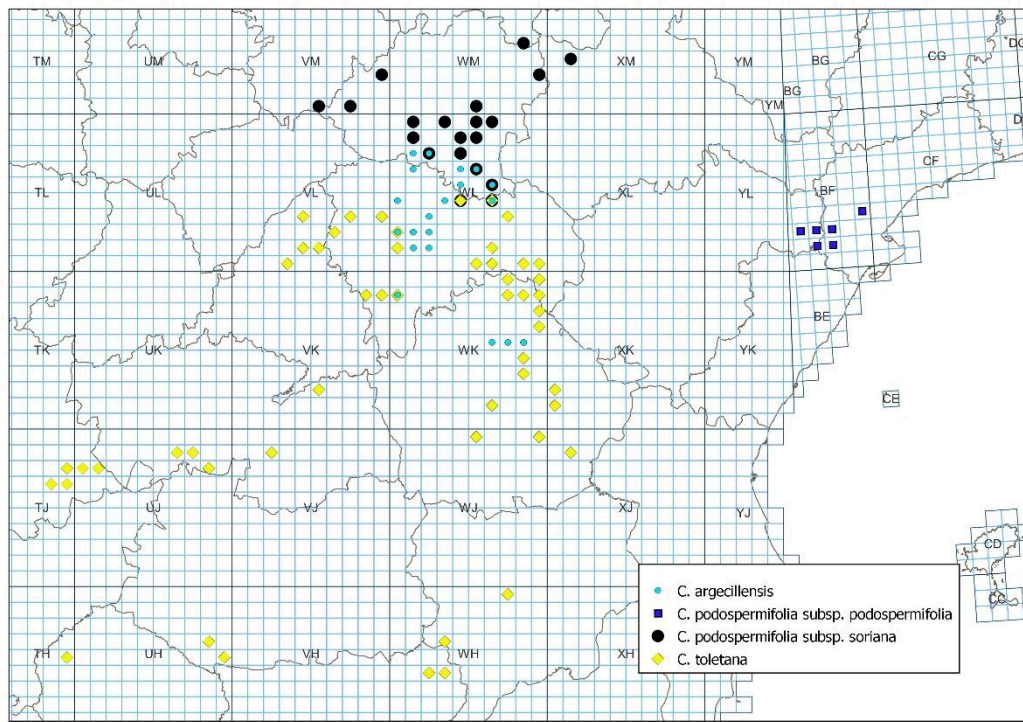


Fig. 17. Mapa de las localidades estudiadas de *C. argecillensis*, *C. toletana*, *C. podospermifolia* subsp. *podospermifolia*, *C. podospermifolia* subsp. *soriana* y *C. toletana*.

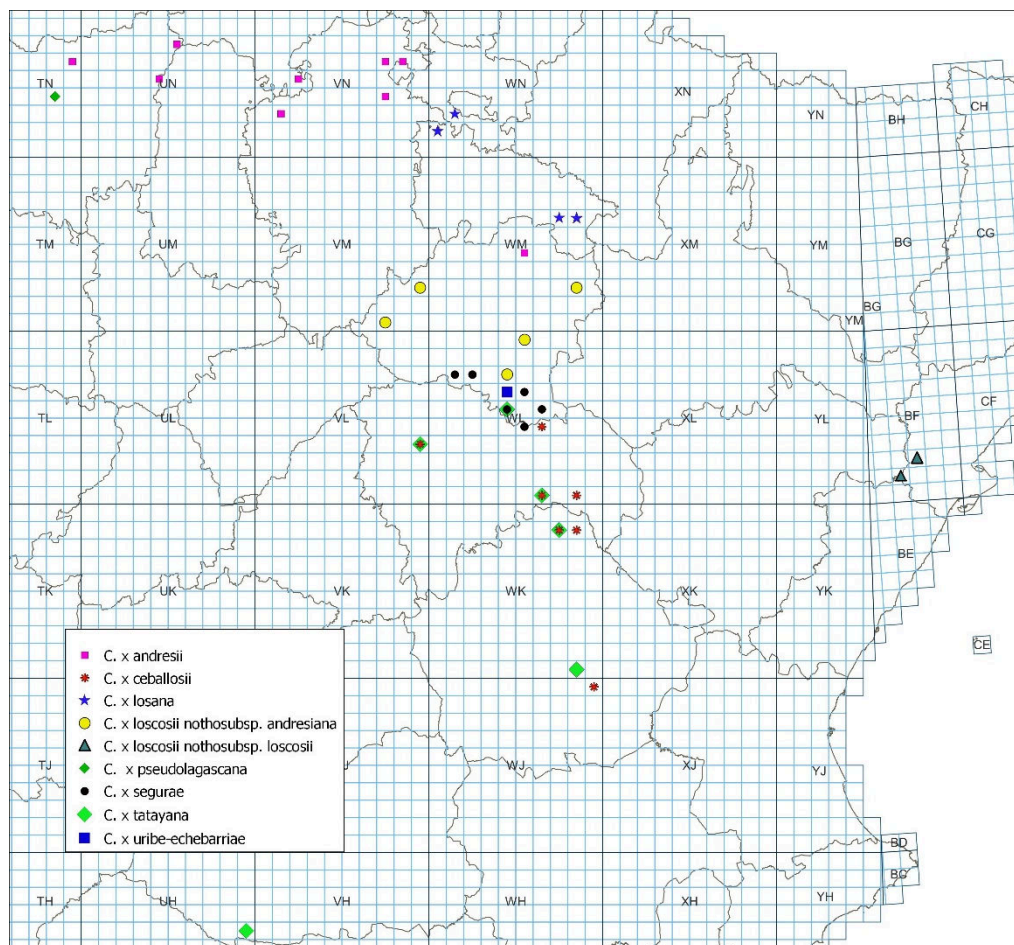
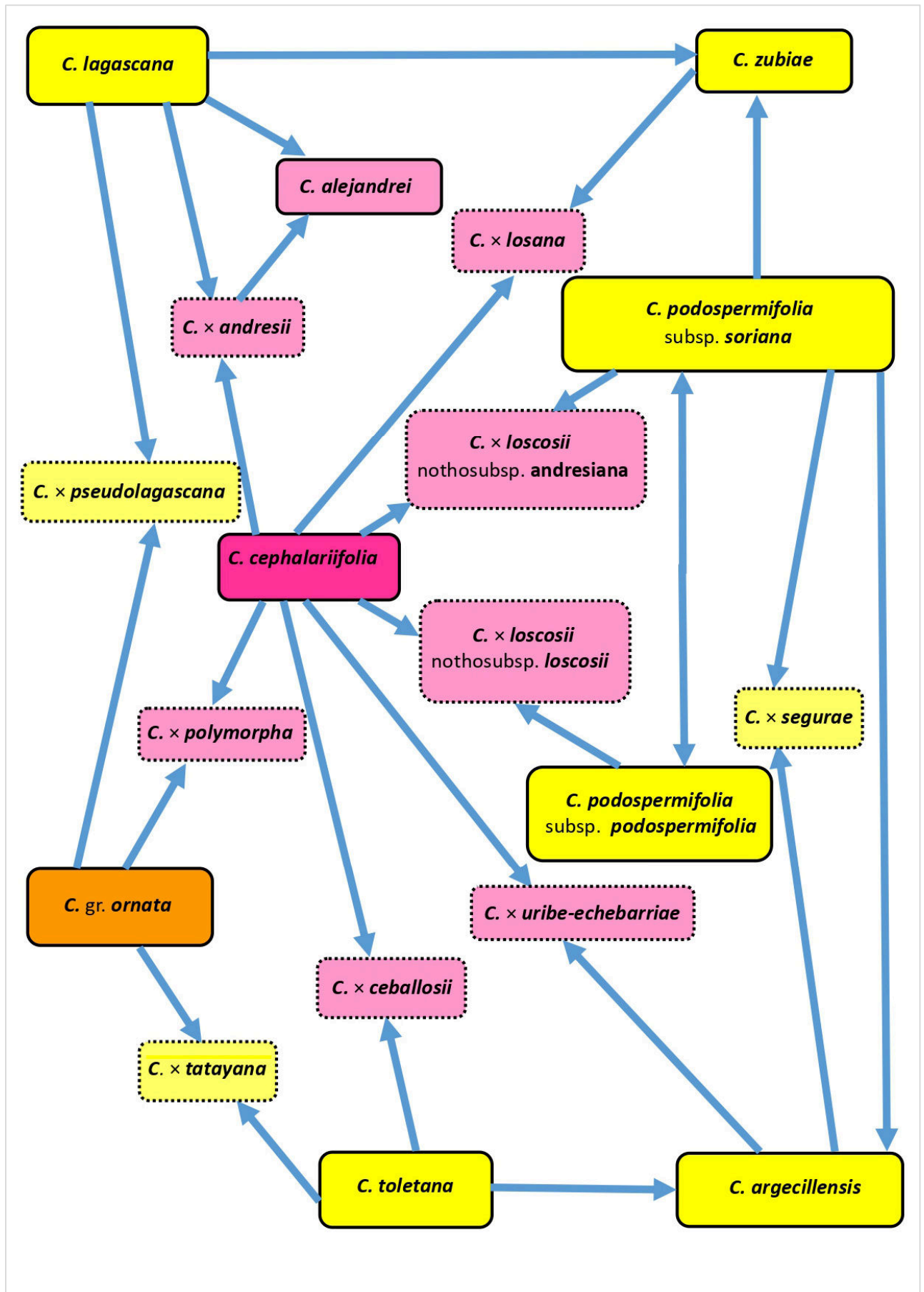


Fig. 18. Mapa de distribución biogeográfica de los híbridos estudiados.



***OPHRYS OCEANICA*, NOUVELLE ESPÈCE DE LA SECTION *FUCIFLORAE* (*ORCHIDACEAE*)**

Romieg SOCA

7, route des Cévennes. F-34380-Saint-Martin-de-Londres (France). rsouche@yahoo.fr. Orcid: 0000-0003-2112-6051

RÉSUMÉ: Après la présentation des classifications phylogénétique et phénétique pour cerner la place d'*Ophrys oceanica* dans le genre *Ophrys*, il est proposé une comparaison des taxa présents en France avec ceux du nord-est de l'Italie et du tiers nord de l'Espagne. La confrontation des caractéristiques des taxa de la sous-section *Scolopax* (*Ophrys beirana*, *O. conradiae*, *O. corbariensis*, *O. picta*, *O. querciphila*, *O. santonica* et *O. scolopax*) au sein de la section *Fuciflorae* a permis d'isoler *Ophrys oceanica* dont l'attribution de l'épithète a tout juste trente ans. Les milieux de vie, l'écologie, la répartition géographique de l'espèce, la phytosociologie et la pollinisation liée à *O. oceanica* sont ensuite déclinés. Pour terminer, les hybrides potentiellement connus avec d'autres taxa sont suggérés. Ce faisceau d'éléments concourt à la description d' *O. oceanica* proposé au rang spécifique. **Mots-clés:** *Orchidaceae*; *Ophrys beirana*; *Ophrys conradiae*; *Ophrys corbariensis*; *Ophrys oceanica*; *Ophrys picta*; *Ophrys querciphila*; *Ophrys santonica*; *Ophrys scolopax*; *Espagne*; *France*.

RESUMEN: *Ophrys oceanica*, nueva especie en la sección *Fuciflorae* (*Orchidaceae*). Tras la presentación de las clasificaciones filogenéticas y fenéticas para ubicar *Ophrys oceanica* en el género *Ophrys*, se propone una comparación de los taxones presentes en Francia con los del noreste de Italia y el tercio norte de España. La confrontación de las características de los taxones de la subsección *Scolopax* (*Ophrys beirana*, *O. conradiae*, *O. corbariensis*, *O. picta*, *O. querciphila*, *O. santonica* y *O. scolopax*) dentro de la sección *Fuciflorae* nos ha permitido separar *Ophrys oceanica* (cuyo epíteto habíamos asignado hace treinta años). A continuación, se describen los hábitats, la ecología, la distribución geográfica de la especie, la fitosociología y la polinización ligada a *Ophrys oceanica*. Finalmente, se sugieren híbridos potencialmente conocidos con otros taxones. Este conjunto de elementos permite la descripción de *Ophrys oceanica*, que se propone con el rango específico. **Palabras clave:** *Orchidaceae*; *Ophrys beirana*; *Ophrys conradiae*; *Ophrys corbariensis*; *Ophrys oceanica*; *Ophrys picta*; *Ophrys querciphila*; *Ophrys santonica*; *Ophrys scolopax*; *España*; *Francia*.

ABSTRACT: *Ophrys oceanica*, new species in the section *Fuciflorae* (*Orchidaceae*). Following a presentation of the phylogenetic and phenetic classifications used to determine the place of *Ophrys oceanica* in the genus *Ophrys*, a comparison of the taxa present in France with those in north-eastern Italy and the northern third of Spain is proposed. By comparing the characteristics of the taxa in the sub-section *Scolopax* (*Ophrys beirana*, *O. conradiae*, *O. corbariensis*, *O. picta*, *O. querciphila*, *O. santonica* and *O. scolopax*) within the section *Fuciflorae*, it has been possible to isolate *Ophrys oceanica*, whose epithet was assigned just thirty years ago. The habitats, ecology, geographical distribution of the species, phytosociology and pollination associated with *Ophrys oceanica* are then described. Finally, potentially known hybrids with other taxa are suggested. All of these elements contribute to the description of *Ophrys oceanica* as a species. **Keywords:** *Orchidaceae*; *Ophrys beirana*; *Ophrys conradiae*; *Ophrys corbariensis*; *Ophrys oceanica*; *Ophrys picta*; *Ophrys querciphila*; *Ophrys santonica*; *Ophrys scolopax*; *France*; *Spain*.

RIASSUNTO: *Ophrys oceanica*, nuova specie nella sezione *Fuciflorae* (*Orchidaceae*). Dopo la presentazione delle classificazioni filogenetiche e fenetiche utilizzate per determinare la collocazione di *Ophrys oceanica* nel genere *Ophrys*, si propone un confronto dei taxa presenti in Francia con quelli dell'Italia nordorientale e del terzo settentrionale della Spagna. Il confronto delle caratteristiche dei taxa della sottosezione *Scolopax* (*Ophrys beirana*, *O. conradiae*, *O. corbariensis*, *O. picta*, *O. querciphila*, *O. santonica* e *O. scolopax*) all'interno della sezione *Fuciflorae* ha permesso di isolare *Ophrys oceanica* la cui l'attribuzione dell'epiteto è stato assegnato trent'anni. Vengono poi descritti gli ambienti di vita, l'ecologia, la distribuzione geografica della specie, la fitosociologia e l'impollinazione legate a *Ophrys oceanica*. Infine, vengono suggeriti ibridi potenzialmente noti con altri taxa. Questo insieme di elementi concorre alla descrizione di *Ophrys oceanica* proposta al rango specifico. **Parole chiave:** *Orchidaceae*; *Ophrys beirana*; *Ophrys conradiae*; *Ophrys corbariensis*; *Ophrys oceanica*; *Ophrys picta*; *Ophrys querciphila*; *Ophrys santonica*; *Ophrys scolopax*; *Francia*; *Spagna*.

INTRODUCTION

Deux conceptions sont développées pour expliquer les fondements de la taxinomie : le cladisme qui classe les êtres vivants selon leurs relations de parenté, mais sans exclure les caractères morphologiques, et le phénétisme pour qui la définition des taxa repose sur les similarités morphologiques.

Les auteurs qui ont adopté la vision cladistique (BATEMAN & al., 1997, 2011 ; BREITKOPF & al., 2015 ; DEVEY & al., 2008, 2009) divisent le genre *Ophrys* en trois clades nommés A, B et C, qui sont à leur tour divisés en ensembles. Ce dernier comprend les ‘groupes’ (ou ensembles, suivant les auteurs) *apifera*, *bertolonii*, *bornmuelleri*, *exaltata*, *fuciflora*, *heldreichii*, *incubacea*, *lunulata*, *mamosa*, *oestriifera*, *provincialis*, *reinholdii*, *scolopax*, *sphogodes*, *tetraloniae* et *umbilicata*. L’ensemble « *fuciflora* / *scolopax* » est subdivisé en quatre sous-ensembles - *scolopax*, *bornmuelleri*, *fuciflorae* et *tetraloniae* - (DELFORGE, 2016 ; GIROS, 2016). Les espèces de ces ‘groupes’ ou ensembles sont essentiellement pollinisées par des abeilles des genres *Andrena* et *Eucera*. Les ‘groupes’ ou ensembles des cladistes *fuciflora*, *heldreichii*, *oestriifera*, *scolopax*, *tetraloniae* et *umbilicata* correspondent à la section *Fuciflorae* des phénétistes. Si les cladistes utilisent également les caractères morphologiques pour définir les groupes, leur vocabulaire demeure méconnu du Code de Botanique (TURLAND & al., 2018). La classification phylogénétique, APG IV (2016), conserve la famille des Orchidaceae dans l’ordre des Asparagales, sans changement par rapport à la classification APG III (2009) (CHOMICKI & al., 2015 ; GIVNISH & al., 2015).

En revanche, pour les auteurs qui ont adopté la vision phénétiste, en accord avec le Code de Botanique, le genre *Ophrys* est divisé en sections qui, à leur tour, peuvent être divisées en sous-sections ou en séries (HENNECKE, 2021 ; ROMOLINI & SOUCHE, 2012 ; SOUCHE, 2004, 2009, 2021). La section *Fuciflorae* Reichenbach fil. 1851 renferme plusieurs sous-sections, dont celle nommée ‘*Scolopax*’ [*Ophrys* sect. *Fuciflorae* subsect. *Scolopax* Hennecke, Beitr. *Ophrys* 510. 2021]. Son aire de répartition comprend le sud et le nord-ouest de l’Italie, la Sardaigne, la Corse, le sud de la France et la péninsule ibérique. Cette sous-section (ou série) comprend les taxa suivants : *O. conradiae*, *O. corbariensis*, *O. oceanica*, *O. philippii*, *O. picta*, *O. querciphila*, *O. santonica*, *O. scolopax* et *O. vetula*. D’autres auteurs utilisent des classifications simplistes, difficiles à comprendre (KÜHN & al., 2019 ; PEDERSEN & FAURHOLDT, 2007).

Si nous comparons les taxa présents en France avec ceux présents dans le nord-est de l’Italie et ceux du nord de l’Espagne, nous constatons que la chaîne pyrénéenne semble plus perméable aux espèces du genre *Ophrys* que ne le sont les Alpes. Si l’on considère i) les taxa ubiquistes, ii) ceux présents plutôt du côté ouest vers l’est, iii) ceux présents du côté est vers l’ouest ; dix taxa sont communs au nord de l’Italie et au sud-est français : *O. apifera*, *O. bertolonii*, *O. dinarica*, *O. forestieri*, *O. funerea*, *O. incubacea*, *O. insectifera* et, dans une moindre mesure, *O. ligustica*, *O. speculum* et *O. vetula*. Les taxa présents dans le sud-est français qui sont aussi présents en Ligurie sans s’aventurer plus avant en Italie sont au nombre de dix. Il s’agit des *O. arachnitiformis*, *O. delforgei*, *O. linearis*, *O.*

litigiosa, *O. lutea*, *O. massiliensis*, *O. provincialis* (cinq plantes connues), *O. santonica*, *O. saratoi* et *O. splendida* (CALBI & MARSILI, 2015 ; OTTONELLO & PAVONE, 2023 ; ROMOLINI & SOUCHE, 2012 ; SOUCHE, 2004, 2009, 2021). L’apport de taxa dans le sens Italie vers la Provence est encore plus restreint : *Ophrys appennina* et *O. brachyotus* (SOUCHE, 2021 ; SOCA, 2023).

En comparaison, les taxa présents dans le tiers sud de la France et le tiers nord de l’Espagne sont beaucoup plus nombreux. Il s’agit des *O. apifera*, *O. aranifera*, *O. aveyronensis*, *O. bombyliiflora*, *O. castellana*, *O. catalaunica*, *O. clypeata* nom. prov., *O. corbariensis*, *O. ficalhoana*, *O. forestieri*, *O. funerea*, *O. incubacea*, *O. insectifera*, *O. litigiosa*, *O. lutea*, *O. marmorata*, *O. marzuola*, *O. passionis*, *O. picta*, *O. querciphila*, *O. santonica*, *O. scolopax*, *O. speculum*, *O. subinsectifera*, *O. tenthredinifera* subsp. *guimaraesii*, *O. vasconica* (AMARDEILH, 2012 ; ARNOLD, 1981, 1996, 1999, 2009 ; BENITO AYUSO, 2004, 2011, 2017 ; BENITO AYUSO & TABUENCA, 2001 ; BENITO AYUSO & al., 1999a, 1999b ; BOLOS & VIGO, 1998 ; HERMOSILLA, 1999, 2000, 2001 ; HERMOSILLA & SABANDO, 1993, 1996a, 1996b, 1998 ; HERMOSILLA & SOCA, 1999 ; HERMOSILLA & al., 2019 ; MUÑOZ, 2014 ; RAMOS, 2022 ; SAULE, 2018 ; SOCA, 2020 ; THAMTHAM & al., 2010 ; VIDAL & HEREU, 1992 ; VILLAR & al., 2001). Il n’est donc pas surprenant que le nouvel *Ophrys* décrit dans le présent article soit présent conjointement dans ces deux régions.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

J’ai commencé à m’intéresser à *Ophrys scolopax* sensu lato au milieu des années ’70 dans un premier temps dans le sud de l’Occitanie, puis jusqu’en 2005 avec Jean-Marc Lewin tout d’abord dans le sud de l’Occitanie et postérieurement dans la péninsule ibérique. Ensuite, j’ai effectué de nombreux voyages, dans toutes les régions de la péninsule ibérique, avec pour seul but leur étude. J’ai visité plusieurs fois les loci classici d’*O. scolopax* et d’*O. picta*.

De 2006 jusqu’en 2017, j’ai habité en Italie et quelque peu délaissé l’étude de cette série. À mon retour en Occitanie, en 2018, j’ai repris de façon plus assidue les prospections dans les différentes zones de cette région et du nord de l’Espagne. De 2018 à 2021, j’ai exploré un très grand nombre de lieux pour effectuer les photographies qui devaient illustrer le livre ‘*Ophrys* de France d’Occitanie de Catalogne et de Corse’. Les deux derniers printemps, je me suis focalisé sur quelques taxa seulement.

La première récolte portant l’étiquette du binôme *Ophrys oceanica* conservée dans mon herbier date de mai 1993. L’attribution de l’épithète de travail ‘*oceanica*’ est due à mon ami Jean-Marc Lewin avec qui j’ai étudié cette série pendant une quinzaine d’années. Nous avons individualisé, à cette époque, plusieurs autres taxa de la série de l’*O. scolopax* qui ont été décrits au cours des trente dernières années (*O. corbariensis*, *O. querciphila*, *O. santonica*).

Les lieux visités où ont été trouvés *Ophrys oceanica* sont ainsi répartis (entre parenthèses le nombre de communes et le nombre de lieux) : Espagne [160/311]. Aragon (29 / 54), Asturies (8 / 45), Cantabrie (2 / 2), Castille-et-León (27 / 48), Castille-La Manche (23 / 31), Catalogne (31 / 40), Communauté de Madrid (1 / 1), Extrémadure (1 / 1), Galice (4 / 17), La Rioja (6 / 9), Navarre (20 / 39), Pays basque (8 / 24). France [319 / 403]. Aquitaine [72 /

99]. Dordogne (22 / 33), Gironde (19 / 27), Landes (6 / 6), Lot-et-Garonne (17 / 25), Pyrénées-Atlantiques (8 / 8). Auvergne [8 / 9]. Cantal (2 / 2), Puy-de-Dôme (6 / 7). Languedoc-Roussillon [57 / 72]. Aude (23 / 29), Gard (7 / 9), Hérault (11 / 14), Lozère (15 / 18), Pyrénées-Orientales (1 / 2). Limousin [3 / 3]. Corrèze (3 / 3). Midi-Pyrénées [159 / 194]. Ariège (17 / 22), Aveyron (28 / 36), Gers (14 / 16), Haute-Garonne. (19 / 22), Hautes-Pyrénées (2 / 2), Lot (35 / 39), Tarn (24 / 25), Tarn-et-Garonne (20 / 32). Poitou-Charentes [18 / 23]. Charente (5 / 5), Charente-Maritime (7 / 12), Deux-Sèvres (6 / 6). Rhône-Alpes [2 / 3]. Ardèche (2 / 3).

Les spécimens récoltés au fil des années, quarante-deux au total, ont été déposés dans l'herbier FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze). Les récoltes proviennent des départements suivants : Ariège, Aude, Aveyron, Charente, Charente-Maritime, Corrèze, Deux-Sèvres, Dordogne, Gers, Gironde, Haute-Garonne, Hérault, Landes, Lot, Lot-et-Garonne, Puy-de-Dôme, Tarn et Tarn-et-Garonne.

GÉNÉRALITÉS

Si l'on considère l'ouest de l'aire du genre *Ophrys* soit l'Italie, la France et la Péninsule ibérique pour simplifier, la section *Fuciflorae* comprend entre treize et trente-six taxa selon les auteurs (DELFORGE, 2016 ; GRIEBL & PRESSER, 2021 ; KÜHN & al. 2019 ; PEDERSEN & FAURHOLDT, 2007 ; ROMOLINI & SOUCHE, 2012 ; SOUCHE, 2021).

Dans cet article, je m'intéresse à la sous-section *Scolopax* qui, selon les auteurs cités précédemment, comprend de trois à huit taxa. L'*Ophrys scolopax* décrit par Cavanilles en 1793 est, avec *O. lutea*, le premier à avoir été décrit dans le genre *Ophrys* selon la nomenclature actuelle, et surtout, ces deux espèces sont les seules à avoir conservé leur appellation. Cavanilles récolte le même jour et au même endroit *O. scolopax* et *O. lutea*, près de la ville d'Albaida à l'extrême sud de la province de Valence aux confins de la province d'Alicante, toutes deux faisant partie de la Communauté Valencienne en Espagne. On peut supposer que ces deux taxa étaient au même stade de floraison ou, au contraire, que l'un des deux taxa était en fin de floraison et l'autre en début. Dans le sud de l'Occitanie et en Catalogne, en basse altitude le long de la côte méditerranéenne, c'est la deuxième hypothèse qui prévaut. On peut donc émettre la suggestion que le taxon décrit par Cavanilles se trouve aussi en Catalogne et en Occitanie. On peut aussi considérer que le taxon plus tardif appelé communément *O. picta* ne soit pas le même taxon que celui nommé ainsi par Link (1800). C'est tout du moins sous ce binôme que le taxon sera compris dans cet article. L'IPNI attribue le taxon *Ophrys scolopax* à quatre auteurs différents : CAVANILLES (1793), WILLDENOW (1805), TENORE (1823) et BORY & CHAUBARD (1838). L'IPNI a tendance à considérer comme valide celui 'décrit' par Bory & Chaubard sans le spécifier, mais en indiquant les liens pour les hybrides sur la page de ce taxon. En fait, Willdenow cite *O. scolopax* décrit par Cavanilles et *O. speculum* en synonymie. Tenore, quant à lui, cite *O. scolopax* en synonymie d'*O. ciliata* Bivona-Bernardi, il s'agit donc d'*O. speculum* ici aussi, et la planche 95 ne permet aucun doute. Bory & Chaubard citent, eux aussi, *O. scolopax* décrit par Cavanilles. Autre erreur de l'IPNI : à propos de Tenore,

indication de volume et de page incorrects (vide Sabato, 1990).

Cavanilles après avoir séjourné douze ans à Paris, de 1777 à 1789, entreprend un voyage, à partir de 1791, dans le royaume de Valence. Primitivement, l'objet de la mission royale dont il était chargé était d'observer la flore valencienne (MATEU, 2004). Cavanilles, au cours d'une enquête de trois ans, s'intéresse à la géologie, au relief, au paysage, à la population et à l'activité économique. Par sa conscience, son retour constant à l'observation précise, sa prudence dans l'affirmation, Cavanilles force le respect (GONZALEZ BUENO, 2002). Il en résulte un ouvrage « Observaciones sobre la Historia Natural, etc. » paru en deux volumes en 1795 et 1797 (CAVANILLES, 1795-1797). CASAS (1958, 1972) écrit à son sujet : « Ce livre admirable, ... sa clarté, sa précision, sa méthode et sa rigueur scientifique sont proprement admirables ». On peut donc admettre que le même soin a été apporté aux « Icones et descriptiones plantarum, etc. » ouvrage paru à la même période, en six volumes. Dans le volume 2 édité en 1793, *O. lutea* et *O. scolopax* sont décrits, tous deux provenant du même lieu. Les exsiccata présents dans l'herbier de Madrid (MA, Real Jardín Botánico) ne permettent pas de se faire une idée exacte des dimensions des fleurs.

DESCRIPTION

***Ophrys oceanica* Soca, spec. nov.**

Descriptio : *Planta robusta, 35 cm alta procera; folia basalia lanceolata: 6; spica laxiflora; flores: 7, instar Ophrydem scolopaceam, magnae, admodum obscurae; sepala oblonga, rosea cum venis viridibus; petala satis parva, triangula, roseo, ciliata cincta; labellum trilobum, transversaliter convexissimum, marginibus reflexis, brunneo valde fusco, pilis satis magnis cinctum, pili fasciculus propter labelli appendix satis pallide, lobi laterales acuminati, gibbaeformis, antice eriguntur, externa parte pilosis interiore glabraque; macula simplicissima, in labelli inferiore parte sita; labelli inferior pars viride aurantiacus aurantiaco-viridescens; cava stigmatica lata fuscaque; connectivum acuminatum; moles polliniorum luteis; pseudo-oculi parvi, viridi; labelli appendix flavo viride, triangulata sive tridentata, erecta anterieus versus. Floret medium-fine aprilis mensis ad junio mense.*

Holotypus : hic designatus: [France, Occitanie] Languedoc. Hérault. Les Rives. Cabre Motte. D 151 × D 155, près de Madières. 31T 0522074 4854167, alt. 695 m. 43°50'25.02"N 3°16' 28.61"E.10.VI.2019. Coll. et det. Romieg Soca. FI068728 (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub No. RS.2019.609.

Diagnosis : *Differt ab Ophrydem scolopaceam sero florentem; floribus magnis, fuscis, late distantibus; gibbis parvis; connectivum obtusum; cavitate triplo latioribus quam alte et linea integra brunnea transtrum; oculis parvis flori comparatis; macula eiusdem coloris ut reliqui labellum.*

Iconographie : Souche, 2004 : 202 & 203 ; Souche, 2008 : 10 ; Souche, 2021 : 370 à 375 (figs. 1 à 24).

Specimina selecta : 42 exsiccata ont été déposés dans l'Herbarium Centrale Italicum, Firenze (FI).

Description : plante robuste à tige haute et élancée (35 cm) portant 6 feuilles basilaires lancéolées ; inflorescence lâche à fleurs très espacées, portant 7 fleurs ressemblant à

celles d'*Ophrys scolopax* ; fleurs grandes en épi lâche, très sombres ; sépales oblongs, de couleur rose ; pétales assez petits, triangulaires, de couleur rose, à bords velus ; labelle trilobé, très convexe transversalement, de couleur brun très foncé, présence d'une pilosité marginale importante, avec une touffe de poils assez clairs près de l'appendice, bords du labelle fortement rabattus vers l'arrière ; gibbosités coniques dirigées vers l'avant, à face externe très poilue et à face interne glabre ; macule formée de dessins très simples n'occupant que la partie basale du labelle ; champ basal orange à orange verdâtre ; cavité stigmatique large et sombre ; gynostème à connectif acuminé et à angle obtus ; masses polliniques jaunes ; pseudo-yeux petits, verdâtres ; appendice vert-jaunâtre triangulaire ou tridenté, dirigé vers l'avant. Floraison mi-fin avril à fin juin.

Étymologie : allusion à sa présence à l'ouest du Rhône et surtout dans la partie ouest de l'Occitanie.

LES TAXONS PROCHES DÉCRITS DANS L'OUEST DU BASSIN MÉDITERRANÉEN

Il y a quarante ans la sous-section *Scolopax* ne comprenait qu'un seul taxon, et certains auteurs considéraient *O. scolopax* comme sous-espèce d'*O. fuciflora* (SUNDERMANN, 1980). Ce n'est qu'à partir de 1993 qu'est apparu le fait d'en extraire certaines entités : *O. conradiæ* (MELKI & DESCHÂTRES, 1993), *O. santonica* (MATHÉ & MELKI, 1994), *Ophrys corbariensis* (SAMUEL & LEWIN, 2002), *O. querciphila* (NICOLE & al., 2017) pour le territoire français, ainsi que plus récemment *O. beirana* (TYTECA & al., 2020) et *O. picta* Link subsp. *nafarroana* (ROBLES & BECERRA, 2021) en Péninsule ibérique. On peut aussi considérer qu'*O. picta* n'a vraiment été présent dans la littérature orchidéenne qu'à partir de 1994 (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN, 1994 ; HERMOSILLA & SABANDO, 1996), après avoir été négligé pendant près de deux siècles.

COMPARAISON AVEC LES TAXONS PROCHES

Au moment où *Ophrys oceanica* est en floraison, un seul autre partage, dans le sud de son aire côté français, les mêmes lieux, il s'agit d'*O. picta*. *Ophrys scolopax* est plus précoce et plus méditerranéen. L'*O. santonica* est plus tardif. L'*O. corbariensis* et l'*O. querciphila* n'occupent pas les mêmes biotopes.

Ophrys scolopax Cav., Icon. [Cavanilles] 2: 46. t. 161. 1793

Décrit de Albaida (Valencia, Comunidad Valenciana, Espagne) [Hispania, passim in humidis umbrosis prope Albaydae oppidum], présent dans toute la Péninsule ibérique et dans le sud de la France. Habitat : pelouses arides, friches, garrigues, oliveraies, de pleine lumière à mi-ombre en terrain calcaire, du niveau de la mer à 350 mètres d'altitude. *Ophrys oceanica* diffère d'*O. scolopax* : moins thermo-méditerranéen, plus tardif, plante plus élancée, fleurs plus espacées, fleur plus sombre.

Ophrys picta Link, J. für Bot. (Schrader) 2(4): 325, 326. (1799) 1800

Décrit de la Serra da Arrabida (Portugal), présent en Andalousie (Cádiz, Córdoba, Jaén, Málaga), Aragon (Saragosse), Castille-et-León (Burgos, Soria), Navarre, Pays

basque (Álava), La Rioja. Sa présence en France est discutée plus loin, voir ci-dessous *O. picta* subsp. *nafarroana*. Habitat : pelouses arides, friches, garrigues, oliveraies, de pleine lumière à mi-ombre en terrain calcaire, du niveau de la mer à 700 mètres d'altitude. *Ophrys oceanica* diffère d'*O. picta* : plante plus élancée, fleurs plus espacées, fleur plus petite et plus sombre.

Ophrys conradiæ Melki & Deschâtres, L'Orchidophile 24 (107): 104. 1993.

Décrit de Corse [Gallia, insula corsica, Département de Corse du Sud, 5 km nord-ouest de Bonifacio.], présent en Corse, en Sardaigne et en Italie méridionale. Habitat : garrigues, bois, de plein soleil à ombre, sur substrats calcaires, du niveau de la mer à 500 mètres d'altitude. *Ophrys oceanica* et *O. conradiæ* n'ont pas la même aire géographique de répartition, *O. conradiæ* possède des fleurs plus petites avec les sépales et les pétales verts.

Ophrys santonica J.M.Mathé & Melki, L'Orchidophile 25 (113): 159. 1994

Décrit de Charente-Maritime [Les Bouchauds, vicus 6 km ad Rouillac orientem situs, in Galliae divisione Charente-Maritime parte ad septentrionem occidentemque vergentis.], présent en Charente et Charente-Maritime, dans les Deux-Sèvres, dans le sud de l'Aude aux confins des Pyrénées-Orientales, dans l'Aveyron aux confins du Gard et de l'Hérault, en Provence (Alpes-de-Haute-Provence, Var et Alpes-Maritimes) et en Rhône-Alpes (Ain et Isère). En Espagne : Aragon (Huesca), Castille-et-León (Burgos, Soria), Catalogne (Barcelone, Gironne), Pays Basque (Álava). Habitat : de pleine lumière à mi-ombre ; prairies de fauche, pelouses, terrasses d'anciennes cultures, sur substrats calcaires, de 50 à 1100 mètres d'altitude. *Ophrys santonica* a une floraison plus tardive, des fleurs plus petites qu'*O. oceanica*.

Ophrys corbariensis J. Samuel & J.-M. Lewin, L'Orchidophile 33(154): 254, 251. 2002

Décrit des Corbières [Gallia, Département de l'Aude; Treilles, alt. 130 m.], présent dans la partie orientale et centrale des Corbières (Aude et Pyrénées-Orientales), en Languedoc (Hérault) et en Provence (Bouches-du-Rhône et Var). En Espagne : Castille-et-León (Burgos, Soria), Navarre, La Rioja. Habitat : en pleine lumière, en terrain calcaire caillouteux, pelouses xériques à *Brachypodium retusum*, du niveau de la mer à 300 mètres d'altitude. *Ophrys oceanica* diffère d'*O. corbariensis* : moins thermo-méditerranéen, plante plus élancée, fleurs plus espacées, fleur plus sombre.

Ophrys querciphila Nicole, Hervy & Soca, L'Orchidophile 48 (212): 94. 2017

Décrit du nord-est de l'Hérault [Gallia. Languedoc. Hérault. Sauteyrargues. Alt. 125 m.], présent en Languedoc, dans le nord de la Catalogne et de l'Espagne (HERMOSILLA & al., 2019). Habitat : mi-ombre à ombre en zone méso méditerranéenne, à la lisière et dans les clairières des chênaies, sur friche après dégradation de la chênaie. Sols calcaires ou faiblement dolomitiques. En Languedoc de 100 à 350 m d'altitude, en Espagne jusqu'à 1050 m d'altitude. *Ophrys oceanica* a une écologie différente et une floraison plus tardive qu'*O. querciphila*.

Ophrys beirana D. Tyteca, J. Pessoa & Luísa Borges, J. Eur. Orch. 52(2-4): 339. 2020

Décrit du Portugal, présent dans le centre ouest du pays.

Ophrys picta Link subsp. **nafarroana** Robles & M. Becerra, Acta Bot. Malac. 46e10589: [4]. 2021

Décrit de Navarre (nord Espagne) [ESPAÑA. Navarra. Huarte, Altzutzate. 30TXN1442. 470 m. Claros herbosos de tomillar-aliagar submediterráneo, margas.], présent en Navarre et ? Álava, Burgos, La Rioja et Saragosse. Habitat : buissons subméditerranéens de thym et d'ajoncs de l'association *Thymelaeo ruizii-Aphyllanthes monspeliensis* Br.-Bl. & P. Montserrat. Il se pourrait qu'il faille rapporter à ce taxon les citations d'*O. picta* dans le nord de son aire. Pour le moment nous savons qu'il n'attire pas le pollinisateur d'*O. picta* (C. Hermosilla, com. pers.). J'avais senti depuis longtemps que le taxon que nous nommons *O. picta* en France ne soit pas le même que celui nommé ainsi par Link. À confirmer.

CLÉ DE LA SÉRIE *SCOLOPAX*

1. Pétales blancs ou verts 2
 - Pétales roses 3
2. Pétales blancs **O. philippii**
 - Pétales verts **O. conradiae**
3. Floraison précoce **O. scolopax**
 - Floraison tardive 4
4. Fleur grande 5
 - Fleur petite 8
5. Champ basal orangé clair, labelle subhorizontal
 - **O. corbariensis**
 - Autres (champ basal orangé foncé à orangé verdâtre) . 6
6. Climat océanique à océanique dégradé, milieu frais, labelle scolopaxoïde **O. oceanica**
 - Climat méditerranéen, labelle quadrangulaire ou trapu..7
7. Climat thermo-méditerranéen, labelle quadrangulaire **O. vetula**
 - Climat méditerranéen, chênaies claires, labelle trapu **O. querciphila**
8. Labelle enroulé **O. picta** (*picta nafarroana*)
 - Labelle non enroulé **O. santonica**

POLLINISATION D'*OPHRYIS SCOLOPAX* SENSU LATO

KULLENBERG (1961) cite ses voyages dans l'ouest du Maroc en 1948 et 1952 et des expériences effectuées sur des plantes reçues de Montpellier en 1957 (deux envois) et cultivées dans une serre de l'Université d'Uppsala. Dans le cas du Maroc en 1948, il a observé *Eucera notata* sans spécifier s'il y a eu pollinisation, mais dans le tableau de données ce taxon est noté pollinisateur. Dans le cas du Maroc en 1952, il a observé *Eucera* sp. aff. *nigrifacies* et deux autres espèces d'*Eucera* non identifiées, elles aussi notées pollinisateur dans le tableau. Lors des expérimentations effectuées dans l'île d'Öland, c'est *E. longicornis* qui a été observé ; des expériences effectuées avec *Andrena albicans* et *A. ovatula* n'ont pas été fructueuses. KULLENBERG (1973) : « En Languedoc j'ai vu cette espèce être pollinisée par le mâle *Eucera tuberculata* [synonyme d'*E. nigrescens*]. *E. caspica* Morawitz ne semble pas être écologiquement lié à *O. scolopax*. » Sur la planche en couleur (Plate 1 fig. 6) c'est une photographie montrant

Eucera longicornis pollinisant *O. scolopax*. Chez Kullenberg il est question d'*O. scolopax* sensu lato et d'*E. aff. elongatula*; mais quand les auteurs successifs le citent, cela devient *O. scolopax* et *E. elongatula*.

PAULUS & GACK (1981) rapportent à propos de la pollinisation d'*O. scolopax* par *Eucera barbiventris*, en citant un article de 1980 qui n'ai jamais paru : « Nous avons réalisé les expériences à la mi-mars 1979 près de Torremolinos à l'ouest de Malaga. » Cette information sera reprise et citée comme nouvelle quinze ans plus tard par l'un des deux auteurs (PAULUS, 2018). PAULUS & al. (1983) reprennent, dans un article entièrement consacré au sujet, l'information précédente (PAULUS & GACK, 1981). TYTECA & al. (2020) et VEREECKEN & al. (2007) pensent que le taxon appelé successivement « *Ophrys scolopax* subsp. *scolopax* » (PAULUS & GACK, 1981), puis « *Ophrys (scolopax) apiformis* » (PAULUS & GACK 1990, 1994) et enfin « *Ophrys (scolopax) picta* » (PAULUS 2005, 2006) dans le sud de l'Espagne serait très probablement *O. picta*. Ce qui semble improbable, car PAULUS & GACK (1981) ont effectué leur expérience à la mi-mars et *Eucera barbiventris* est une espèce qui me paraît trop grande par rapport à *O. picta*.

VEREECKEN & al. (2007), consacrent un article à la pollinisation d'*O. scolopax* par *Eucera elongatula* sur le site de Rivesaltes (Pyrénées-Orientales) du 11 au 15 mars 2007. Il y est aussi question d'expérience avec *E. nigrilabris* présent sur le site : « aucune approche ni aucun contact des mâles avec les fleurs n'ont pu être observés. » Une autre espèce, *Eucera nigrescens* Pérez, n'a pas été répertoriée sur le site d'étude ; à ce sujet les auteurs considèrent que : « tous les relevés de pollinisateurs disponibles pour cette espèce [*O. scolopax*] en France concernent des mâles patrouilleurs d'*Eucera nigrescens*. » Les autres enregistrements cités par les auteurs précédents (KULLENBERG, 1961 ; PAULUS & GACK, 1981 ; BORG-KARLSON, 1990) sont vivement critiqués et considérés comme douteux (*E. barbiventris*, *E. longicornis*, *E. sp. aff. nigrifacies*, *E. notata*).

BENITO AYUSO (2017) différencie *Ophrys picta*, observation : Valdepeñas de Jaén (Andalousie), 2.V.2014 et 4.V.2014 (« Les insectes ont été provisoirement déterminés comme *Eucera cineraria* »), *Ophrys santonica*, observation : Herreros (Soria, Castille-et-León), 3.VII.2016, pollinisation par *Tetraloniella dentata* et *Ophrys scolopax*, observation : Navarrete (La Rioja), 14.V.2013, pollinisation par *Eucera* cf. *elongatula*. Le taxon mentionné ici comme *O. scolopax* est très certainement *O. oceanica*.

Comme on vient de le voir, les informations sur la pollinisation d'*O. scolopax* ne sont que parcellaires et, en général, peu précises. La plupart des auteurs considérant *O. scolopax* sensu lato, il est difficile d'attribuer une espèce d'*Eucera* à une espèce de la série de l'*O. scolopax* en particulier. Dans la littérature, on trouve de nombreuses citations erronées, un exemple parmi de nombreux autres : CLAESSENS & KLEYNEN (2011) indiquent pour le couple *O. scolopax* et *Eucera* huit citations dont cinq sont fausses, comme celle-ci : PÉREZ CHISCANO & al. (1991) écrivent à ce sujet : « Nous n'avons pas encore d'observations de ce type. » Il s'agit la plupart du temps de recopie sans connaissance du sujet. Il est en général très difficile de prendre

en compte les données de la littérature, car le taxon végétal est presque toujours compris sensu lato.

Michel Depeyre a photographié le 3 juin 2021 un *Eucera* sur *Ophrys oceanica* dans la commune de Cazals-des-Baylès (Ariège). J'ai photographié un *Eucera* non déterminé sur *Ophrys oceanica* dans la commune de Le Thou en Charente-Maritime le 13 mai 2023 (fig. 18). Les 25 et 26 mai 2023, dans la commune de Boudes (Puy-de-Dôme) sur les pentes de la colline Mounouzes et sur les pentes de l'ancien volcan Avoiron, deux lieux distants de 1 km environ, j'ai assisté à plusieurs assauts de la part d'*Eucera* sp. Le 25 mai plusieurs passages, je pense, du même insecte. Le 26 mai plusieurs passages de deux mâles au moins (figs. 18 et 20).

HABITAT ET ÉCOLOGIE

Ophrys oceanica ne côtoie pas la Méditerranée dont il se tient assez éloigné. En revanche, il ne dédaigne pas la promiscuité avec l'océan Atlantique. Dans le locus typicus, il pousse dans un sol qui peut être gorgé d'eau. Sur les causses, il cherche l'ombre des grands chênes (*Quercus* sp.). Dans la nouvelle région Occitanie, il se tient plutôt dans les lieux abrités du soleil une grande partie de la journée ou dans des prairies de pâturage à herbes hautes. Dans les départements de la région Nouvelle Aquitaine, où se trouve un grand nombre de stations, il préfère les talus où il ne voit pas ou peu le soleil. Au contraire, dans quelques stations de Gironde et du Lot-et-Garonne, il pousse sur coteaux secs en plein soleil. En Espagne, il pousse dans des lieux similaires à ceux du sud de la France en atteignant des altitudes plus élevées. Sa répartition altitudinale s'étend du niveau de la mer jusqu'à 1 450 mètres d'altitude. *Ophrys oceanica* côtoie très rarement des taxa de la série *Scolopax*, ce sont *O. picta* et, en Poitou-Charentes, *O. santonica*.

LA PHYTOSOCIOLOGIE LIÉE A *OPHRYS OCEANICA*

La présence d'*Ophrys scolopax* sensu lato dans les études phytosociologiques est lacunaire. Ainsi, du fait de la prise en compte d'*O. scolopax* sensu lato et non d'un taxon précis, les ensembles sont insatisfaisants et peu crédibles. Toutefois, il existe des références de syntaxons dans lesquelles la présence d'*O. oceanica* est évidente.

HOFSTRA (1990) caractérise *L'Orchio-Brometum* dans le département du Lot-et-Garonne et affirme que cette association, considérée comme rare, « est assez répandue dans le Lot-et-Garonne et semble atteindre sa pleine richesse dans le Sud-Ouest de la France. » *L'Orchio-Brometum* a été décrit par BRAUN-BLANQUET (in BRAUN-BLANQUET & MOOR, 1938).

BOULLET (1986) décrit une nouvelle association : '*Ophryo scolopacis-Caricetum flaccae*' : sur marnes et calcaires compacts du Périgord à l'Aunis. Espèces caractéristiques : *Ophrys scolopax* ssp. *scolopax*, *Polygala calcarea*, *Chamaecytisus supinus*. Cette association avait été auparavant décrite de façon invalide par ROYER (1982) sous l'appellation '*Mesobromion* à *Ophrys scolopax* et *Carex flacca*'. [Correspondances phytosociologiques : classe des *Festuco-Brometea*, alliance : *Mesobromion erecti*, sous-alliance : *Festucion timbalii*, association

Ophryo scolopacis-Caricetum flaccae]. Pelouses calcicoles marnicoles atlantiques en climat aquitain atlantique sur calcaires marneux compacts du Poitou au Quercy : pelouse à *Ophrys scolopax* et Laïche glauque [*Ophryo scolopacis-Caricetum flaccae*], avec : *Ophrys scolopax*, etc. Espèces « indicatrices » du type d'habitat : *Anacamptis pyramidalis*, *Ophrys scolopax*, *Ophrys fusca*, *Ophrys santonica*, *Ophrys lutea*, etc.

ROYER & FERREZ (2020 : 117) redécrivent cette association : *Ophryo scolopacis-Caricetum flaccae* J.-M. Royer ex J.-M. Royer & Ferrez. Territoire d'observation : syntaxon décrit du Périgord, des Charentes et des Deux-Sèvres, présent dans le sud du Cantal et dans le Quercy, à rechercher dans le Lot, le Lot-et-Garonne, l'Aveyron.

BENSETTITI & al. (2005) placent *Ophrys oceanica* dans les « Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement. 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) [* sites d'orchidées remarquables]. Sous-type 1 – Pelouses steppiques subcontinentales ». 107 « Pelouses calcicoles marnicoles atlantiques ».

ROUX & THEBAUD (2010) citent la présence dans le Cantal de l'association '*Ophryo scolopacis-Caricetum flaccae*'.

CORRIOL & LAIGNEAU (2017) citent toujours *O. scolopax* dans des associations de pelouse thermophile.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES DONNÉES

L'espèce est présente dans les régions, provinces ou départements suivants : Espagne : Aragon (Huesca, Saragosse, Teruel), Asturies, Cantabrie Castille-et-León (Burgos, León, Palencia, Ségovie, Soria), Castille-La Manche (Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara), Catalogne (Barcelone, Gérone, Lérida, Tarragone), Communauté de Madrid, Extrémadure (Cáceres), Galice (Lugo, Ourense), La Rioja, Navarre, Pays basque (Álava, Biscaye). France : Aquitaine (Dordogne, Gironde, Landes, Lot-et-Garonne, Pyrénées-Atlantiques), Auvergne (Cantal, Puy-de-Dôme), Languedoc-Roussillon (Aude, Gard, Hérault, Lozère, Pyrénées-Orientales), Limousin (Corrèze), Midi-Pyrénées (Ariège, Aveyron, Gers, Haute-Garonne, Hautes-Pyrénées, Lot, Tarn, Tarn-et-Garonne), Poitou-Charentes (Charente, Charente-Maritime, Deux-Sèvres), Rhône-Alpes (Ardèche).

HYBRIDES AVEC *OPHRYS OCEANICA*

Selon SOUCHE, 2022 (BENITO AYUSO, 2021 ; CAMUS & CAMUS, 1928-1929 ; CAMUS & al., 1908 ; CAMUS, 1893 ; CONTRÉ, 1964 ; DELFORGE, 1987, 1989 ; DUFFORT, 1902 ; SENNEN, 1912 ; SOUCHE, 2008).

**Ophrys apifera* Huds. × *Ophrys oceanica* nom. prov. *Ophrys* × *minuticauda* Duffort, Bull. Vulg. Sci. Nat. Soc. Bot. Ent. Gers (Auch) 2: (25) 27 (1902) (sub *O. scolopax* × *O. apifera*). Autour de Masseube, juin.

**Ophrys aranifera* Huds. × *Ophrys oceanica* nom. prov. *Ophrys* × *nouletii* E.G. Camus, J. Bot. (Morot) 7(8): 158. 1893. sub *Ophrys scolopax* × *aranifera* Noulet. Le Vernet, rives de l'Ariège, mai 1854, Noulet (Herb. Mus.). Herb. = P.

**Ophrys aveyronensis* (J.J. Wood) P. Delforge × *Ophrys oceanica* nom. prov. sine descriptio, sub *Ophrys aveyronensis* × *Ophrys scolopax*-G. Souche R., Hybrides d'*Ophrys* du bassin

méditerranéen occidental : 111, Suppl. 311,3 12, 313. 2008. España. La Rioja. Ezcaray. 24.V.1999 ; Castilla y León (Burgos). Villasante. 31.V.2008.

**Ophrys aymoninii* (Breistr.) Buttler × *Ophrys oceanica* nom. prov. sine descriptio, sub *Ophrys aymoninii* × *Ophrys scolopax*. Souche R., Hybrides d'*Ophrys* du bassin méditerranéen occidental : 108, Suppl. 300, 301. 2008. France. Midi-Pyrénées (12). La Couvertorade. 20.V.2000 ; La Couvertorade. 20.V.2001.

**Ophrys castellana* Devillers-Tersch. & Devillers × *Ophrys oceanica* nom. prov. *Ophrys* × *vanlookeniana* P.Delforge, Naturalistes Belges 70(3): 109. 1989. sub *Ophrys castellana* Devillers-Terschuren × *Ophrys scolopax* Cav. Hispania, Nova-Castilla, provincia Cuenca, apud La Toba, 12.06.1988. In herb. Pierre Delforge sub n° 8833. Herb. = herb. Privé Delforge.

**Ophrys ficalhoana* J.A. Guim. × *Ophrys oceanica* nom. prov. *Ophrys* × *tabuencae* Arnold, Benito Ayuso, Hermosilla & Soca, Flora Montiber. 80: 74. 2021. sub *Ophrys ficalhoana* Guim. × *O. scolopax* Cav. ESP, La Rioja: 30TWM4397, Ladero, pico del Águila, 480 m, matorral calcícola con almendros, 21-V-1998, leg. JBA (VAL 228470). Herb. VAL.

**Ophrys incubacea* Bianca × *Ophrys oceanica* nom. prov. *Ophrys* × *breviappendiculata* Duffort in E.G. Camus, Bergon & A. Camus, Monogr. Orchid.: 304. 1908. sub *O. scolopax* + *atrata*. France: env. de Toulon (Philippe ap. Gren.); près de Masseube, Gers (Duffort); env. de Nice et de Cannes (Bergon); Italie, Ligurie (Bergon). Syn.: *Ophrys* × *llemasii* Sennen, Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 11(9/10): 244. 1912. pro synonyme. nom. nud. [nom. invalid.] sub *atrata* × *scolopax*. Syn.: *Ophrys* × *llemasii* Sennen ex E.G. Camus, Iconogr. Orchid. Europe. Texte 2: 356. 1929. sub *O. atrata* × *scolopax*, *Ophrys* Llemasii Sennen in Bol. Soc. arag. C. N. (1912), p. 244. Espagne: Catalogne à Cabanas (Sennen). Syn.: *Ophrys* × *llemasii* var. *breviappendiculata* Duffort ex E.G. Camus, Iconogr. Orchid. Europe. Texte 2: 356. 1929. Sub *O. atrata* × *scolopax*. Bas.: *Ophrys* × *breviappendiculata* Duffort in E.G. Camus, Bergon & A. Camus, Monogr. Orchid.: 304. 1908.

**Ophrys insectifera* L. × *Ophrys oceanica* nom. prov. *Ophrys* × *nelsonii* E. Contré & J. Delamain, Bull. Soc. Bot. France 111(7-8): 359-360. (1964) 1965. sub *Ophrys muscifera* Huds. × *Ophrys scolopax* Cav. Typus in herb. E. Contré (Belleville: Deux-Sèvres, 8 et 18 mai 1959). Masseube (Gers) E. Nelson. 1937. Belleville; Exoudun (Deux-Sèvres) E. Contré, 31 mai 1959. Juignac; Brie-sous-Chalais (Charente) Jean Delamain, 19 mai 1963. Herb. = herb. Privé Contré.

**Ophrys litigiosa* E.G. Camus × *Ophrys oceanica* nom. prov. *Ophrys* × *duvigneaudiana* P. Delforge & C. Delforge, L'Orchidophile 18(78): 1364-1365. 1987. sub *Ophrys araneola* Rchb. × *Ophrys scolopax* Cav. Gallia, Aude: ad Cannette sur Lauquet, 08.06.1986, in herb. P. Delforge sub. N° 86.11, fig. 1. (= Caunette-sur-Lauquet) certainement une erreur d'impression. Herb. = herb. Privé Delforge.

**Ophrys oceanica* nom. prov. × *Ophrys passionis* Sennen sine descriptio, sub *Ophrys passionis* Sennen × *Ophrys scolopax* Cav. Souche R., Hybrides d'*Ophrys* du bassin méditerranéen occidental : Suppl. 280, 281, 282. 2008. France. Midi-Pyrénées (12). La Couvertorade. 24.V.2007. Suppl. 283. 2008. España. La Rioja. Ezcaray. 24.V.1999.

**Ophrys oceanica* nom. prov. × *Ophrys truncata* Dulac. *Ophrys* × *vicina* Duffort, Bull. Vulg. Sci. Nat. Soc. Bot. Ent. Gers (Auch) 2: (25) 26. 1902. sub *O. arachnites* × *O. scolopax*. Autour de Masseube, juin.

CONCLUSION

Trente années ont passé depuis l'instant où notre raisonnement, avec la clarté d'une évidence, nous a conduits à donner une 'épithète de travail' à un taxon. Pendant les

années qui se sont écoulées depuis, plusieurs autres taxa proches ont été décrits. *Ophrys oceanica* est donc le dernier d'une assez longue série de descriptions. Il reste à étudier plus finement *Ophrys picta* et sa sous-espèce *nafarroana* dans toute leur aire de répartition pour élever cette dernière au rang spécifique comme le suggèrent et le laissent présager les témoignages, et nous aurons une vision quasi exhaustive des représentants de la sous-section Scolopax. Mihi placet.

REMERCIEMENTS: Je tiens à remercier vivement Jean-Marc Lewin de m'avoir autorisé à utiliser l'épithète '*oceanica*' en souvenir de nos recherches communes, Michel Nicole pour sa relecture assidue du manuscrit et ses pertinentes remarques et Nicolas Ray qui m'a montré le lieu où nous avons observé les insectes pollinisateurs. Michel Depeyre pour l'information sur sa découverte de l'insecte pollinisateur. Carlos Hermosilla pour sa relecture du manuscrit et le résumé en castillan. Marianne Fabre a autorisé l'utilisation de l'aquarelle (fig. 25).

BIBLIOGRAPHIE

- AMARDEILH, J.P. (2012). Orchids of Navarre (Spain) – Distribution and mapping. *J. Eur. Orch.* 44(2): 235-336.
- ARNOLD, J.E. (1981). Notas para una revision del género *Ophrys* L. (Orchidaceae) en Cataluña. *Collect. Bot.* 12(1): 5- 61.
- ARNOLD, J.E. (1996). Notas para una revision del genero *Ophrys* L. (Orchidaceae) en Cataluña 2. *Fol. Bot. Misc.* 10: 85- 105.
- ARNOLD, J.E. (1999). *Estudi del gènere Ophrys L. (Orchidaceae) a Catalunya i al País Valencià*. Dept. Biologia Vegetal. Universitat de Barcelona. Tesis doctoral inéd.
- ARNOLD, J.E., (2009). Notes sobre el gènere *Ophrys* (Orchidaceae) a Catalunya i al País Valencià. *Acta Bot. Barc.* 52: 45-82, 141- 145.
- BATEMAN, R.M., A.M. PRIDGEON & M.W. CHASE (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: 113-141.
- BATEMAN, R.M., E. BRADSHAW, D.S. DEVEY, B.J. GLOVER, S. MALMGREN, G. SRAMKO, M.M. THOMAS & P.J. RUDALL (2011). Species arguments: clarifying competing concepts of species delimitation in the pseudo-copulatory orchid genus *Ophrys*. *Bot. J. Linn. Soc.* 165: 336-347.
- BENITO AYUSO, J. (2017). *Estudio de las orquídeas silvestres del Sistema Ibérico*. Tesis doctoral. Univ. de Valencia, Fac. de Biología.
- BENITO AYUSO, J. (2021). El grupo *Ophrys tenthredinifera* (Orchidaceae) en la península ibérica e islas baleares. *Flora Montiber.* 80: 57-92.
- BENITO AYUSO, J. [(2003-2004) 2004]. Apuntes sobre orquídeas ibéricas II. *Est. Mus. Cien. Nat. Álava*, 18-19: 95-109.
- BENITO AYUSO, J. [(2009-2010) 2011]. Apuntes sobre orquídeas ibéricas III. *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava*, 23: 49-59.
- BENITO AYUSO, J. & J.M. TABUENCA (2001). Apuntes sobre orquídeas ibéricas. *Estud. Mus. Cien. Nat. Álava* 16: 67-87.
- BENITO AYUSO, J., J.A. ALEJANDRE & J.A. ARIZALETA URARTE (1999a). Aproximación al catálogo de las orquídeas de La Rioja (España). *Estud. Mus. Cien. Nat. Álava* 14: 19-64.
- BENITO AYUSO, J., J.A. ALEJANDRE & J. A. ARIZALETA (1999b). El grupo *Ophrys scolopax* (Orchidaceae) en la Península Ibérica. *Estud. Mus. Cien. Nat. Álava* 14: 65-73.
- BENSETTITI, F., V. BOULLET, C. CHAVALDRET-LABORIE & J. DENIAUD (coord.) (2005). *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*. Tome 4. Habitats agropastoraux - volume 2. La Documentation française, Paris.
- BOLÓS, O. de & VIGO J. (1998). *Flora dels Països Catalans*. Vol.

- IV. *Monocotyledonies*. Ed. Barcino. Barcelona.
- BORG-KARLSON, A.-K. (1990). Chemical and ethological studies of pollination in the genus *Ophrys* (Orchidaceae). *Phytochemistry* 29(5): 1359-1387.
- BORY DE SAINT-VINCENT, J.-B. & L.-A. CHAUBARD (1838). *Nouvelle Flore du Péloponnèse et des Cyclades*. Entièrement revue, corrigée et augmentée Par M. Chaubard pour Les Phanérogames et M. Bory de Saint-Vincent pour les Cryptogames, Iles Agames, Les Considérations Générales, la Distribution des Espèces par Familles Naturelles et ce qui a rapport aux habitats. Ed.: F.G. Levrault. Paris.
- BOULLET, V. (1986). *Les pelouses calcicoles (Festuco-Brometea) du domaine atlantique français et ses abords au nord de la Gironde et du Lot. Essai de synthèse phytosociologique*. Thèse de 3e cycle : Biologie et physiologie animale. Lille : Université de Lille. Faculté des sciences, 2 vol.
- BREITKOPF, H., R.E. ONSTEIN, D. CAFASSO, P.M. SCHLÜTER & S. COZZOLINO (2015). Multiple shifts to different pollinators fuelled rapid diversification in sexually deceptive *Ophrys* orchids. *New Phytol.* 207: 377-389.
- CALBI, M. & S. MARSILI (2015). *Le orchidee spontanee della Liguria*. Il Piviere. SAGEP.
- CAMUS E.G., P. BERGON & A. CAMUS (1908). *Monographie des orchidées de l'Europe, de l'Afrique septentrionale, de l'Asie Mineure et des provinces russes transcaspiennes*. Ed P. Lechevallier, Paris.
- CAMUS, E.G. (1893). *Monographie des orchidées de France*. *J. Bot. (Morot)* 7(8): 155-160.
- CAMUS, E.G. & A. CAMUS (1928-1929). *Iconographie des Orchidées d'Europe et du Bassin Méditerranéen*. Ed. P. Lechevallier, Paris.
- CASAS TORRES, J.M. (1972). *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*. Por Don Antonio Joseph Cavanilles. Ed. fac-similé. Artes Gráficas Soler, Valencia. 2 vol.
- CASAS TORRES, J.M. ed. (1958). *Nota a la presente edición*, en CAVANILLES, A.J.: *Observaciones sobre la historia, geografía, población y frutos del Reyno de Valencia*. 2ª ed. Zaragoza.
- CAVANILLES, A.J. (1795-1797). *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*. Madrid. Imprenta Real.
- CAVANILLES, A.J., (1793). *Icones et descriptiones plantarum quae aut sponte in Hispania crescunt aut in hortis hospitantur*. Vol. 2. Madrid. Imprenta Real.
- CHOMICKI, G., L. P.R. BIDEI, F. MING, M. COIRO, X. ZHANG, Y. WANG, Y. BAISSAC, C. JAY-ALLEMAND & S. S. RENNER (2015). The velamen protects photosynthetic orchid roots against UV-B damage, and a large dated phylogeny implies multiple gains and losses of this function during the Cenozoic. *New Phytol.* 205(3): 1330-1341.
- CLAESSENS, J. & J. KLEYNEN. (2011). *The flower of the european orchids - Form and function*. Voerendaal / Stein.
- CONTRÉ, E. (1964). Un nouvel hybride d'*Ophrys*: $\times$ *Ophrys Nelsoni* E. Contré et J. Delamain (*O. muscifera* Huds. $\times$ *O. scolopax* Cav. s. s.). *Bull. Soc. Bot. France* 111(7-8): 356-360.
- CORRIOL, G. & F. LAIGNEAU (2017). Essai de clé typologique des groupements végétaux de Midi-Pyrénées et des Pyrénées françaises, V. Pelouses basophiles, collinéennes et montagnardes (*Festuco-Brometea*). *Monde Pl.* 514-515: 27-46.
- DELFORGE, P. (1987). *Ophrys* $\times$ *duvigneaudiana* hybr. nat. nov. *L'Orchidophile* 18(78): 1364-1365.
- DELFORGE, P. (1989). Les orchidées de la Serrania de Cuenca (Nouvelle Castille, Espagne). Observations et esquisse d'une cartographie. *Naturalistes Belges* 70(3): 99-128.
- DELFORGE, P. (2016). *Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*. 4^{ème} édition, Delachaux et Niestlé, Lausanne – Paris.
- DEVEY, D., R.M. BATEMAN, M.F. FAY & J.A. HAWKINS (2008). Friends or Relatives? Phylogenetics and Species Delineation in the Controversial European Orchid Genus *Ophrys*. *Ann. Bot. (Oxford)* 101: 385-402.
- DEVEY, D., R.M. BATEMAN, M.F. FAY & J.A. HAWKINS (2009). Genetic structure and systematic relationships within the *Ophrys fuciflora* aggregate (Orchidaceae: Orchidinae): high diversity in Kent and a wind-induced discontinuity bisecting the Adriatic. *Ann. Bot. (Oxford)* 104: 483-495.
- DEVILLERS, P. & J. DEVILLERS-TERSCHUREN (1994). Essai d'analyse systématique du genre *Ophrys*. *Naturalistes Belges* 75(Orchid. 7): 273-400.
- DUFFORT, L. (1902). Addition aux orchidacées du Gers. *Bull. Vulgar. Sci. Nat. Soc. Bot. Ent. Gers (Auch)* 2: 24-27.
- GIROS (2016). *Orchidee d'Italia guida alle orchidee spontanee*. Il Castello srl. Cornaredo (MI).
- GIVNISH T. J., D. SPALINK, M. AMES, S.P. LYON, S.J. HUNTER, A. ZULUAGA, W.J.D. ILES, M.A. CLEMENTS, M.T.K. ARROYO, J. LEEBENS-MACK, L. ENDARA, R. KRIEBEL, K.M. NEUBIG, W.M. WHITTEN, N.H. WILLIAMS & K.M. CAMERON (2015). Orchid phylogenomics and multiple drivers of their extraordinary diversification. *Proc. Royal Soc. B: Biol. Sci.* 282(1814) p. 20151553: 1-10.
- GONZALEZ BUENO, A. (2002). *Antonio José Cavanilles (1754-1804). La pasión por la Ciencia*. Fundación Jorge Juan. Madrid.
- GRIEBL, N. & H. PRESSER (2021). *Orchideen Europas*. Franckh-Kosmos. Stuttgart.
- HENNECKE M., 2021. *Beiträge zur Gattung Ophrys*. Verlag Manfred Hennecke. Remshalden.
- HERMOSILLA, C.E. (1999). Notas sobre Orquideas (VI). *Estud. Mus. Cien. Nat. Álava* 14: 137-150.
- HERMOSILLA, C.E. (2000). Notas sobre orquideas (VII). *Estud. Mus. Cien. Nat. Álava* 15: 189-208.
- HERMOSILLA, C.E. (2001). Notas sobre orquideas (VIII). *Estud. Mus. Cien. Nat. Álava* 16: 51-57.
- HERMOSILLA, C.E. & J. SABANDO (1993). Notas sobre Orquideas. *Estud. Mus. Cien. Nat. Álava* 8: 73-84.
- HERMOSILLA, C.E. & J. SABANDO (1996a). Notas sobre Orquideas (II). *Est. Mus. Cien. Nat. Álava* 10-11: 119-140.
- HERMOSILLA, C.E. & J. SABANDO (1996b). Notas sobre Orquideas (III). *Estud. Mus. Cien. Nat. Álava* 10-11: 141-194.
- HERMOSILLA, C.E. & J. SABANDO (1998). Notas sobre Orquideas (V). *Estud. Mus. Cien. Nat. Álava* 13: 123-156.
- HERMOSILLA, C.E. & R. SOCA (1999). DISTRUZIONE DI *Ophrys aveyronensis* J.J. Wood) Delforge (*Orchidaceae*) e rassegna dei suoi ibridi. *Caesiana* 13: 31-38.
- HERMOSILLA, C.E., J. PÉREZ CAÑESTRO & R. SOCA (2019). *Ophrys querciphila* Nicole, Hervy & Soca en la Península Ibérica. *Flora Montiber.* 75: 67-72.
- HOFSTRA J. (1990). *L'Orchio-Brometum* du Lot-et-Garonne. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 126: 79-84.
- KÜHN, R., H.Æ. PEDERSEN & P. CRIBB (2019). *Field guide to the Orchids of Europe and the Mediterranean*. Kew Publishing, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey.
- KULLENBERG, B. (1961). *Studies in Ophrys Pollination*. Zoologiska Bidrag Från Uppsala 34. 340 pages + 51 planches.
- KULLENBERG, B. (1973). New observations on the pollination of *Ophrys* L. (*Orchidaceae*). *Zoon, Suppl* 1: 9-13.
- LINK, H. F. [(1799) 1800]. Nachricht von einer Reise nach Portugal nebst botanischen Bemerkungen in einem Schreiben an den Herausgeber. *J. Bot. (Schrader)* 2(2): 297-326.
- MATEU BELLÉS, J.F. (2004). Las campanas viajeras de A.J. Cavanilles por el reyno de Valencia (1791-1793) en su producción científica y literaria. In *Antonio José Cavanilles (1745-1804). Segundo centenario de la muerte de un gran botánico*. Valencia. Real Sociedad Económica de Amigos del País.
- MATHÉ, J.-M. & F. MELKI (1994). *Ophrys santonica*: un nouveau nom valide pour *Ophrys aestivalis* Mathé & Melki. *L'Orchidophile* 25(113): 158-159.
- MELKI, F. & R. DESCHÂTRES (1993). L'éclosion d'une fleur

- nouvelle en Corse: *Ophrys conradiae*. *L'Orchidophile* 24(107): 101-107.
- MUÑOZ ORTEGA, C. (2014). *Orquídeas de Aragón*. Colección Guía imprescindible de flora, nº 2. Jolube Ed., Jaca (Huesca).
- NICOLE, M. & R. SOCA (2017). *Ophrys querciphila* Nicole, Hervy & Soca sp. nova, *Ophrys tardif* du Languedoc. *L'Orchidophile* 48(212): 89-99.
- OTTONELLO, M. & S. PAVONE (2023). *Orchidee spontanee dell'estremo ponente ligure*. Philobiblon. Ventimiglia.
- PAULUS, H.F. (2005). Zur Bestäubungsbiologie der Orchideen. In BAUMANN, H. & al.: *Die Orchideen Deutschlands*. Arbeitskreis Heimische Orchideen Deutschlands, Uhlstädt- Kirchhasel.
- PAULUS, H.F. (2006). Deceived males – Pollination biology of the Mediterranean orchid genus *Ophrys* (Orchidaceae). *J. Eur. Orch.* 38: 303-353.
- PAULUS, H.F. (2018). Pollinators as isolation mechanisms: field observations and field experiments regarding specificity of pollinator attraction in the genus *Ophrys* (Orchidaceae und Insecta, Hymenoptera, Apoidea). *Entomologia Gen.* 37(3-4): 261-316.
- PAULUS, H.F. & C. GACK (1981). Neue Beobachtungen zur Bestäubung von *Ophrys* (Orchidaceae) in Südsanien, mit besonderer Berücksichtigung der Formenkreises *Ophrys fusca* agg. *Plant. Syst. Evol.* 137: 241-258.
- PAULUS, H.F. & C. GACK (1990). Pollinators as prepollinating isolation factors: evolution and speciation in *Ophrys* (Orchidaceae). *Israel J. Bot.* 39: 43-79.
- PAULUS, H.F. & C. GACK (1994). *Signalfälschung als Bestäubungsstrategie in der mediterranen Orchideengattung Ophrys Probleme der Artbildung und der Artabgrenzung*. In: BREDEROO, P. & KAPTEYN DEN BOUMEESTER, D.W. [eds]. *Eurochis 92*. Proceedings of the International Symposium on European Orchids held in Nijmegen, The Netherlands on sept. 26th 1992. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging & Stichting Europese Orchideeën van de KNNV, Utrecht/Haarlem.
- PAULUS, H.F., C. GACK & R. MADDOCKS (1983). Beobachtungen und Experimente zum Pseudokopulationsverhalten an *Ophrys*-Das Lernverhalten von *Eucera barbiventris* an *Ophrys scolopax* in Südsanien. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* 36: 73-79.
- PEDERSEN, H.Æ. & FAURHOLDT, N. (2007). *Ophrys. The Bee Orchids of Europe*. Kew publishing. Royal Botanic Gardens, Kew.
- PÉREZ CHISCANO, J.L., F. DURÁN & J.R. GIL LLANO (1991). *Orquídeas de Extremadura*. Ed. Ávila, Cáceres.
- RAMOS VILHES J. (2022). *Orquídeas silvestres del Pirineo de Huesca*. Prames. Zaragoza.
- REICHENBACH H.G. (1851). *Icones florum germanicarum et helveticarum XIII-XIV*, part 2: 33-180, pl. 61-170. Hofmeister, Leipzig.
- ROBLES, E. & M. BECERRA (2021). Contribución al conocimiento de la orquídeoflora de la Comunidad Foral de Navarra (Noreste de la Península Ibérica). *Acta Bot. Malac.* 46: 46e10589: [4] [sans pagination, 10 pages].
- ROMOLINI, R. & R. SOUCHE (2012). *Ophrys d'Italia*. Édition Sococor. Saint-Martin-de-Londres.
- ROUX, C. & THEBAUD G. (2010). Les pelouses xéothermiques calcicoles cantaliennes : caractérisation écologique et position phytosociologique au sein de l'Europe subatlantique. *J. Bot. Soc. Bot. France* 52: 25-42.
- ROYER, J.-M. (1982). Contribution à l'étude phytosociologique des pelouses du Périgord et des régions voisines. *Doc. Phytosociol.* NS, VI: 203-220.
- ROYER, J.-M. & Y. FERREZ (2020). Contribution au prodrome des végétations de France: les *Festuco-Brometea* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944. Vol. 13: 5-304.
- SABATO, S. (1990). Remarks on the Publication Dates of Tenore's "Flora Napolitana". *Taxon* 39(3): 409-416.
- SAMUEL, J. & J.-M. LEWIN (2002). *Ophrys corbariensis* J. Samuel et J.M. Lewin sp. nova, *Ophrys tardif* du groupe *scolopax*. *L'Orchidophile* 33(154): 251-258.
- SAULE, M. (2018). *Nouvelle Flore illustrée des Pyrénées*. Éditions du Pin à crochets. Pau.
- SENNEN, E. C. (1912). Quelques formes nouvelles ou peu connues de la flore de Catalogne, Aragon, Valence. *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 11(9/10): 229-251.
- SOCA, R. (2020). *Ophrys passionis* et *Ophrys marzuola* (Orchidaceae) en Catalogne. *Flora Montiber.* 78: 92-103.
- SOCA, R. (2023). *Ophrys brachyotus* (Orchidaceae) : historique, présence cartographique, taxinomie et littérature. *Flora Montiber.* 86: 101-118.
- SOUCHE, R. (2004). *Les Orchidées sauvages de France*, Grandeur nature. Les Créations du Pélican, Paris.
- SOUCHE, R. (2008). *Hybrides d'Ophrys du bassin méditerranéen occidental*. Édition Sococor. Saint-Martin-de-Londres.
- SOUCHE, R. (2009). *Orchidées de Genova à Barcelona*. Édition Sococor. Saint-Martin-de-Londres.
- SOUCHE, R. (2022). *Inventaire des Hybrides du genre Ophrys (Orchidaceae)*. Édition Sococor Rémy Souche. Saint-Martin-de-Londres.
- SOUCHE, R. (2021). *Ophrys de France, d'Occitanie, de Catalogne et de Corse*. Édition Sococor. Saint-Martin-de-Londres.
- TENORE, M. (1820-1823). *Flora Napolitana*. Vol. I. Nápoles.
- THAMTHAM, M., J. PUYO & M. SAULE (2010). *Ophrys santonica* J. M. Mathé & Melki, orchidée nouvelle pour la Navarre espagnole. *Le Monde des Plantes* 501: 27-29.
- THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP, B. BREMER & al. (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 161(2): 105-121.
- THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP, CHASE, M.W. & al. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linn. Soc.* 181(1): 1-20.
- TURLAND N. J. & al.(eds.) (2018). *International Code of Nomenclature for algae fungi, and plants* (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books.
- TYTECA, D., J. PESSOA & L. BORGES (2020). The Orchid Flora of Portugal – Addendum N° 8 – *Ophrys beirana*, a new species in the *Ophrys scolopax* group. *J. Eur. Orch.* 52(2-4): 324-348.
- VEREecken, N.J., S. RISCH & P. CORTIS (2007). A contribution to the pollination biology of *Ophrys scolopax* Cavanilles (Orchidaceae) in southern France. *Naturalistes Belges* 88(Orchid. 20): 17-26.
- VIDAL, J.M. & R. HEREU (1992). Notes floristiques i corològiques de la familia Orchidaceae a l'Empordà i zones adjacents (Catalunya). *Fol. Bot. Misc.* 8: 125-158.
- VILLAR, L., J.A. SESÉ & J.V. FERRÁNDEZ (2001). *Atlas de la flora del Pirineo Aragonés, vol. II: Pyrolaceae - Orchidaceae. Síntesis*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón e Instituto de Estudios Altoaragoneses, Huesca.
- WILLDENOW, K.L. (1805). *Species plantarum*: exhibentes plantas rite cognitatas ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas. Ed. 4. Vol. 4, pars 1. Berlin.

(Recibido 3-IV-2023)
(Aceptado 20-X-2023)



Fig. 1. *Ophrys oceanica*. France. Languedoc. Hérault. Les Rives. 17.V.2020. *Locus classicus*.

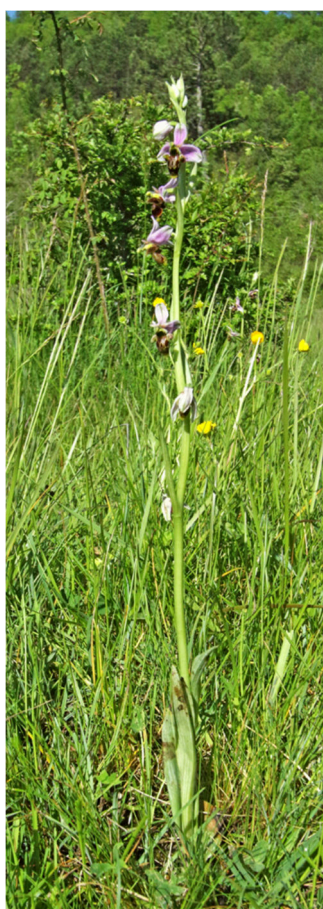


Fig. 2. *Ophrys oceanica*. France. Languedoc. Hérault. Les Rives. 17.V.2020.



Fig. 3. *Ophrys oceanica*. Castille-et-León. Burgos. Merindad de Montija. 05.VI.2008.



Fig. 3. *Ophrys oceanica*. France. Languedoc. Hérault. Les Rives. 17.V.2020.



Fig. 4. *Ophrys oceanica*. France. Limousin. Corrèze. Nespouls. 12.V.2023.



Fig. 5. *Ophrys oceanica*. France. Midi-Pyrénées. Aveyron. La Cavalerie. 16.V.2020.



Fig. 6. *Ophrys oceanica*. France. Midi-Pyrénées. Ariège. Arvigna. 2.V.2021.



Fig. 7. *Ophrys oceanica*. France. Midi-Pyrénées. Gers. Montesquiou. 08.05.2023.



Fig. 8. *Ophrys oceanica*. France. Midi-Pyrénées. Haute Garonne. Anan. 09.05.2023.



Fig. 9. *Ophrys oceanica*. France. Midi-Pyrénées. Lot. Larroque-Toirac. 24.V.2021.

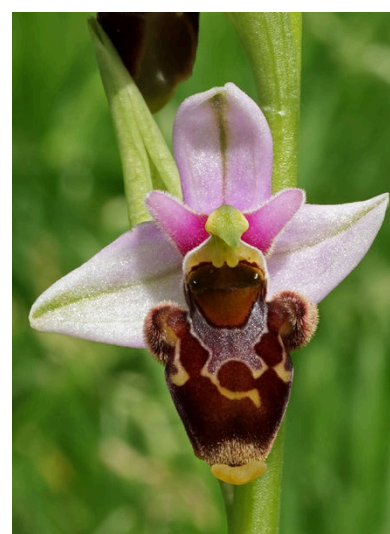


Fig. 10. *Ophrys oceanica*. France. Aquitaine. Landes. Tercis. 08.V.2023.

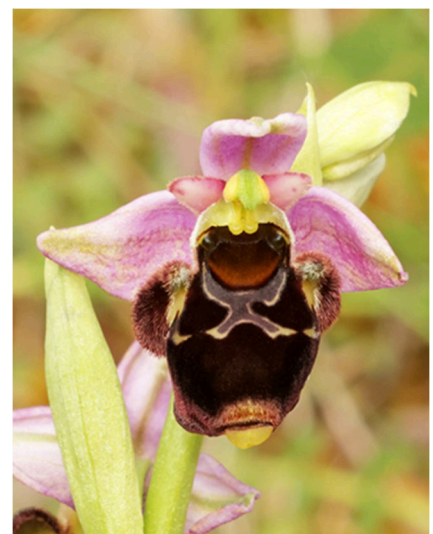


Fig. 11. *Ophrys oceanica*. France. Aquitaine. Gironde. Cazaugitat. 15.V.2023.



Fig. 12. *Ophrys oceanica*. France. Aquitaine. Dordogne. Sainte-Foy-de-Longas. 16.V.2023.



Fig. 13. *Ophrys oceanica*. France. Aquitaine. Lot-et-Garonne. La Sauvetat-de-Savères. 17.V.2023.



Fig. 14. *Ophrys oceanica*. France. Poitou-Charentes. Deux-Sèvres. Bougon. 13.V.2023

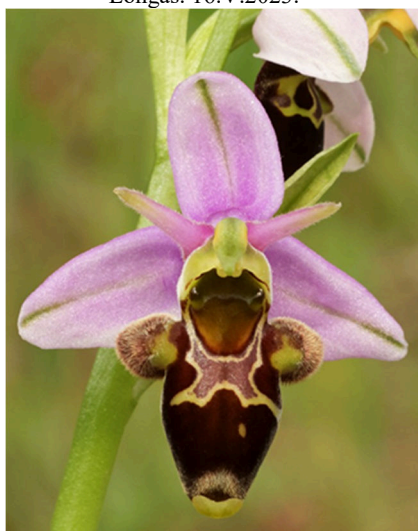


Fig. 15. *Ophrys oceanica*. France. Poitou-Charentes. Charente-Maritime. Le Château-d'Oléron. 14.V.2023.



Fig. 16. *Ophrys oceanica*. Castille-et-León. Burgos. Merindad de Montija. 05.VI.2008.



Fig. 17. *Ophrys oceanica*. Castille-et-León. Burgos. Merindad de Montija. 05.VI.2008.



Fig. 18. *Ophrys oceanica*. France. Poitou-Charentes. Charente-Maritime. Le Thou. 13.V.2023.



Fig. 19. *Ophrys oceanica*. France. Auvergne. Puy-de-Dôme. Boudes. 25.V.2023.

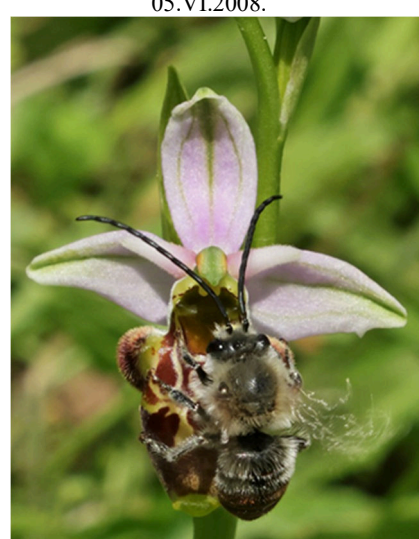


Fig. 20. *Ophrys oceanica*. France. Auvergne. Puy-de-Dôme. Boudes. 25.V.2023.



Fig. 21. *Ophrys oceanica*. Navarra. Goñi.
04.VI.2008

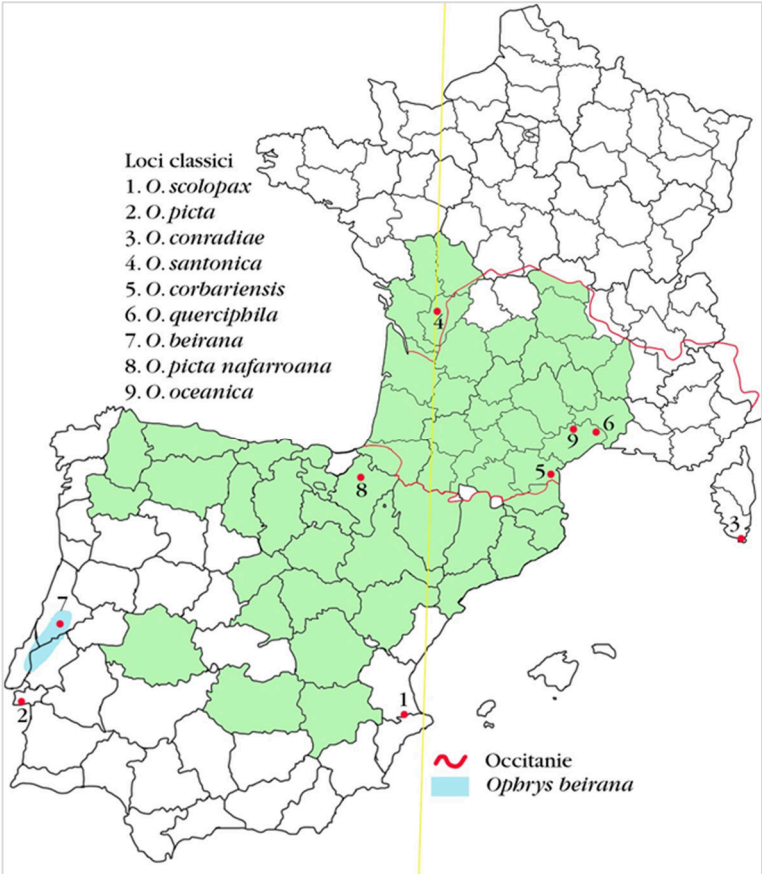


Fig. 23. En vert les provinces (ES) et les départements (FR) dans lesquels la présence d'*Ophrys oceanica* a été noté.



Fig. 22. *Ophrys oceanica*. La Rioja. Ezcaray.
03.VI.2008

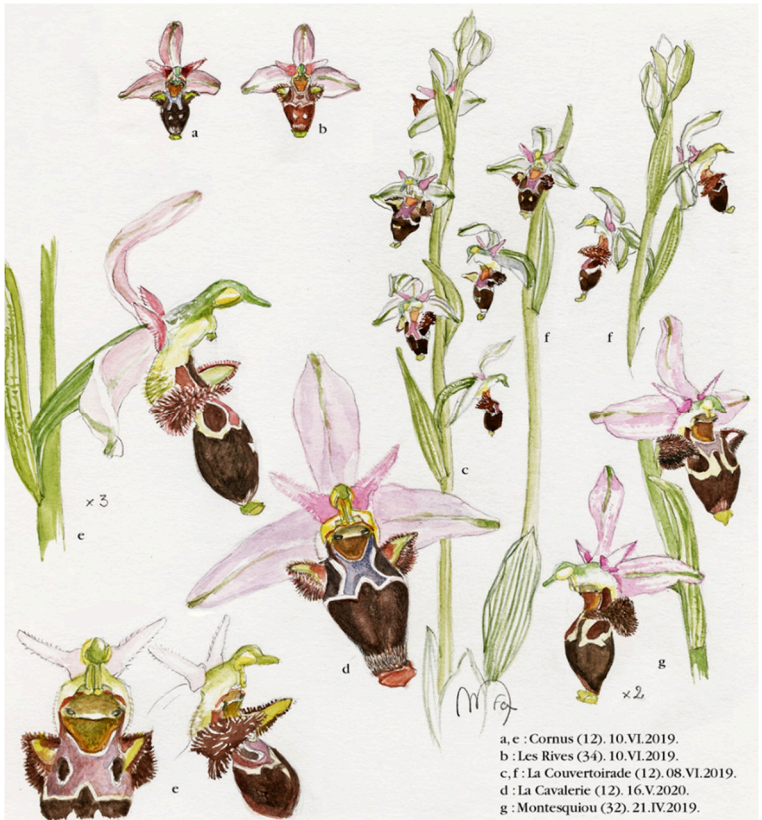


Fig. 24. *Ophrys oceanica*. Planche aquarelle réalisée par Marianne Fabre.

SATUREJO VALENTINAE-TEUCRIETUM BUXIFOLII (TEUCRION BUXIFOLII), NUEVA ASOCIACIÓN RUPÍCOLA DEL SECTOR SETABENSE

Josep E. OLTRA BENAVENT¹ & Lluís SERRA LALIGA² & Manuel B. CRESPO VILLALBA³

¹VAERSA. Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Infraestructuras y Territorio. Avda. de les Corts Valencianes, 20. 46015–Valencia. flora_valencia2@gva.es

²Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Infraestructuras y Territorio. SS.TT. d'Alacant. C/ Prof. Manuel Sala, 2. 03003–Alicante. serra_llu@gva.es

³Dpto. de CC. Ambientales y RR. Naturales (dCARN), Universidad de Alicante. Apdo. 99. 03080–Alicante. crespo@ua.es

RESUMEN: Se describe una nueva asociación vegetal, *Saturejo valentinae-Teucrietum buxifolii* (All. *Teucrium buxifolii*), dominada por *Teucrium buxifolium* subsp. *buxifolium*, propia de las sierras litorales e interiores del sector Setabense. Es una comunidad de bajo recubrimiento que crece en grietas de roquedos calizos de las áreas termo-mesomediterráneas. Se aportan asimismo datos sobre la composición florística, comportamiento ecológico y distribución. **Palabras clave:** *Teucrium buxifolii*; fitosociología; sintaxonomía; Comunitat Valenciana; España.

ABSTRACT: *Saturejo valentinae-Teucrietum buxifolii (Teucrium buxifolii)*, a new rupicolous plant association of the Saetabensian sector. A new plant association, *Saturejo valentinae-Teucrietum buxifolii* (All. *Teucrium buxifolii*), is described from the coastal and inland mountains in the Saetabensian sector, which is dominated by *Teucrium buxifolium* subsp. *buxifolium*. This is a low-coverage plant community occurring in rock crevices of limestone cliffs of the thermo-mesomediterranean areas. Data on the floristic composition, ecology and distribution are also reported. **Keywords:** *Teucrium buxifolii*; phytosociology; syntaxonomy; Valencian Community; Spain.

INTRODUCCIÓN

La alianza *Teucrium buxifolii* Rivas Goday 1956 dentro del orden *Asplenietalia glandulosi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934, reúne un conjunto de comunidades casmofíticas propias de sustratos calcáreos del sudeste ibérico con una marcada influencia litoral. La presencia de especies endémicas de área reducida caracteriza a estas comunidades, como es el caso de aquellas cuya especie directriz es alguno de los táxones del agregado constituido por *Teucrium buxifolium* Schreb. s.l. y *T. thymifolium* Schreb. (Sect. *Montana* Lázaro Ibiza). La denominación sintaxonómica que han recibido estas comunidades en concreto, ha sido algo problemática, en buena parte causado por el criterio taxonómico que han seguido los diferentes autores para la delimitación de dicho agregado de especies (cf. CRESPO & al., 1990; BOLÓS & VIGO, 1995; NAVARRO, 2010).

La primera descripción de una comunidad presidida por *T. buxifolium* s.l. es la propuesta por RIGUAL & al. (1962): ‘asociación *Jasonia glutinosa* et *Teucrium buxifolium* (*Jasonio-Teucrietum buxifolii*)’ con óptimo en el sector Setabense. Posteriormente, BOLÓS (1967) describe dos subasociaciones de la asociación *Jasonio-Teucrietum buxifolii* Rigual, Esteve & Rivas Goday 1962: *asplenietosum fontani*, propia de lugares umbrosos a cotas más o menos elevadas, y la subasociación tipo *jasonietosum glutinosae* para lugares poco sombríos. Según BOLÓS (op. cit.), estas subasociaciones se presentan “en el mediodía valenciano, en las comarcas más áridas del interior y del litoral. Conocida desde el sur de Alicante hasta Villena y Serra Mariola, entre el nivel del mar y 1300 m”.

MATEO & FIGUEROLA (1987) consideran que el nombre de la asociación *Jasonio-Teucrietum buxifolii* no podía mantenerse, porque la especie de *Teucrium* que la preside es en realidad *T. thymifolium* Schreb. De hecho, en la Cueva del Lagrimal (Sierra de Salinas) donde RIGUAL & al. (1962)

tomaron el inventario tipo de su asociación, crece únicamente *T. thymifolium* (AGULLÓ & al., 2010). Por tanto, MATEO & FIGUEROLA (op. cit.) argumentan que la asociación *Jasonio-Teucrietum buxifolii* corresponde en realidad a la *Chiliadeno glutinosi-Teucrietum thymifolii* Mateo 1983 mut. J.E. Oltra, Serra & M.B. Crespo 2024 (hoc loco), descrita inicialmente en MATEO (1983) para el termotipo mesomediterráneo, alcanzando el supramediterráneo (que corresponde en este caso a la subasociación tipo o *teucrietosum thymifolii*), pero para la que describen además una nueva subasociación (*hypericetosum ericoidis*) como nombre válido para la *Jasonio-Teucrietum buxifolii* sensu RIGUAL & al. (1962), propia del sector Setabense, penetrando en el sector Manchego. Además, MATEO & FIGUEROLA (op. cit.) indican que *T. buxifolium* subsp. *buxifolium* queda restringido a las sierras más cálidas del litoral y perciben la necesidad de describir una nueva asociación que denominan *Rhamno borgiae-Teucrietum buxifolii*, que se comporta como vicariante de la *Chiliadeno-Teucrietum thymifolii* en el termotipo termomediterráneo bajo ombrotipo seco a semiárido, aunque presente también en los roquedos más soleados de áreas con ombrotipo subhúmedo. Según se indica en el citado trabajo, esta comunidad tendría su óptimo “en el sector Alicantino, alcanzando por el norte el sector Setabense y por el sur el sector Murciano”.

AGULLÓ & al. (2010) proponen una nueva combinación nomenclatural, “*Jasonio glutinosae-Teucrietum thymifolii* subass. *jasonietosum glutinosae* (O. Bolós 1967) Agulló, M.Á. Alonso, A. Juan, J.L. Villar & M.B. Crespo” – cuyo nombre también se muta en el presente trabajo –, y consideran como un sinónimo suyo la “*Jasonio-Teucrietum thymifolii* subass. *hypericetosum ericoidis*” propuesta por MATEO & FIGUEROLA (1987), ya que indican que dicha subasociación se solapa con la *Jasonio glutinosae-Teucrietum buxifolii* subass. *jasonietosum*

glutinosae de BOLÒS (1967). Además, AGULLÓ & al. (*op. cit.*) consideran como basiónimo la *Jasonio glutinosae-Teucrietum buxifolii* Rigual, Esteve & Rivas Goday 1962 subass. *jasonietosum glutinosae* O. Bolòs 1967, y designan el inventario tomado por O. de Bolòs en Agres (Sierra de Mariola) (O. Bolòs, 1967, tabla 5, inv. 2) como lectotipo, al considerar que la especie que preside la comunidad es en realidad *T. thymifolium* y no *T. buxifolium* subsp. *buxifolium* (cf. AGULLÓ & al., *op. cit.*, tabla 1, inv. 5).

CRESPO (1993) indica que la asociación *Rhamno borgiae-Teucrietum buxifolii* descrita por MATEO & FIGUEROLA (1987) presenta una distribución centrada en el sur de la provincia de Alicante, cuyo tipo es de Santa Pola. Además, señala que el taxon que crece en dicha localidad es *T. buxifolium* Schreb. subsp. *rivasii* (Rigual ex Greuter & Burdet) M.B. Crespo, Mateo & Güemes (= *T. amplexicaule* Benth.) en lugar de *T. buxifolium* subsp. *buxifolium*. Por lo tanto, sobre la base de los artículos 43 y 48 del ICPN corrige el nombre de la asociación a *Rhamno borgiae-Teucrietum rivasii* Mateo & Figuerola 1987, nom. corr. [M.B. Crespo 1993]. Además, CRESPO (*op. cit.*) señala que los inventarios 4 y 5 de la Tabla 1 que presentan MATEO & FIGUEROLA (*op. cit.*: 323) pueden considerarse propios de la asociación *Rhamno borgiae-Teucrietum rivasii*; pero los inventarios restantes de esa tabla deben adscribirse a diferentes asociaciones de la alianza *Teucrium buxifolii*.

En base a lo anteriormente expuesto, y teniendo en cuenta que la *Rhamno borgiae-Teucrietum rivasii* es una asociación presidida por *T. buxifolium* subsp. *rivasii*, que se distribuye por el sector Alicantino-Murciano, quedan sin adscripción sintaxonómica las comunidades rupícolas cuya especie directriz es *T. buxifolium* subsp. *buxifolium*. Dichas comunidades se presentan en las sierras litorales del sector Setabense, con irradiación en las zonas de clima más continental como el subsector Cofrentino-Villense y alcanzando las áreas centrales de la provincia de Murcia de manera finícola, muy fragmentaria y casi disyunta, hasta las zonas de confluencia entre los sectores Manchego y Alicantino-Murciano. Es por todo ello, que en el presente trabajo se considera la necesidad de describir una nueva asociación para denominar a dichas comunidades vegetales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el estudio de las comunidades vegetales y la toma de inventarios se ha utilizado la metodología fitosociológica de la escuela de Zürich-Montpellier, (BRAUN-BLANQUET, 1979; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ, 1981; RIVAS-MARTÍNEZ, 1987). Para la denominación de los sintáxones se sigue el criterio de RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001, 2002a, 2002b) y RIVAS-MARTÍNEZ (2011a, 2011b), mientras que las indicaciones bioclimáticas y biogeográficas se ajustan a la tipología de RIVAS-MARTÍNEZ (2007). No obstante, la nomenclatura fitosociológica se ajusta a las directrices del nuevo articulado del *Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica*, 4ª edición (ICPN; THEURILLAT, 2021), sobre todo en lo referente a la aplicación de los “*nomina mutata*” y “*nomina correcta*”, que difiere significativamente de lo que fue práctica habitual hasta el 31-XII-2020 (mientras regía la edición 3ª del ICPN).

La nomenclatura y autorías de los táxones anotados en el texto sigue preferentemente el criterio de la obra *Flora iberica* (CASTROVIEJO & al., 1986-2021), si bien en algunos

casos se sigue la obra *Flora Valentina* (MATEO & al., 2011, 2013, 2015, 2021) o *Las claves ilustradas para la flora valenciana* (MATEO & CRESPO, 2014). Los táxones de rango subespecífico que aparecen en los inventarios se indican de forma binaria, con el nombre del género y el de la subespecie que corresponde a cada caso.

El trabajo de campo se ha realizado tomando datos de los inventarios con un dispositivo GPS Garmin, cuyas coordenadas se ofrecen en todos los casos en el DATUM ETRS89 (*European Terrestrial Reference System* 1989).

Para el agregado de táxones de *Teucrium* sect. *Montana* Lázaro Ibiza presentes en territorio valenciano se sigue la propuesta de CRESPO & al. (1990): *T. thymifolium*, *T. buxifolium* subsp. *buxifolium*, *T. buxifolium* subsp. *rivasii* y *T. buxifolium* subsp. *hifacense* (Pau) Fern. Casas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Saturejo valentinae-Teucrietum buxifolii J.E. Oltra, Serra & M.B. Crespo *ass. nov.* (Tabla 1; syntypus: inv. 5)

Especies características de la asociación y unidades superiores: *Teucrium buxifolium* subsp. *buxifolium*, *Satureja obovata* Lag. subsp. *valentina* (G. López) M.B. Crespo, *Rhamnus borgiae* (Rivas-Mart. & J.M. Pizarro) Mateo, M.B. Crespo & E. Laguna, *Chiliadenus glutinosus* (L.) Fourr., *Hypericum ericoides* L. subsp. *ericoides*, *Chaenorhinum crassifolium* (Cav.) Kostel subsp. *crassifolium*, *Asplenium petrarchae* (Guérin) DC. subsp. *petrarchae*, *Sedum dasyphyllum* L. subsp. *dasyphyllum*, *Sonchus tenerrimus* L., *Polygala rupestris* Pourr. y *Erica terminalis* Salisb.

Sinestructura: Comunidad casmofítica dominada por caméfitos que presenta un bajo recubrimiento, presidida por *Teucrium buxifolium* subsp. *buxifolium*, al que acompañan de manera habitual *Rhamnus borgiae*, *Chiliadenus glutinosus*, *Satureja obovata* subsp. *valentina*, *Hypericum ericoides* subsp. *ericoides*, *Sedum dasyphyllum* subsp. *dasyphyllum* y *Polygala rupestris* Pourr. Junto a estas especies crecen otras que suelen ser frecuentes en los roquedos, como *Sedum album* L., *S. sediforme* (Jacq.) Pau, *Fumana ericifolia* Wallr. o *Stipa offneri* Breistr.

Sinecología y bioclimatología: Crece en paredones calcáreos verticales o con un grado de inclinación próximo a los 90°, donde la fisuración de la roca posibilita la existencia de grietas y oquedades profundas, que permiten el desarrollo del gran sistema radicular que presentan las especies de esta comunidad. Se encuentra en sierras de baja y media altitud, tanto de matiz litoral como en zonas más interiores, desde el termotipo termomediterráneo hasta el mesomediterráneo y bajo ombrotipo seco a subhúmedo. En las áreas con ombrotipo subhúmedo, esta comunidad crece en los roquedos cuya orientación implica unas condiciones microclimáticamente más secas, causadas por el mayor grado de insolación que reciben.

Sincorología: Se trata de una comunidad propia del sector Setabense (provincia Catalano-Provenzal-Balear, de la región Mediterránea; cf. RIVAS-MARTÍNEZ, 2007), principalmente en las sierras cálidas y litorales de dicho sector, pero con irradiaciones hacia las zonas interiores de clima más continental del subsector Cofrentino-Villense y, posiblemente, penetrando muy fragmentaria y finícola en la provincia de Murcia, hasta la zona de confluencia entre el subsector Manchego-Murciano (sector Manchego, provincia Mediterránea-Ibérica-Central) con los distritos Murciano-

Septentrional y Murciano-Meridional (sector Alicantino-Murciano, provincia Murciano-Almeriense). No obstante, la adscripción de esas poblaciones murcianas requiere estudios más detallados.

Sintopografía: Contacta con otras comunidades de extraplomos calcáreos colindantes del *Petrocoptido pyrenaicae-Sarcocapneta enneaphyllae* Rivas-Martínez, Cantó & Izco in Rivas-Martínez & al. 2002, concretamente con el *Resedo paui-Sarcocapnetum saetabensis* Sánchez Gómez & Alcaraz inéd. y el *Sarcocapno saetabensis-Chaenorhinetum tenelli* M.B. Crespo in Rivas-Martínez & al. 2002 (All. *Sarcocapnion pulcherrimae* F. Casas 1972 nom. corr. [Rivas-Martínez, Cantó & Izco in Rivas-Martínez & al. 2002]). Igualmente contacta con comunidades de la base de roquedo, con aquellas que presentan una elevada nitrofilia de *Parietarietum* Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964, concretamente con la *Parietarietum judaicae* K. Buchwald 1952, y con las de *Molinio-Holoschoenion* Br.-Bl. ex Tchou 1948 a través de la *Erico terminalis-Schoenetum nigricantis* M.B. Crespo, M.Á. Alonso, J.E. Oltra & Mart.-Azorín 2019. En las zonas con ombrotipo subhúmedo, la *Saturejo valentinae-Teucrietum buxifolii* ocupa los roquedos más secos y llega a contactar catenalmente con otras comunidades del *Teucrium buxifolii* como la *Antirrhino valentini-Trisetetum velutini* Borja & Rivas-Martínez in Rivas Goday 1956, nom. corr. y el *Hippocrepido valentinae-Pseudoscabiosetum saxatilis* Rivas Goday ex O. Bolòs 1957 mut. J.E. Oltra, Serra & M.B. Crespo 2024 (hoc loco), más exigentes en humedad.

Relaciones sintaxonómicas: Varias asociaciones descritas se comportan como vicariantes en otros sectores corológicos: la *Rhamno borgiae-Teucrietum rivasii* en el sector Alicantino-Murciano (Provincia Murciano-Almeriense); la *Cosentinio bivalentis-Teucrietum freynii* Rigual, Esteve & Rivas Goday 1962 nom. corr. [Alcaraz, T.E. Díaz Mart., & P. Sánchez 1989] en el sector Almeriense occidental (Provincia Murciano-Almeriense); la *Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii* Pérez-Raya & Molero 1988 en los sectores Subbético, Granadino-Almijareense (= Malacitano-Almijareense), Accitano-Baztetano (= Guadiciano-Bacense) y Alpujarreño-Gadoreense (Provincia Bética) y la *Lafuenteo rotundifoliae-Teucrietum intricati* Losa & Rivas Goday in Rigual, Esteve & Rivas Goday 1963 en el sector Almeriense occidental (Provincia Murciano-Almeriense), llegando a penetrar en el sector Alpujarreño-Gadoreense (Provincia Bética). En el sector Setabense, la *Chiliadeno glutinosae-Teucrietum thymifolii* subass. *jasonietosum glutinosae* se comporta como vicariante en el termotipo mesomediterráneo, en ambientes algo más secos o incluso semiáridos. De hecho, en las partes altas de las sierras del Valle de Ayora (distrito Ayorano-Cofrentino) y de los distritos Alcoyano y Dianense (= subsector Alcoyano-Diánico), *T. buxifolium* subsp. *buxifolium* llega a contactar con *T. thymifolium* (cf. NAVARRO, 2010; SERRA, 2007), de manera que se observa un cierto grado de introgresión y se pasa del *Saturejo valentinae-Teucrietum buxifolii* al *Chiliadeno-Teucrietum thymifolii* de manera gradual y casi imperceptible.

Conservación: Esta comunidad se encuentra formando parte del hábitat *Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica* (BARTOLOMÉ & al., 2005), que por su ecología se encuentra de forma fragmentaria en su área de distribución. La actividad de la escalada debería estar regulada para evitar afectaciones a dicha comunidad, ya que

la propia instalación de las vías de escalada provoca en muchos casos la eliminación de la vegetación, o bien la mutilación de los ejemplares de las especies integrantes de la comunidad por el paso reiterado de escaladores. No debe olvidarse que en esta comunidad interviene un buen número de endemismos iberolevantinos de gran valor conservacionista.

ESQUEMA SINTAXONÓMICO

- Cl. *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977
 Ord. *Asplenietalia glandulosi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 [*Asplenietalia petrarchae* nom. altern.]
 All. *Teucrium buxifolii* Rivas Goday 1956
 Ass. *Antirrhino valentini-Trisetetum velutini* Borja & Rivas-Martínez in Rivas Goday 1956, **nom. corr. nov. (hoc loco.)** [*Antirrhino valentini-Trisetetum cavanillesiani* Borja & Rivas-Martínez in Rivas Goday 1956, Anales Inst. Bot. Cavanilles 13: 351, Cuadro 6, lectotypus inv. 5 (**hic designatus**)]
 Ass. *Athamanto hispanicae-Chaenorhinetum villosi* Rigual, Esteve & Rivas Goday 1963
 Ass. *Hippocrepido valentinae-Pseudoscabiosetum saxatilis* Rivas Goday ex O. Bolòs 1957 **mut. J.E. Oltra, Serra & M.B. Crespo 2024, nom. mut. nov. (hoc loco.)** [*Hippocrepido valentinae-Scabiosetum saxatilis* Rivas Goday ex O. Bolòs 1957, Collect. Bot. (Barcelona) 5: 534-536; lectotypus: inv. 2]
 Ass. *Chiliadeno glutinosi-Teucrietum thymifolii* Mateo 1983 **mut. J.E. Oltra, Serra & M.B. Crespo 2024, nom. mut. nov. (hoc loco.)** [*Jasonio glutinosae-Teucrietum thymifolii* Mateo 1983, Estudio de la flora y vegetación de las Sierras de Mira y Talayuelas: 147; holotypus: ibidem, p. 154, cuadro 26, inv. 415]
 subass. *teucrietosum thymifolii*
 subass. *chiliadenetosum glutinosi* (O. Bolòs 1967) Agulló, M.Á. Alonso, A. Juan, J.L. Villar & M.B. Crespo **mut. J.E. Oltra, Serra & M.B. Crespo 2024, nom. mut. nov. (hoc loco.)** [*Jasonio-Teucrietum buxifolii* subass. *jasonietosum glutinosae* O. Bolòs 1967, Mem. Real Acad. Ci. Artes 38(1): 13; lectotypus: tabla 5, inv. 2]
 Ass. *Rhamno borgiae-Teucrietum rivasii* Mateo & Figuerola 1987 nom. corr. [M.B. Crespo 1993]
 Ass. *Saturejo valentinae-Teucrietum buxifolii* J.E. Oltra, Serra & M.B. Crespo **ass. nov.**
 Ass. *Teucrio hifacensis-Chaenorhinetum crassifolii* Rigual, Esteve & Rivas Goday 1963

AGRADECIMIENTOS: Al compañero Albert Navarro por los datos aportados sobre inventarios realizados en la comarca de la Safor.

BIBLIOGRAFÍA

- AGULLÓ, J.C., M.Á. ALONSO, A. JUAN, J.L. VILLAR & M.B. CRESPO (2010) Apreciaciones sintaxonómicas y nomenclaturales sobre las comunidades rupícolas de la asociación *Jasonio glutinosae-Teucrietum thymifolii*. *Lazarroa* 31: 155-163.
 BARTOLOMÉ, C., J. ÁLVAREZ, J. VAQUERO, M. COSTA TENORIO, M.A. CASERMEIRO, J. GIRALDO & J. ZAMORA (2005) *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid.
 BOLÓS, O. (1967) Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Mem. Real Acad. Ci. Artes* 38(1): 1-269.
 BOLÓS, O. & J. VIGO (1995) *Flora dels Països Catalans*. Vol. III. Barcino, Barcelona.
 BRAUN-BLANQUET, J. (1979) *Fitosociología. Bases para el*

- estudio de las comunidades vegetales. H. Blume Ed., Madrid.
- CASTROVIEJO, S. (coord. gen.) (1986-2021) *Flora iberica*. Vol. I-XXI. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- CRESPO, M.B. (1993) Taxonomy and phytosociology of *Teucrium buxifolium* subsp. *rivasii* (*Lamiaceae*). *Mem. Soc. Brot.* 29: 119-127.
- CRESPO, M.B., G. MATEO & J. GÜEMES (1990) Sobre *Teucrium buxifolium* Schreber (*Lamiaceae*) y especies relacionadas. *Bol. Soc. Brot.* 63(2): 121-131.
- GÉHU, J.M. & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1981) Notions fondamentales de phytosociologie. In: DIERSCHKE, H. (Ed.). *Syntaxonomie* pp. 5-53. Ver. Intern. Symposium 4 ed. Cramer. Vaduz.
- MATEO, G. (1983) *Estudio sobre la flora y vegetación de las sierras de Mira y Talayuelas*. Monogr. ICONA 31. Madrid.
- MATEO, G. & M.B. CRESPO (2014) *Claves ilustradas para la flora valenciana*. [Monogr. Flora Montiber. 6]. Jolube Consultor Botánico y Editor, Jaca, 501 pp.
- MATEO, G., M.B. CRESPO & E. LAGUNA (2011-2015) *Flora Valentina*. Vol. I-III. Fundación de la Comunitat Valenciana para el Medio Ambiente, Valencia.
- MATEO, G., M.B. CRESPO & E. LAGUNA (2021) *Flora Valentina*. Vol. IV. Jolube Consultor Botánico y Editor, Jaca.
- MATEO G. & R. FIGUEROLA (1987) Sobre la vegetación del orden *Asplenetalia petrarchae* en las montañas valencianas. *Lazaroa* 7: 319-326.
- NAVARRO, T. (2010) *Teucrium* L. In: CASTROVIEJO, S. (Coord.) *Flora iberica*. Vol XII pp. 30-166. Real Jard. Bot. CSIC, Madrid.
- RIGUAL, A., F. ESTEVE & S. RIVAS GODAY (1962) Contribución al estudio de la *Asplenietea rupestris* de la región sudoriental de España. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 20: 129-158.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987) *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. ICONA. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2007) Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España. Parte I]. *Itinera Geobot.* 17: 1-436.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2011a) Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España (Memoria del mapa de vegetación potencial de España) parte II(1). *Itinera Geobot.* 18(1): 5-424.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2011b) Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España (Memoria del mapa de vegetación potencial de España) parte II(2). *Itinera Geobot.* 18(2): 425-800.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSÁ & Á. PENAS (2001) Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* 14: 5-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÁ & Á. PENAS (2002a) Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobot.* 15: 5-922.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÁ & Á. PENAS (2002b) Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part II. *Itinera Geobot.* 15(2): 433-922.
- SERRA, L. (1994) *Flora de la Sierra del Rentonar y la Sierra dels Plans (Alicante)*. Mem. Lic. (inéd.) Univ. Valencia.
- SERRA, L. (2007) Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: Aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- THEURILLAT, J.P., W. WILLNER, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, H. BÜLTMANN, A. ČARNI, D. GIGANTE, L. MUCINA, & H. WEBER (2021) International Code of Phytosociological Nomenclature. 4th edition. *Applied Vegetation Science* 2020: e12491.

(Recibido el 16-XI-2023)
(Aceptado el 12-XII-2023)

Tabla 1. *Saturejo valentinae-Teucrietum buxifolii* J.E. Oltra, Serra & M.B. Crespo **ass. nov.**

Nº orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Índice
Superficie (m ²)	–	30	36	30	45	44	35	50	27	30	40	24	30	25	40	10	
Elevación (m s.n.m) (med. inv.)*	274*	604	198	382	45	250	446	196	326	379	111	168	88	609	469	730	
Orientación	–	E	NW	SE	NW	W	SE	W	SE	E	SW	SE	SE	NE	E	E	
Inclinación (med. inv.)*	82°*	90°	90°	85°	80°	70°	85°	85°	70°	85°	90°	90°	85°	85°	75°	80°	
Características de asociación y unidades superiores:																	
<i>Teucrium buxifolium</i>	V	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	V
<i>Rhamnus borgiae</i>	V	.	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	.	.	2	.	IV
<i>Chiladenus glutinosus</i>	IV	1	.	.	1	1	.	+	1	1	1	1	.	+	+	1	IV
<i>Hypericum ericoides</i>	IV	.	.	1	1	1	.	1	+	1	+	.	.	1	+	.	IV
<i>Satureja valentina</i>	IV	1	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	1	.	.	.	IV
<i>Sonchus tenerrimus</i>	III	+	1	+	1	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	III
<i>Sedum dasyphyllum</i>	IV	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Erica terminalis</i>	I	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	1	.	.	II
<i>Asplenium petrarchae</i>	II	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Polygala rupestris</i>	IV	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Chaenorhinum crassifolium</i>	II	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Galium frutescens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Piptatherum coerulescens</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sanguisorba rupicola</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ceterach officinarum</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Melica minuta</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Antirrhinum valentinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Trisetum velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Phagnalon sordidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I

<i>Biscutella rosularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
Acompañantes:																	
<i>Erica multiflora</i>	IV	1	.	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	II
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	+	.	II
<i>Sedum sediforme</i>	IV	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	II
<i>Sedum album</i>	III	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Fumana ericifolia</i>	III	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	II
<i>Sarcocapnos saetabensis</i>	III	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Stipa offneri</i>	IV	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex hallerana</i>	II	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Bupleurum frutescens</i>	I	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Dipcadi serotinum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Brachypodium retusum</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Coronilla juncea</i>	III	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Viola arborescens</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Antirrhinum controversum</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cheirolophus intybaceus</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rhamnus alaternus</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Silene mellifera</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Fumana laevipes</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Phagnalon saxatile</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Scrophularia tanacetifolia</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Campanula hispanica</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Polypodium cambricum</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Umbilicus rupestris</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Mercurialis huetii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Hyparrhenia sinaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Bituminaria bituminosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Mercurialis tomentosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Valantia muralis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Parietaria judaica</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Asparagus horridus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Quercus coccifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Arenaria valentina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Euphorbia segetalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Schoenus nigricans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Ulex parviflorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Thymus piperella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Ficus carica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Thymus vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Elaeoselinum asclepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I

Procedencia de los inventarios:

1. Tab. 2, inv. 3, 6, 7, 8 y 9 en MATEO & FIGUEROLA (1987), como *Rhamno borgiae-Teucrietum buxifolii* subass. *teucrietosum buxifolii*.
2. Llutxent (V), pr. Puig Agut, 30SYJ3314, 733611, 4314466, 1-12-2022.
3. Benigànim (V), Peña de l'Aventador, 30SYJ1716, 717651, 4316109, 7-12-2022.
4. Llutxent (V), Pla dels Arenals, 30SYJ2815, 728123, 4315505, 8-12-2022.
5. Cullera (V), Muntanya de Cullera, 30SYJ3639, 736991, 4339775, 14-12-2022. Syntypus.
6. Xàtiva (V), El Puig, 30SYJ1720, 717195, 4320541, 15-12-2022.
7. Almiserà (V), Racó del Picaio, 30SYJ3513, 735196, 4313385, 9-1-2023.
8. Sumacàrcer (V), Barranc del Llop, 30SYJ0330, 703872, 4330250, 11-1-2023.
9. Vilallonga (V), el Secà dels Carreters, Serra de la Safor, 30SYJ3805, 738546, 4305910, 25-1-2023.
10. Llaúri (V), l'Anell, 30SYJ2933, 729660, 4333742, 23-2-2023.
11. Quatretonda (V), la Rambla, 30SYJ2720, 727445, 4320904, 3-3-2023.
12. Carcaixent (V), pr. Font de la Falzia, 30SYJ2630, 726822, 4330379, 17-3-2023.
13. Xeraco (V), pr. Barranc dels Morts, 30SYJ3925, 739555, 4325742, 31-3-2023.
14. Enguera (V), pr. Casa del Cantalar, 30SXJ9011, 690243, 4311728, 9-6-2023.
15. Bicorp (V), Rambla de la Molinera, 30SXJ8528, 685576, 4328488, 21-6-2023.
16. Tabla 41. inv. 1 en SERRA (1994), como comunidad de *Teucrium buxifolium* subsp. *buxifolium*.

COMBINACIÓN CORRECTA DE NOMBRES DE AUTORES PARA EL BINOMEN *SIDERITIS PEREZLARAE* DE BORJA (*LAMIACEAE*)

Roberto ROSELLÓ^{1*}, Juan B. PERIS¹ & Gerardo STÜBING¹

¹Departament de Botànica, Facultat de Farmàcia, Universitat de València.
Avda. Vicent Andrés Estellés, s/n. 46100 Burjassot (València, España).

*autor para la correspondencia: rosellorobert51@gmail.com

RESUMEN: Se reivindica la prioridad de la combinación *Sideritis perezlarae* (Borja) Roselló, Stübing & Peris, frente a *S. perezlarae* (Borja) Obón & Rivera, publicado un año más tarde. **Palabras clave:** *Sideritis*; taxonomía; nomenclatura; flora andaluza; endemismo.

ABSTRACT: Correct combination of author names for the Borja's binomen *Sideritis perezlarae* (*Lamiaceae*). Priority is claimed for the name *Sideritis perezlarae* (Borja) Roselló, Stübing & Peris, over *S. perezlarae* (Borja) Obón & Rivera, published one year later. **Keywords:** *Sideritis*; taxonomy; nomenclature; andalusian flora; endemism.

INTRODUCCIÓN

La zahareña o rabo de gato que descubrió el Dr. José Borja en los arenales subcosteros gaditanos y que describió como *S. arborescens* subsp. *perezlarae* Borja (dedicándosela al naturalista jerezano J. María Pérez Lara), es un magnífico microendemismo gaditano (provincia Gaditano-Onubo-Algarbiense, sector Gaditano litoral, sector Aljibico) con una caracterización fitosociológica propia, que suele encontrarse limitado de forma específica y exclusiva a los susodichos hábitats (paleodunas arenosas), con frecuencia bajo pinares de pino piñonero (*P. pinea* L.), formando parte del llamado “monte blanco”, jaguarzales psamófilos y termófilos, preferentemente poco alterados (*Stauracantho genistoides*-*Halimion halimifolii* Rivas-Martínez 1979, *Cisto-Lavanduletea* Br.-Bl. [1940] 1952), conviviendo con especies como *Halimium halimifolium* (L.) Willk., *Cistus salvifolius* L., *Cachrys libanotis* L., *Helichrysum decumbens* Camb., *Euphorbia baetica* Boiss., *Corynephorus canescens* (L.) Beauv., *Pterocephalus intermedius* (Lag.) Lag., etc. (BORJA, 1983; OBÓN & RIVERA, 1994; BLANCA & al., 1999).

En el protólogo de *S. arborescens* subsp. *perezlarae* (BORJA, 1983), su autor centraba la diagnosis sobre todo en que la nueva subespecie tenía “los tallos más delgados, flexibles i peludos (sic)” que la subespecie tipo; y que sus “tricomas eran cortos fuertes y curvos (sic)”. En los estudios de Oswaldo Socorro sobre el género *Sideritis* publicados en la Flora Vascular de la Andalucía Occidental (SOCORRO, 1987), presentaba dicho autor una tabla en donde destacaba las principales diferencias existentes entre la *S. arborescens* típica y *S. arborescens perezlarae*, añadiendo algunas más a las que aporta Borja en su protólogo (véase después), no menos significativas.

Dichas diferencias, morfológico-ecológicas y fitosociológicas a la vez que cromosómicas, nos parecieron de la suficiente entidad y en cantidad suficiente como para ir más allá del inicial punto de vista borgiano y proponer el rango de especie independiente para este psamófito realmente original. Este cambio de combinación y estatus lo dimos a conocer en una nota publicada en Anales del Jardín Botánico de Madrid (ROSELLÓ & al., 1993), donde

presentamos nuestra propuesta taxonómica para la zahareña de los arenales de Cádiz como *Sideritis perezlarae* (Borja) Roselló, Stübing & Peris, bajo una combinación de nombres en cierto modo “endogámica” sin pretenderlo, pues no sólo compartíamos el honor de poner nuestro nombre tras el del maestro Borja Carbonell, sino que además, todo quedaba entre valencianos.

En la lámina que acompaña esta nota se representan algunos órganos de *S. perezlarae* con valor diagnóstico. Destaca el eje de la inflorescencia, goniótrico, glanduloso, con caras glabras alternando con otras pubescentes pubérulas (fig. 1a), nunca hirsuto, muy parecido a su tallo vegetativo (en *S. arborescens* el tallo florífero es hirsuto y diferente a la parte vegetativa). Por otra parte *S. perezlarae* presenta brácteas glabras (en *S. arborescens* son pubescentes) de forma romboide (cordado ovadas en *S. arborescens*) (fig. 1b,c); nunca hay más de 6 flores por verticilastro, cálices algo más pequeños en *S. perezlarae* (6-8 mm, vs. 7-9 mm en *S. arborescens*) con los dientes glabros en su cara externa (fig. 1d,g); podríamos añadir a la lista las diferencias cromosómicas (2n= 26 vs 2n= 30 en *S. arborescens*), además de que *S. perezlarae* es una planta psamófila, mientras que la *arborescens* no lo es (SOCORRO, 1987; ROSELLÓ & al., 1993).

COROLARIO

La aceptación de nuestra propuesta taxonómica en el seno de la comunidad botánica, ha sufrido fluctuaciones desde 1993 hasta hoy. Un primer hecho de gran repercusión fue la publicación al año siguiente de la monografía sobre las *Sideritis*, de OBÓN & RIVERA (1994). Para nosotros fue muy satisfactorio coincidir en el tema que nos ocupa con sus autores, ya que el tratamiento taxonómico que proponían para la *Sideritis* de Borja (OBÓN & RIVERA, 1994: 532-535) era el binomen “*S. perezlarae* (Borja) Obón et Rivera comb. et stat. nov.”, justo el mismo cambio de estatus y combinación que propusimos nosotros un año antes. A partir de ese momento había en circulación dos nombres iguales con igual estatus, pero con distintos autores para esta misma especie. Sin embargo, ello no debería suponer ningún problema pues el Código de Nomenclatura de Shenzhen (TURLAND & al.,

2017) tiene previsto como resolver esta duplicidad, otorgando la prioridad al nombre publicado antes (en este caso el nuestro), e invalidando el publicado posteriormente, que queda como superfluo o nombre posterior ilegítimo (Art. 52 del Código de Shenzhen). Por otra parte, creemos que la ausencia de cualquier referencia a nuestra propuesta sobre *S. perezlarae* en esta monografía de Obón y Rivera, pudo deberse a la proximidad de fechas de edición entre ambas publicaciones, lo que imposibilitó una revisión a tiempo dentro de los plazos impuestos por la imprenta.

A partir de aquí, en los primeros años la mayoría de citas que aparecen referidas a esta planta como especie empleaban la fórmula *S. perezlarae* con nuestros nombres como resultado de aplicar el Código de forma automática. Algunos ejemplos relevantes son el de BLANCA & al., (1999: 327), en su *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía*; o el reconocimiento de dicho taxon en bases de datos digitalizadas como *Dialnet* o *Euro+Med PlantBase*.

Un punto de inflexión lo marca la publicación del volumen 12 de *Flora iberica* (2010), que contiene la monografía sobre *Sideritis* a cargo de Ramón Morales (MORALES, 2010: 280), quien emplea una visión compendiadora y conservadora de la taxonomía de este género, adoptando para este taxon en concreto la combinación original de Borja con el epíteto “*perezlarae*” supeditado a *S. arborescens*.

El prestigio de *Flora iberica* hizo que este criterio prevaleciera y calara ampliamente, viéndose reflejado en las citas bibliográficas de diversos trabajos y en bases de datos como por ejemplo en *Plants of the World Online*, obra de gran proyección e influencia.

De entre todos los avatares sufridos por nuestra propuesta desde que vio la luz en 1993, hemos dejado para el final los casos que pudiéramos llamar anómalos o sorprendentes, en tanto que botánicos profesionales, con toda la información en su mano y convencidos, como nosotros, de que el tratamiento taxonómico correcto para la planta de Borja es el de especie independiente, dan por buena la combinación de Obón y Rivera con sus nombres, ignorando nuestra prioridad y contraviniendo el Código.

Citemos dos ejemplos. El primero el de RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2002), al publicar el listado alfabético de especies características de los grandes sintáxones de España y Portugal, citando *S. perezlarae* con los nombres de Obón y Rivera como característica de *Coremation albi*. El segundo, mucho más reciente, el de DEVESA & MARTÍNEZ SAGARRA (2023) en su magnífica obra en formato digital sobre las plantas vasculares endémicas de Andalucía. Tras años de influencia incontrovertida de *Flora iberica* en lo que se refiere a la nomenclatura y taxonomía de *Sideritis*, parece que algo se mueve, y estos autores, demostrando personalidad y conocimiento del tema, rompen la inercia para devolverle a *S. perezlarae* el rango de especie independiente que en nuestra opinión

merece, aunque insisten inexplicablemente en atribuirle unas autorías equivocadas.

Es evidente que no es comparable el prestigio de una magna obra como la monografía de Obón y Rivera sobre *Sideritis* al de una nota breve en una revista. Por pequeña que fuera dicha nota, el Código de Nomenclatura no hace distinciones ni resuelve litigios en función de los autores o del índice de impacto de la publicación. Así pues, según dictamina el Código de Shenzhen (TURLAND & al., 2017), el nombre válido para *S. perezlarae* que debe prevalecer (en negrita) es el siguiente:

Sideritis perezlarae (Borja) Roselló, Stübing & Peris, *Anales Jard. Bot. Madrid* 51(1): 156. 1993

Basónimo: *S. arborescens* subsp. *perezlarae* Borja, *Anales Jard. Bot. Madrid* 40 (1): 278 (1983).

HOLOTIPO: MA 240431.

– *S. perezlarae* (Borja) Obón & Rivera, *Phanerogamarum Monographiae* 21: 532. 1994, homónimo posterior ilegítimo.

AGRADECIMIENTOS: A los responsables del herbario VAL, X. Riera y J. Fabado, por la ayuda prestada.

BIBLIOGRAFÍA

- BLANCA, G., B. CABEZUDO, J.E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, C.M. HERRERA, J. MUÑOZ & B. VALDÉS (1999). *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo 2, especies vulnerables*. Consejería Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- BORJA, J. (1983). *Sideritis arborescens* Salzm. Ex Benth. subsp. *perezlarae* Borja subsp. nov. *Anales Jard. Bot. Madrid* (40) 1: 278.
- DEVESA, J.A. & G. MARTÍNEZ SAGARRA (2023). *Plantas vasculares endémicas de Andalucía*. Biblioteca Digital del Real Jardín Botánico de Madrid (RJB-CSIC). <https://bibdigital.rjb.csic.es/>
- MORALES, R. (2010). *Sideritis*, In S. CASTROVIEJO (Coord. Gral.) *Flora iberica*, vol. 12: 234-288. Real Jardín Botánico. CSIC.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T. E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J. LOIDI, J., LOUSÁ, M. & PENAS, A. (2002). *Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part II*. *Itinera Geobotanica*, 15(2): 433-922.
- ROSELLÓ, R., G. STÜBING & J.B. PERIS (1993). *Sideritis perezlarae* (Borja) Roselló, Stübing & Peris, *comb. & stat. nov.* *Anales Jard. Bot. Madrid* 51 (1) 155-156.
- SOCORRO, O. (1987). *Sideritis*. In: B. VALDÉS, S. TALAVERA & E. FDEZ. GALIANO (eds.). *Flora Vascular de Andalucía Occidental*, 2: 428-433.
- TURLAND, N.J. & AL. (eds.) (2018) *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- OBÓN, C. & RIVERA, D. (1994). *A taxonomic revision of the Section Sideritis (genus Sideritis) (Labiatae)*. *Phanerogamarum Monographiae* vol 21, J. Cramer, 640 p.

(Recibido el 24-X-2023).

(Aceptado el 24-XI-2023)

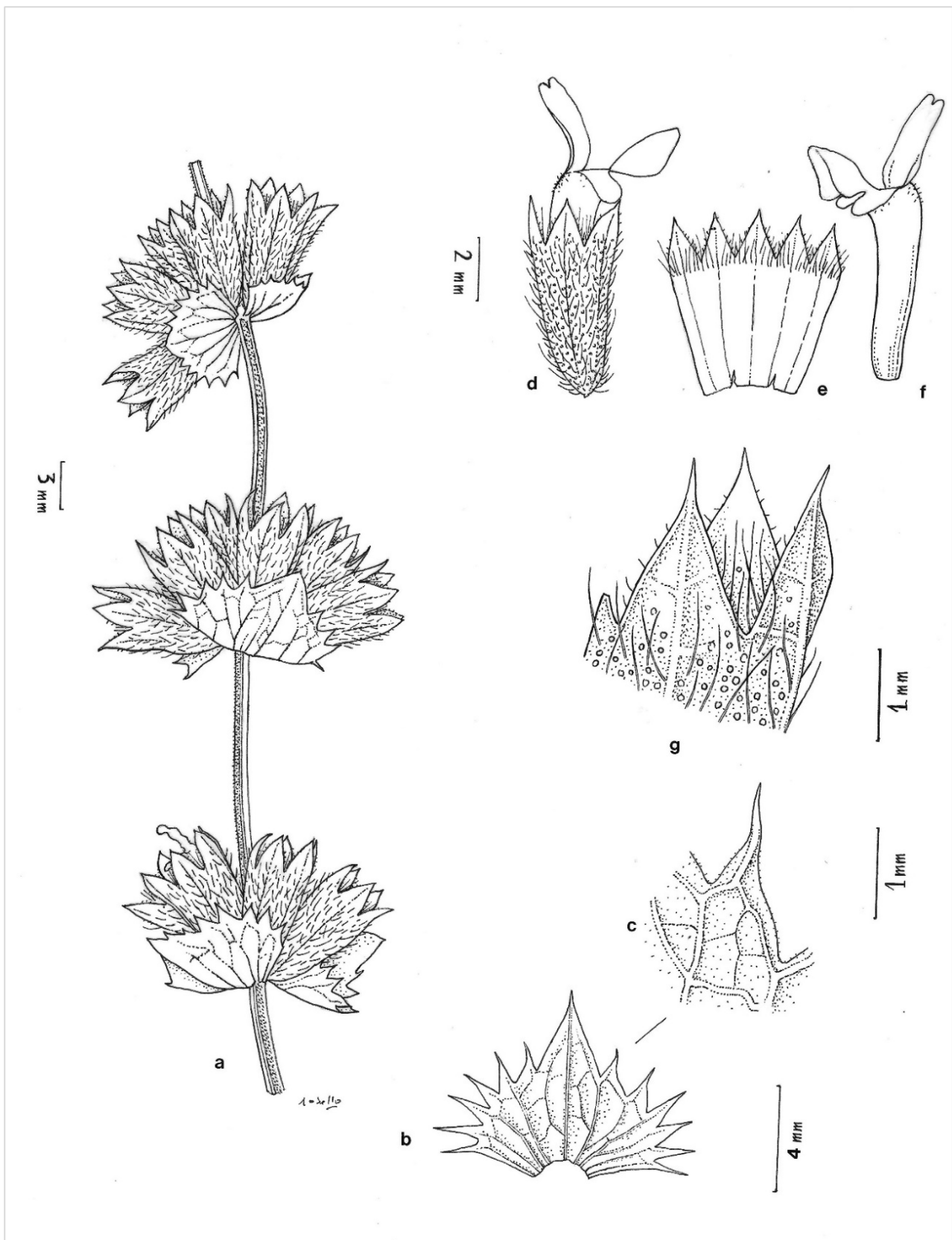


Figura 1. *Sideritis perezlarae* (Borja) Roselló, Stübing & Peris, a-g) Barbate (Cádiz), dunas subcosteras en un pinar de *P. pinea*; leg. J. Borja, 20 de junio de 1981 (VAL 32404): **a)** tallo florífero y verticilastros de flores; **b)** bráctea media vista por su cara abaxial; **c)** detalle de un diente de la bráctea; **d)** flor; **e)** cáliz abierto mostrando el carpogonio; **f)** corola; **g)** detalle del borde del cáliz y sus dientes. (Lámina R. Roselló).

***TEUCRIUM* × *CORBINII*, NOTHOSP. NOV. (SECT. *POLIUM*, *LABIATAE*), NUEVO HÍBRIDO PARA LA FLORA IBÉRICA**

P. Pablo FERRER GALLEGO^{1*}, Roberto ROSELLÓ², José Gómez³ & Juan B. PERIS²

¹Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000. Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal (CIEF), Generalitat Valenciana. Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930-Quart de Poblet, Valencia

²Dept. de Botànica, Fac. de Farmàcia, Univ. de València. Avda. Vicent Andrés Estellés, s/n. 46100-Burjassot, Valencia

³Instituto Botánico, Sección de Sistemática, Etnobiología y Educación. Jardín Botánico de Castilla-La Mancha. Avda. de La Mancha s/n. 02006-Albacete

*autor para la correspondencia: flora.cief@gva.es

RESUMEN: Se describe un nuevo híbrido de *Teucrium* (sect. *Polium*, *Labiatae*) para la flora ibérica, *Teucrium* × *corbinii*, nothosp. nov., resultado del cruzamiento natural entre *T. expassum* y *T. gnaphalodes*. Se ofrece una iconografía, descripción morfológica y los principales caracteres diagnósticos en una tabla comparativa. **Palabras clave:** España; híbrido; *Lamiaceae*; taxonomía.

ABSTRACT: *Teucrium* × *corbinii* nothosp. nov. (sect. *Polium*, *Lamiaceae*), a new hybrid for the Iberian flora. A new hybrid of *Teucrium* (sect. *Polium*, *Labiatae*) for the Iberian flora is described, *Teucrium* × *corbinii*, nothosp. nov. This hybrid is the result of the natural cross between *T. expassum* and *T. gnaphalodes*. Iconography, morphological description and the main diagnostic characters are provided. **Keywords:** Spain; hybrid; *Lamiaceae*; taxonomy.

Species Polii, a varietatibus distinctas, hodie confusas, inquirant solidi Botanici, in solo natali (Linnaeus, Species plantarum: 566. 1753)

INTRODUCCIÓN

Recientemente (FERRER GALLEGO & al., 2023) hemos reivindicado la independencia con rango taxonómico de especie para *Teucrium meridionale* (P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav., E. Laguna & J.B. Peris) P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav. & J.B. Peris (*Labiatae*, sect. *Polium*), el cual fue propuesto en 2019 como subespecie de *T. expassum* Pau (*T. expassum* subsp. *meridionale* P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav., E. Laguna & J.B. Peris) (FERRER GALLEGO & al., 2019).

Este cambio lo justificamos por el avance que poco a poco vamos teniendo en el conocimiento de este grupo de plantas dentro del Sistema Ibérico meridional, lo que nos permite precisar sobre el estatus taxonómico que desde nuestro punto de vista mejor se ajusta a las plantas que estudiamos. Estos cambios en la taxonomía del grupo nos permiten reinterpretar el estudio que teníamos de algunos pliegos de herbario, y determinar y clasificar nuevas especies e híbridos dentro de la sistemática del grupo. Así, la descripción de uno de estos híbridos es el objeto del presente trabajo, producto del cruzamiento natural entre *T. expassum* y *T. gnaphalodes* L'Hér., fórmula de hibridación que había sido otorgada al nombre *T. × pierae* Gómez Nav., P.P. Ferrer, R. Roselló, A. Guillén, E. Laguna & J.B. Peris (GÓMEZ NAVARRO & al., 2013) pero que a la luz del conocimiento que tenemos de este conjunto de plantas en la actualidad, debe de ser aplicada al híbrido que a continuación se describe, siendo por tanto la fórmula *T. gnaphalodes* y *T. meridionale* la que le correspondería al nombre del híbrido *T. × pierae*.

En este trabajo se describe el híbrido entre *T. expassum* y *T. gnaphalodes*, y se acompaña de una iconografía para reflejar los principales caracteres diagnósticos que lo diferencian de sus dos progenitores y de otro híbrido estrechamente relacionado.

MATERIAL Y MÉTODOS

La descripción del nuevo híbrido se basa en el estudio de especímenes de herbario. Los pliegos estudiados se encuentran depositados en el herbario VAL (acrónimo según THIERS, 2023+).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Teucrium* × *corbinii P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav. & J.B. Peris, **nothosp. nov.** [= *T. expassum* Pau × *T. gnaphalodes* L'Hér.]

HOLOTYPE: HUESCA, Castejón de Monegros, 30TYM21, J. Mateu & E. Burgaz, 16-VI-1990, VAL 195533 (fig. 1 y 2).

Diagnosis: *Teucrium* × *corbinii* differs from *T. × pierae* (*T. gnaphalodes* × *T. meridionale*) by its prostrate radicans stems, not erect as in *T. × pierae*; for its smaller flowers, with corolla 3-4 mm long (vs. 5-5.5 mm in *T. × pierae*), for its somewhat smaller calyxes 3.5-4 mm (vs. 4.5-6 mm in *T. × pierae*) with calycine teeth that are all flat, never cuculated as in *T. × pierae*, where the two lower teeth are usually cuculated.

Teucrium × *corbinii* se diferencia de *T. × pierae* (*T. gnaphalodes* × *T. meridionale*) por sus tallos prostrado radicantes, no erecto-ascendentes como en *T. × pierae*; por sus flores más pequeñas con corola de 3-4 mm (vs. 5-5,5 mm en *T. × pierae*), por sus cálices algo más pequeños, de 3,5-4 mm (vs. 4,5-6 mm en *T. × pierae*) con dientes calicinos todos planos, nunca cuculados como ocurre en *T. × pierae*, donde los dos dientes inferiores suelen serlo.

Epónimo: En memoria de nuestro amigo y profesor de la Facultad de Farmacia de la Universitat de València, Doctor Juan Teodoro Corbín Llorente.

Descripción: Planta sufruticosa, tallos en general prostrados, estoloníferos o rizomatosos radicantes, arqueado-ascendentes, a veces erectos, grisáceos o blanqueci-

nos, tomentosos, cubiertos de pelos ramificados entrelazados con ramas a veces mayores que su longitud. Tallos floríferos de 7-15 cm × 0,6-1,2 mm. Tallos estériles primaveral-estivales de 3-7 cm, blanquecinos. Hojas revolutas, linear-oblongas, cuneadas en la base, 5-6 × 1-1,5 mm, de borde crenado en sus 2/3 superiores, con indumento semejante al del tallo, con fascículos axilares; brácteas 5-7 mm, parecidas a las hojas pero con su mayor anchura hacia la base (hasta 1,6 mm), subsentadas; bractéolas 4-5 × 0,7 mm, lanceoladas, pecioladas. Inflorescencia de 7-15 mm de ancho y 7-20 mm de alto, formando una cabezuela terminal o un racimo corto de tres cabezuelas; cáliz 3,5-4 mm, blancuzco, lanuginoso (recuerda por su aspecto e indumento más al del progenitor *T. gnaphalodes*), dientes planos, triangular-agudos, con pelos del borde ramificados con ramas bastante más cortas que la longitud del pelo; interior del cáliz con pelos cortos simples. Corola 3-4 mm, color crema, lóbulos lateral-posteriores ciliados, estambres cortos (no alcanzan el lóbulo central de la corola ni los lóbulos laterales anteriores). Núcula marrón, reticulado alveolada, de 1,7-1,8 × 1-1,2 mm (Fig. 1).

BIBLIOGRAFÍA

- FERRER GALLEGO, P.P., R. ROSELLÓ, J. GÓMEZ & J.B. PERIS (2023). *Teucrium* × *jaragueense*, nothosp. nov. (sect. *Polium*, *Labiatae*), nuevo híbrido para la flora valenciana. *Flora Montiberica*: in pres.
- FERRER GALLEGO, P.P., R. ROSELLÓ, J. GÓMEZ, E. LAGUNA & J.B. PERIS (2019). *Teucrium expassum* subsp. *meridionale*, subsp. nov. (sect. *Polium* (Mill.) Schreb., *Labiatae*) un tàxon nou per a la flora ibèrica. *Nemus* 9: 27-43.
- GÓMEZ NAVARRO, J., P.P. FERRER GALLEGO, R. ROSELLÓ, A. GUILLÉN, E. LAGUNA & J.B. PERIS (2013). *Teucrium* × *pierae* nothosp. nov. (sect. *Polium*, *Lamiaceae*), nuevo híbrido para la flora peninsular ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 38: 162-167.
- THIERS, B. (2023+). *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated Staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. (Consultada 5/5/2023).

(Recibido el 17-XI-2023).

(Aceptado el 28-XI-2023)

Tabla 1. Principales caracteres diagnósticos para diferenciar *T. × corbinii* (= *T. expassum* × *T. gnaphalodes*) de *Teucrium* × *pierae* (= *T. gnaphalodes* × *T. meridionale*).

	<i>Teucrium</i> × <i>corbinii</i> = <i>T. expassum</i> × <i>T. gnaphalodes</i>	<i>Teucrium</i> × <i>pierae</i> = <i>T. gnaphalodes</i> × <i>T. meridionale</i>
Tallos	prostrados, radicales	erectos o ascendentes, nunca prostrados ni radicales
Forma de las hojas y tamaño (mm)	linear-oblongas, fuertemente crenado-lobuladas desde los dos tercios basales, fuertemente revolutas; 5-6 × 1-1,5 mm	lineares, triangular-oblongas u oblongo-lanceoladas, obtusas, fuertemente crenado-lobuladas desde el tercio basal, fuertemente revolutas; 5-7(8) × 1,5-2 mm
Anchura glomérulos (mm)	7-15 × 7-20	(9)12-17 × 8-10(15)
Longitud del cáliz (mm)	3,5-4	4,5-6
Dientes del cáliz	planos	planos, frecuentemente los dos inferiores cuculados
Corola (mm)	3-4	5-5,5
Núcula (mm)	1,7-1,8 × 1-1,2	1,5-1,7 × 1,5

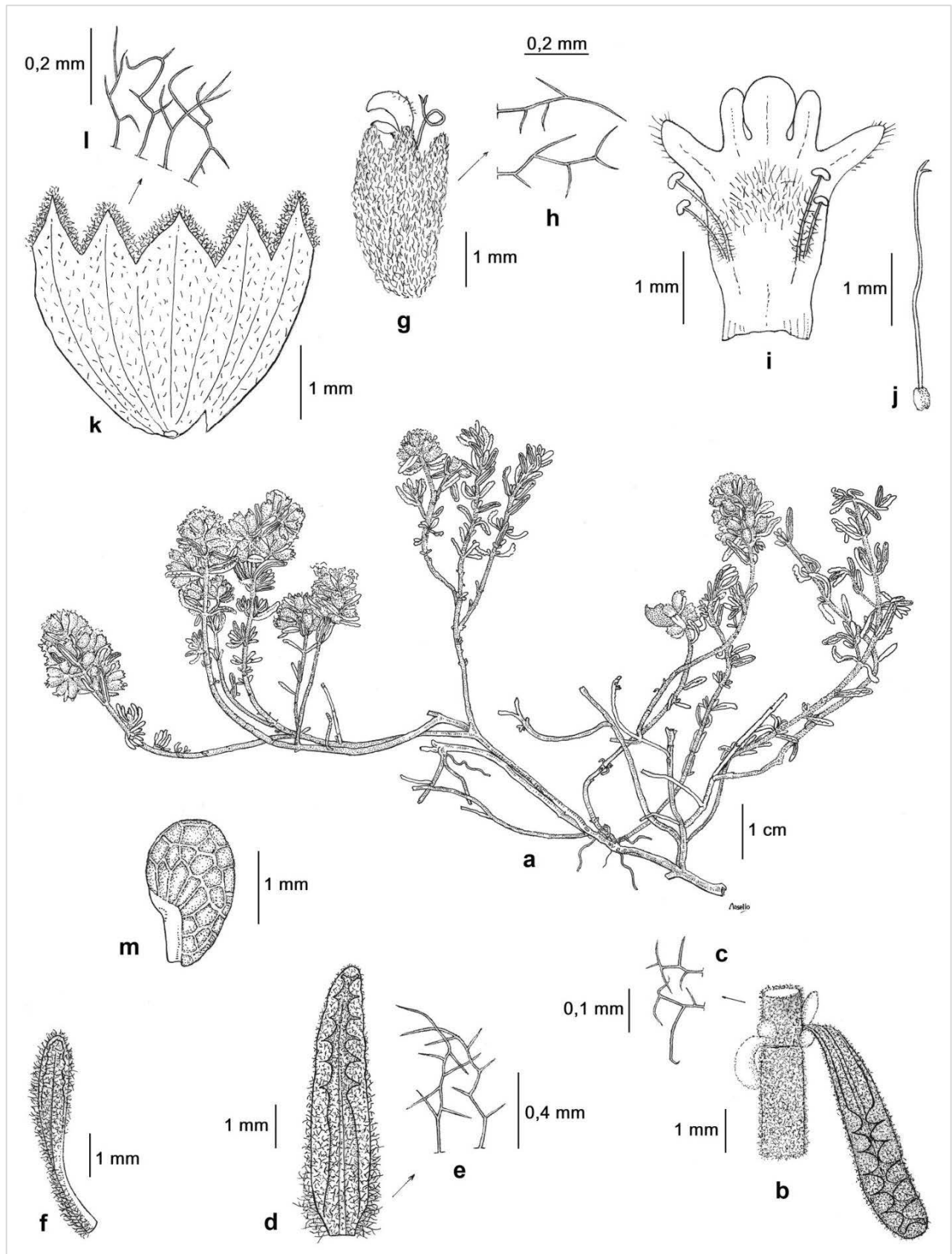


Figura 1. *Teucrium* × *corbinii*, Castejón de Monegros (Huesca), holotypus (VAL 195533): a) rama florida; b) detalle del tallo con una hoja; c) pelos del tallo; d) bráctea; e) pelos de la base de la bráctea; f) bractéola; g) flor; h) pelos del cáliz; i) vista de la corola abierta por su cara ventral; j) gineceo; k) cáliz abierto mostrando su cara interna; l) pelos del borde de los dientes del cáliz; m) núcula. (Lámina R. Roselló).



Figura 2. Holotipo de *Teucrium* × *corbinii*, VAL 195533. Imagen reproducida con permiso del herbario VAL.

APORTACIONES A LA FLORA DE LA PROVINCIA DE MADRID

José ARAÚJO DÍAZ DE TERÁN¹, Conrado DE MIRANDA REYNÉS¹, Javier GRIJALBO CERVANTES² & Juan Manuel MARTÍNEZ LABARGA³

¹ Cuerpo de Agentes Forestales de la Comunidad de Madrid.

Pº del Río, 1, 2ª planta, 28223, Pozuelo de Alarcón, Madrid. jad48@madrid.org y cdr25@madrid.org

² C/ Pez Volador 5, 28007-Madrid. javiergrijalbo@gmail.com

³ Unidad Docente de Botánica. Departamento de Sistemas y Recursos Naturales. E.T.S.I. de Montes, Forestal y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid. 28040-Madrid. juanmanuel.martinez@upm.es

RESUMEN: Se comentan 20 taxones de plantas vasculares nuevas o poco citadas para la provincia de Madrid. Merecen ser destacadas las citas de *Astragalus granatensis*, *Carex hordeistichos*, *Carex pendula*, *Imperata cylindrica*, *Leucojum autumnale*, *Lotus hispidus*, *Orchis italica* y *Urtica pilulifera*. **Palabras clave:** corología; flora; plantas Vasculares; Comunidad de Madrid; España.

ABSTRACT: Contributions to the flora of the province of Madrid (Spain). 20 taxa of new or scarcely known vascular plants in the province of Madrid are commented. We provide the first records for *Astragalus granatense*, *Carex hordeistichos*, *Carex pendula*, *Imperata cylindrica*, *Leucojum autumnale*, *Lotus hispidus*, *Orchis italica* and *Urtica pilulifera*. **Keywords:** chorology; vascular flora; Madrid; Spain.

INTRODUCCIÓN

En este artículo presentamos nuevas citas de interés para la flora madrileña, dando así continuidad a trabajos previos de los autores sobre esta materia: (MNEZ. LAB. & NOGALES, 2011; MNEZ. LAB., 2014; 2015; MNEZ. LAB. & al., 2015; GRIJALBO, 2016; MNEZ. LAB., 2016a; MNEZ. LAB. & al., 2017a; 2017b; MNEZ. LAB., 2018; RAMOS & al., 2018; GRIJALBO, 2019; ARAÚJO & al., 2020; IZUZQUIZA & al. 2020; GARCÍA ABAD & MNEZ. LAB., 2022), entre otros.

Para la elaboración del presente artículo se han consultado los catálogos previos publicados para el territorio madrileño (CUTANDA, 1861, ABAJO & al., MORALES, 2003; LÓPEZ JIMÉNEZ, 2007) y las plataformas digitales disponibles en internet con datos de flora para el territorio madrileño (ANTHOS, 2022, BIODIVERSIDADVIR-TUAL.ORG –BV.ORG–, 2022, GBIF.ORG, 2022, MELIÁ, 2022, SIVIM, 2022). Además, cobra sentido publicar estas aportaciones corológicas por encontrarse varias de ellas, en espacios que han sido afectados por las recientes inundaciones de septiembre de 2023 y que posiblemente se han visto directamente eliminadas o pudieran verse alteradas por las inevitables obras de restablecimiento de los cauces fluviales. Para el tratamiento taxonómico se ha seguido para todas las especies estudiadas la obra de referencia *Flora iberica* (CASTROVIEJO & al., 1986-2021). En las citas debidas a los autores de este artículo, se han usado las abreviaturas de referencia JA, CM, JGC, JML y AGF (Agentes forestales de la Comunidad de Madrid).

LISTADO DE PLANTAS

***Astragalus granatensis* Lam.**

*MADRID: 30TVL4733, Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias, camino rural que sube hacia El Portachuelo, cerca de la carretera de Lozoyuela a Cinco Villas, 1045 m, en cantuesar tomillar con alcayuela (*Halimium ocymoides*), VI-2019, Gumerindo del Peso & Álvaro López (AGF) (v.v.), (además de en la fecha consignada, los Agentes dicen tener conocimiento de la existencia de esta población desde hace varios años, sin precisar cuántos), *ibid.*, 9-VI-2020, JA & CM (MAF 181683).

Endemismo de la Península Ibérica y Marruecos, vinculado con el tránsito y aprovechamiento pastoral, del que se ha localizado una pequeña población de cuatro matas en una zona de uso ganadero extensivo y litología silícea metamórfica. Las poblaciones más cercanas de las que tenemos referencias se encuentran a unos 30 kilómetros hacia el norte, en la provincia de Segovia, en la comarca de Prádena-Sepúlveda (RIVAS GODAY & RIVAS MARTÍNEZ, 1969; GARCÍA ADA, 1995; MOLINA & IZCO, 1986), al otro lado de la sierra de Guadarrama y a más de 40 kilómetros hacia el este, en la provincia de Guadalajara (GARCÍA ABAD & al., 2009), en la comarca de Hita-Jadraque.

***Carduncellus monspelliensis* All.**

MADRID: 30TVK8655, Brea de Tajo, Cañada Soriana Oriental, al suroeste del Monte del Robledal, 780 m, en coscojar, salvio-esplegar, tomillar con pies dispersos de quejigo sobre suelo arcilloso calizo, 25-VIII-2000, JML (v.v.). 30TVK8756, Brea de Tajo, Cañada Soriana Oriental, hacia el Pozo de la Yesera, 760 m, en matorral mixto con romero-cambrenal sobre calizas, 4-VII-1999, JML (v.v.) & al. 30TVK8856, Brea de Tajo, lomas al este de la cañada Soriana Oriental, 790 m, en matorral mixto con romero, tomillar con pies dispersos de coscoja, encina y quejigo sobre calizas, 24-IX-2020, A. Esquinas, JML (v.v.) & al. 30TVK8857, Brea de Tajo, Cañada Soriana Oriental, desde el cruce con la carretera a Orusco hacia el sur, 780 m, en tomillar-aliagar con pies dispersos de encina y quejigo sobre suelo arcilloso rojo calizo, 4-VII-1999, JML (2/1999-07-04JML) & al. 30TVK8857, Brea de Tajo, Cañada Soriana Oriental, bordes de cultivos abandonados, 750 m, en herbazal-tomillar con encinas y quejigos dispersos sobre suelo arcilloso rojo calizo, 31-I-2014, JML (v.v.). 30TVL4816, Venturada, en umbría sobre el arroyo de Santa Lucía, al noroeste de la urbanización Cotos de Monterrey, 800 m, en quejigar sobre dolomías y arcillas, varios ejemplares en flor, 6-VI-2010, JGC (v.v.). 30TVL4816, Venturada, en umbría al noroeste de la urbanización Cotos de Monterrey, 820 m, en matorral en ambiente de quejigar con *Linum suffruticosum* subsp. *loeflingii*, *Astragalus alopecuroides*, *Echium boissieri*, *Ophrys lutea* sobre calizas, 5-VI-2019, JA (v.v.). 30TVL5215, El Vellón, en umbría vertiente al arroyo del Monte, cerca del Camino de Los Taberneros, 810 m, en matorral calcícola espinoso, 7-VI-2023, J. Esteban & JML (v.v.).

Endemismo ibérico que alcanza el S. de Francia; fre-

cuenta en comunidades de pastizal-tomillar en el Sistema Ibérico sobre litologías arcillosas. En Madrid se había citado en el valle del Lozoya (FDEZ. GLEZ., 1991) y en la comarca de Torrelaguna (CUTANDA, 1861: 412). Las citas aquí aportadas amplían la distribución al SE de la provincia al amparo de la Cañada Soriana Oriental que probablemente ha funcionado como corredor ecológico que ha favorecido la presencia de la planta en el territorio del sureste de Madrid.

Carex hordeistichos Vill.

MADRID: 30TVL5327, El Berrueco, zona de El Picachuelo, orillas arenosas y periódicamente inundadas del embalse de El Atazar, 17-V-2021, *JA & CM* (MAF 181684). 30TVL5829, El Atazar, junto al club náutico de Juan Gil, 870 m, orillas arenosas, periódicamente inundadas, del embalse de El Atazar, con *Gnaphalium luteo-album*, 23-V-2021, *JA & CM* (MAF 181685). 30TVL5137, Puentes Viejas, orilla del embalse de Puentes Viejas, 955 m., en playa arenosa con afloramientos rocosos, con *Lysmachia vulgaris*, *Pulicaria paludosa*, *Mentha pulegium*, *Digitaria sanguinalis* y *Corrigiola litoralis*, 22-VII-2021, *JA & CM* (MAF 181686). 30TVL5331, Puentes Viejas, borde del embalse de El Atazar, hacia la Almenara de la Alameda, abundante junto a *Gnaphalium luteo-album*, *Verbena supina*, *Potentilla supina*, *Juncus compressus*, etc., 865 m, en orilla arenosa del embalse, periódicamente inundada, 18-V-2019, *JA & CM* (v.v.), det. M. Luceño Garcés, *ibid.*, 22-IV-2021, *JA & CM* (MAF 181687). 30TVL5430, Cervera de Buitrago, Dehesa del Soto, 865 m, orilla arenosa, periódicamente inundada, del embalse de El Atazar, 17-V-2021, *JA & CM* (MAF 181688).

Especie que se distribuye por Europa y norte de África, alcanzando el Cáucaso (LUCENO, 2008: 178), propia de suelos húmedos sobre litologías alcalinas. Hasta la fecha sólo existían dos testimonios de herbario para esta especie en la Comunidad de Madrid: en “La Casa de Campo, leg. Reyes Prosper, s.f., det E. Guinea, 29-X-1947; rev. M. Luceño, VI-1993, (MA 16996), -este pliego probablemente de principios del siglo XX- y en “San Fernando de Henares, leg. P. Montserrat, 19-V-1966, (BCN 68426)”. Medio siglo después, con estos testimonios se confirma y amplía la distribución para la especie en la Comunidad de Madrid. Lo profusamente extendido que encontramos este *Carex* en las orillas del embalse del Atazar y el hallazgo de otras poblaciones en Puentes Viejas, -siempre en litologías que muestran cierta tendencia basófila-, unido a la abundancia de hábitats similares pendientes de prospección en otros embalses madrileños, nos hace pensar que tal vez se trate de una especie más extendida en la región de lo que se pensaba.

Carex pendula Huds. (Fig. 1)

MADRID: 30TUK9053, Villa del Prado, río Alberche, 435 m. Soto mixto con *Alnus lusitanica* Vit, Douda & Mandák., presente en varios puntos tanto en la orilla como en un cauce abandonado. Sustrato aluvial, arenoso y silíceo, 12-VIII-2012, *JGC* (v.v.) (GRIJALBO, 2016), *ibid.*, 21-IV-2019, *JGC* (v.v.) (Fig. 1), *ibid.*, 11-X-2021, *JGC* (v.v.). 30TVK3874, Madrid, río Manzanares, puente de Segovia, 580 m, un ejemplar sobre una de las paredes que forman la canalización del río, sobre sustrato rocoso, 1-VII-2017, *JGC* (v.v.).

Se amplía la distribución natural de esta especie en el centro peninsular con la población del río Alberche en la provincia de Madrid. Previamente se había citado al sur de la ciudad de Madrid, en el río Manzanares en el distrito de Villaverde como novedad provincial (JIMÉNEZ & al., 2020). Tal y como confirman (MARTÍN BRAVO & al.,

2023), hay ejemplares repartidos por el río Manzanares seguramente descendientes de plantas cultivadas, -concretamente se encuentra plantado en el distrito de Moncloa en el arroyo que atraviesa el Parque del Oeste, “leg J. Araújo, 18-IV-2021, 30TVK3876”, tributario del río Manzanares-, aguas arriba de las localidades citadas del Puente de Segovia, -situado entre los distritos de Centro y Latina- y más al norte del distrito de Villaverde. Por lo que se ha podido revisar (véase GBIF, 2022), es posible que se esté empleando en restauración vegetal en algunos parques de la ciudad.

Commelina communis L. (Fig. 2)

MADRID: 30TUK9053, Villa del Prado, río Alberche, 435 m, común, en vegetación escionitrófila ribereña, en sustrato aluvial, arenoso y silíceo, 21-IV-2019, *JGC* (v.v.). 30TUK9559, Aldea del Fresno, río Alberche, 448 m, elevada población naturalizada, compartiendo hábitat con diversas herbáceas ribereñas hidrófilas, en sustrato aluvial, arenoso y silíceo, 30-VIII-2015, *JGC* (v.v.) (Fig. 2). 30TUK9764, Aldea del Fresno, pueblo, hacia el río Perales, 460 m, dispersa entre grietas y zonas con ajardinamiento antiguo sobre sustrato arenoso y silíceo, 28-VII-2013, *P. Fraile & JML* (v.v.). 30TVK3879, Madrid, Moncloa, Ciudad de los Poetas, patios interiores, 670 m, naturalizada en parterres y jardines, 11-V-2020, *A. Revilla & JML* (v.v.). 30TVK3880, Madrid, Moncloa, Ciudad de los Poetas, 665 m, naturalizada en parterres y jardines sobre sustrato nitrificado, 6-VII-2021, *JML* (v.v.).

Herbácea alóctona (familia *Commelinaceae*) con escasas referencias ibéricas y rara en el centro peninsular. En la provincia de Madrid, se conocía previamente de la “Ciudad Universitaria, escapada de cultivo en los jardines de la facultad de Derecho de la UNED, 30TVK3776, leg M. Sanz Elorza, 13-X-2002, det. S. Talavera, 2008 (MA 692908)” y del Jardín Botánico de Alcalá (ELVIRA & al., 2014). Pudiera estar en cierta expansión porque se han detectado en GBIF (2022), varias imágenes que corresponderían con la especie en localidades como Boadilla, Colmenarejo, Getafe o en la ciudad de Madrid. Con las localidades aquí aportadas se precisa y amplía la información previa presentada por ENRÍQUEZ & al. (2021) y se amplía su distribución, en la ciudad de Madrid y en el valle del Alberche, y se confirma el carácter de especie plenamente naturalizada.

Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.

MADRID: 30TVK0668, Villanueva de Perales, cerca del camino de Quijorna y del arroyo de Valdetablas, en claro de encinar, 2 ejemplares creciendo junto a una nutrida población de *Cleonia lusitanica*, especies ambas con acusada preferencia por terrenos básicos, las cuales no conocíamos en la zona, 28-V-2016, *E. Jiménez Orueta (AGF) & JA* (v.v.). 30TVK2053, Batres, Monte de Batres, 550 m. Varias decenas de ejemplares en flor en claro de encinar, sobre sustrato silíceo arenoso, 22-V-2013 *JGC* (v.v.), población localizada por *E. Chicharro* y *C. Giraldo (AGF)*. 30TVK3477, Madrid, Casa de Campo, Cerro de las Covatillas, 645 m, un ejemplar, en pinar de pino piñonero repoblado con encinar y pastizal, 26-V-2016. *E. Rodríguez García, B. Sacristán & JML* (v.v.). 30TVK5274, Coslada, parque del Humedal, 620 m, un ejemplar, en herbazal ruderal, pastizal con *Ulmus pumila* dispersos, 17-V-2022. *JML* (v.v.), población localizada por *L. Pérez*.

Con estos testimonios se amplía hacia el SW la distribución de esta orquídea en la región, se confirma en Batres (CUTANDA, 1861) y se amplía la información facilitada por (LUENGO & al., com. pers., 2021) para el área metropolitana de la ciudad.

Imperata cylindrica (L.) Raeusch. (Fig.3)

***MADRID:** 30TUK9967, Colmenar de Arroyo, río Perales, 480 m. Copiosa población situada en fondo de valle, inserta en un rectángulo de aproximadamente 15 x 33 m, contactando con retamar de *Retama sphaerocarpa*, juncal de *Scirpoides holoschoenus* y fresneda de *Fraxinus angustifolia*. Ejemplares en plena floración de hasta 100-110 cm. Sustrato aluvial, arenoso y silíceo, 11-VI-2022, *JGC* (v.v.) (Fig. 3).

Gramínea que habita lugares con humedad edáfica, preferentemente en sustratos arenosos, sin citas previas en la Comunidad de Madrid, las poblaciones más cercanas se localizan en el valle de las Cinco Villas en la Sierra de Gredos, en la provincia de Ávila (RIVAS-MARTÍNEZ, 1986, SÁNCHEZ MATA, 1989) y también se citó de Polán en la provincia de Toledo (POMATA, 1882).

Juniperus phoenicea L.

MADRID: 30TVK7677, Villalbilla, laderas vertientes al arroyo de la Retuenga, al norte de la urbanización Valdeláguila-El Robledal, 800 m, un ejemplar de 2 m de altura en matorral abierto con numerosos quejigos (*Quercus faginea*) jóvenes de altura similar a la sabina, sobre sustrato margoso calizo, 5-I-2008, *JGC* (v.v.), *ibid.*, 27-XI-2021 *JGC* (v.v.).

Con esta localidad se amplía con un nuevo punto la distribución y la información facilitada previamente para esta especie en la provincia en MNEZ. LAB. & CALZADA (2006a; 2006b); MNEZ. LAB. (2012) y GARCÍA ABAD & MNEZ. LAB. (2022). (Mapa 1).

Leucojum autumnale L. [= *Acis autumnalis* (L.) Sweet.]

MADRID: 30TUK7256, Cenicientos, 785 m, numerosa población concentrada en varias decenas de metros cuadrados, en pastizal mesofítico abandonado junto a un seto, sustrato silíceo, arenoso-limoso, 26-IX-2021, *JGC* (v.v.) (Fig. 4).

En la Comunidad de Madrid, esta amarilidácea solo cuenta con referencias bibliográficas antiguas, -en la Casa de Campo (CEBOLLA & RIVAS, 1991: 9), en El Poular (CUTANDA, 1861: 640, WILLKOMM & LANGE, 1861-1862). En la comarca del extremo occidental madrileño no debe ser una rareza ya que la consulta de la distribución de la especie en la galería fotográfica de plantas (BV.ORG, 2022) ha mostrado que está presente en 30TUK65 y 30TUK66, pero en la provincia de Ávila, de donde se conoce previamente de La Adrada (LÁZARO, 2011).

Lotus hispidus Desf. ex DC.

MADRID: 30TVK0284, Fresnedillas de la Oliva, hacia Las Chaparras, 915 m., en vegetación de orla de charcas temporales mediterráneas, con *Agrostis pourretii*, *Pulicaria paludosa*, *Eryngium galioides*, *Centaurium maritimum*, *Chamaemelum nobile*, *Cladanthus mixtus*, entre otras, 14-VI-2021, *JA* & *JGC* (MAF 181690).

No hemos localizado testimonios fiables referidos a lugares concretos para esta especie en la Comunidad de Madrid, aunque está mencionada su presencia en la provincia en *Flora iberica* (VALDÉS, 2000: 798) y en LÓPEZ JIMÉNEZ (2007).

Melampyrum cristatum L. (Fig. 5)

MADRID: 30TVL2526, Rascafría, proximidades del albergue juvenil Los Batanes, 1160 m, varias decenas de ejemplares en flor en melojar de *Quercus pyrenaica* sobre sustrato silíceo, 9-VI-2011, *JGC* (v.v.) & A. Ozáez. 30TVL6132, El Atazar, Dehesa del Atazar, Hoyo Navar, 975 m, en bosque mixto de *Quercus pyrenaica* y *Quercus faginea*, en vaguada con orientación NW, 25-V-2020, *JA* & *CM* (v.v.) (Fig. 5). 30TVL6233, El

Atazar, Dehesa del Atazar, hacia el collado del Torrejón, 1095 m, en bosque de *Quercus pyrenaica*, en vaguada con orientación NW, 9-VI-2020, *JA* & *CM* (v.v.).

Especie eurosiberiana, propia de robledales, alcanza uno de sus límites meridionales ibéricos en el Sistema Central. No es rara en el valle del Lozoya en el Poular (CUTANDA, 1861: 524; FDEZ. GLEZ., 1988; 1991) y en la sierra norte de Madrid (GBIF, 2022). La singularidad de la población de El Atazar es que dibuja uno de los límites meridionales de distribución conocida para la especie.

Monotropa hypopitys L.

MADRID: 30TVL5850, Montejo de la Sierra, puerto del Cardoso, al sur del Hayedo de Montejo, 1370 m., en plantación aterrazada de *Pinus sylvestris*, bajo las copas del arbolado, 18-VI-2020, *M. Vega*, *JA* & *CM* (v.v.).

Especie muy escasa en Madrid, con presencia puntual en la Sierra de Guadarrama, Cercedilla, Peñalara y El Poular (IZUZQUIZA, 1988), fuera de ella, en la Dehesa de La Hiruela (BAONZA, 2019). En la localidad aquí mencionada encontramos numerosos ejemplares de esta especie (varias decenas) salpicados entre la pinocha. Como localidad más próxima se ha colectado en la provincia de Guadalajara en “El Cardoso de la Sierra, El Bocigano, pinar de la captación de la reguera del Bocigano, cauce del Berbellido, 30TVL6354, suelos profundos con gneises aflorantes, VI-2010, D. Galán (MA 819271)”.

Orchis italica Poir. (Fig. 6)

MADRID: 30TVK7864, Villar del Olmo, 815 m. 2 ejemplares en tomillar de *Thymus zygis*, sustrato arcilloso-calcáreo, 5-IV-2021, *JGC* (v.v.) (Fig. 6).

Orquídea mediterránea que en la Península Ibérica se encuentra principalmente en el SW, puntos del Cantábrico y Levante, citada en la Comunidad de Madrid, con solo otra referencia firme disponible en el blog del fotógrafo Juan Roca: “Soto del Real, 30TVL3510, 955 m, leg. Joan Roca, 30-IV-2013 y 16-IV-2014 (ROCA, 2015)”.

Pedicularis schizocalyx (Lange) Steiner

MADRID: 30TVL6345, La Hiruela, Cuerda de la Astilla, 1420 m, unos 30 ejemplares, en brezal con *Erica arborea*, *Erica australis*, *Calluna vulgaris*, *Cistus laurifolius*, *Pterospartum tridentatum*, *Halimium umbellatum* subsp. *viscosum*, en ladera de cuarcitas y pizarras, 19-V-2019, *JA* & *CM* (v.v.) - indicada por el agente forestal Daniel Gaona, que la había visto el año anterior.

Se trata de una planta incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, en la categoría de Vulnerable (BOCM, 1992), de la que sólo se conocían algunas poblaciones, en el valle del Lozoya (FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, 1988). Con la localidad presentada se amplía a la Sierra del Rincón el área madrileña de distribución y se marca un nuevo límite suoriental para este endemismo ibérico (SORIANO, 2009).

Phytolacca americana L.

MADRID: 30TVK0081, Fresnedillas de la Oliva, cerca del casco urbano, en paraje La Cabezueta; cuneta de camino, en la umbría de la fachada de una edificación aislada, 868 m, 2 matas en herbazal, 27-XI-2021, *JA* (v.v.). 30TVK4273, Madrid, distrito de Retiro, c/ Amado Nervo 7, 655 m. Un ejemplar en jardín semiabandonado, al menos desde 2015 a 25-IX-2021, *JGC* (v.v.). 30TVK4777, Madrid, San Blas-Canillejas, al norte del arroyo de la Quinta de Torre Arias, 665 m, 1 ejemplar en parte-re junto al palacio, 23-XI-2016, *M.J. Muñoz* & *JML* (v.v.).

30TVK8056, Carabaña, camino de la colonia de Los Villares al arroyo del Huevo Rodado, 630 m, varios ejemplares en herbazal ruderal sobre suelo calizo, 4-XI-2017, *A. Esquinas & JML* (v.v.). **30TVK8056**, Carabaña, travesía urbana de la carretera M-204, cuneta, 600 m, 2 ejemplares en herbazal rudero-nitrófilo y arbolado disperso sobre suelo arcilloso aluvial, 24-XI-2021, *JML* (23144-2/2021-11-24JML).

Especie alóctona (familia *Phytolaccaceae*) originaria de Norteamérica, se ha expandido por otras zonas templadas del mundo. Introducida en la Península Ibérica sobre todo en el litoral, es muy frecuente en Portugal, desde donde alcanza las sierras del norte de Extremadura, y por el Sistema Central parece que ha llegado al territorio madrileño, -hace 30 años no se conocía en el interior en provincias con clima extremado y no estaba citada en Madrid- (NOGUEIRA, 1990: 54). Ya habíamos anunciado la presencia de esta planta en la ciudad de Madrid (MNEZ. LAB., 2016b); con los datos ahora aportados se confirma en la provincia de Madrid en donde en la actualidad parece estar en clara expansión (GBIF.ORG, 2022), como probable consecuencia del atemperamiento del clima de los últimos años.

Pterospartum tridentatum subsp. **lasianthum** (Spach)

Talavera & P.E. Gibbs

MADRID: 30TVL5051, Robregordo, 1360 m, varios ejemplares muy próximos, alguno joven y el mayor formando una masa de 3 m de diámetro, en suave ladera orientada al este con matorral dominante de codoso (*Adenocarpus complicatus*) y rosales silvestres (*Rosa* sp.), sobre arenas y gravas de gneis, 16-X-2022, *JGC* (v.v.). **30TVL6145**, La Hiruela, laderas del Cerro Salinero, 1580 m, nutrida población de carqueisas en brezal mixto sobre cuarcitas y pizarras, 4-VI-2016, *JGC* (v.v.). **30TVL6345**, La Hiruela, Cuerda de la Astilla, 1420 m, en brezal mixto con *Cistus laurifolius* y *Halimium viscosum*, en ladera de cuarcitas y pizarras, 19-V-2019, *JA & CM* (v.v.). **30TVL6346**, La Hiruela, Loma de Los Cortadillos, 1350 m, en brezal mixto con *Cistus laurifolius* y *Halimium viscosum* sobre cuarcitas y pizarras, 19-V-2019, *JA & CM* (v.v.).

Añadimos y confirmamos datos para la distribución madrileña de este taxón ibero norteafricano (TALAVERA, 1999) que se distribuye principalmente por las sierras paleozoicas del occidente hispano-luso. Las poblaciones de la sierra norte madrileña colindantes con Guadalajara conforman parte de su límite de distribución oriental y ya se conocían previamente (CUTANDA, 1861; WILLKOMM & LANGE, 1874-1880; RIVAS GODAY, 1946; CASTELO & al, 2023). Queremos resaltar que, en los primeros años 90, en los trabajos de campo del mapa forestal no detectamos esta planta en La Hiruela “localidad clásica madrileña” (RUIZ DE LA TORRE, 1996), -a pesar de que la estuvimos buscando- y se pensó en su extinción en el territorio madrileño. En ALLUE & al. (1992: 56) se mencionan en detalle las localidades con la presencia de la planta en la sierra en ese momento, todas externas a Madrid. Cabe resaltar que, como especie adaptada a los incendios, es posible que el grave incendio de septiembre de 1992 (BARRIO & RUIZ DE AZUA, 1992), en esos parajes, haya permitido el posterior retorno y desarrollo de la “*Genista tridentata* L.” en la citada localidad de la Hiruela, tal y como ha sido contrastado por BAONZA & al (2015: 75), GRIJALBO (2016: 158) y BAONZA (2019).

Salvia sclarea L.

MADRID: 30TVK8675, Pezuela de las Torres, barranco de la Peña del Gallo, cerca del desprendimiento, zona con encharcamiento, 740 m, herbazal sobre suelo arcilloso, 5-V-2012,

JGC, D. Meliá, R. de Pablo, J. Balado, A. Laborda, A. Heim, JML (17025-29/2012-05-05JML) & al., *ibid.*, 5-VII-2012, *D. Meliá, R. de Pablo & JML* (17350-13/2012-07-05JML).

Vistosa hierba perenne que en Madrid tan solo se conocía del piedemonte de la sierra de Guadarrama entre los sectores occidental –Navas del Rey, El Escorial– y central –en la carretera a Colmenar Viejo– (MORALES, 1998). La aportación aquí presentada es la única que conocemos en el este de Madrid y enlaza con otras localidades de la comarca de La Alcarria en la provincia de Guadalajara (AHIM, 2009, 5).

Sorbus domestica L.

MADRID: 30TVK3877, Madrid, distrito de Moncloa, arboreto de la ETSI Montes, 645 m, 2 ejemplares en plantación de arbolado sobre arcosas, X-1985, *JML* (v.v.) & al, *ibid.*, 9-V-2020, *C. López Leiva & JML* (v.v.). **30TVK8259**, Orusco, vega del Tajuña, huertas al este de la vía verde hacia el desvío del camino de El Llano, 610 m, un ejemplar cultivado en mosaico de cultivos y herbazal rudero-nitrófilo sobre suelos básicos, 1-XI-2015, *JML* (19440-1/2015-11-01JML), *ibid.*, 12-IX-2021, *JML* (v.v.). **30TVK8454**, Valdaracete, vertientes al barranco de la Utrera desde lomas entre Valdegollerías y Peña Grande, 790 m, varios ejemplares cultivados en olivar, herbazal rudero-arvense sobre suelo arcilloso calizo rojo, 6-XII-2015, *JML* (v.v.). **30TVK8675**, Pezuela de las Torres, borde del páramo sobre el arroyo del Val de Pezuela, zona de derrumbe, 850 m, un ejemplar silvestre en ambiente de quejigar en grieta de escarpe de roquedo calizo, 31-V-2004, *P. Calzada, G. López González & JML* (47/2004-05-31JML), *ibid.*, 5-V-2012, *JGC, D. Meliá, R. de Pablo, J. Balado, A. Laborda, A. Heim, JML* (v.v.) & al. **30TVK8675**, Pezuela de las Torres, laderas sobre el arroyo Vega, 795 m, un ejemplar silvestre de pequeño tamaño en quejigar sobre margas yesíferas y coluvios calizos, 9-VII-2008, *P. Calzada & JML* (v.v.). **30TVK9056**, Brea de Tajo, lomas vertientes al arroyo de Brea desde el Corral de Díaz, 770 m, un ejemplar cultivado en olivar, con tomillar y espinar mixto sobre suelo arcilloso calizo rojo. 28-XI-2004, *P. Calzada & JML* (9983-12/2004-11-28JML).

Árbol raro en el territorio madrileño, que no estaba recopilado para Madrid por AEDO & ALDASORO (1998: 417), aunque se había publicado de Nuevo Baztán (ABAJO & al, 1982: 63) y de Cervera de Buitrago (ALLUE & al, 1992: 60), actualmente apenas perdura en algunas localidades, sobre todo del SE de la provincia. Salvo los pocos pies localizados en Pezuela de las Torres, que tienen claro aspecto natural, en la única localización conocida en la Alcarria madrileña donde los serbales acompañan en el monte a quejigos (*Quercus faginea*), carrascas (*Q. rotundifolia*), cornicabras (*Pistacia terebinthus*) y arces (*Acer monspessulanum*), que enlazarían con las poblaciones que pueden verse en la provincia de Guadalajara, dentro de la comarca alcarreña. El resto de localizaciones tienen un claro componente antrópico debido a que se ha cultivado antiguamente por su fruto. Otras citas previas para Madrid están en: “Brea de Tajo, cuesta de la Burraca, 30TVK9056, leg. R. Morales & J. Tardío, 16-X-2002 (MA 729309)”; en “Pozuelo del Rey, 30TVK7370, lindes entre fincas de cultivo en páramo calizo, 840 m, 2-V-1992, C. Soriano y en “Pezuela de las Torres, El Val, 30TVK8675, cimarrón en antiguo huerto, 760 m, 27-V-1992, C. Soriano” (Soriano, com. pers., 2000).

Spiranthes aestivalis (Poir.) Rich.

MADRID: 30TVL1709, Becerril de la Sierra, por debajo de los Riscos de la Retuerta, 1200 m., unos 10 ejemplares en c. 100 m², en turbera con *Drosera rotundifolia*, *Anagallis tenella*

y *Carex* spp., entre otras, 6-VII-2021, JA (v.v.). 30TVL4926, El Berruero, Las Tollas, 1035 m, 7-VII-2021, unos 30 ejemplares en aprox. 500 m², en turbera con *Drosera rotundifolia*, *Eleocharis multicaulis*, *Carex* spp., etc., JA (v.v.). 30TVL5741, Prádena del Rincón, Hueco de los Tormos, 1330 m., unos 100 ejemplares, en turbera que contacta con prados con *Spiranthes spiralis*, 21-IX-2020, JA & CM (v.v.). 30TVL5849, Montejo de la Sierra, Prado Sancho, 1290 m., un ejemplar, en turbera con *Drosera rotundifolia*, *Eleocharis quinqueflora*, *Carex demissa*, *Carex echinata*, etc., 4-VII-2021, JA & CM (v.v.). 30TVL6047, La Hiruela, valle del arroyo de la Umbria, hacia Gargonilla; unos 50 ejemplares en aprox. 100 m², en comunidad cespitosa cerrada de *Nardus stricta* con *Danthonia decumbens*, *Juncus acutiflorus*, *Cynosurus cristatus*, *Prunella vulgaris*, *Calluna vulgaris*, etc., 13-VII-2021, JA & CM (v.v.).

Especie europea occidental típica de ambientes con humedad edáfica. En la Península Ibérica es bastante escasa, aunque se distribuye en numerosas provincias, - más frecuente en las atlánticas-. En Madrid se conocía de varias localidades de la sierra de Guadarrama (CUTANDA, 1861:634; CEBOLLA & RIVAS, 1994:197). Con los datos aquí aportados se amplía la distribución provincial de esta orquídea de acusada tendencia turfófila, que está incluida en el anexo IV de la Directiva 92/43/CEE (Dir. de Hábitats) (DOCE, 1992), en el anexo V de la Ley 42/ 2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad (BOE, 2007: 111) y el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011) (BOE, 2011).

Urtica pilulifera L.

*MADRID: 30TVK7980, Santorcaz, Inmediaciones de la iglesia-castillo de San Torcuato, 870 m, herbazal nitrófilo sobre muros de piedra caliza, 10-II-2019, M.J. Muñoz, H. Bragado, A. Esquinas & JML (v.v.).

Especie que se distribuye por Europa y que alcanza Oriente próximo. En la Península Ibérica, es rara en el norte y ambas mesetas, se encuentra más abundante en las costas mediterráneas. Se conoce del entorno de la ciudad de Toledo, en Melque (AHIM, 1999: 30) y se ha citado recientemente de la ciudad de Guadalajara (MATEO & al, 2023). En Madrid solo hay referencias antiguas no confirmadas recientemente, en Miraflores (CUTANDA, 1861: 602; WILLKOMM & LANGE, 1861-62), y un pliego que en la etiqueta pone “Montarco, MA341509”. La población detectada en Santorcaz se encuentra gravemente amenazada por uso intenso de herbicidas.

Agradecimientos: A Paloma Cantó y Pepe Pizarro, que nos facilitaron la inclusión de los pliegos en el herbario MAF. A Leopoldo Medina y Eva Ibáñez, del herbario MA, que atendieron nuestras consultas muy eficazmente. A Modesto Luceño, que nos ayudó con la identificación de *Carex*. A E. Rodríguez García y B. Sacristán, que nos acompañaron y nos facilitaron la información de *Himantoglossum* en la Casa de Campo. Lola Pérez nos facilitó la localidad de *Himantoglossum* de Coslada, Mario Vega la localidad de *Monotropa*, Ramón Morales que nos facilitó la localización de *Sorbus domestica* en Brea de Tajo. Carlos Soriano nos facilitó información inédita sobre *Sorbus domestica*. A todas las personas que nos acompañaron en las prospecciones y en especial a los agentes forestales de Madrid y de Guadalajara (Pablo Calzada).

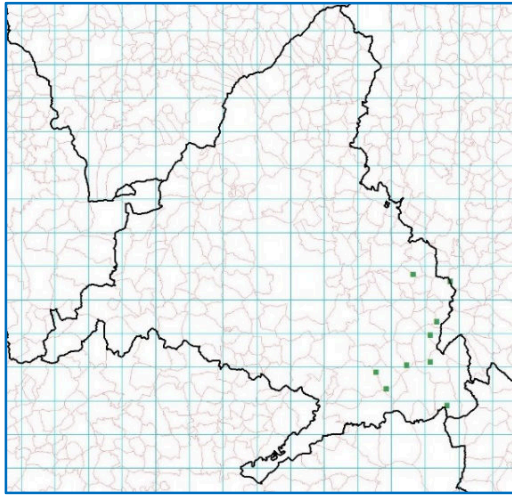
BIBLIOGRAFÍA

- ABAJO, A., E. CARMONA, R. ESCRIBANO, C. ORTEGA, A. RODRÍGUEZ, J. RUIZ DEL CASTILLO & J. RUIZ DE LA TORRE, J. (1982). *Aproximación al catálogo de plantas vasculares de la provincia de Madrid*. Madrid. Comunidad de Madrid. 221 p.
- AEDO C. & J. ALDASORO (1998). *Sorbus* L. In F. Muñoz Garmendia & C. Navarro (eds.). *Flora iberica* 6: 414-429. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- AHIM (1999). Exsiccata de Flora Ibero-Macaronésica Selecta. Centuria III (201-300) – 1998. *Boletín de la Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos* 4: 27-31.
- AHIM (2009). *Exsiccata de Flora Ibero-Macaronésica Selecta, XIV Centuria*. Ed. Asociación de Herbarios Ibero-macaronésicos; Coordinación Centuria XIV: Universidad de Navarra, Herbario PAMP). Pamplona, Navarra. 37 pp.
- ALLUÉ, M., J.M. GARCÍA-LÓPEZ, J. RUIZ DEL CASTILLO, J. RUIZ DE LA TORRE & J.M. MARTÍNEZ LABARGA (1992). Notas sobre flora y vegetación en el sector oriental del Sistema Central. *Ecología* 6: 51-65.
- ANTHOS (2022). *Anthos. Sistema de información sobre plantas de España*. Real Jardín Botánico (CSIC)-Fundación Biodiversidad-Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. www.anthos.es.
- ARAÚJO, J., G. LÓPEZ, A. IZUZQUIZA, D. SÁNCHEZ-MATA & J.M. MARTÍNEZ LABARGA (2020). Aportaciones a la flora de la comunidad de Madrid (España). *Acta Botanica Malacitana* 45: 181-186.
- BAONZA DÍAZ, J. (2019). *Flora vascular de la Sierra del Rincón*. Serie Técnica de la Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón, nº 1. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad. Comunidad de Madrid.
- BAONZA, J., J. HERRAIZ & Á. QUIRÓS (2015). Citas florísticas de la Sierra del Rincón y zonas limítrofes (Comunidad de Madrid). *Bot. Complut.* 39: 71-78
- BARRIO, J. & V. RUIZ DE AZUA (1992). 5 empleados de Medio Ambiente mueren asfixiados cuando apagaban un incendio forestal en Guadalajara. *El País*, 20-IX-1992. https://elpais.com/diario/1992/09/20/espaa/716940004_850215.html
- BIODIVERSIDADVIRTUAL.ORG (2022). Flora: <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/>.
- BOCM (1992). Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y se crea la categoría de árboles singulares. *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid* núm. 85, de 9 de abril de 1992, págs. 5-11
- BOE (2007). Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 299, de 14 de diciembre de 2007, págs 1-116.
- BOE (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* núm. 46, de 23 de febrero de 2011, págs 20912-20951.
- CASTELO, J., R. BERNAL & M. GÉNOVA. (2023). Nuevos datos sobre la flora del Sistema Central Oriental. *Fl. Montib.* 86: 127-133.
- CASTROVIEJO, S. & al (eds.). (1986-2021). *Flora iberica, Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. 1-21*. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- CEBOLLA, C. & M.A. RIVAS (1994). Atlas Florae Matritensis (“Amaryllidaceae, Iridaceae, Liliaceae, Orchidaceae”). *Fontqueria*, 41: 1-206.
- CUTANDA, V. (1861). *Flora compendiada de Madrid y su provincia, o descripción sucinta de las plantas vasculares que espontáneamente crecen en este territorio*. Imprenta Nacional, Madrid. 759 p.
- DOCE (1992). Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. 206, de 22 de julio de 1992, págs 7-50.
- ELVIRA, R., Á. IZUZQUIZA, I. PORRAS & J.P. ZABALLOS (2014). Contribución al conocimiento de la flora alóctona del

- Real Jardín Botánico Juan Carlos I (Alcalá de Henares, Madrid). *BVnPC* 3 (39): 15–39.
- ENRÍQUEZ DE SALAMANCA, A., J.M. GABRIEL Y GALÁN, F. CABEZAS & M. MARTÍNEZ RONDA (2021). Atlas de la flora alóctona de Madrid, II. *Nymphaeaceae-Gramineae*. *Bot. complut.* 45: 1-62.
- FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F. (1988). *Estudio florístico y fitosociológico del valle del Paular*. Tesis doctoral. Facultad de Biología. Univ. Complutense de Madrid.
- FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F. (1991). La vegetación del valle del Paular (Sierra de Guadarrama, Madrid), I. *Lazaroa* 12: 153-272.
- GARCÍA ADÁ, R. (1995). *Estudio de la flora y vegetación de las cuencas alta y media de los ríos Eresma, Pirón y Cega (Segovia)*. Tesis doctoral, Fac. Biología. Univ. Complutense.
- GARCÍA ABAD, J.J., M. GÓMEZ & V.M. RODRÍGUEZ (2009). Cartografía detallada de plantas vasculares en un sector de la Alta Alcarria, Guadalajara. Utilidad en la detección de enclaves naturales de interés. *Lazaroa*, 30: 161-175.
- GARCÍA ABAD, J.J. & J.M. MARTÍNEZ LABARGA (2022). Contribuciones a la flora del cuadrante sureste de la provincia de Madrid (España). *Fl. Montib.* 82: 84-98.
- GBIF.ORG (2022). Global Biodiversity Information Facility (Base de datos en línea). <http://www.gbif.org/>.
- GRIJALBO CERVANTES, J. (2016). *Flora de Madrid*. Madrid. Ed. J. Grijalbo Cervantes. 384 pp.
- GRIJALBO, J. (2019). Apuntes de Campo. Flora de Madrid. *Catálogo de plantas vasculares de la Comunidad de Madrid*. <http://javiergrijalbo.blogspot.com/p/catalogo.html>
- IZUZQUIZA, A. (1988). Asientos para un Atlas Corológico de la Flora Occidental. Mapa 58. *Fontqueria* 17: 4-9.
- IZUZQUIZA, Á., J.M. MARTÍNEZ, R. BAUDET, J. PRADOS, J. ARAÚJO, D. SÁNCHEZ MATA & G. LÓPEZ GONZÁLEZ (2020). Nuevas contribuciones a la flora de la Comunidad de Madrid (España). *BVnPC* 9 (114): 23-39.
- JIMÉNEZ-MEJÍAS, P., J.A. CALLEJA, L. MARTÍN-TORRIJOS, A. OTERO & S. MARTÍN-BRAVO (2020). Citas y apuntes corológicos de interés en ciperáceas ibéricas. *Acta Botanica Malacitana* 45: 231-233.
- LÁZARO BELLO, J.A. (2011). Novedades florísticas en el valle del Tiétar. *Fl. Montib.* 47: 21-24.
- LÓPEZ JIMÉNEZ, N. (2007). *Las plantas vasculares de la Comunidad de Madrid. Catálogo florístico, claves dicotómicas y estudio detallado de la familia Compositae Giseke*. Tesis doctoral. Madrid. Jardín Botánico de Madrid. Universidad Complutense de Madrid. 409 p.
- LUCENO, M. (2008). *Carex* L. in S. Castroviejo & al. (eds.). *Flora iberica* 18: 109-250. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- MARTÍN BRAVO, S., C. BENÍTEZ, A. BUIRA, P. GARCÍA MORO, L. GUTIÉRREZ, N. MARCO, A. MORALES, M. MIGUEZ, C. SALAZAR, M. SANZ & P. JIMÉNEZ (2023). *Novedades corológicas de Carex (Cyperaceae) en la península ibérica*. *Anales de Biología* 45: 53-59.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2012). Sobre la presencia de la sabina negra (*Juniperus phoenicea* L.) en Madrid. *Foresta* 52: 346-349.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2014). *Estudios corológicos de plantas vasculares en la cuenca media del Tajo*. Tesis doctoral. Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid. 684 pp.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2015). Precisiones sobre la corología y ecología de *Ferula loscosii* (Willk.) Lange en el centro de España. *Fl. Montib.* 60: 3-13.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2016a). Dos *Astragalus* L. (*Leguminosae*) a añadir a la flora de la Comunidad de Madrid. *Acta Botanica Malacitana*, 41: 258-260.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2016b). *Informe Botánico de la Quinta de Torre Arias (Madrid)*. Madrid. 113 pp.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2018). Confirmada la presencia de *Garidella nigellastrum* L. en Madrid. *Acta Botanica Malacitana*, 43: 141-142.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M., J. ARAÚJO, I. RAMOS, C. GIRALDO & J.C. MORENO (2017). Evolución de la población de la orquídea gigante (*Himantoglossum robertianum*) en la Comunidad de Madrid. *Conservación Vegetal* 21: 7-11.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. & P. CALZADA (2006a). *Juniperus phoenicea* L. (sabina negral) en la Comunidad de Madrid. *Rev. Montes* 84: 63-69.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. & P. CALZADA. (2006b). *Juniperus* L. (sect. *Sabina* Spach) en el sureste de la Comunidad de Madrid. *Actas del III Coloquio internacional sobre sabinas y enebrales (Género Juniperus)*. Vol 1: 219-227. Ed. Junta de Castilla y León y Comunidad de Madrid.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M., E. GARCÍA, D. MELIÁ & S. KNAPP (2017b). *Solanum chenopodioides* Lam. (*Solanaceae*) en la ciudad de Madrid. *BVnPC* 6 (74): 40-47.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. & I. NOGALES (2011). Aportaciones a la flora vascular de Tielmes (Madrid). *Fl. Montib.* 47: 3-18.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M., L. PENELAS, J.C. CAMPOS (2015). *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. (*Orchidaceae*) en la ciudad de Madrid. *BVnPC* 4 (60): 124-129.
- MATEO, G., J.M. MARTÍNEZ LABARGA, O. GARCÍA CARDO & J. GARCÍA MUÑOZ (2023). Adiciones a la flora de la provincia de Guadalajara, V. *Fl. Montib.* 85: 126-137.
- MELIÁ, D. (Coord.). (2022). Herbario de Arba Bajo Jarama. <https://arbabajojarama.es/herbario/>
- MOLINA, A. & J. IZCO (1986). Comportamiento ecológico y fitosociológico de *Astragalus granatensis* Lam. en la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega. *Trab. Dept. Bot. Univ. Complut. Madrid* 13: 83-97.
- MORALES, R. (1998). Las labiadas de la Comunidad de Madrid. *Bot. Complut.* 22: 9-62.
- MORALES, R. (2003). Catálogo de plantas vasculares de la Comunidad de Madrid. *Bot. Complut.* 27, 31-70.
- NOGUEIRA, I. (1990). *Phytolacca* L. in S. Castroviejo & al. (eds.). *Flora iberica* 2: 53-56. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- POMATA, E. (1882): Catálogo de plantas recolectadas al estado espontáneo en la provincia de Toledo. *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* 11(2-3): 241-306.
- RAMOS GUTIÉRREZ, I., J.M. MARTÍNEZ LABARGA, J. ARAÚJO, A.G. FERNÁNDEZ DE CASTRO & J.C. MORENO (2018). Expansion of *Himantoglossum robertianum* (Orchidaceae) in Madrid: a case study on environmental variables and geographical distribution. *Mediterr. Bot.* 39: 111-117.
- RIVAS GODAY, S. (1946). Proyecto de nuevas alianzas de la clase *Cisto-Lavanduletea* Br.-Bl. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* Vol. Extra.: 251-259.
- RIVAS GODAY, S. & S. RIVAS MARTÍNEZ (1969). Matorrals y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. 1947. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 25: 5-197.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1986). De plantis carpetanis notulae systematicae, III. *Lazaroa* 9: 167-179.
- ROCA, J. (2015). Sobre la presencia de *Orchis italica* (Orchidaceae) en la Comunidad Autónoma de Madrid, <https://joanrocablog.com/index.php/2015/04/30/sobre-la-presencia-de-orchis-italica-orchidaceae-en-la-provincia-de-madrid/>
- RUIZ DE LA TORRE, J. (1996). *Mapa Forestal de España E 1:200.000. Segovia, hoja 5-5*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 424 p.
- SÁNCHEZ MATA, D. (1989). *Flora y vegetación del macizo oriental de la Sierra de Gredos (Ávila)*. Institución Gran Duque de Alba. Diputación Provincial de Ávila. Ávila.
- SIVIM (2022). Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica. <http://www.sivim.info/sivi/>
- SORIANO, I. (2009). *Pedicularis* L. in C. Benedi & al. (eds.).

- Flora iberica* 13: 512-530. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- TALAVERA, S. (1999). *Pterospartum* (Spach) K. Koch. in S. Talavera & al. (eds.). *Flora iberica* 7(1): 133-137. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- VALDÉS, B. (2000). *Lotus* L. in S. Talavera & al. (eds.). *Flora iberica* 7(2): 776-812. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- WILLKOMM, M. & J. LANGE (1861-1862). *Prodromus florum Hispanicae*, Vol. I.
- WILLKOMM, M. & J. LANGE (1874-1880). *Prodromus florum Hispanicae*, Vol. III.

(Recibido el 20-X-2023)
(Aceptado el 24-XI-2023)



Mapa 1. Distribución madrileña de *Juniperus phoenicea* en cuadrículas de UTM de 1 km.



Fig. 1. *Carex pendula* en Villa del Prado.



Fig. 2. *Commelina communis* en Aldea del Fresno.



Fig. 3. *Imperata cylindrica* en Colmenar del Arroyo



Fig. 4. *Leucojum autumnale* en Cenicientos.

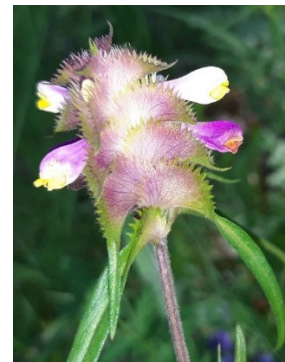


Fig. 5. *Melampyrum cristatum* en El Atazar.

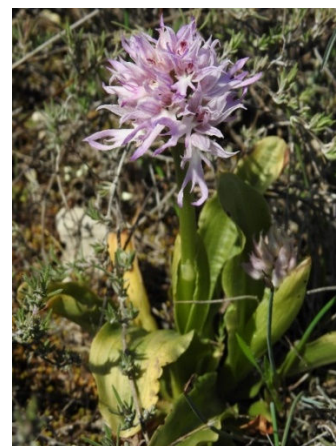


Fig. 6. *Orchis italica* en Villar del Olmo

SOBRE LA PRESENCIA DEL HÁBITAT “6140 PASTOS PIRENAICOS Y CANTÁBRICOS DE *FESTUCA ESKIA*” EN LOS PISOS SUBALPINO Y ALPINO DE LA CORDILLERA CANTÁBRICA Y SU RELACIÓN CON EL PIRINEO

Juan Antonio DURÁN GÓMEZ¹, Rubén RAMÍREZ RODRÍGUEZ², Javier BERZOSA ARÁNGUEZ³, Emilio BLANCO CASTRO⁴, Alfonso CEBALLOS HORNA⁵ & Jesús VARAS COBO⁶

¹ Consultor ambiental. C/ San Marcelo, 12, 9º D. 28017-Madrid. juanantod@hotmail.com

² Evolución, taxonomía y conservación de plantas y ecosistemas mediterráneos (ECOMED).
Departamento de Botánica y Fisiología Vegetal, Universidad de Salamanca. rubenrr2608@gmail.com

³ C/ Nicolás Salmerón, 10. 39009-Santander. javierberzosa@hotmail.com

⁴ Dpto. Farmacia y Biotecnología, UEM. Fac. de CC. Biomédicas y de la Salud. C/ Tajo s/n.
28670-Villaviciosa de Odón, Madrid. joseemilio.blanco@universidadeuropea.es

⁵ Avda. Pontejos, 29, C 1ºI. 39005-Santander. aceballos1952@gmail.com

⁶ C/Albert Einstein, 2. 39011-Santander. varas_mj@cantabria.es

RESUMEN: se describe la tipología y distribución del hábitat de interés comunitario 6140 en la cordillera Cantábrica y se compara con los pastos alpinos descritos en el Pirineo. Asimismo, se identifican las amenazas, tanto reales y potenciales, a las que se enfrenta, así como se aportan propuestas sobre las medidas de conservación y gestión que se deberían de tomar para preservar este hábitat. **Palabras clave:** pastos alpinos; piso alpino; piso subalpino; Sintaxonomía; Directiva Hábitats; EUNIS; cordillera Cantábrica; Pirineo; conservación; España.

ABSTRACT: On the presence of the habitat “6140 Siliceous Pyrenean *Festuca eskia* grasslands” in the subalpine and alpine belts of the Cantabrian Mountain range and its relationship with the Pyrenees. The typology and distribution of the habitat of community interest 6140 in the Cantabrian mountain range is described and compared with the alpine grasslands described in the Pyrenees. It also identified the actual and potential threats it faces, as well as provided proposals on conservation and management measures that should be taken to preserve this habitat. **Keywords:** alpine grasslands; alpine belt; sub-alpine belt; Syntaxonomy; habitats directive; EUNIS; Cantabrian mountain range; Pyrenees; conservation; Spain.

INTRODUCCIÓN

En la cordillera Cantábrica, las comunidades herbosas de montaña (prados y pastos montanos) se localizan en zonas por encima de los 1000 m y los pastos de alta montaña (orófilos) se desarrollan en las zonas por encima de los 1600 m (DÍAZ GONZÁLEZ & FDEZ. PRIETO, 2005). Ante la confusión que suele generarse por la terminología utilizada en castellano para la denominación de dichas formaciones, tomamos como autoridad al Nomenclátor de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (FERRER & al., 2001), criterio seguido también por ejemplo en la ficha dedicada al hábitat 6140 por MARI-NAS & al. (en VV.AA., 2009). Descartamos el uso de la palabra prado en este caso, ya que este se describe como una comunidad espontánea, densa y húmeda, pocas veces agostada en verano y que procede de la acción del hombre y los animales, aprovechándose mediante siega y/o pastoreo; en ocasiones en los prados más intervenidos pueden tener una participación importante especies alóctonas. También se desestima la expresión pastizal, que aplica a una comunidad natural que suele estar dominada por especies bastas, frecuentemente salpicada por especies leñosas, aprovechada por la ganadería extensiva, y sobre todo, que sufre agostamiento estival, algo sobre todo característico del clima mediterráneo. El término que más se ajusta a las formaciones abordadas en este trabajo es el de pasto de puerto (por abreviar, en adelante, se empleará simplemente el término “pasto”), forma-

ción que mantiene relativa humedad y elevada densidad, que reciben ganado trashumante o transterminante, que puede sufrir o no cierto grado de agostamiento y que tiene su óptimo en los pisos alpino (criorotemplado), subalpino (orotemplado) y en sus geovicariantes oro- y crioromediterráneo, descendiendo en ocasiones también a los pisos montano (supratemplado) y supramediterráneo, en especial en sus niveles superiores.

Estos pastos son ecosistemas dinámicos, maduros y en muchos casos climáticos caracterizados por presentar una estructura abierta dominada por especies herbáceas principalmente autóctonas y estar adaptados a las extremas condiciones climáticas (temperaturas bajas y zonas venteadas) que caracterizan las cumbres, cordales y collados. La importancia de estos ecosistemas es evidente y radica en, al menos, las siguientes características: (1) desde el punto de vista biogeográfico, su aislamiento explica, en parte, que sean comunidades con un elevado número de endemismos, tanto de fauna como de flora; (2) presentan un elevado grado de naturalidad; (3) desempeñan una importante función ecológica; (4) aportan un elevado valor económico, especialmente para la economía y modo de vida rural.

Dada la importancia anteriormente comentada de estos hábitats, reúnen algunas de las características descritas por la Directiva Hábitats para poder considerarse hábitats de interés comunitario (HIC): (1) encontrarse en peligro de extinción en su área de distribución; (2) tener una limitada área de distribución, ya sea de forma natural

o bien por haber sufrido alguna importante reducción por una perturbación; y (3) considerarse como un hábitat singular en una de las cuatro regiones biogeográficas de Europa: Circumártica, Eurosiberiana, Mediterránea e Irano-Turaniana, de las cuales la segunda y la tercera se encuentran en España (RIVAS-MARTÍNEZ, 2007). Por su parte, el Ministerio de Transición Ecológica de España (MITECO) reconoce hasta cuatro regiones terrestres en España: Alpina, Atlántica, Macaronésica y Mediterránea, las dos primeras incluidas según RIVAS-MARTÍNEZ (op. cit.) en la región Eurosiberiana y las dos últimas en la Mediterránea. Dentro de los hábitats de interés comunitario se distinguen otros -hábitats de interés prioritario (indicados con un asterisco [*])- por estar fuertemente amenazados y próximos a la desaparición en el territorio de la Unión Europea, a menos que se actué en consecuencia. Estos hábitats considerados como prioritarios requieren la máxima implicación y responsabilidad de los territorios en los que se encuentran para garantizar su conservación.

En Europa, algunos pastizales, pastos y prados presentan suficientes características para estar incluidos como hábitats de interés comunitario. En la península Ibérica están representados un importante número de prados naturales y seminaturales incluidos en el manual de interpretación de los hábitats europeos (EUROPEAN COMMISSION, 2013), recogidos para España en los diferentes documentos publicados a nivel nacional (RIVAS-MARTÍNEZ & PENAS, 2003; BARTOLOMÉ & al., 2005; VVAA, 2009). En nuestra área de interés principal, incluida dentro de la región biogeográfica Eurosiberiana, provincia Atlántica Europea (equivalente a la Atlántica del MITECO), se han publicado varios documentos sobre los hábitats de interés comunitario, que afectan tanto a la cornisa Cantábrica (RAMIL & al., 2008; IH CANTABRIA, 2011; FDEZ. PRIETO & BUENO, 2013; DÍAZ GONZÁLEZ, 2020; RAMÍREZ & al., 2022) como a los Pirineos (BENSETTITI & al., 2004; VIGO & al., 2006; BENITO, 2011; PERALTA & al., 2013; CARRERAS & FERRÉ, 2014; GAUDILLAT & al., coord., 2018).

La cordillera Cantábrica y los Pirineos son dos de los sistemas montañosos más importantes de la península Ibérica y de Europa, cuyo origen tuvo lugar durante la orogenia alpina. La cordillera Cantábrica se caracteriza por tener un clima menos continental y más mediterráneo que los Pirineos, así como una menor elevación, estando ausente el piso subnival (alpino superior), muy limitado el piso alpino inferior y reducido el piso subalpino, en comparación con el pirenaico. La evolución del clima y la presencia de actividad humana durante el Holoceno han moldeado su estructura y composición florística. Por todo ello, ambos sistemas montañosos comparten similitudes, pero también presentan diferencias en cuanto a la flora y vegetación (RIVAS-MARTÍNEZ, 1990). Precisamente es en las altas montañas silíceas -pisos alpino y subalpino- en las que se pueden encontrar importantes relaciones desde el punto de vista florístico entre la cordillera Cantábrica y los Pirineos.

En este trabajo se discute sobre la presencia del hábitat 6140 en la cornisa Cantábrica y, se compara con las comunidades vegetales correspondientes a estos hábitats presentes en el Pirineo. La nomenclatura taxonómica sigue a POWO (2023). Se identifican las posibles amenaza-

zas, tanto potenciales como reales, a las que se enfrentan, y se aportan, en base a las amenazas detectadas, adecuadas medidas de actuación para garantizar y mejorar su conservación y gestión.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los pastos alpinos silicícolas de la cordillera Cantábrica están compuestos por especies vivaces caméfitas y hemicroptófitas que representan la vegetación climática o madura del piso bioclimático alpino (criorotemplado), desarrollándose sobre suelos silíceos, profundos e innivados hasta, al menos, finales de la primavera. En dicha cordillera, estas comunidades aparecen entre 2290 y 2540 m., en un conjunto de montañas de las comunidades autónomas de Cantabria y Castilla y León (provincias de León y Palencia): Curavacas, Pico Murcia, Las Lomas, Tres Provincias, Peña Prieta, Circo de Cubil de Can y del Alto de Cubil de Can, que reúnen algunas particularidades. En dichas montañas se alcanzan las cotas altitudinales más elevadas, siendo el macizo de Peña Prieta el pico de mayor altura (2540 m). Estas comunidades alpinas se han venido relacionando con la asociación *Junco trifidi-Oreochloetum blankae*, dominada por *Oreojuncus trifidus* [= *Juncus trifidus*], *Oreochloa elegans* [= *O. disticha* subsp. *blanka*] y *Festuca eskia*. Aunque en un tiempo pasado algunos autores (AEDO & al., 1990; LORIENTE, 1992) sostuvieron que en la cordillera Cantábrica no se podía reconocer el piso alpino o criorotemplado, justificándolo con la presencia limitada de especies alpinas indicadoras frente a la extensión que ocupan los roquedos y canchales, así como a la presencia de manchas de enebro rastre-ro (*Juniperus communis* var. *saxatilis* [= *J. communis* subsp. *nana*]), en la actualidad se tiende a reconocer, en zonas muy puntuales, el piso alpino o criorotemplado en la cordillera Cantábrica, así como en zonas de mayor extensión en el Pirineo (ALLENDE, 2007; RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2017: 52; NINOT & al., 2017; DÍAZ GLEZ. & PENAS, 2017). La naturaleza de las montañas antedichas es eminentemente silícea, aunque aparecen, en menor medida, algunas zonas calizas. Por el contrario, las montañas que rodean a este grupo son fundamentalmente calizas, como por ejemplo los Picos de Europa, en los que igualmente es posible reconocer el piso alpino. Ambas características hacen que este grupo de montañas actué como una “isla ecológica” (CARTWRIGHT, 2019).

En el piso alpino del macizo de Peña Prieta, en zonas limitadas a la cumbre, junto a los pastos silicícolas alpinos antes mencionados (que constituyen la cabeza de la serie alpina altocarrionosa oligótrofa de la *Oreochloa elegans* [*Junco trifidi-Oreochloa blankae* sigmetum]) se encuentra una comunidad nitrófila vivaz dominada por *Senecio duriaei* [= *S. nebrodensis*]. También crecen comunidades propiamente del piso subalpino, formando un mosaico con la comunidad estudiada: (1) pastos silicícolas psicroxerófilos de óptimo subalpino, dominados por *Festuca eskia* (*Teesdalio confertae-Festucetum eskiae*); (2) comunidades de arbustos y matorrales, como por ejemplo los enebrales rastreros de *Juniperus communis* var. *saxatilis*, los brezales enanos de *Calluna vulgaris* o los piornales de *Genista obtusiramea* (serie subalpina y alpina inferior orocantábrica oligótrofa del enebro rastre-ro [*Vaccinio microphylli-Junipero nanae* sigmetum] y la serie

subalpina y alpina inferior orocantábrica eútrofa del enebro rastrero [*Daphno cantabricae-Arctostaphyleto uvaeursi* sigmetum]); y (3) comunidades de hábitats rocosos, entre las que se encuentran las comunidades glerícolas sobre canchales silíceos del *Linario saxatilis-Senecion carpetani* y comunidades rupícolas silicícolas sobre roquedos silíceos del *Saxifragion willkommianae* y de crasuláceas de suelos silíceos someros.

Los hábitats de interés comunitario presentes en los pisos alpino y subalpino que comparten el macizo de Peña Prieta en la cordillera Cantábrica y los Pirineos -los cuales se corresponden con las unidades de vegetación citadas anteriormente- son: 4060 (Brezales y matorrales alpinos y boreales), 6160 (Praderas oro-ibéricas de *Festuca indigesta*), 8130 (Canchales mediterráneos occidentales y termófilos), 8220 (Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica), y 8230 (Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*). El hábitat 6140 presenta cierta controversia, ya que, si bien diferentes autores no lo reconocen, en líneas generales, en la cordillera Cantábrica (RAMIL & al., 2008; DÍAZ GONZÁLEZ, 2020; RAMÍREZ & al., 2022), ESCUDERO (2008) considera los pastos alpinos de *Oreochloa elegans* dentro del 6140. Mención aparte merece la ficha que el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (IH CANTABRIA, 2010 o posterior) dedica al hábitat 6140, que aparece relacionado con la asociación de cervunal *Polygalo edmundii-Nardetum* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (asociación de cervunal que pertenecería más bien al 6230 “Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas y de zonas submontañosas de Europa continental”), y dice: “A pesar del reconocimiento de la presencia del hábitat 6140 en los formularios oficiales de designación de los LIC en Cantabria, se ha concluido que este hábitat *no está* presente en la región” (cursiva nuestra). Por otra parte, pudiera parecer lógico incluir los pastos silicícolas del piso alpino de la cordillera Cantábrica (e incluso parte de los pirenaicos) dentro del código 6150 “Prados borealpinos silíceos”. Como apoyo a esta idea, el manual europeo (EUROPEAN COMMISSION, 2013) entre sus correspondencias con la clasificación Paleártica incluye varios códigos de pastos alpinos pirenaicos y cantábricos (véase tabla 1). De las dos especies que dicha fuente da como características del HIC 6150, una de ellas es *Oreojuncus trifidus*. Además, tiene un nombre que suena muy parecido al del código 6170 “Prados alpinos y subalpinos calcáreos”, el cual abarca un rango ecológico amplio, pues incluye tanto los pastos alpinos como subalpinos calcáreos, así como comunidades de nevero asociadas de todo el continente europeo. Sin embargo, en los sustratos silíceos, se han descrito tres hábitats de interés comunitario distintos para este conjunto de pastos: el 6150 que se acaba de describir y que no se reconoce oficialmente en España; el 6160 “Praderas oro-ibéricas de *Festuca indigesta*”, que incluye los pastos de la alta montaña mediterránea ibérica, con introgresiones locales en el dominio eurosiberiano (orden *Festucetalia indigestae*), considerándose característica a *Festuca indigesta*; y el 6140, que según su definición y equivalencias incluye pastos cerrados subalpinos y alpinos de *Festuca eskia* (única característi-

ca) de laderas norte (ubacs) y depresiones de los Pirineos.

No obstante, la Agencia Europea de Medio Ambiente descarta la existencia del hábitat 6150 en España, restringiendo la distribución del mismo a los Alpes, Cárpatos, Escandinavia y norte de las islas Británicas (EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, informes de los HIC's 6140 y 6150); antes de eso, el manual europeo (EUROPEAN COMMISSION, 2013) había dejado algo abierta su distribución al decir, “with outlier elsewhere”, que podría traducirse en este caso como “con enclaves excepcionales en otros lugares”. Como alternativa, el informe sobre el hábitat 6150 de la Agencia Europea de Medio Ambiente indica: “Similar vegetation in the Pyrenees and northern Spain is habitat type ‘6140 - Siliceous Pyrenean *Festuca eskia* grasslands’. Associated snow-bed communities are also included.”, es decir que los pastos alpinos silicícolas y sus comunidades de nevero asociadas en los Pirineos y cordillera Cantábrica deben incluirse en el HIC 6140. Igualmente, el informe de la mencionada Agencia acerca del hábitat 6140, dice que incluye pastos de los Pirineos y montañas cantábricas tanto subalpinos como alpinos que portan la gramínea *Festuca eskia*, endémica de dichos territorios.

La decisión de incluir estas comunidades dentro del HIC 6140 es consecuente con el criterio respaldado tanto en las bases ecológicas del Ministerio de Medio Ambiente español (MARINAS & al., 2009), como en el manual de hábitats de Castilla y León (ESCUDERO & al., 2008) e incluso con la interpretación de este hábitat en Francia (PRUNIER, 2013; GAUDILLAT & al., 2018).

Otro asunto es la discriminación del hábitat 6140 frente al 6160. Hay un factor ecológico clave según las definiciones del manual europeo. En el 6140 se incluyen pastos mesófilos y cerrados, mientras que en el caso del 6160 se trata de pastos termófilos, abiertos, y en forma de guirnalda (dispuestos en fajas o en gradas), comúnmente considerados como psicroxerófilos o crioturbados y de óptimo mediterráneo. En cuanto a su composición florística, los del 6160 llevan especies del grupo *Festuca indigesta*, que faltan en los de 6140. En la cordillera Cantábrica es posible encontrar a *Festuca eskia* en ambos hábitats, por lo que, las condiciones ecológicas –sobre todo la densidad de la formación y la profundidad de suelo– son determinantes para poder incluir los pastos en los que participa en uno u otro hábitat.

La composición florística de la comunidad alpina del *Junco trifidi-Oreochloetum blankae* presente en el macizo de Peña Prieta se muestra en un total de 9 inventarios, realizados por RIVAS-MARTÍNEZ & al. (1984), que suponen un total de 46 taxa (Tabla 2), tal y como pudieron constatar en su visita a la zona E. Blanco y J.A. Durán el 24 de agosto de 2020. Dentro de este elenco florístico, rico en taxa únicos y singulares, destacan algunos por ser endémicos, raros o/y estar amenazados. Como elementos destacables en su composición hay: (1) algunos taxa se distribuyen por la península Ibérica de forma puntual, alcanzando varios sistemas montañosos (*Minuartia recurva*, *Agrostis rupestris*, *Luzula spicata* subsp. *nevadensis* [= *L. hispanica*], *Viscaria alpina* [= *Lychnis alpina*], *Dichodon cerastoides* [= *Cerastium cerastoides*] y *Omalotheca supina*). (2) otros taxa, con una distribución más amplia, solo se encuentran en los Pirineos y en la cordillera Cantábrica (*Oreochloa elegans*, *Saxifraga moschata*, *Anthemis cretica*

subsp. *carpatica* [= *A. carpatica*], *Carex pyrenaica*); (3) endemismos ibéricos orófitos (*Veronica fruticans* subsp. *cantabrica* [= *V. cantabrica*], *Saxifraga pentadactylis* subsp. *willkommiana* [= *S. willkommiana*], *Androsace laggeri*, *Spergula viscosa*, *Armeria cantabrica*); y (4) taxa catalogados como amenazados, por ejemplo, *Spergula viscosa* está catalogada a nivel nacional como Vulnerable (Lista Roja de la Flora Vascular Española 2008 [MORENO, 2008]) y a nivel regional, incluida en el Anexo III “De atención Preferente” en el Catálogo de flora protegida de Castilla y León (BOCYL, 2007).

En lo tocante al piso subalpino, en la cordillera Cantábrica consideramos que los pastos densos y mesófilos de *Festuca eskia* que aparecen en dicho piso y que con cierta frecuencia llevan *Nardus stricta*, se pueden relacionar también con el HIC 6140, de acuerdo con lo expuesto por MARINAS & al. (en VV. AA., 2009). Dichos pastos no son muy frecuentes, pudiendo mencionarse en los lugares donde han sido cartografiados en relación con la asociación *Veronico vadiniensis-Festucetum eskiae* (FDEZ. PRIETO & al., 2006 [ver Tabla 3]; FDEZ. PRIETO & BUENO, 2013), como ocurre entre los collados de Llesba y la subida al pico Coriscao (Cantabria-León; donde fueron observados por A. Ceballos & J.A. Durán el 5 de agosto de 2023), Tabla Mal Rota (próximo a dicha zona) y en torno a los Picos Camborisco y Cuatatin (León). En estas zonas ocupan un intervalo altitudinal aproximado entre los 1530 y los 2220 m. Por otra parte, solo los aspectos más mesófilos y de transición hacia los cervunales de la asociación *Teesdaliopsio confertae-Festucetum eskiae* (como la subas. *nardetosum strictae*) podrían asociarse a dicho código, mientras que sus aspectos xerófilos o típicos deben asociarse al HIC 6160. En cambio, las formaciones de cervunal, presididas por *Nardus stricta*, deben incluirse bajo el código 6230*, como ya apuntaban MARINAS & al. (op. cit.). Por último, comentar que según estos últimos autores, el hábitat debería llamarse “6140 Pastos pirenaicos y cantábricos de *Festuca eskia*” (aunque debería añadirse el adjetivo silíceolas tras la palabra pastos), frente al nombre que se ha traducido oficialmente del original en inglés del manual europeo (EUROPEAN COMMISSION, 2013), “6140 Prados pirenaicos silíceos de *Festuca eskia*”, ya que no son prados según las definiciones dadas por el nomenclátor de pastos (FERRER & al., 2001) y también se dan en la cordillera Cantábrica.

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Las amenazas que presentan o potencialmente pueden presentar los hábitats se pueden dividir, según la causa, en naturales o antrópicas. Como causas naturales, el cambio climático es un factor de amenaza importante, especialmente en los hábitats de alta montaña, ya que puede alterar su estructura, composición y función. Asimismo, el aumento considerable de las poblaciones de jabalíes puede ocasionar importantes daños con sus “hozaduras”. Los pastos alpinos y subalpinos, en general, y los hábitats 6140 y 6150 en particular, se mantienen gracias a un equilibrio seminatural con la ganadería. Así, una presión ganadera alta genera una gran cantidad de abono lo que conlleva a un aumento en la concentración de nitratos en el suelo (nitrificación) y, como consecuencia, el desarrollo de comunidades vegetales nitrófilas. Por

el contrario, una disminución o ausencia de ganado -la dinámica que actualmente está ocurriendo- originará un aumento en la expansión del matorral, y por consiguiente, la pérdida de superficie de ocupación y de diversidad de especies en las comunidades de pastos orófilos. En relación con las causas directamente atribuidas al factor humano (antrópicas), la creación de infraestructuras ganaderas -pistas, abrevaderos, etc.-, infraestructuras para la producción y distribución eléctrica -parques eólicos, antenas repetidoras, etc.- e infraestructuras turísticas -estaciones de esquí- pueden ocasionar un importante impacto ecológico en la zona en general y a estos hábitats en particular. Cabe destacar los sucesivos intentos, todos ellos fallidos hasta el momento, por construir una estación de esquí en las inmediaciones del puerto de San Glorio, con algunas pistas proyectadas en el pico Tres Provincias, muy próximo a Peña Prieta.

De acuerdo con las amenazas anteriormente comentadas, los pastos alpinos y subalpinos son hábitats que pueden sufrir importantes alteraciones y entrar en una dinámica de regresión. En Europa, y concretamente en la cordillera Cantábrica, la disminución de la ganadería extensiva junto a los efectos del cambio climático produce un cambio de tendencia de los pastos hacia la entrada de especies más termófilas -cambios en su composición florística- y un aumento del matorral. Las medidas de conservación deben de estar ligadas a la recuperación de los procesos ecológicos que ocurren en el ecosistema. Algunas de las medidas que se proponen son las siguientes: (1) antes de conservar lo primero es conocer. De manera que es necesario mejorar el conocimiento actual de estos hábitats; (2) evitar los posibles daños que puedan sufrir las formaciones vegetales actuales de estos hábitats por actividades antrópicas; (3) conservar la estructura y composición, así como controlar la sucesión ecológica; y (4) mantener un adecuado uso ganadero que garantice la permanencia y conservación de los hábitats. En relación con estas medidas de conservación se proponen las correspondientes medidas de gestión: (1) realizar estudios a medio-largo plazo sobre la ecología del hábitat y su dinámica así como una cartografía detallada de su distribución; (2) exigir, por parte de la administración, exhaustivos y detallados estudios de impacto ambiental elaborados por las consultoras ambientales, los cuales posteriormente han de ser revisados por diferentes expertos, para evitar o, al menos reducir, que proyectos de diferentes infraestructuras -parques eólicos, estaciones de esquí, etc.- puedan ocasionar algún deterioro o afeción sobre zonas, como es este caso, de altos valores ecológicos y de conservación; (3) establecer un protocolo de pastoreo y controlar, si procede, la carga ganadera; (4) considerar hacer desbroces en aquellas zonas en las que se quiera mantener estos hábitats frente a los hábitats de matorral (algunos de ellos también son hábitats de interés comunitario); y (5) potenciar la colaboración entre gestores, investigadores y cualquier sector con responsabilidad en la protección y conservación del medio natural.

CONCLUSIÓN

La correcta identificación de las diferentes comunidades vegetales es la base sobre la cual se sustenta una robusta clasificación de los hábitats, de acuerdo con el

sistema europeo de información sobre la naturaleza (EUNIS) y la Directiva Hábitats. Para estos últimos, además, un error u omisión de identificación implica consecuencias directas en la conservación y gestión de ese determinado hábitat. En este trabajo se discute sobre la correcta asignación de los pastos alpinos silíceos presentes en la cordillera Cantábrica en uno de los 3 posibles hábitats de interés comunitario (6140, 6150 y 6160), llegando a la conclusión que corresponden al hábitat 6140. Las amenazas actuales a las que se enfrenta o las amenazas potenciales que pueden ocurrir en un futuro próximo hacen que se deban de adoptar medidas a corto-medio plazo para su conservación y gestión. La dotación de recursos por parte de la administración para llevar a cabo estos trabajos de manera continuada en el tiempo es esencial, lo que implica, a nuestro parecer, la creación de un equipo permanente de expertos, por Comunidad Autónoma y a nivel nacional, dedicados exclusivamente al estudio de los diferentes aspectos de los hábitats - identificación, relación con otros sistemas de clasificación como la fitosociología y EUNIS, distribución y extensión (cartografía), enumeración de amenazas, evaluación del estado de conservación- con el fin de, cada 6 años, como estado miembro de la Unión Europea, poder emitir un informe robusto, fiable, reproducible sobre el estado de conservación de cada hábitat y su tendencia de cambio, comparable con los emitidos por el resto de estados. Las decisiones, tanto las adoptadas por la Agencia de Medio Ambiente Europea, como las adoptadas unilateralmente por parte de los distintos países miembros de la Unión Europea ponen de relieve la necesidad de modificar y actualizar de forma dinámica tanto las definiciones como las relaciones entre los códigos de hábitats de interés comunitario y la clasificación Paleártica en una futura versión del manual europeo de hábitats de acuerdo a la realidad observada por un estudio más profundo de los hábitats llevado a cabo en los últimos años. La incorporación de futuros estados en años venideros podría ser la excusa perfecta para dicha actualización.

Agradecimientos: a Borja Jiménez-Alfaro.

BIBLIOGRAFÍA

AEDO, C., C. DIEGO, J.C. GARCÍA CORDÓN & G. MORENO (1990). *El Bosque en Cantabria*. Biblioteca básica, 3. Ed. Universidad de Cantabria-Asamblea Reg. de Cantabria. Santander.

ALLENDE, F. (2007). *Clima y vegetación del sector centro-oriental de la cordillera Cantábrica*. Tesis doctoral. Departamento de Geografía, Universidad Autónoma. Madrid.

BARTOLOMÉ, C., J. ÁLVAREZ, J. VAQUERO, M. COSTA, M. CASERMEIRO, J. GIRALDO & J. ZAMORA (2005). *Los tipos de hábitats de interés comunitario en España*. Dirección General para la Biodiversidad-Ministerio de Medio Ambiente.

BENITO ALONSO, J.L., coord. (2011). *Cartografía de los hábitats CORINE de Aragón a escala 1: 25.000. II. Lista de hábitats de Aragón (versión 4.09)*. Monografías de Botánica Ibérica, nº 7. Ed. Jolube Consultor y Editor Ambiental y Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

BENSETTITI, F., V. BOULLET, C. CHAUAUDRET-LABORIE & J. DENIAUD, coord. (2005). *Cahier d'habitats Natura 2000 - Habitats agropastoraux Tome 4-1*. 445 pp.

BOCYL (2007). Decreto 63/2007, de 14 de Junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora. BOCYL (Boletín Oficial de Castilla y León. España) 119: 13197-13204.

CARRERAS, J. & A. FERRÉ (eds.) (2014). *Cartografia dels hàbitats a Catalunya versió 2. Manual d'interpretació*. Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya.

CARTWRIGHT, J. (2019). Islas ecológicas: conservación de puntos críticos de biodiversidad en un clima cambiante. *Fronteras en Ecología y Medio Ambiente*. 17(6): 331-340.

DÍAZ GONZÁLEZ, T. (2020). La vegetación del Principado de Asturias (España) (Esquema sintaxonómico de las comunidades vegetales). *Bol. Ciencia y Tecnología R.I.D.E.A.* 55: 339-646.

DÍAZ GONZÁLEZ, T. & Á. PENAS (2017). Chapter 7: *The High Mountain Area of Northeastern Spain: The Cantabrian Range, the Galician-Leonese Mountains and the Bierzo Trench*. In J. LOIDI (ed.). *The vegetation of the Iberian Peninsula*. Springer International Publishing.

DÍAZ GONZÁLEZ, T. & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (2005). Prados y pastos cantábricos: origen y diversidad. En: Osoro, K., A. Argamenteira & A. Larraceleta (eds.). *Producciones agroganaderas: Gestión eficiente y conservación del medio natural* (Vol. II): 699-729.

DURÁN, J.A. (2004). *Comunidades vegetales destacables entre el puerto de San Glorio y Peña Prieta (Cantabria-León-Palencia)*. <http://casaej.ddns.net/pds/index.php?descargacategory5-botanica> (formato PDF).

ESCUDERO, A., J.M. OLANO & R. GARCÍA CAMACHO (2008). *Guía básica para la interpretación de los hábitats de interés comunitario en Castilla y León*. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente. Valladolid. 432 pág.

EUROPEAN COMMISSION (2013). *Interpretation manual of European Union habitats –EUR 28*. DG Environment, Nature ENV B.3, Strasbourg.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. 6140 Siliceous Pyrenean *Festuca eskia* grasslands. Report under the Article 17 of the Habitats Directive. Period 2007-2012. European Topic Centre on Biological Diversity. <https://forum.eionet.europa.eu/habitat-art17report/library/2007-2012-reporting/factsheets/habitats/grasslands/6140-siliceous-pyrenean-festuca-eskia-grasslands/download/en/1/6140-siliceous-pyrenean-festuca-eskia-rasslands.pdf>.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. 6150 Siliceous alpine and boreal grasslands. Report under the Article 17 of the Habitats Directive. Period 2007-2012. European Topic Centre on Biological Diversity. <https://forum.eionet.europa.eu/habitat-art17report/library/2007-2012-reporting/factsheets/habitats/grasslands/6150-siliceous-alpine-and-boreal-grasslands.pdf>.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. Report under the Article 17 of the Habitats Directive. Period 2007-2012. European Topic Centre on Biological Diversity. <https://forum.eionet.europa.eu/habitat-art17report/library/2007-2012-reporting/factsheets/habitats/grasslands/6160-oro-iberian-festuca-indigesta-grasslands/download/en/1/6160-oro-iberian-festuca-indigesta-grasslands.pdf>.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. Report under the Article 17 of the Habitats Directive. Period 2007-2012. European Topic Centre on Biological Diversity. <https://forum.eionet.europa.eu/habitat-art17report/library/2007-2012-reporting/factsheets/habitats/grasslands/6170-alpine-and-subalpine-calcareous-grasslands.pdf>.

FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. & Á. BUENO (2013). *Mapa de vegetación 1:10.000 del Parque Nacional Picos de Europa. Memoria de análisis global de la vegetación del Parque Nacional Picos de Europa*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. & al. (2006). Memoria de unidades cartográficas (Bases y Criterios) para el desarrollo de la

- Fase I de Cartografía de Vegetación Escala 1:10.000 en el P. N. Picos de Europa. Cantabria.
- FERRER, C., A. SAN MIGUEL & M. OCAÑA (2001). Nomenclátor básico de pastos en España. *Pastos* 31: 7-44.
- GAUDILLAT V. & al. (2018). *Habitats d'intérêt communautaire: actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats*. 63 pp.
- IH CANTABRIA (2011). *Fichas descriptivas de los hábitats prioritarios y de interés comunitario presentes en los LIC terrestres de Cantabria*. Instituto de Hidráulico Ambiental de Cantabria. Gobierno de Cantabria. Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad (<http://natura2000.ihcantabria.com/documentación/habitat>).
- LORIENTE, E. (1992). Una aproximación al conocimiento de la vegetación y flora del piso subalpino superior de Peña Prieta de Cantabria. *Anal. Inst. Est. Agropecuarios* 12: 151-166.
- MARINAS, A., D. GÓMEZ & R. GARCÍA GONZÁLEZ (2009). Pastos pirenaicos y cantábricos de *Festuca eskia*. En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 84 p.
- MITECO. Regiones Biogeográficas Terrestres y Regiones Marinas. <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/información.disponible/Regiones.Biogeograficas.aspx>.
- MORENO, J.C. (coord.) (2008). *Lista Roja 2008 de la Flora Vascular Española*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio Medio Ambiente/Soc. Esp. Biol. Conserv. Plant. Madrid. 86 p.
- NINOT, J. M., E. CARRILLO & A. FERRÉ (2017). *Chapter 8: The Pyrenees*. In LOIDI, J. (ed.). *The vegetation of the Iberian Peninsula*. Springer International Publishing.
- PERALTA, J., I. BIURRUN, I. GARCÍA-MIJANGOS, J.L. REMÓN, J.M. OLANO, M. LORDA, J. LOIDI & J.A. CAMPOS (2013). *Manual de hábitats de Navarra*. GANASA y Gobierno de Navarra, Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local. Servicio de Publicaciones y Proyección de Navarra, 576 pp.
- POWO (2023). "Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. <http://www.plantsoftheworldonline.org>.
- PRUNIER, R. (2013). *Méthode d'évaluation de l'état de conservation des pelouses pyrénéennes siliceuses à Festuca eskia (Code UE : 6140) d'intérêt communautaire dans les sites Natura 2000 - Rapport de stage de Master 1 -*. Muséum National d'Histoire Naturelle - Service du Patrimoine Naturel / Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles - Institut de Botanique / Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.
- RAMIL, P., M.A. RODRÍGUEZ, J. FERREIRO, M. RUBINOS, L. GÓMEZ-ORELLANA, B. DE NÓVOA; B.A. HINOJO, S. MARTÍNEZ, C. CILLERO, R.A. DÍAZ, P.M. RODRÍGUEZ & C. MUÑOZ (2008). *Os Hábitats de Interese Comunitario en Galicia*. Monografías do Ibader. Univers. de Santiago de Compostela. Lugo.
- RAMÍREZ RODRÍGUEZ, R., M.J. BAÑUELOS, E. CIRES, R.L. ÁLVAREZ, J. VALDERRÁBANO, P. GARCÍA, G. GONZÁLEZ, J.L. MARQUÍNEZ & J.A. FERNÁNDEZ (2022). Hábitats terrestres de interés comunitario y prioritarios presentes en el Principado de Asturias. *Naturalia Cantabricae* 9 (2): 139-219.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1990). Los pisos subalpino y alpino de los Pirineos y de la Cordillera Cantábrica: relaciones y diferencias. In Villar, L. (ed.). *Botánica pirenaico-cantábrica*. Actas del II Coloquio Internacional de Botánica pirenaico-cantábrica: 577-595. Huesca y Jaca.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2007). Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del mapa de vegetación potencial de España]. Parte I. *Itinera Geobot.* 17: 5-436.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, J. LOIDI & Á. PENAS (1984). *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Ed. Leonesas. León.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & Á. PENAS (eds.) (2003). *Atlas y Manual de los Hábitats de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 492 p.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., Á. PENAS, S. DEL RÍO, T. E. DÍAZ GONZÁLEZ & S. RIVAS-SÁENZ (2017). *Chapter 2: Bioclimatology of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands*. In Loidi, J. (ed.). *The vegetation of the Iberian Peninsula*. Springer International Publishing.
- SAN MIGUEL, A. (2009). 6160 Pastos orófilos mediterráneos de *Festuca indigesta*. En: VV. AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 57 p.
- VV.AA. (2009). *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.
- VIGO, J., J. CARRERAS & A. FERRÉ (eds.) (2006). *Cartografía dels hàbitats de Catalunya. Manual d'interpretació*. 344 pp. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

(Recibido el 2-XI-2023)
(Aceptado el 24-XI-2023)

Tabla 1. CLASIFICACIÓN DE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO 6140 Y 6160, Y COMUNIDADES RELACIONADAS DE LOS PISOS ALPINO Y SUBALPINO DE LA CORDILLERA CANTÁBRICA

HÁBITAT DIRECTIVA 92/43 CEE	LISTA PATRÓN ESPAÑOLA DE HÁBITATS TERRESTRES (basado en Palaeartical Classific. / Corine Biotopes)	EUNIS CLASSIFICATION	ASOCIACIONES FITOSOCIOLOGICAS EN LA CORDILLERA CANTÁBRICA (en su caso con código del Atlas de Hábitats (RIVAS-MARTÍNEZ & PENAS, coord., 2003)
6140 Pastos pirenaicos y cantábricos de <i>Festuca eskia</i> (nombre según MARINAS & al., en VV.AA., 2009) Nota: “6140 Prados pirenaicos silíceos de <i>Festuca eskia</i>” (nombre según EUROPEAN COMMISSION, 2013; BARTOLOMÉ & al., 2005) Prados pirenaicos silicícolas de <i>Festuca eskia</i> en los pisos subalpino y alpino NOTA: los códigos 36.11, 36.32 (no presente en España) y 36.34 y sus derivados tienen correspondencia según el manual europeo (EUROPEAN COMMISSION, 2013) con el hábitat “6150 Prados boreoalpinos silíceos”, que según la Agencia Europea de Medio Ambiente no está en España.	36.314 Pastos de <i>Festuca eskia</i> densos de la alta montaña pirenaica (equivalencia <i>sensu stricto</i> del manual europeo [EUROPEAN COMMISSION, 2013] para el hábitat 6140)	E4.314 Pastos de <i>Festuca eskia</i> densos pirenaicos	No presentes en la cordillera Cantábrica, exclusivos de Pirineos
	36.11. Comunidades acidófilas de ventisqueros Nota: en Corine relación con clase <i>Salicetea herbaceae</i> .	< E4.1. Neveros con vegetación	Ver subtipos
	36.111 Comunidades acidófilas alpinas y crioromediterráneas de ventisqueros Nota: en Corine relación con alianza <i>Salicion herbaceae</i> .	< E4.1. Neveros con vegetación	Ver subtipos
	36.1111 Comunidades de ventisquero con dominancia de musgos, de terrenos ácidos del piso alpino Nota: en Corine incluye asociaciones <i>Polytrichetum sexangularis</i> y <i>Polytrichetum norvegici</i> .	> E.4.11 Praderas y hábitats herbáceos acidoclinos de los neveros boreo-alpinos E.4111 Comunidades alpinas acidófilas de neveros con musgos	Comunidades muscinales de ventisquero presentes en la cordillera Cantábrica pero pendientes de estudio, quizá relacionadas con la alianza 515010 <i>Salicion herbaceae</i>
	36.1113 Comunidades acidófilas de ventisqueros con <i>Sedum candollei</i> y <i>Omalotheca supina</i> de los pisos alpino y crioromediterráneo Nota: en Corine incluye asociaciones <i>Caricetum foetidae</i> , <i>Alopecuro-Caricetum foetidae</i> , <i>Cardamino alpinae-Gnaphalietum supini</i> , <i>Cerastio-Mniobryetum</i> , <i>Gnapallio-Sedetum candollei</i> , <i>Sedo-Gnaphalietum pusilli</i> , <i>Omalotheca pusillae-Lepidietum stylati</i> i.a.	< E.4.11 Praderas y hábitats herbáceos acidoclinos de los neveros boreo-alpinos E.4112 Comunidades de neveros alpinos con <i>Omalotheca supina</i>	515021 <i>Omalotheca supinae-Sedetum candollei</i> Br.-Bl. 1948 nom. mut.
	36.34 Pastos de <i>Carex curvula</i> y comunidades afines (<i>Festuca</i> spp., <i>Oreochloa</i> spp.), acidófilos, del piso alpino Nota: en Corine incluye alianzas	E4.34 Pastos acidófilos alpinos	Ver subtipos

	<i>Caricion curvulae</i> , <i>Festucion supinae</i> .		
	36.347 Céspedes de <i>Oreochloa blanka</i> cantábricos Nota: en Corine relación con asociación <i>Junco trifidi-Oreochloetum blankae</i> , de la alianza <i>Festucion supinae</i> .	E4.347 Céspedes de <i>Oreochloa blanka</i> cantábricos	516034 <i>Junco trifidi-Oreochloetum blankae</i> Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
6160 Pastos orófilos mediterráneos de <i>Festuca indigesta</i> (nombre según SAN MIGUEL, en VV.AA., 2009). Nota: “Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i> ” (nombre según EUROPEAN COMMISSION, 2013; BARTOLOMÉ & al., 2005)	36.361 Pastos de alta montaña mediterránea, en guirnalas, acidófilos, de la península Ibérica Nota: en Corine relación con orden <i>Festucetalia indigestae</i> .	E4.361 Praderas acidófilas crioturbadas oro-ibéricas	Ver subtipo
	36.3611 Pastos cantábricos en gradines de <i>Festuca indigesta</i> o <i>F. eskia</i> Nota: en Corine relación con asociaciones <i>Teesdaliopsio confertae-Festucetum indigestae</i> , <i>Teesdaliopsio confertae-Festucetum eskiae</i>	E4.3611 Praderas acidófilas crioturbadas de la cordillera Cantábrica	516031 <i>Teesdaliopsio confertae-Festucetum eskiae</i> F. Prieto 1983 516032 <i>Teesdaliopsio confertae-Festucetum summilusitanae</i> F. Prieto 1983 corr. Rivas-Martínez 1987 [= <i>Teesdaliopsio confertae-Festucetum indigestae</i> F. Prieto 1983] ¿516035 <i>Jasiono brevisepalae-Festucetum curvifoliae</i> M.E. García, L. Herrero, T.E. Díaz, Penas & F. Salegui 2002? Nota: asociación no incluida en 6160 en SAN MIGUEL AYANZ (en VV. AA., 2009).
OTROS NO INCLUIDOS EN LA DIRECTIVA HÁBITATS	36.33. Pastos de solanas silíceas del piso subalpino Nota: en Corine relación con las alianzas <i>Festucion variae</i> , <i>Festucion eskiae</i> , <i>Poion violaceae</i> , <i>Festucion spadiceae</i> .	E4.33 Praderas acidófilas subalpinas termo-alpígenas	Ver subtipos
	36.331. Pastos de <i>Festuca paniculata</i> , de lugares resguardados Nota: en Corine relación con las asociaciones <i>Festucetum spadiceae</i> , <i>Centaureo uniflorae-Festucetum spadiceae</i> , <i>Irido-Festucetum spadiceae</i> , <i>Scorzonero-Festucetum spadiceae</i> , <i>Hieracio-Festucetum spadiceae</i> de la alianza <i>Festucion spadiceae</i> .	E4.331 Céspedes termo-alpígenos de <i>Festuca paniculata</i>	Por estudiar posibles comunidades en la cordillera Cantábrica
	36.3311 Pastos de <i>Festuca paniculata</i> , silicícolas, de lugares resguardados, a menudo en vertientes rocosas, del piso subalpino de los Pirineos	< E4.331 Céspedes termo-alpígenos de <i>Festuca paniculata</i>	Por estudiar posibles comunidades en la cordillera Cantábrica
	36.3312 Pastos de <i>Festuca paniculata</i> (<i>F. spadicea</i>), de terrenos carbonatados y suelos descalcificados, de los lugares resguardados del piso subalpino del Pirineo	< E4.331 Céspedes termo-alpígenos de <i>Festuca paniculata</i>	Por estudiar posibles comunidades en la cordillera Cantábrica
	36.332 Pastos de <i>Festuca eskia</i> en gradines o guirnalas de las laderas solanas empinadas de la alta montaña pirenaica Nota: en Corine relación con alianza <i>Festucion eskiae</i>	E4.332 Praderas de guirnalda pirenaicas de <i>Festuca eskia</i>	

Tabla 2. Asociación *Junco trifidi-Oreochloetum blankae* (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1984). Macizo de Peña Prieta (Pico Curavacas, vertiente sur Palencia; Cumbre de Curavacas, Palencia; Mojón de las Tres Provincias; Peña Prieta, Cantabria; Circo del Alto del Cubil del Can, Palencia; Curavacas, vertiente septentrional, Palencia).

Nº inventarios	9
Altitud (m)	2290-2510
Nº taxa	46
Características de asociación, alianza (<i>Festucion airoidis</i>) y orden (<i>Caricetalia curvulae</i>)	
<i>Oreochloa elegans</i>	V
<i>Jasione crispa</i>	V
<i>Festuca eskia</i>	IV
<i>Minuartia recurva</i>	III
<i>Saxifraga moschata</i>	II
<i>Androsace laggeri</i>	I
<i>Anthemis cretica</i> subsp. <i>carpatica</i>	I
Diferenciales de subasociaciones	
<i>Carex pyrenaica</i>	II
<i>Jasione laevis</i>	II
Características de clase (<i>Caricetea curvulae</i>)	
<i>Oreojuncus trifidus</i> (car. as.)	V
<i>Agrostis rupestris</i>	V
<i>Luzula spicata</i> subsp. <i>nevadensis</i>	V
<i>Festuca indigesta</i>	V
<i>Silene ciliata</i>	IV
<i>Scorzoneroideis pyrenaica</i>	IV
<i>Deschampsia iberica</i>	III
<i>Sedum candolleianum</i>	II
<i>Luzula caespitosa</i>	II
<i>Viscaria alpina</i>	I
<i>Teesdalia conferta</i>	I
Compañeras	
<i>Armeria cantabrica</i>	III
<i>Vaccinium uliginosum</i>	III
<i>Helictotrichon sedenense</i>	III
<i>Sedum brevifolium</i>	II
<i>Antennaria dioica</i>	II
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>britannicus</i>	II
<i>Sempervivum</i> × <i>giuseppii</i>	II
<i>Euphrasia minima</i>	II
<i>Poa alpina</i>	I
<i>Poa minor</i>	I
<i>Festuca glacialis</i>	I
<i>Dichodon cerastoides</i>	I
<i>Calluna vulgaris</i>	I
<i>Veronica fruticans</i> subsp. <i>cantabrica</i>	I
<i>Meum athamanticum</i>	I
<i>Linaria supina</i>	I
<i>Carex asturica</i>	I
<i>Carex parviflora</i> (por error citada como <i>C. foetida</i>)	I
<i>Silene acaulis</i>	I
<i>Sempervivum vicentei</i>	I
<i>Poa cenisia</i>	I
<i>Polytrichum juniperinum</i>	I
<i>Saxifraga pentadactylis</i> subsp. <i>willkommiana</i>	I
<i>Cladonia rangiferina</i>	I
<i>Omalotheca supina</i>	I
<i>Nardus stricta</i>	I

Tabla 3. Asociación *Veronico vadiniensis-Festucetum eskiae*. Tabla elaborada por MARINAS & al. (en VV.AA., 2009), en base, a su vez, al trabajo de FDEZ. PRIETO & al. (2006, inéd.). Localidades en el Parque Nacional de Picos de Europa; el inventario de la columna 2 levantado el 5-VIII-2023 en el collado de Valdeloso, al pie del Coriscau (Cantabria-León, 30TUN5571, ETRS89).

Nº de inventarios	3	1
Altitud (m)	1700-2140	1955 (área : 30 m ²)
Nº de taxa	40	11
Características de asociación, subalianza (<i>Carici macrostyli-Nardenion strictae</i>), alianza (<i>Nardion strictae</i>), suborden (<i>Nardenalia strictae</i>) y orden (<i>Nardetalia strictae</i>)		
<i>Festuca eskia</i>	V	5.5
<i>Trifolium alpinum</i>	III	1.1
<i>Nardus stricta</i>	III	(+)
<i>Meum athamanticum</i>	III	1.1
<i>Veronica officinalis</i> (incl. <i>V. vadiniensis</i>)	I	+2
<i>Galium saxatile</i>	III	.
<i>Ranunculus amplexicaulis</i>	II	.
Características de clase (<i>Nardetea strictae</i>)		
<i>Scilla verna</i>	I	.
Compañeras		
<i>Jasione laevis</i>	III	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	III	.
<i>Luzula pediformis</i>	III	
<i>Calluna vulgaris</i>	III	.
<i>Gentiana lutea</i>	III	1.1
<i>Hypericum richeri</i> subsp. <i>burseri</i>	II	1.1
<i>Helictochloa marginata</i>	I	1.2
<i>Luzula caespitosa</i>	I	+2
<i>Campanula scheuchzeri</i>	+	1.1
<i>Avenella flexuosa</i> subsp. <i>flexuosa</i>	II	.
<i>Vaccinium uliginosum</i>	II	.
<i>Plantago alpina</i>	I	.
<i>Solidago virgaurea</i>	I	.
<i>Taraxacum</i> sp.	I	.
<i>Avenella flexuosa</i> subsp. <i>Iberica</i>	+	.
<i>Allium</i> sp.	+	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.
<i>Cruciata glabra</i>	+	.
<i>Dianthus hyssopifolius</i> subsp. <i>hyssopifolius</i>	+	.
<i>Festuca indigesta</i>	+	.
<i>Gentiana verna</i>	+	.
<i>Pilosella officinarum</i>	+	.
<i>Homogyne alpina</i> subsp. <i>cantabrica</i>	+	.
<i>Leontodon</i> sp.	+	.
<i>Narcissus</i> sp.	+	.
<i>Phleum alpinum</i>	+	.
<i>Poa alpina</i>	+	.
<i>Polygala serpyllifolia</i>	+	.
<i>Rumex acetosa</i>	+	.
<i>Silene mutans</i>	+	.
<i>Teesdalia conferta</i>	+	.
<i>Thymus praecox</i>	+	.
<i>Jurinea humilis</i>	.	+



Fig. 1. Pastos alpinos silicícolas de *Junco trifidi-Oreochloetum blankae* en la zona de cumbre de Peña Prieta (Cantabria) (J.A. Durán).



Fig. 2. Pastos subalpinos silicícolas mesófilos de *Veronico vadiniensis-Festucetum eskiae* en el collado de Valdeloso, al pie del Corisco (Cantabria-León) (J.A. Durán).

+

NOVEDADES SOBRE HÍBRIDOS DE ORQUÍDEAS IBEROLEVANTINAS

Juan Ignacio PERIS FIGUEROLA¹ & Javier BENITO AYUSO²¹Fernando el Católico, 10. 03804-Alcoi, Alicante. JuanIgnaciopf@protonmail.com²C/ Cárcava, 1. 26315-Alesón, La Rioja. jbenayuso@gmail.com

RESUMEN: Se incluyen algunos datos de interés acerca de híbridos de la familia *Orchidaceae* correspondientes al sistema Ibérico meridional y Levante de los cuales dos son nuevos para la Ciencia: *Ophrys* × *juarezi* (*O. dyris* × *O. lupercalis*) y *Ophrys* × *arreguii* (*O. lupercalis* × *O. tenthredinifera*). **Palabras clave:** *Anacamptis*; *Dactylorhiza*; *Gymnadenia*; *Ophrys*; *Orchidaceae*; Levante; Península Ibérica; Sistema Ibérico; España.

ABSTRACT: Novelties on iberolevantine orchid hybrids. Interesting data on *Orchidaceae*'s hybrids belonging to the meridional Iberian Chain and Spanish Levante are included. Two of them are presented as new for the Science: *Ophrys* × *juarezi* (*O. dyris* × *O. lupercalis*) and *Ophrys* × *arreguii* (*O. lupercalis* × *O. tenthredinifera*). **Keywords:** *Anacamptis*; *Dactylorhiza*; *Gymnadenia*; *Ophrys*; *Orchidaceae*; Iberian Peninsula; Iberian Range; Spain.

INTRODUCCIÓN

En la presente nota se continúa con el estudio de la familia *Orchidaceae* en el centro-este de la Península Ibérica, entorno geográfico que cuenta con publicaciones recopilatorias recientes de cierta entidad (cf. BENITO AYUSO, 2017; SERRA & al., 2019a, 2019b). Nos centramos ahora en los híbridos intra e intergenéricos que, más allá de ser una simple curiosidad, nos ayudan a interpretar la filogenia y la biología del grupo. Por ejemplo, y en relación con este punto, incluimos *Anacamptis* × *simorrensis*, fruto del cruce entre *A. pyramidalis* y *A. fragrans*; la última, incluida hasta tiempos recientes en el género *Orchis* (*O. fragrans*) y ahora aceptado de modo mayoritario dentro de *Anacamptis*, debido fundamentalmente a la evidencia molecular y a la que aporta el muy interesante fenómeno de la hibridación.

METODOLOGÍA

La metodología es la propia del trabajo botánico tradicional, salvo lo que tiene que ver con la recolección de pliegos de herbario. Las poblaciones de las plantas que aquí se incluyen están formadas por un solo individuo o por un grupo poco numeroso por lo cual la recolección de los ejemplares se ha sustituido por la toma de imágenes, práctica común en el trabajo orquidológico.

Reflejamos la información habitual para cada localidad: coordenadas referidas a cuadrículas de 1 km de lado, expresadas en formato MGRS correspondientes al datum WGS84, municipio, topónimo, altitud, ambiente, fecha en la que se realizó el hallazgo y personas que observaron las plantas.

Para nombrar los táxones seguimos la nomenclatura de SERRA & al. (2019b), la cual tiene en cuenta la mayoría de los últimos estudios moleculares.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Incluimos 18 híbridos de los géneros *Dactylorhiza*, *Gymnadenia* y *Ophrys*, dos de ellos intergenéricos. Algu-

nos son novedades relevantes y todos conviene señalarlos para identificar y explicar correctamente lo que estamos observando.

Anacamptis × **simorrensis** (E.G. Camus) H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr. (= *A. simorrensis* E.G. Camus) (*A. pyramidalis* × *A. fragrans*).

*CUENCA: 30TWK8145, Valdecabras, por encima del cementerio, en pastizales, 1155 m, 30-VI-2003, J.I. Peris & M. C. Jordá (fig. 1). Un ejemplar.

Solamente hemos encontrado referencias a la presencia de este híbrido en la Península en BENITO AYUSO (2017: 85. Ansoáin, Navarra), localidad recogida más tarde en ROBLES & al. (2022: 60), donde se añade la de Guirguillano (Navarra). La nuestra es primera cita para el Sistema Ibérico y provincia de Cuenca. Híbrido muy raro que da soporte a la nueva ordenación que traslada las especies del grupo al que pertenecía *Orchis fragrans* (*O. coriophora* s.s., *O. fragrans* y *O. sancta*) al género *Anacamptis*.

Dactylorhiza × **hjertsonii** P.P. Ferrer, J.L. Lozano, R. Roselló, F.J. Feliú & A. Peña (*D. elata* × *D. fuchsii*)

TERUEL: 30TXK9580, Gúdar, rambla de Las Umbrias, borde de arroyo en fondo de barranco, 1592 m. 24-VI-2020 J.I. Peris (fig. 2). Ibídem, 13-VII-2021, J.I. Peris & J. Benito Ayuso. Varios ejemplares mezclados con los parentales, con aspecto variable pero diferenciables como híbridos.

Ya señalada para el Sistema Ibérico en BENITO AYUSO & TABUENCA (2000: 142, 143; prov. de Cuenca y Guadalajara), BENITO AYUSO, 2017: 133; anexo: 277, Cuenca y Teruel-) y de varias localidades de la Sierra de Gúdar (MATEO & al., 2013: 173); en todos los casos indicada sobre parentales, pues aún estaba innominada. Por supuesto también incluida en FERRER & al. (2018: 100) en la propuesta como notoespecie, de la localidad clásica de Cedrillas. El resultado de este cruce son ejemplares con aspecto de *D. maculata*, especie que suele evitar las calizas, circunstancia que puede ayudarnos en la identificación. También hay diferencias sutiles en la morfología floral; podemos fijarnos en el espolón, más ancho que en *D. fuchsii*, el labelo notablemente trihendido y en el dibu-

jo del labelo que suele llenarlo por completo y ser abigarrado, carácter habitual (el último) en híbridos.

Dactylorhiza × dubreuilii Soó (*D. elata* × *D. incarnata*)

TERUEL: 30TXK9580, Gúdar, barranco de Las Umbrias, borde de arroyo, 1605 m, 25-VI-2016. *J.I. Peris* (fig. 3). Varios ejemplares, en el mismo lugar donde aparece *D. incarnata*.

Cuenta con varias citas anteriores, todas en el ámbito del Sistema Ibérico meridional (BAUMANN & KÜNKELE, 1986: 414; BENITO AYUSO & TABUENCA, 2000: 143; BENITO AYUSO, 2017: 132, anexo 277; DELFORGE, 1989: 109; MATEO, & al., 2013: 173).

Reconocible por sus flores, de menor tamaño que las de *D. elata*, dispuestas en inflorescencia densa como en *D. incarnata*.

Dactylorhiza × kerniorum Soó (*D. fuchsii* × *D. incarnata*)

TERUEL: 30TXK9580, Gúdar, rambla de Las Umbrias, borde de arroyo, 1605 m, 13-VI-2003. *J.I. Peris* (fig. 4). Varios ejemplares, cerca de *D. incarnata*, la más escasa de las tres especies del género que conviven en este lugar.

Más raro que el híbrido anterior. Ya indicado de Teruel y Cuenca (BENITO AYUSO & TABUENCA, 2000: 143; BENITO AYUSO, 2017: 133, anexo: 278 -Sierra de Albarracín, Guadalaviar-; DELFORGE (1989: 109, Tragacete y Griegos).

× **Dactylodenia sancti-quintini** (Godfery) J. Duvign. (*Dactylorhiza fuchsii* × *Gymnadenia conopsea*)

***TERUEL:** 30TXK9580, Gúdar, bco. de Las Umbrias, borde de arroyo, 1592 m, 1-VII-2003, *J.I. Peris* (fig. 5). Un ejemplar.

No ha sido citada previamente del entorno ibérico-levantino y de La Península solamente nos consta la de ROBLES & al. (2022: 94) de Isaba (Navarra). El espolón alargado y muy fino delata la intervención en el cruzamiento de *Gymnadenia conopsea* y las hojas maculadas la de *Dactylorhiza fuchsii*, descartando cualquiera de las otras especies de *Dactylorhiza* presentes en el lugar. En este caso la hibridación, muy rara, está facilitada por la posesión del mismo número cromosómico más que por cercanía filogenética, es decir, este dato no parece suficiente como para pensar en que se trata del mismo género ya que hay muchos otros factores que aconsejan mantener separados *Dactylorhiza* y *Gymnadenia*. Queda por comprobar el grado de viabilidad de las semillas ya que donde la vimos sólo encontramos un ejemplar en flor, mientras los parentales crecían en abundancia. En 2021 visitamos el lugar de nuevo sin conseguir volver a verla la planta.

× **Dactylodenia legrandiana** (E.G. Camus) Peitz (*Dactylorhiza elata* × *Gymnadenia conopsea*)

***TERUEL:** 30TXK9481, Gúdar, barranco de las Umbrias, borde de arroyo, 1488 m, 25-VII-2005. *J.I. Peris* (fig. 6).

No conocemos citas previas de la Península. Se reconoce el origen híbrido de esta planta en el tamaño intermedio de las flores, espolón fino y recurvado y coloración general. Crecía un ejemplar entre los parentales lo que puede indicar, como en el caso anterior, la dificultad reproductiva. En 2021 visitamos el lugar de nuevo y no lo encontramos.

Ophrys × minuticauda Duffort (*O. apifera* × *O. scolopax*)

ALICANTE: 39SYH1997, Agres, campos yermos de olivos, 500 m, 1-V-2020, *J.I. Peris* (fig. 10). 39SYH1997, Muro, campos yermos de olivos, 500 m. 1-V-2020, *J.I. Peris* (v.v.). Se trata de la misma población con ejemplares dentro de ambos términos municipales (fig. 7).

Existen varias menciones previas para La Península (APARICIO & MERCÉ, 2004: 35 -Cs-; ARNOLD, 2009: 67 -A, B, Cs, T, V-; BENITO AYUSO, 2017: 408, anexo 279 -Z, B-; CASTELLÓ & al., 2003: 202 -Cs-; Díez, 2022: 224 -Le-; MARTÍNEZ FORT, 2017 -A-; ROBLES & al., 2022: 227 -Na-; SERRA & al., 2001: 186 -Cs-, 2010: 83 -A-, 2013: 112 -V-, 2019a: 34, 2019b: 204). Rara en el entorno del Sistema Ibérico es conocida de más de una decena de localidades valencianas. Su aparición pone de manifiesto que sobre *O. apifera* también existe actividad polinizadora y no solamente se reproduce por autofecundación.

Ophrys × propecta Benito Ayuso & Hermosilla (*O. bilunulata* [= *O. marmorata sensu* Souche] × *O. dyris*)

***ALICANTE:** 30SYH3999, Vall de Gallinera, senda a la Forrada, 660 m, 20-III-2010, *J.I. Peris*. ***VALENCIA:** 30SYH1599, Albaida, Puerto de Albaida, pista a Agullent, 505 m. 15-II-2020, *J.I. Peris* (fig. 8).

El holótipo es de Haro, localidad riojana (BENITO AYUSO & HERMOSILLA, 2000: 186). Se trata de un híbrido difícil de reconocer por el parecido relativo entre las especies que lo forman. Las flores son del tipo *fusca*, con pilosidad canosa notoria en casi todo el labelo y la garganta, como en *O. dyris*, pero sin la geniculación del labelo propia de esta especie. La garganta está conspicuamente vallecuada como en *O. bilunulata* mientras los pétalos laterales son acintados y algo dilatados en el ápice.

Ophrys × vanlookeniana P. Delforge (*O. castellana* × *O. scolopax*)

***ALBACETE:** 30SWH4655 Villaverde de Guadalimar, cerca de la pista a la Fuente de las Raigadas, linde entre pastizal y pinar, 1057 m, 27-V-2003, *J.I. Peris* (fig. 9).

Descrita por DELFORGE (1989:109), que señala el holótipo en La Toba (Cuenca). Citada previamente para la Península Ibérica por BENITO AYUSO (2017: 410, anexo: 280) del arroyo Almagrero (Cuenca) y por ROBLES & al. (2022: 232) de tres localidades navarras.

Ophrys dyris × O. lupercalis (= *O. forestieri sensu* Souche)

ALICANTE: 30SYH1296 Agres, pr. ermita Virgen de la Luz, 555 m, 29-III-2015, *J.I. Peris* (fig. 10). **VALENCIA:** 30SYH1599, Albaida, Puerto de Albaida junto a cantera en desuso, matorral mediterráneo, 500 m, 16-II-2020, *J.I. Peris*.

Este híbrido (con estos parentales) ha sido citado como *O. × brigittae* (cf. BLANCO & al., 2020: 258; PERIS & al., 2007: 55; SERRA & al., 2001: 187; SERRA & al., 2019: 200), pero *O. × brigittae* es el híbrido generado mediante el cruce de *O. fusca* × *O. dyris* (BAUMANN, 1986: 455), la primera confinada en el cuadrante suroccidental peninsular por lo que consideramos que el que nosotros citamos aquí se trata de un nototaxon no descrito. *Ophrys × brigittae* se describió de la Sierra de Arrabida, en el sur de Portugal, donde, en efecto, crece *O. fusca* s.s. La fecha que se indica en el artículo donde se describe el híbrido (15 de abril de 1979) coincide el final de la floración de *O. fusca* y es bastante tarde para pensar que pudiera estar florecida *O. lupercalis* (ni siquiera nos consta su presencia en este lugar) lo que confirma a *O. fusca* como uno de los padres. Este híbrido parece una *O. dyris* “extraña”, con el labelo débilmente geniculado desde la base y la omega del borde de la mácula notoria, pilosidad más marcada y pétalos acintados y oscuros. En febrero de 2023 visitamos la localidad valenciana sin encontrar ejemplares.

Ophrys × **juarezi** J.I. Peris, **nothosp. nov.** (*O. dyris* × *O. lupercalis*)

Diagnosis: Different from *O. dyris* in the base of the lip, slightly valley-shaped and not geniculated lip. Different from *O. lupercalis* in the lateral, ribbon-shaped petals, base of the lip just slightly valley shaped, edge of the lip with hoary hairs, and the white stripe that surrounds the conspicuous macula.

Holotipo: Hs, Alicante 30SYH1296, Alfafara, alrededores de la ermita Virgen de la Luz y San Antonio, 563 m. 13-IV-2021, J.I. Peris. (VAL 252453).

Etimología: el nombre adjudicado hace referencia a José Juárez Roldán, investigador valenciano especialista en cultivo in vitro y mejora genética y sanitaria de plantas, que ha trabajado en micropropagación de orquídeas silvestres.

Observaciones: Las flores tienen aspecto general de *O. dyris*. El perianto es similar al de esta especie, con todas sus partes muy abiertas, pétalos laterales acintados y de color marrón verdoso; labelo canoso especialmente en los bordes del labelo, franja que rodea la mácula estrecha, blancuzca y con forma de "omega". La base del labelo está ligeramente vallecuada, con morfología intermedia entre ambos parentales, y la mácula "se frena" mucho antes de la cavidad estigmática, carácter que suele ser estar presente en ambos progenitores. La presencia de *O. lupercalis* se pone de manifiesto en la falta de geniculación del labelo y en la franja longitudinal de la base de éste.

Ophrys lupercalis (= *O. forestieri sensu* Souche) × **Ophrys tenthredinifera**

***VALENCIA:** 30SYH1599 Albaida, puerto de Albaida, junto a una pequeña cantera en desuso, matorral mediterráneo, 500 m, una planta entre sus parentales 8-III-2021, J.I. Peris (fig. 11). Ibídem, 2 plantas, 26-II-2023, J.I. Peris & J. Benito. 30SYJ 3841, Cullera, cerca del campo de tiro, vaguada fresca, matorral mediterráneo, 20 m, un ejemplar, 25-II-2023, J. Benito. En Albaida, en 2021 se halla un individuo y en 2023 dos aunque solo floreció uno debido al terreno excepcionalmente seco.

Este mesto es conocido de Andalucía (DÍAZ ROMERA & al., 2016) y la Comunidad Valenciana (ARNOLD, 2009: 77; SERRA & al., 2019: 206; SERRA & al., 2018: 150); en todos los casos citado como *O. × sancti-leonardi*. También de L'Escala (31TEG0974) en una localidad típica frecuentada por orquidólogos ibéricos y franceses, que se recoge en ARNOLD (2009: 77) y BENITO AYUSO (2017: 413). Allí pudimos verla el 26 de marzo de 2011, en compañía de Joan Canals, y aparece con formas más parecidas a *O. lupercalis* que a *O. tenthredinifera*. También la hemos visto en Cullera pero no como híbrido de primera generación sino retrocruzado con *O. tenthredinifera*, hasta el punto de que apenas queda rastro de *O. lupercalis* como parental.

Por lo tanto, aunque conocido, no hemos encontrado una descripción válida del híbrido, por lo que proponemos la siguiente.

Ophrys × **juanamarui** J.I. Peris, **nothosp. nov.** (*O. lupercalis* × *O. tenthredinifera*)

Diagnosis. Different from *O. tenthredinifera* in the lip, trilobed, with excedent central lobe and vaey-shaped throat, macule divided longitudinally in two parts that occupies one half of the lip. Different from *O. lupercalis* due to the presence of a very wide yellow stripe at the edge of the lip, the presence of a small apiculus in the cleavage of the lip, and the basal field that is orange. Short quadrangular lateral petals, of intermediate morphology and coloration between both parents; sepals white-pink.

Holotipo: 30SYH1599 Albaida, puerto de Albaida, junto a una pequeña cantera en desuso, matorral mediterráneo, 500 m, 26-II-2023, J.I. Peris & J. Benito Ayuso. (VAL-252454).

Etimología: el nombre adjudicado hace referencia a Juana María Arregui García, especialista en cultivo in vitro de plantas que ha trabajado en el cultivo de flora amenazada valenciana y micropropagación de orquídeas silvestres.

Observaciones: Las flores tienen el aspecto general de una especie del grupo *fusca* con el labelo trilobado, la garganta claramente vallecuada y coloración general marrón, con la mácula extendida hasta la mitad del labelo, dividida en el medio. Se aprecian algunos caracteres que provienen de *O. tenthredinifera*: pétalos rosado-verdosos, cortos para *O. lupercalis*, garganta anaranjada, franja amarilla en el borde del labelo, aunque teñida de marrón debido a la presencia de pilosidad laxa y oscura, perianto blanco-rosado y presencia, muy sutil, de pseudoojos.

Ophrys × **serrae** Benito Ayuso (*O. lucentina* × *O. lutea*)

***VALENCIA:** 30SYH1599 Albaida, Puerto de Albaida junto a una pequeña cantera en desuso, 500 m. 13-IV-2021, J.I. Peris. Un ejemplar entre los parentales.

Tras su descripción (BENITO AYUSO, 2015: 148) se ha citado de la provincia de Alicante (SERRA & al., 2017: 144; SERRA & al., 2019b: 207).

Ophrys × **chobautii** G. Keller ex B. Tyteca & D. Tyteca (*O. lutea* × *O. speculum*)

ALICANTE: 30SYH3101, Lorxa, les Voltes, pastizal anual con hinojar, 3 plantas con las flores pasadas pero reconocibles entre una nutrida población de *O. lutea* en plena floración, donde *O. speculum* aparece dispersa por los alrededores con las flores ya casi marchitas, 267 m, 17-IV-2021. J.I. Peris.

Este híbrido cuenta con varias citas peninsulares (BENITO AYUSO & al., 1999; BENITO AYUSO 2017: 413, anexo: 283; BLANCO & al., 2020: 256; DIAZ ROMERA & al., 2016: 211; TYTECA, 1983). De la Comunidad valenciana existe cita reciente de Alicante (SERRA & al., 2022: 43).

Ophrys × **peltieri** Maire (*O. scolopax* × *O. tenthredinifera*)

***VALENCIA:** 30SYH1599 Albaida, Puerto de Albaida junto a una pequeña cantera en desuso, 500 m. 13-IV-2021. J.I. Peris. Dos ejemplares entre una población de *O. tenthredinifera* en un lastonar ralo bajo pinos (fig. 12).

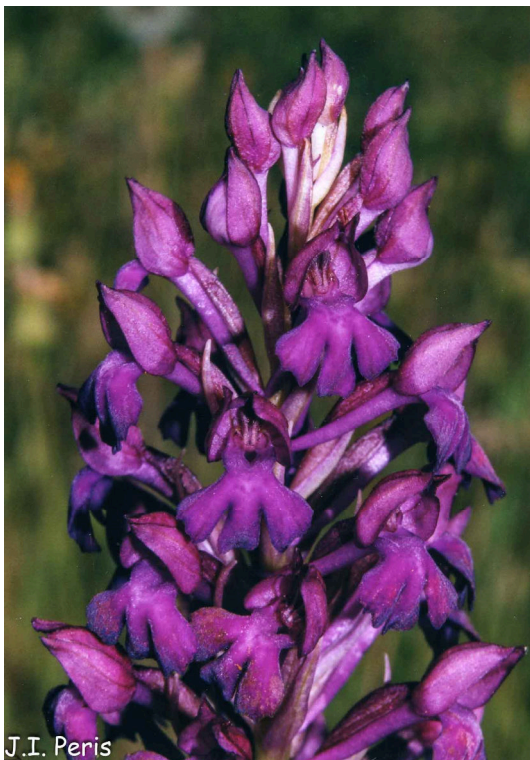
Hay varios precedentes en la Comunidad Valenciana, de la provincia de Alicante, todos ellos de la misma zona (PERIS & al., 2007: 55; SERRA & al., 2018: 150; SERRA & al., 2019b: 205).

BIBLIOGRAFÍA

- APARICIO, J.M. & MERCÉ, J. M. (2004). Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, V. *Toll Negre* 4: 23-43.
- ARNOLD, J.E. (2009). Notes sobre el gènere *Ophrys* L. (*Orchidaceae*) a Catalunya i al País Valencià. *Acta. Bot. Barc.* 52: 45-82.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. (1986). Die Gattung *Ophrys* L., eine taxonomische Übersicht. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden- Württ.* 18(3): 305-688.
- BENITO AYUSO, J. (2017). *Estudio de las orquídeas silvestres del Sistema Ibérico*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Dto. de Botánica y Geología.
- BENITO AYUSO, J., ALEJANDRE, J. A. & ARIZALETA, J. A. (1999b). Algunas orquídeas interesantes de La Rioja y alrededores. *Zubia* (17): 63-82.
- BENITO AYUSO, J. & HERMOSILLA, C.E. (2000). Algunos híbridos de orquídeas nuevos para la península ibérica. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava* 15: 185-188.

- BENITO AYUSO, 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.
- BLANCO, J.C., CALZADO, E., DÍAZ, A.M., GÓMEZ, M., HERVÁS, J.L. & RUÍZ, T. (2020). *Orquídeas silvestres de Sierra Morena de Jaén*. Fundación Caja Rural Jaén.
- CASTELLÓ, A.J., ANDRÉS ROS, J.V. & SARASA, N. (2003). Adiciones y correcciones a la orquidoflora de la comarca del Alto Palancia y alrededores (Castellón). *Acta Botanica Malacitana* 28: 198-204.
- DELFORGE, P. (1989). Les orchidées de la Serranía de Cuenca (Nouvelle-Castille, Espagne). Observations et esquisse d'une cartographie. *Natural. belges*, 70 (3) orchid. 3: 99-128.
- DÍAZ ROMERA, J.A., ESTEBAN, A.L., FUENTES, J., GUTIÉRREZ, L., FERNÁNDEZ, V. & VELÁZQUEZ, A. (2016). *Orquídeas de la provincia de Granada*. Ed. Pinsapar.
- DÍEZ SANTOS, J.M. (2022). Orquídeas silvestres. Montaña de Riaño. Grupo de Acción Local Montaña de Riaño, 256 pp.
- FERRER, P.P., LOZANO, J.L., ROSELLÓ, R., FELIÚ, F.J. & PEÑA, A. (2018). *Dactylorhiza* × *hjerstsonii*, *nothosp. nov.* (Orchidaceae), un nuevo híbrido para la flora ibérica. *Flora Montib.* 71: 99-106.
- HERNÁNDEZ, A., PIERA, J. LOWE, M. & CRESPO, M.B. (2022). Notas sueltas sobre *Ophrys* × *marinallae* (Orchidaceae) en la flora de la Comunidad valenciana. *Flora Montib.* 84: 98-201.
- LOWE, M.R., PIERA, J., & CRESPO, M.B. (2003). Un nuevo híbrido en el género *Ophrys* L. (Orchidaceae), del norte de Alicante. *Flora Montib.* 24: 99-102.
- MARTÍNEZ FORT, J. (2017). *Guía botánica de la Vall de Gallinera (Alicante)*. Jaca. Jolube Ed.
- MATEO, G., LOZANO, J.L., & AGUILELLA, A. (2013). *Catálogo florístico de las sierras de Gúdar y Javalambre (Teruel)*. Naturaleza de la comarca de Gúdar-Javalambre, Jolube, Jaca (Huesca).
- PERIS FIGUEROLA, J. SERRA, L., PÉREZ BOTELLA, J. & ARNOLD, E. (2007). Adiciones y correcciones a la orquidoflora valenciana, III. *Flora Montib.* 35: 54-59.
- ROBLES, E. BABACE, C.M. & BECERRA, M. (2022). *Orquídeas silvestres de Navarra*. Ed. Pinsapar.
- SERRA, L. & al. (2001) *Orquídeas silvestres de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Medio Ambiente.
- SERRA, L. & al. (2010) Adiciones y correcciones a la orquidoflora valenciana, IV. *Flora Montib.* 46: 79-89.
- SERRA, L. & al. (2013). Adiciones y correcciones a la orquidoflora valenciana, V. *Flora Montib.* 54: 106-120.
- SERRA, L. & al. (2022). Adiciones y correcciones a la orquidoflora valenciana, X. *Flora Montib.* 84: 41-49.
- SERRA, L. & al. (2017). Adiciones y correcciones a la orquidoflora valenciana, VII. *Flora Montib.* 67: 139-149.
- SERRA, L. & al. (2018). Adiciones y correcciones a la orquidoflora valenciana, VIII. *Flora Montib.* 71: 139-151.
- SERRA, L., BENITO AYUSO, J., FABREGAT, C., LAGUNA, E., MARTÍ, E., MATEO, G. & OLTRA, J.E. (2019a). *Atlas corológico de las orquídeas de la Comunidad Valenciana*. *Flora Montib.* 73: 22-40.
- SERRA, L., FABREGAT, C., OLTRA, J.E., LAGUNA, E. BENITO AYUSO, J., MARTÍ, E. & CATALÁ, J. (2019b). *Guía de las Orquídeas de la Comunitat Valenciana*. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic.
- TYTECA, D. (1983). Deux observations d'orchidées en Espagne et au Portugal. *L'Orchidophile* 59: 477-479.

(Recibido el 18-IX-2023)
(Aceptado el 7-XI-2023)



J.I. Peris
Fig. 1. *Anacamptis* × *simorrhensis* (Valdecabras, Cuenca)



J.I. Peris
Fig. 2. *Dactylorhiza* × *hjertsoni* (Gúdar, Teruel).



J.I. Peris

Fig. 3. *Dactylorhiza x dubreuhilii* (Gúdar, Teruel).



J.I. Peris

Fig. 5. *Dactylodenia sancti-quintinii* (Gúdar, Teruel).



Fig. 4. *Dactylorhiza x kerneriorum* (Gúdar, Teruel).



J.I. Peris

Fig. 6. *Dactylodenia legrandiana* (Gúdar, Teruel).



J.I. Peris

Fig. 7. *Ophrys x minuticauda* (Agres, Alicante).



Fig. 8. *Ophrys* × *prosecta* (Vall de Gallinera, Alicante).

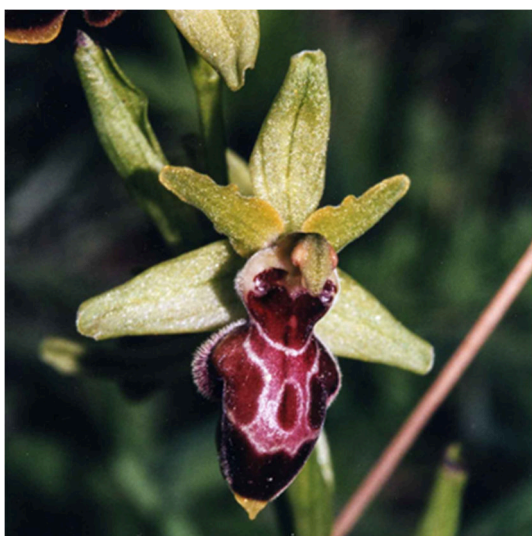


Fig. 9. *Ophrys* × *vanlookeniana*
(Villaverde de Guadalimar, Albacete).

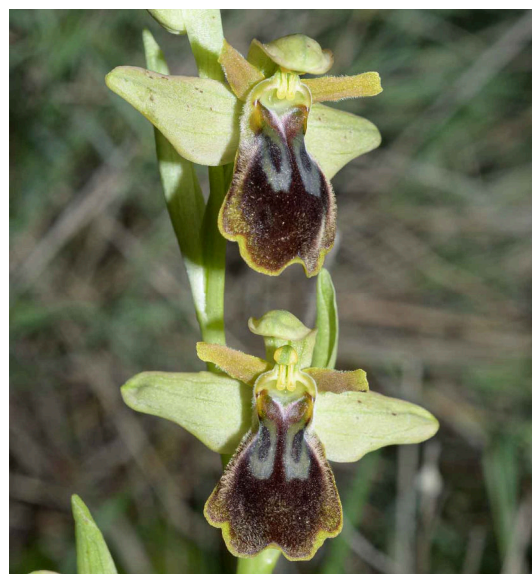


Fig. 11. *Ophrys* × *juanamarii* (Albaida, Valencia).



Fig. 12. *Ophrys* × *peltieri* (Albaida, Valencia).

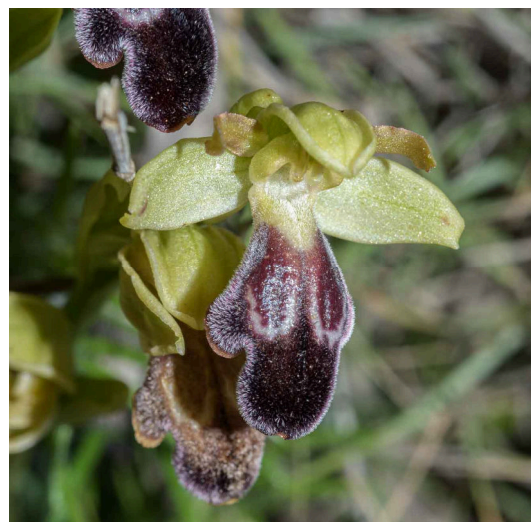


Fig. 10. *Ophrys* × *juarezii* (Agres, Alicante).

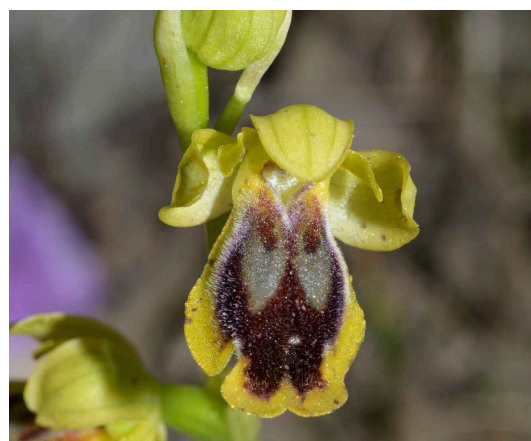


Fig. 13. *Ophrys* × *serrae* (Albaida, Valencia).

FLORA IBERICA (1986-2021). AUTORES DEL PROYECTO Y DATOS DIVERSOS**Ramón MORALES VALVERDE**Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC. Plaza de Murillo, 2. 28014 Madrid.
rmnmvtp@gmail.com

RESUMEN: Se comentan algunos aspectos de los comienzos de *Flora iberica* y se aportan datos numéricos, indicando el número de familias, géneros, especies y subespecies, páginas, autores y años de publicación. Se listan los 60 géneros con 20 o más especies y las 14 familias con más de 100 especies. De los 257 autores de géneros se indican los que han trabajado en cada tomo correspondiente. Se incluye una tabla con los dibujantes, su número de láminas y dibujos realizados. Se añaden índices de los 1260 géneros y las 198 familias. Se aporta información gráfica diversa como testimonios de interés durante el desarrollo del proyecto. **Palabras clave:** *Flora iberica*; datos numéricos; autores.

ABSTRACT: *Flora iberica* (1986-2021). Project authors and additional information. The work contains aspects of the beginning of *Flora iberica* project and numerical data indicating number of families, genera, species and subspecies, pages, authors and years of publications. Also, 60 genera with 20 or more species and the 14 families with more than 100 species are listed. Additionally, a detailed listing of the 257 authors of the *Flora iberica* and the genera each of them has worked out are included. It also includes a table with all the painters and their number of drawings. Indexes of the 1260 genera and the 189 families are included. Finally, some interesting figures and pictures of different aspects of the project are presented.

Keywords: *Flora iberica*; numerical data; authors.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto de investigación ha tenido una gran trascendencia en la botánica española y europea en los últimos 40 años. Sin duda es un hecho notable en nuestro país, en el que casi dos generaciones de científicos dedicados a la botánica han trabajado en *Flora iberica* y han logrado concluir dicho proyecto con unos magníficos resultados, después de sus tímidos comienzos y de la publicación de su primer volumen allá por 1986. Han sido muchas las personas que han tomado parte en él, como agentes patrocinadores, coordinadores, editores, componentes del comité bibliográfico, asesores, ilustradores, asesores filológicos y autores de las síntesis genéricas. Además de todas las personas de apoyo a la investigación, las de los diferentes herbarios, las dedicadas a labores de administración, y otras personas que han ayudado desinteresadamente, aportando datos de todo tipo. Todo ello es lo que se quiere poner de manifiesto en este trabajo: las aportaciones de todos y cada uno los miembros que han participado en las diferentes funciones necesarias para haberlo llevado a buen término.

El proyecto *Flora iberica* ha tenido una duración de algo más de 40 años. El autor del presente trabajo ha sido espectador de sus comienzos y ha participado como autor, editor y asesor. Recuerda allá por 1979, siendo becario predoctoral, cuando Javier Fernández Casas y Enrique Valdés Bermejo conversaban en un laboratorio del Jardín Botánico sobre la conveniencia de pedir un proyecto para hacer una Flora española. A ellos se unió enseguida Santiago Castroviejo Bolívar, que después resultó ser el motor e investigador principal de *Flora iberica* hasta su muerte en septiembre del año 2009. En dicho año tomó el relevo Carlos Aedo Pérez, bajo cuya eficiente dirección se ha concluido dicho proyecto. Su sede central ha sido el Real Jardín Botánico de Madrid, instituto perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). La financiación ha sido librada durante sus 11 fases consecutivas por los organismos oficiales correspondientes,

con una duración de trienios en general y de quinquenios en cuatro ocasiones.

Para la exposición de la información se sigue el orden de las cabeceras de los volúmenes. En primer lugar, se incluyen cinco tablas con datos recopilatorios del proyecto (véanse las tablas 1, 2, 3, 4 y 5).

**BREVE HISTORIA DE SUS INICIOS.
PRIMEROS PROYECTOS CONCEDIDOS**

A fines de 1979 se pidió el proyecto titulado Flora española (primera fase) [3756/79], para un período de 3 años (1981-1983). A la memoria del proyecto se adjuntaban 22 cartas de profesores de universidad, dos de ellas de Ginebra (Suiza) en francés, recomendando la conveniencia de la aprobación de dicho proyecto. Las cartas estaban fechadas a comienzos del 1980, la última del 24-III-1980.

El equipo de personas se componía de Santiago Castroviejo Bolívar (RJB-CSIC), F. Javier Fernández Casas (UAM), Ginés López González (RJB-CSIC), Pedro Montserrat Recoder (IPE-CSIC), Enrique Valdés Bermejo (RJB-CSIC) y Luis Villar Pérez (IPE-CSIC).

El presupuesto inicial solicitado era de 18.617.993 pesetas. En carta de 17-X-1980 se conceden 6.339.000 pesetas, o sea la tercera parte. Por ello se reajusta la oferta de las actividades a realizar.

En fecha 25-I-1982 se remite el primer informe anual. Se propone el cambio de título y ámbito tratado: de Flora española a Flora de la península Ibérica e islas Baleares. Se incorporan al comité editor Jorge Paiva, de Coimbra, Portugal, y Manuel Laínz. En dicho documento hay una lista de editores de familias y de autores de géneros, de lo que luego constituyó el volumen primero de la obra. Además, se redactan las bases de lo que va a ser *Flora iberica*. Se incluyen 10 apéndices y los modelos de familias y géneros.

Con fecha 9-II-1983 se remite el segundo informe y el 28-II-1984 se envía el informe final.

Tabla 1. Resumen de todos los volúmenes y tomos.

Volumen	Texto botánico	Páginas totales	Familias	Géneros	Especies	Táxones	Láminas + figuras + fotografías	Editores ³	Asesores	Autores ³	Dibujantes	Fecha publicación
I*	470	630	38	101	347	394	158+35sn	7	19	30(5)	1	V-86
II	724	950	17	102	555	650	206+57sn	7	32	49(7)	1	IV-90
III	524	784	17	46	352	382	143+16sn	10	30	28(3)	1	IX-93
IV	539	784	6	91	343	407	198+17sn	11	25	41(9)	1	X-93
V	247	375	9	32	167	186	68+3	7	30	13(1)	4	III-97
VI	466	637	1	28	233	263	104+27	2	39	16(2)	4	XII-98
VII(I)	486	623	1(p)	36	271	298	130+7	7	41	15(2)	5	VIII-99
VII(II)	390	563	1(p)	20	244	281	108+7	7	38	11(1)	5	XI-00
VIII	297	430	20	37	189	207	71+4	7	33	19(1)	3	V-97
IX	442	612	19	36	166	188	92+20	4	41	20(0)	7	X-15
X	410	543	2	84	220	256	128+20	3(1)	47	30(7)	1	XI-03
XI	532	720	9	76	256	286	124+8	10	29	19(0)	2	II-12
XII	513	704	3	43	293	333	149+3	5	34	13(0)	2	V-10
XIII	539	725	3	36	301	355	133+4	4	47	16(2)	1	I-09
XIV	173	349	9	18	109	117	54+1+36	8(1)	26	7(2)	1	XII-01
XV	351	494	5**	28	161	185	90+1	3	32	7(0)	1	XI-07
XVI(I)	603	782	1(p)	29	224	275	146+3	3	36	17(0)	3	XII-14
XVI(II)	612	740	1(p)	42	253	264	126+5	7	38	14(1)	3	XII-17
XVI(III)	760	921	1(p)	92	339	369	154+14	6	38	34(1)	2	III-19
XVII	224	346	13	25	118	123	55+3	4	21	11(0)	2	VI-10
XVIII	327	467	9	36	190	205	93+8	6	32	11(0)	1	II-08
XIX(I)	627	738	1(p)	58	232	289	157+9+12	5	39	28(0)	4	XI-20
XIX(II)	640	778	1(p)	76	237	264	109+16	6	37	41(1)	4	IX-21
XX	503	701	4	60	229	251	104+8	5	39	26(0)	2	XII-13
XXI	197	411	3	28	93	98	43+14+100	2	37	15(0)	1	V-05
TOTAL	11207	15807	189	1260	6122	6938	2943+310+148	46(2)	121 (15)	257 (41)	14	36 años

¹Pteridófitos: 47 géneros, 114 especies y 124 con subespecies. Gimnospermas: 13, 31 y 36; Angiospermas: 41, 202, 234.

²En el volumen XV constan 5 familias, incluida Adoxaceae (aunque dentro de los géneros no se cuenta *Adoxa*, género a buscar para la flora ibérica). Para el recuento no se han considerado las especies a buscar ni las que al parecer se han incluido y no es seguro que estén (ver I: 339, especie 44bis).

³Entre paréntesis, el número de autores, asesores y editores no españoles ni portugueses.

Tabla 2. Familias con mayor número de especies (a la izquierda); estas mismas ordenadas según el mayor número de géneros (a la derecha)

	FAMILIA	(GÉN)ESP(SUBSP)	VOL		FAMILIA	GÉN
1	<i>Compositae</i>	(163) 816 (908)	XVI	1	<i>Compositae</i>	163
2	<i>Leguminosae</i>	(56) 515 (579)	VII	2	<i>Gramineae</i>	134
3	<i>Gramineae</i>	(134) 469 (553)	XIX	3	<i>Umbelliferae</i>	83
4	<i>Caryophyllaceae</i>	(36) 300 (355)	II	4	<i>Cruciferae</i>	74
5	<i>Cruciferae</i>	(74) 287 (343)	IV	5	<i>Leguminosae</i>	56
6	<i>Labiatae</i>	(37) 273 (313)	XII	6	<i>Labiatae</i>	37
7	<i>Scrophulariaceae</i>	(33) 272 (324)	XIII	7	<i>Caryophyllaceae</i>	36
8	<i>Rosaceae</i>	(28) 233 (263)	VI	8	<i>Liliaceae</i>	35
9	<i>Umbelliferae</i>	(83) 217 (252)	X	9	<i>Scrophulariaceae</i>	33
10	<i>Plumbaginaceae</i>	(4) 164 (182)	II, III	10	<i>Rosaceae</i>	28
11	<i>Cyperaceae</i>	(20) 153 (165)	XVIII	11	<i>Boraginaceae</i>	27
12	<i>Liliaceae</i>	(35) 152 (163)	XX	12	<i>Ranunculaceae</i>	21
13	<i>Ranunculaceae</i>	(21) 134 (159)	I	13	<i>Cyperaceae</i>	20
14	<i>Boraginaceae</i>	(27) 106 (124)	XI	14	<i>Plumbaginaceae</i>	4

Las tres primeras familias ocupan 7 tomos de los 25 (28%), 353 géneros de los 1260 (28%) y 1800 especies de las 6122 (29%). Las 10 primeras familias incluyen 3546 especies (57%), más de la mitad del total.

El 28-V-1982 fue concedido un segundo proyecto [0014/81] que complementaba al anterior con diez millones de pesetas y 2.500.000 más para Jaca. Se notifica el 8-VI-1982. Se confirma la decisión del cambio a *Flora Iberica* o Flora de la Península Ibérica e Islas Baleares.

El personal de plantilla del Real Jardín Botánico que interviene en el proyecto son Santiago Castroviejo, Ginés López González, Felix Muñoz Garmendia, preparador entonces del Ministerio de Cultura, Antonio Martín Ciudad e

Isabel Martell, ambos ayudantes de investigación. Con fecha 10-III-1983 se entrega la primera memoria anual, el 3-VII-1984 la segunda memoria anual y el 30-IX-1985 el informe final, pero ya con otras siglas: 22108-02.

Con fecha 5-V-1983 se consigue una financiación adicional de 2.352.000 pesetas, a través de un programa del CSIC.

Tabla 3. Géneros con 20 o más especies (60 géneros).

Nº G.	Nº	GÉNERO	VOLUMEN	ESP(SUBSP)		Nº	GÉNERO	SUBSP
1	1	<i>Limonium</i>	III	107		1	<i>Centaurea</i>	126
2	2	<i>Centaurea</i>	XVI(I)	94(126)		2	<i>Limonium</i>	107
3	3	<i>Carex</i>	XVIII	92(102)		3	<i>Carex</i>	102
4	4	<i>Alchemilla</i>	VI	83		4	<i>Silene</i>	90
5	5	<i>Silene</i>	II	78(90)		5	<i>Alchemilla</i>	83
6	6	<i>Teucrium</i>	XII	67(76)		6	<i>Festuca</i>	82
7	7	<i>Ranunculus</i>	I	65(75)		7	<i>Teucrium</i>	76
8	8	<i>Trifolium</i>	VII(II)	60(64)		7	<i>Linaria</i>	76
9	9	<i>Festuca</i>	XIX(I)	59(82)		8	<i>Ranunculus</i>	75
10	10	<i>Saxifraga</i>	V	58(65)		9	<i>Armeria</i>	72
11	11	<i>Linaria</i>	XIII	54(76)		10	<i>Saxifraga</i>	65
12	11	<i>Armeria</i>	II	54(72)		10	<i>Euphorbia</i>	65
13	11	<i>Euphorbia</i>	VIII	54(65)		11	<i>Trifolium</i>	64
14	12	<i>Galium</i>	XV	52(59)		12	<i>Galium</i>	59
15	13	<i>Taraxacum</i>	XVI(II)	50		13	<i>Ononis</i>	54
16	14	<i>Veronica</i>	XIII	44(47)		14	<i>Thymus</i>	52
17	15	<i>Ononis</i>	VII(II)	43(54)		15	<i>Taraxacum</i>	50
18	16	<i>Astragalus</i>	VII(I)	41(45)		15	<i>Arenaria</i>	50
19	16	<i>Vicia</i>	VII(I)	41(44)		16	<i>Veronica</i>	47
20	17	<i>Juncus</i>	XVII	40(41)		17	<i>Genista</i>	46
21	18	<i>Genista</i>	VII(I)	39(46)		18	<i>Astragalus</i>	45
22	18	<i>Hieracium</i>	XVI(II)	39		19	<i>Vicia</i>	44
23	19	<i>Arenaria</i>	II	38(50)		20	<i>Juncus</i>	41
24	19	<i>Senecio</i>	XVI(III)	38		20	<i>Helianthemum</i>	41
25	20	<i>Thymus</i>	XII	36(52)		21	<i>Hieracium</i>	39
26	21	<i>Allium</i>	XX	35		22	<i>Senecio</i>	38
27	22	<i>Sideritis</i>	XII	34		22	<i>Dianthus</i>	38
28	23	<i>Erodium</i>	IX	33		23	<i>Linum</i>	36
29	24	<i>Lathyrus</i>	VII(I)	32		24	<i>Allium</i>	35
30	25	<i>Sedum</i>	V	31		25	<i>Sideritis</i>	34
31	26	<i>Potentilla</i>	VI	30(31)		26	<i>Erodium</i>	33
32	26	<i>Medicago</i>	VII(II)	30		26	<i>Narcissus</i>	33
33	27	<i>Orobancha</i>	XIV	29(32)		27	<i>Orobancha</i>	32
34	27	<i>Crepis</i>	XVI(II)	29		27	<i>Lathyrus</i>	32
35	28	<i>Viola</i>	III	28		28	<i>Sedum</i>	31
36	29	<i>Dianthus</i>	II	27(38)		28	<i>Potentilla</i>	31
37	29	<i>Plantago</i>	XIII	27(29)		28	<i>Rumex</i>	31
38	29	<i>Bromus</i>	XIX(II)	27(29)		29	<i>Medicago</i>	30
39	30	<i>Linum</i>	IX	26(36)		30	<i>Crepis</i>	29
40	30	<i>Cirsium</i>	XVI(I)	26(29)		30	<i>Plantago</i>	29
41	30	<i>Hypericum</i>	III	26(28)		30	<i>Bromus</i>	29
42	30	<i>Verbascum</i>	XIII	26(28)		30	<i>Cirsium</i>	29
43	30	<i>Campanula</i>	XIV	26(28)		31	<i>Viola</i>	28
44	30	<i>Rubus</i>	VI	26		31	<i>Hypericum</i>	28
45	31	<i>Narcissus</i>	XX	25(33)		31	<i>Verbascum</i>	28
46	31	<i>Rumex</i>	II	25(31)		31	<i>Campanula</i>	28
47	32	<i>Helianthemum</i>	III	24(41)		32	<i>Rubus</i>	26
48	32	<i>Fumaria</i>	I	24(25)		32	<i>Carduus</i>	26
49	32	<i>Geranium</i>	IX	24(25)		33	<i>Fumaria</i>	25
50	32	<i>Salix</i>	III	24		33	<i>Geranium</i>	25
51	32	<i>Antirrhinum</i>	XIII	24		33	<i>Scrophularia</i>	25
52	33	<i>Leucanthemum</i>	XVI(III)	23(24)		33	<i>Myosotis</i>	25
53	34	<i>Scrophularia</i>	XIII	22(25)		34	<i>Salix</i>	24
54	34	<i>Erysimum</i>	III	22(24)		34	<i>Antirrhinum</i>	24
55	35	<i>Carduus</i>	XVI(I)	21(26)		34	<i>Leucanthemum</i>	24
56	35	<i>Thymelaea</i>	VIII	21(24)		34	<i>Erysimum</i>	24
57	35	<i>Hyppocrepis</i>	VII(II)	21		34	<i>Thymelaea</i>	24
58	36	<i>Myosotis</i>	XIII	20(25)		35	<i>Hyppocrepis</i>	21
59	36	<i>Polygonum</i>	II	20		36	<i>Polygonum</i>	20
60	36	<i>Filago</i>	XVI(III)	20		36	<i>Filago</i>	20

A la izquierda (5 primeras columnas), ordenados por número de especies; la primera columna indica el número de géneros; la segunda el orden por número de especies; si coincide este, se ordenan según su número de subespecies (entre paréntesis). A la derecha, ordenados por número de subespecies; si coincide este, se ordenan según el número de especies. Los 60 géneros con más de 20 especies suman 2334 especies, que supone el 38% del total.

Tabla 4. Fechas de publicación y número de especies publicadas por año.

AÑO	VOLUMEN	ESPECIES
1986	I	347
1990	II	555
1993	III, IV	695=352+343
1997	V, VIII	356=167+189
1998	VI	233
1999	VII(I)	271
2000	VII(II)	244
2001	XIV	109
2003	X	220
2005	XXI	93
2007	XV	161
2008	XVIII	190
2009	XIII	301
2010	XII, XVII	411=293+118
2012	XI	256
2013	XX	229
2014	XVI(I)	224
2015	IX	166
2017	XVI(II)	253
2019	XVI(III)	339
2020	XIX(I)	232
2021	XIX(II)	237

En los 36 años de publicación del proyecto, han resultado 25 tomos en 22 años, en 3 de ellos 2 volúmenes, 1993, 1997 y 2010; en años consecutivos en los periodos 1997-2001, 2007-2010, 2012-2015 y 2019-2021, más 1986, 1990, 1993, 2003, 2005 y 2017. El año que más especies se publicaron fue en 1993; le sigue 1990 y 2010.

El 12-III-1982, en el Informe del programa Flora española nº 22008 108, en el apartado de Observaciones, se indica la baja de dos personas: Concepción Sáenz, que pide la excedencia por su nombramiento de directora general, y F. Javier Fernández Casas, al no haberle sido aprobado el proyecto de la UAM. Hay una carta de Santiago Castroviejo pidiendo explicaciones.

Dentro del la tercera fase, *Flora iberica* III [PB87 0434-C-02-01], que fue presentada en la convocatoria de 1987, el investigador principal es Ginés López González; tiene fecha de 12-II-1988.

En el informe final, ya firmado por Santiago Castroviejo el 30-VI-1992, indica que en V-1990 se hizo el relevo de investigador principal, que volvió a ser él. Por lo tanto, Ginés López González fue investigador principal de *Flora iberica* fase III desde comienzos de 1988 hasta mayo de 1990, o sea más de 2 años, de los 3 que duró la tercera fase. En VI-1991 se pide una subvención adicional de 3.000.000 pesetas para contratar a Carlos Aedo.

Han tenido subproyectos los grupos de trabajo de Barcelona, Córdoba, Salamanca y Sevilla; y algunos de estos grupos proyectos propios en ciertos periodos. En la tabla 5 se señalan las 13 fases del proyecto.

COORDINADOR GENERAL

C. Aedo (aunque consta S. Castroviejo †) IX XI XII XVI(I) XVI(II) XVI(III) XVII XIX(I) XIX(II) XX.

S. Castroviejo (Madrid) VI VII(I) VII(II) X XIII XIV XV XVIII XXI.

Entre los años 1986-1997, los que corresponden a la publicación de los volúmenes I, II, III, IV, V y VIII –y

Tabla 5. Fases del proyecto

FASE	N.º del proyecto	Organismo	Año de solicitud	Años de vigencia
I	3756/79	CAICYT	1980	1980-1981
I	0014/81	CAICYT	1981	1982-1984
I	22108-02	CSIC	1981	1982-1984
II	PR-0141-CO2	CAICYT/CSIC	1984	1985-1987
III	PB87-0434-CO2	DGICYT	1987	1988-1990
IV	PB91-0070-CO3	DGICYT	1992	1992-1997
V	PB96-0849	DGES	1996	1997-2002
VI	REN2002-04634-C05-05	DGI	2002	2003-2005
VII	CGL2005-05471-C04-01	DGI	2005	2006-2008
VIII	CGL 2008-02982-C03	DGPTC	2008	2009-2011
IX	CGL2011-28613-C03-00	DGPYTC	2011	2012-2014
X	CGL2014-52787-C3-1-P	DGPYTC	2014	2015-2017
XI	CGL2017-85204-C3-1-P	DGPYTC	2017	2018-2021

hasta el volumen VI–, publicado en 1998, no hubo coordinador general (ver tabla 4). A partir de 1998 el coordinador general fue Santiago Castroviejo, hasta su muerte en 2009. Desde 2010, aunque consta como coordinador general Santiago Castroviejo, el que ejerció como tal fue Carlos Aedo.

Se han publicado 170 especies/año de media. En los primeros 24 años: 157 especies/año en 14 volúmenes que corresponden a 15 tomos. Bajo la coordinación de Carlos Aedo, en los últimos 12 años: 195 especies/año, 7 volúmenes que corresponden a 10 tomos.

EDITORES DE VOLÚMENES

En total han sido 46 los editores de la obra: Aedo en 13 tomos; Castroviejo en 10; Herrero, Muñoz y Quintanar en 8; Lainz, Paiva, Romero y Talavera en 6; Buira y Rico en 5, Devesa, Montserrat, Morales y Nieto en 4, etc. Editores no españoles ni portugueses han sido solo dos: Jury en el volumen X y Hedge en el XIV. A continuación se da la lista completa por orden alfabético de editores: C. Aedo (Madrid): III IV V VII(I, II) VIII XIV XVI(II, III) XIX(I, II) XX XXI; J.J. Aldasoro (Madrid): XIV; C. Andrés (Sevilla): XI; M. Arista (Sevilla): XI; C. Benedí (Barcelona): VIII XIII XVI(III); A. Buira (Madrid): IX XVI(II, III) XIX(I, II); F. Cabezas (Madrid): XII XVIII; S. Castroviejo (Madrid): I II III IV V VII(I, II) VIII XIV XVIII; S. Cirujano (Madrid): III XII; M.B. Crespo (Alicante): XVI(III) XIX(II) XX; J.A. Devesa (Córdoba): XV XVI(I) XIX(I, II); M.P. Fernández Piedra (Sevilla): XI XVI(II); A. Galán (Madrid): XVIII; M.J. Gallego (Sevilla): XI XVII; M.Á. García (Madrid): XVI(I, II); C. Gómez Campo (Madrid): IV; R. Gonzalo (Madrid): XV; J. Güemes (Valencia): XIII; I.C. Hedge (Edimburgo): XIV; A. Herrero (Madrid):

VII(II) X XIII XIV XV XVII XX XXI; **P. Jiménez Mejías** (Sevilla): XVIII; **S.L. Jury** (Reading): X; **M. Laínz** (Gijón): I II III IV V VIII; **G. López González** (Madrid): I II; **M. Luceño** (Sevilla): XVIII; **L. Medina** (Madrid): XVIII; **P. Montserrat** (Jaca): I II III IV; **R. Morales** (Madrid): III IV V XII; **F. Muñoz Garmendia** (Madrid): I II III IV V VI VIII IX; **C. Navarro** (Madrid): III VI IX; **G. Nieto Feliner** (Madrid): IV V VIII X; **P.L. Ortiz** (Sevilla): XI; **A. Quintanar** (Madrid): IX XI XII XVI(I, II) XVI(III) XIX(I) XX; **J. Paiva** (Coimbra): I II III V VIII XIV; **A.J. Pujadas** (Córdoba): XII; **E. Rico** (Salamanca): IV XIII XVI(III) XIX(II) XX; **C. Romero Zarco** (Sevilla): VII(I, II) XI XVII XIX(I, II); **L. Sáez** (Madrid): VII(I); **F. Sales** (Coimbra): XIV; **F.J. Salgueiro** (Sevilla): VII(I, II) XI; **S. Silvestre** (Sevilla): XI; **C. Soriano** (Madrid): III; **M. Talavera** (Sevilla): XVI(II); **S. Talavera** (Sevilla): IV VII(I, II) XI XVI(II) XVII; **M. Velayos** (Madrid): VII(I, II) XIV; y **L. Villar** (Jaca): I II IV.

Y si se ponen según el orden de volúmenes son los siguientes. Para el orden de aparición de dichos volúmenes o tomos y sus años ver tabla 4.

I: S. Castroviejo, M. Laínz, G. López González, P. Montserrat, F. Muñoz Garmendia, J. Paiva & L. Villar.

II: S. Castroviejo, M. Laínz, G. López González, P. Montserrat, F. Muñoz Garmendia, J. Paiva & L. Villar.

III: S. Castroviejo (Madrid), C. Aedo (Madrid), S. Cirujano (Madrid), M. Laínz (Gijón), P. Montserrat (Jaca), R. Morales (Madrid), F. Muñoz Garmendia (Madrid), C. Navarro (Madrid), J. Paiva (Coimbra) & C. Soriano (Madrid).

IV: S. Castroviejo (Madrid), C. Aedo (Madrid), C. Gómez Campo (Madrid), M. Laínz (Gijón), P. Montserrat (Jaca), R. Morales (Madrid), F. Muñoz Garmendia (Madrid), G. Nieto Feliner (Madrid), E. Rico (Salamanca), S. Talavera (Sevilla) & L. Villar (Jaca).

V: S. Castroviejo (Madrid), C. Aedo (Madrid), M. Laínz (Gijón), R. Morales (Madrid), F. Muñoz Garmendia (Madrid), G. Nieto Feliner (Madrid) & J. Paiva (Coimbra).

VI: F. Muñoz Garmendia (Madrid) & C. Navarro (Madrid).

VII(I): S. Talavera (Sevilla), C. Aedo (Madrid), S. Castroviejo (Madrid), C. Romero Zarco (Sevilla), L. Sáez (Madrid), F.J. Salgueiro (Sevilla) & M. Velayos (Madrid).

VII(II): S. Talavera (Sevilla), C. Aedo (Madrid), S. Castroviejo (Madrid), A. Herrero (Madrid), C. Romero Zarco (Sevilla), F.J. Salgueiro (Sevilla) & M. Velayos (Madrid).

VIII: S. Castroviejo (Madrid), C. Aedo (Madrid), C. Benedí (Barcelona), M. Laínz (Gijón), F. Muñoz Garmendia (Madrid), G. Nieto Feliner (Madrid) & J. Paiva (Coimbra).

IX: F. Muñoz Garmendia (Madrid), C. Navarro (Madrid), A. Quintanar (Madrid) & A. Buira (Madrid).

X: G. Nieto Feliner (Madrid), S.L. Jury (Reading) & A. Herrero (Madrid).

XI: S. Talavera (Sevilla), C. Andrés (Sevilla), M. Arista (Sevilla), M.P. Fernández Piedra (Sevilla), M.J. Gallego (Sevilla), P.L. Ortiz (Sevilla), C. Romero Zarco (Sevilla), F.J. Salgueiro (Sevilla), S. Silvestre (Sevilla) & A. Quintanar (Madrid).

XII: R. Morales (Madrid), A. Quintanar (Madrid), F. Cabezas (Madrid), A.J. Pujadas (Córdoba) & S. Cirujano (Madrid).

XIII: C. Benedí (Barcelona), E. Rico (Salamanca), J. Güemes (Valencia) & A. Herrero (Madrid).

XIV: J. Paiva (Coimbra), F. Sales (Coimbra), I.C. Hedge (Edimburgo), C. Aedo (Madrid), J.J. Aldasoro (Madrid), S. Castroviejo (Madrid), A. Herrero (Madrid) & M. Velayos (Madrid).

XV: J.A. Devesa (Córdoba), R. Gonzalo (Madrid) & A. Herrero (Madrid).

XVI(I): J.A. Devesa (Córdoba), A. Quintanar (Madrid) & M.Á. García (Madrid).

XVI(II): S. Talavera (Sevilla), A. Buira (Madrid), A. Quintanar (Madrid), M.Á. García (Madrid), M. Talavera (Sevilla), P. Fernández Piedra (Sevilla) & C. Aedo (Madrid).

XVI(III): C. Benedí (Barcelona), A. Buira (Madrid), E. Rico

(Salamanca), M.B. Crespo (Alicante), A. Quintanar (Madrid) & C. Aedo (Madrid).

XVII: S. Talavera (Sevilla), M.J. Gallego (Sevilla), C. Romero Zarco (Sevilla) & A. Herrero (Madrid).

XVIII: S. Castroviejo (Madrid), M. Luceño (Sevilla), A. Galán (Madrid), P. Jiménez Mejías (Sevilla), F. Cabezas (Madrid) & L. Medina (Madrid).

XIX(I): J.A. Devesa (Córdoba), C. Romero Zarco (Sevilla), A. Buira (Madrid), A. Quintanar (Madrid) & C. Aedo (Madrid).

XIX(II): C. Romero Zarco (Sevilla), E. Rico (Salamanca), M.B. Crespo (Alicante), J.A. Devesa (Córdoba), A. Buira (Madrid) & C. Aedo (Madrid).

XX: E. Rico (Salamanca), M.B. Crespo (Alicante), A. Quintanar (Madrid), A. Herrero (Madrid) & C. Aedo (Madrid).

XXI: C. Aedo (Madrid) & A. Herrero (Madrid).

EDITORES DE FAMILIAS

Detrás de cada familia con una barra divisoria se pone el número de editores de dicha familia.

C. AEDO (Madrid) IV: Cruciferae/7, Resedaceae/2; VII(I): Leguminosae/7; VII(II): Leguminosae/7; VIII: Santalaceae/2; XIV: Martyniaceae/3, Gesneriaceae/4, Orobanchaceae/4, Bignoniaceae/2, Acanthaceae/3; XVI(II): Compositae/8; XVI(III): Compositae/8; XIX(I): Gramineae/5; XX: Amaryllidaceae/3, Agavaceae/3; XXI: Smilacaceae/2, Dioscoreaceae/2, Orchidaceae/2. **J.J. ALDASORO** (Madrid) XIV: Campanulaceae/4. **C. ANDRÉS** (Sevilla) XI: Oleaceae/3. **M. ARISTA** (Sevilla) XI: Apocynaceae/3, Asclepiadaceae/3. **C. BENEDÍ** (Barcelona) VIII: Haloragaceae, Hippuridaceae, Theligonaceae, Trapaceae, Punicaceae, Elaeagnaceae, Celastraceae, Aquifoliaceae, Buxaceae, Euphorbiaceae; XIII: Plantaginaceae/2, Buddlejaceae/2, Scrophulariaceae/4; XVI(III): Compositae/8. **A. BUIRA** (Madrid) XVI(II): Compositae/8; XVI(III): Compositae/8; XIX(I): Gramineae/5. **F. CABEZAS** (Madrid) XII: Verbenaceae/4, Labiatae/3. **S. CASTROVIEJO** (Madrid) I: Psilotaceae, Osmundaceae, Thelypteridaceae, Aristolochiaceae, Ceratophyllaceae, Nymphaeaceae, Ranunculaceae, Papaveraceae/2; II: Cactaceae, Aizoaceae, Molluginaceae, Portulacaceae, Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Plumbaginaceae/2; III: Ulmaceae/2, Moraceae, Cannabaceae, Frankeniaceae, Cucurbitaceae; IV: Cruciferae/7; V: Ebenaceae, Sapotaceae, Grossulariaceae, Crassulaceae; VII(I): Leguminosae/7; VII(II): Leguminosae/7; XIV: Campanulaceae/4; XVIII: Cyperaceae/3, Sparganiaceae/2, Typhaceae, Musaceae, Cannaceae/2, Palmae/2, Araceae/2, Lemnaceae/2, Pontederiaceae/2. **S. CIRUJANO** (Madrid) II: Basellaceae/2; III: Elatinaceae, Tamaricaceae; XII: Callitrichaceae/3. **M.B. CRESPO** (Alicante) XVI(III): Compositae/8; XX: Iridaceae/3. **J. DEVESA** (Córdoba) XV: Rubiaceae, Caprifoliaceae, Adoxaceae, Valerianaceae, Dipsacaceae; XVI(I): Compositae/4; XVI(II): Compositae/8; XVI(III): Compositae/8; XIX(I): Gramineae/5. **M.P. FERNÁNDEZ PIEDRA** (Sevilla) XI: Boraginaceae/4; XVI(II): Compositae/8. **A. GALÁN DE MERA** (Madrid) XVIII: Cannaceae/2, Palmae/2, Araceae/2, Lemnaceae/2, Pontederiaceae/2. **M.J. GALLEGO** (Sevilla) XI: Solanaceae/3, Convolvulaceae/3; XVII: Butomaceae/3, Alismataceae/3, Hydrocharitaceae/3, Juncaginaceae/3, Lilaceae/3, Najadaceae/3, Potamogetonaceae/3, Ruppiaceae/3, Zannichelliaceae/3, Zosteraceae/3, Commelinaceae/3. **M.Á. GARCÍA** (Madrid) XVI(I): Compositae/4; XVI(II): Compositae/8. **C. GÓMEZ CAMPO** (Madrid) IV: Cruciferae/7. **J. GÜEMES** (Valencia) XIII: Scrophulariaceae/4. **I.C. HEDGE** (Edimburgo) XIV: Globulariaceae/3, Gesneriaceae/4, Orobanchaceae/4, Campanulaceae/4. **A. HERRERO** (Madrid) VII(II): Leguminosae/7; X: Umbelliferae/3; XIII: Scrophulariaceae/4; XIV: Martyniaceae/3, Gesneriaceae/4, Orobanchaceae/4, Bignoniaceae/2, Acanthaceae/3; XVII: Butomaceae/3, Alismataceae/3, Hydrocharitaceae/3, Juncaginaceae/3, Lilaceae/3, Najadaceae/3, Potamogetonaceae/3, Ruppiaceae/3, Zannichelliaceae/3, Zosteraceae/3, Commelinaceae/3, Juncaceae/3; XX: Liliaceae/3, Amaryllidaceae/3, Iridaceae/3, Agavaceae/3; XXI: Smilacaceae/2.

ceae/2, Dioscoreaceae/2, Orchidaceae/2. **P. JIMÉNEZ MEJÍAS** (Sevilla) XVIII: Cyperaceae/3. **S.L. JURY** (Reading) X: Umbelliferae/3. **M. LAÍN** (Gijón) I: Hymenophyllaceae, Culcitaceae; II: Caryophyllaceae/2. **G. LÓPEZ GONZÁLEZ** (Madrid) I: Botrychiaceae, Ophioglossaceae, Pinaceae, Cupressaceae, Taxaceae, Ephedraceae, Berberidaceae; II: Platanaceae, Myricaceae, Fagaceae, Betulaceae, Casuarinaceae, Nyctaginaceae. **M. LUCENO** (Sevilla) XVIII: Cyperaceae/3. **L. MEDINA** (Madrid) XVIII: Sparganiaceae/2. **R. MORALES** (Madrid) III: Plumbaginaceae/2; IV: Cruciferae/7; V: Primulaceae; XII: Verbenaceae/4, Labiatae/3, Callitrichaceae/3. **F. MUÑOZ GARMENDIA** (Madrid) I: Selaginellaceae, Isoetaceae, Equisetaceae, Polypodiaceae, Sinopteridaceae, Adiantaceae, Hypolepidaceae, Aspleniaceae, Athyriaceae, Aspidiaceae; II: Caryophyllaceae/2; III: Paeoniaceae/2, Guttiferae, Tiliaceae, Violaceae, Cistaceae/2; IV: Rersedaceae/2; IX: Rhamnaceae/3, Vitaceae/3, Sapindaceae/3, Hippocastanaceae/3, Aceraceae/3, Anacardiaceae/3, Simaroubaceae/3, Cneoraceae/3, Coriariaceae/3, Rutaceae/3, Meliaceae/3, Zygophyllaceae/3, Juglandaceae/3, Linaceae/3, Geraniaceae/3, Oxalidaceae/3, Tropaeolaceae/3, Tropaeolaceae/3, Balsaminaceae/3, Polygalaceae/3. **C. NAVARRO** (Madrid) III: Paeoniaceae/2, Ulmaceae/2, Cistaceae/2; IX: Rhamnaceae/3, Vitaceae/3, Sapindaceae/3, Hippocastanaceae/3, Aceraceae/3, Anacardiaceae/3, Simaroubaceae/3, Cneoraceae/3, Coriariaceae/3, Rutaceae/3, Meliaceae/3, Zygophyllaceae/3, Juglandaceae/3, Linaceae/3, Geraniaceae/3, Oxalidaceae/3, Tropaeolaceae/3, Tropaeolaceae/3, Balsaminaceae/3, Polygalaceae/3. **G. NIETO FELINER** (Madrid) IV: Cruciferae/7; V: Saxifragaceae; VIII: Lythraceae, Thymelaeaceae, Onagraceae, Comaceae, Santalaceae/2, Viscaceae, Cynomoriaceae, Rafflesiaceae; X: Araliaceae, Umbelliferae/3. **P.L. ORTIZ** (Sevilla) XI: Apocynaceae/3, Asclepiadaceae/3. **J. PAIVA** (Coimbra) I: Cryptogramma-ceae, Pteridaceae, Hemionitidaceae, Marsileaceae, Davalliaceae, Blechnaceae, Azollaceae Salviniaceae; II: Phytolaccaceae; III: Malvaceae, Urticaceae, Capparaceae; V: Pittosporaceae, Droseraceae, Hydrangeaceae; VIII: Myrtaceae, Proteaceae; XIV: Myoporaceae/2, Martyniaceae/3, Acanthaceae/3, Lentibulariaceae/2. **A. PUJADAS** (Córdoba) XII: Verbenaceae/4. **A. QUINTANAR** (Madrid) IX: Rhamnaceae/3, Vitaceae/3, Sapindaceae/3, Hippocastanaceae/3, Aceraceae/3, Anacardiaceae/3, Simaroubaceae/3, Cneoraceae/3, Coriariaceae/3, Rutaceae/3, Meliaceae/3, Zygophyllaceae/3, Juglandaceae/3, Linaceae/3, Geraniaceae/3, Oxalidaceae/3, Tropaeolaceae/3, Tropaeolaceae/3, Balsaminaceae/3, Polygalaceae/3; XI: Gentianaceae/2, Apocynaceae/3, Asclepiadaceae/3, Oleaceae/3, Solanaceae/3, Convolvulaceae/3, Menyanthaceae/2, Hydrophyllaceae/2, Boraginaceae/4; XII: Verbenaceae/4, Labiatae/3, Callitrichaceae/3; XVI(I): Compositae/4; XVI(II): Compositae/8; XVI(III): Compositae/8; XIX (I): Gramineae/5; XX: Liliaceae/3, Amaryllidaceae/3, Iridaceae/3, Agavaceae/3. **E. RICO** (Salamanca) IV: Cruciferae/7; XIII: Plantaginaceae/2, Buddlejaceae/2, Scrophulariaceae/4; XVI(III): Compositae/8; XX: Liliaceae/3. **C. ROMERO ZARCO** (Sevilla) VII(I): Leguminosae/7; VII (II): Leguminosae/7; XI: Gentianaceae/2; XVII: Juncaceae/3; XIX(I): Gramineae/5. **L. SÁEZ** (Madrid) VII(I): Leguminosae/7. **F. SALES** (Coimbra) XIV: Globulariaceae/3, Gesneriaceae/4, Orobanchaceae/4, Campanulaceae/4. **F.J. SALGUEIRO** (Sevilla) VII(I): Leguminosae/7; VII(II): Leguminosae/7; XI: Boraginaceae/4. **S. SILVESTRE** (Sevilla) XI: Convolvulaceae/3, Menyanthaceae/2, Hydrophyllaceae/2. **C. SORIANO** (Madrid) III: Salicaceae. **M. TALAVERA** (Sevilla) XVI(II): Compositae/8. **S. TALAVERA** (Sevilla) IV: Cruciferae/7; VII(I): Leguminosae/7; VII(II): Leguminosae/7; XI: Oleaceae/3, Solanaceae/3, Boraginaceae/4; XVI(I): Compositae/4; XVI(II): Compositae/8; XVI (III): Compositae/8; XVII: Butomaceae/3, Alismataceae/3, Hydrocharitaceae/3, Juncaginaceae/3, Lilaceae/3, Najadaceae/3, Potamogetonaceae/3, Ruppiaceae/3, Zannichelliaceae/3, Zosteraceae/3, Commelinaceae/3, Juncaceae/3. **M. VELAYOS** (Madrid) II: Basellaceae/2; VII(I): Leguminosae/7; VII(II): Leguminosae/7; XIV: Myoporaceae/2, Globulariaceae/3, Lentibulariaceae/2. **L. VILLAR** (Jaca) I: Lycopodiaceae, Woodsiaceae, Lauraceae, Papaveraceae/2; II: Polygonaceae; IV: Ericaceae, Empetraceae, Pyrolaceae, Pyrolaceae.

COLABORADORES

M.I. Fernández Arias (Salamanca) III IV; **C. Navarro** (Madrid) IV; **J. Pedrol** (Lérida) II; y **C. Soriano** (Madrid) II.

COMITÉ BIBLIOGRÁFICO

H.M. Burdet (Ginebra), **F. Muñoz Garmendia** (Madrid) y **P. Perret** (Ginebra) constan en dicho comité en los 21 volúmenes (25 tomos) de la obra.

ASESORES

Los asesores han leído y corregido los manuscritos en su fase final. En total han sido los siguientes 122, 15 de ellos no españoles ni portugueses (se señalan con asterisco). Se indica el volumen en que han participado. Hay que tener en cuenta que los editores en los volúmenes correspondientes no constan además como asesores.

C. Aedo (Madrid) VI IX X XI XII XIII XV XVI(I) XVII XVIII XX.
C. Aguiar (Bragança) V VI VII(I, II) VIII X XIII XIV.
I. Aizpuru (San Sebastián) V VI VII(I, II) VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI(I, II) XVI(III) XVII XVIII XIX(I, II) XX XXI.
F. Alcaraz (Murcia) VII(I) X.
J.J. Aldasoro (Madrid) VI VII(I, II).
J.A. Alejandro (Vitoria) IX XI XII XIII XV XVI(I, II, III) XVII XVIII XIX(I, II) XX.
R.M. Almeida da Silva (Oporto) V VI VII(I, II) XIII.
P. Alves (Oporto) XII XIII.
J. Amaral Franco (Lisboa) I II III IV V VI VII(I, II) VIII X XIII XV XVIII XXI.
V.J. Arán (Madrid) IX XI XII XIII XVI(I, II, III) XIX(I, II) XX.
P. Aymerich (Berga) IX XI XVI(I, II, III) XIX(I, II) XX.
P. Bariego (Zamora) IX XI XII XIII XVI(I, II, III) XIX(I, II) XX.
C. Benedí (Barcelona) V VI VII(I, II) IX X XII XVI(I, III) XIX(I, II).
J.L. Benito Alonso (Jaca) IX XVI(II, III) XIX(I).
J. Benito Ayuso (Logroño) XIII XXI.
M.Á. Bermejo Roa (León) XII XIII.
S. Bernardos (Salamanca) XXI.
G. Blanca (Granada) III IV V VI VII(I, II) VIII IX X XI XIII XIV XVI(I, II, III) XVIII XIX(I, II) XX XXI.
O. de Bolòs (Barcelona) I II III IV.
***H.M. Burdet** (Ginebra) III IV V.
B. Cabezudo (Málaga) VII(I, II) X XII XIII XIV XV XVII XVIII XXI.
J.M. Camarasa (Barcelona) III IV V VI VII(I) VIII.
J. Capelo (Lisboa) V VI VII(I, II) VIII X XIII XIV XXI.
L. Carlón (Oviedo) XI(II) XVI(III) XIX(I, II).
M.A. Carrasco † (Madrid) VII(I) X XIV XXI.
B. Casaseca † (Salamanca) I II III IV V VI VIII.
S. Castroviejo † (Madrid) VI XV XXI.
P. Catalán (Zaragoza) II V VIII.
***A. Charpin** (Ginebra) I II IV V VI VII(I, II) VIII X XIX(I, II).
F. Cortés Gabaudan (Salamanca) XVI(I).
M.B. Crespo (Alicante) V VI VII(I, II) VIII IX X XI XII XIV XV XVI(II, III) XIX(I).
***P. Delforge** (Rhode-Saint-Genève) XXI.
L. Delgado (Salamanca) XIII.
J.A. Devesa (Córdoba) VI VII(I, II) IX X XI XII XIII XIV XVI(II, III) XVIII XX XXI.
J. Domingues de Almeida (Coimbra) IX XI XII XVI(I, II, III) XVII XIX(I, II) XX.
***J. Duvigneaud** (Marchienne-au-Pont) I II.
F.J. Fabado (Valencia) XIX(I, II).
C. Fabregat (Valencia) IX XI XIII XV XVI(I) XVIII XX.

- R.B. Fernandes** (Coimbra) I II III IV.
F. Fernández González (Toledo) VI VII(I, II) XIV.
L.M. Ferrero (Madrid) IX XVI(I, II) XIX(I, II) XX.
J. Font (Gerona) VII(I, II) X XIII XIV XX.
P. Fraga (Menorca) XI XII XIII XV XVI(II, III) XVII XVIII XIX(I, II) XX XXI.
P. Galán (Madrid) XXI.
A. Galán de Mera (Madrid) IX XI XII XIII XV XVI(I, II, III) XVII XIX(I, II) XX.
R. Gamarra (Madrid) XXI.
F. García Martín (Sevilla) X.
X.R. García Martínez (Bayona) IX X XI XII XVI(I, II, III) XX.
B. García Muñoz (Ávila) X XII XIII XV XVII XVIII XX XXI.
***P.E. Gibbs** (St. Andrews) VII(I, II).
J. Güemes (Valencia) VI VII(I, II) VIII IX X XIV XVI(I, II, III) XIX(I, II).
***A. Hansen** (Copenhagen) I II.
J.M. Herranz (Albacete) IX.
C. Hermosilla (Haro) XXI.
A. Herrero (Madrid) IX XVI(I, II, III) XIX(I, II) XX.
J. Herrero (Madrid) X.
***J. Holub** (Praga) † II III IV V VI VII(I, II) VIII.
***C.E. Jarvis** (Londres) II.
***S. Jury** (Reading) III.
***M. Kerguelen** (Paris) II III IV V VI VII(I) VIII.
***Ph. Küpfer** (Neuchâtel) I II.
M. Ladero (Salamanca) I II.
E. Laguna (Valencia) IX XI XII XIII XV XVI(I, II) XVII XVIII XIX(II) XX.
M. Laínz (Gijón) VI VII(I, II) X XIV XXI.
L. Llorens (Palma de Mallorca) II III.
N. López (Madrid) X XIII XV XVIII XXI.
M. Lorda (Pamplona) IX XVI(I, II, III) XIX(I, II).
J. Malato-Beliz (Elvas) I II III IV.
N. Marcos Samaniego (Madrid) II III IV.
R.J. Marques Correia de Faria (Queluz) XXI.
M. Martínez Pastor (Madrid) XVI(I).
G. Mateo (Valencia) II III IV V VI VII(I) VIII IX X XIII XIV XV XVI(III) XVIII XIX(II) XXI.
L. Medina (Madrid) IX XI XIII XVI(I, II, III) XVII XIX(I, II) XX.
***H. Merxmüller** † (Múnich) I II.
C. Molina (Soria) IX X XI XII XIII XV XVI(I, II, III) XVII XVIII XIX(I, II) XX XXI.
J. Molero (Barcelona) I II III IV.
J. Molero Mesa (Granada) II III IV.
P. Montserrat † (Jaca) V VI VII(I, II) VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI(I, II) XVII XVIII XX XXI.
R. Morales (Madrid) VI VII(I, II) VIII IX X XI XIV XVI(I, II, III) XIX(I, II) XX XXI.
G. Moreno Moral (Santander) IX X XI XII XIII XV XVI(I, XVI(II) XVII XVIII XIX(I) XIX(II) XX XXI.
F. Muñoz Garmendia (Madrid) VII(I) VII(II) XII XIII XV XVI(I) XVII XVIII XX.
C. Navarro (Madrid) VII(II) VIII X XIII XXI.
G. Nieto Feliner (Madrid) II III VI VII(I, II).
C. Obón (Murcia) V VI VII(I) VIII X.
A. Ortega (Badajoz) XV XVI(I) XVIII.
S. Ortiz (Santiago de Compostela) IX XVI(I, II) XVI(III) XIX (I, II) XX.
J. Paiva (Coimbra) VI VII(I, II) X XIII XVIII XIX(I, II).
A. Pallarés (Almería) II III IV V VI VII(I, II) VIII.
J. Pastor (Sevilla) XX.
J. Pedrol (Lérida) III IV V VI VII(I, II) VIII IX X XV XVI(I, II, III) XVIII XIX(I, II) XX XXI.
J.L. Pérez Chiscano (Villanueva de la Serena) I II III IV V VI VII(I, II) VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI(I, II) XVII XVIII XX XXI.
***P. Perret** (Ginebra) III IV.
- A.R. Pinto da Silva** (Oeiras) I II III IV.
M. Porto (Lisboa) XVI(III) XIX(I).
J.J. Pradinho Honrado (Oporto) VII(II) X XIII XIV.
A. Pujadas (Córdoba) IX X XIII XIV XV XX.
***J.P. Reduron** (Mulhouse) X.
E. Rico (Salamanca) II III V VI VII(I, II) VIII IX X XI XII XIV XV XVI(I, II, III) XVII XVIII XIX(I) XX XXI.
S. Ríos (Murcia) V VIII.
D. Rivera (Murcia) II III IV V VI VII(I) VIII X.
V. Rodríguez Gracia (Orense) III IV V VII(I, II) VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI(II, III) XVII.
J.A. Roselló (Palma de Mallorca) II III IV V VI VII(II) VIII X XIII.
C. Ruiz (Madrid) XIII.
T. Ruiz Téllez (Badajoz) XVIII.
L. Sáez (Barcelona) VII(II) IX X XI XII XIV XV XVI(I, II, III) XVII XVIII XIX(I, II) XX.
P. Sánchez Gómez (Murcia) VI VII(I, II) VIII X XI XII XIII XIV XV XVI(II, III) XVII XVIII XIX(I, II) XX XXI.
E. Sánchez Gullón (Huelva) XII XIII.
Ó. Sánchez Pedraja (Liérganes) X XII XIII XVII XVIII XXI.
A. Segura Zubizarreta † (Soria) I II III IV V VI VII(I) VIII.
M. Sequeira (Funchal) IX XVI(I, II, III) XIX(I, II).
L. Serra Laliga (Alcoy) V VI VII(I, II) VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI(I, II, III) XVII XVIII XIX(I, II) XX XXI.
P. Silveira (Aveiro) IX X XI XII XIII XV XVI(I, II, III) XVII XVIII XIX(I, II) XX XXI.
I. Soriano (Barcelona) IX XVI(I, II, III) XIX(I, II) XX.
S. Talavera † (Sevilla) I II III VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI(I, III) XVIII XIX(I, II) XX XXI.
N. Torres (Ibiza) XII XIII XV XVIII XX.
E. Triano (Carcabuey) X XXI.
***D. Tyteca** (Ave-et-Auffe) XXI.
B. Valdés (Sevilla) I II VII(II).
E. Valdés Bermejo † (Villagarcía de Arosa) † I II IV V VI VII(I) VIII.
M. Velayos (Madrid) VI VIII XIII XVI(II, III) XIX(I, II).
J. Vicens Fandos (Barcelona) XII (P. Vicens) XVI(III) XIX(I, II).
J. Vigo (Barcelona) I II III.
L. Vilar (Gerona) VII(I, II) X XIII XIV XV XVIII XIX(I, II).
L. Villar (Jaca) III V VI VII(I, II) VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI(I, II, III) XVII XIX(I, II) XX XXI.

ILUSTRACIONES

El dibujo botánico dentro de esta obra ha tenido especial importancia. A continuación, se listan los artistas botánicos que han participado, sus siglas, localidad de origen y las láminas más figuras en cada tomo.

- Juan Luis CASTILLO GORROÑO** (JLC) (Madrid) V: 52+2, VI: 51+21, VII(I): 11+4, VII(II): 4+3, VIII: 38+3, IX: 70 12, X: 128 +20, XI: 7+2, XII: 145+2, XIII: 133+4, XIV: 54+1, XVI(I): 17, XVI(II): 50+2, XVI(III): 114+14, XVIII: 93+8, XIX(I): 10, XIX(II): 15+1, XX: 97+8, XXI: 43+14.
F. CASTRO (FC) (Murcia) IX: 5.
Marta CHIRINO ARGENTA (MCA) (Madrid) V: 8+1, VI: 3, VII(II): 2+3, VIII: 21+1, IX: 1, XII: 4+1.
Pablo DÍAZ ALONSO (PDA) (Madrid) VI: 1.
Xavier FORNÉS LLODRÁ (XFL) (Denia) XIX(II): 6+2.
Román GARCÍA MORA (RGM) (Madrid) XVI(II): 1, XVI(III): 39, XIX(I): 10+6, XIX(II): 35+4.
Antonio JORDÁN (AJ) (Sevilla) VII(I): 21, VII(II): 2.
A. MERINO (AM) (Madrid) IX: 1.
José María PIZARRO DOMÍNGUEZ (JMP) (Madrid) VI: 49+6, VII(I): 8, IX: 10+5, XI: 10+2, XVI(I): 6+1, XVII: 1.
L. RAMÍREZ PÉREZ (LRP) (Madrid) V: 1, IX: 1.
J. RODRÍGUEZ MORÁN (RM) (Murcia) IX: 4+3.
Manuel RODRÍGUEZ MORÁN (RM) (Murcia) IX: 4+3.

Eugeni SIERRA i RÀFOLS (ESR) (Barcelona) I: 158+35sn, II: 206+57sn, III: 143+16sn, IV: 198+17sn, V: 6, VII(II): 12+1, VIII: 12.

Rodrigo TAVERA MENDOZA (RTM) (Sevilla) V: 1, VII(I): 87+3, VII(II): 88, XI: 107+4, XV: 90+1, XVI(I): 123+2, XVI(II): 75+3, XVI(III): 1, XVII: 54+3, XIX(I): 137+3, XIX(II): 53+5, XX: 7.

Margaret TEBBS (MT) (Londres) VII(I): 3.

En total 14 dibujantes, aunque J. y M. Rodríguez Morán son dos personas que hicieron las 4 láminas y 3 figuras del volumen IX conjuntamente.

Juan Luis Castillo ha realizado 1132 láminas y 121 figuras (en total 1253). Dibujó todas las láminas y figuras de los volúmenes X, XIII, XIV, XVIII y XXI.

Tabla 6. Dibujantes de *Flora iberica*.

VOL. (TOMO)	AUTOR														
	JCL	FC	MC	PDA	XFL	RGM	AJ	AM	JMP	LRP	RM	ESR	RTM	MT	TOTAL
I												158/35			158/35
II												206/57			206/57
III												143/16			143/16
IV												198/17			198/17
V	52/2		8/1							1		6/	1		68/3
VI	51/21		3	1					49/6						104/27
VII (I)	11/4						21		8				87/3	3	130/7
VII (II)	4/3		2/3				2					12/1	88		108/7
VIII	38/3		21/1									12			71/4
IX	70/12	5	1					1	10/5	1	4/3				92/20
X	128/20														128/20
XI	7/2								10/2				107/4		124/8
XII	145/2		4/1												149/3
XIII	133/4														133/4
XIV	54/1														54/1
XV	/												90/1		90/1
XVI (I)	17/								6/1				123/2		146/3
XVI (II)	50/2					1							75/3		126/5
XVI (III)	114/14					39							1		154/14
XVII									1				54/3		55/3
XVIII	93/8														93/8
XIX (I)	10					10/6							137/31		157/9
XIX (II)	15/1				6/2	34/4							53/9		109/16
XX	97/8												7		104/8
XXI	43/14														43/14
TOTAL	1132/121	5	39/6	1	6/2	85/10	23	1	84/14	2	4/3	735/126	823/28	3	2943/310

En cada volumen y tomo se indica el número de láminas / figuras

Comenzó a dibujar en 1995 en los volúmenes V y VIII. En 2020 ha dibujado para el tomo XIX(II) sus últimas láminas de la obra. Tiene realizadas láminas en 19 tomos, salvo en los volúmenes XV y XVII y en los cuatro primeros que fueron dibujados íntegramente por Eugenio Sierra.

Rodrigo Tavera ha dibujado 823 láminas y 28 figuras (en total 851). Dibujó todas las láminas y figuras del volumen XV y del XVII salvo una que es de José Pizarro. Sus primeros dibujos son de 1996 para el VII(I) y su último dibujo ha sido la fig. 25 del XIX(II). En el tomo XIX(I), en el que realiza la mayoría de las láminas, hay firmas diversas con tres nombres añadidos: Lám. 2.- Xavier Tavera Alfaro 2015 Morelia. Lám. 35.- Sevilla / R. Tavera M 2014-2017. Lám. 46.- Ángela González. SEVILLA 2017 M. Lám. 60.- X. Tavera. 2015 Morelia, M. Lám. 66.- Fernando / Guevara Féfer / M / 2013. Lám. 71.- Ángela González. SEVILLA 2017, M. Láms. 88, 89, 99.- Sin firmar. Pone Sevilla, Triana o en 2020 Benacazón.

Eugenio Sierra realizó 735 láminas y 126 figuras (en total 861), y dibujó todas las láminas y figuras de los volúmenes I, II, III y IV. En el volumen III las 39 primeras

láminas están sin firmar, aunque esto se corrige en la siguiente reimpresión.

Rodrigo García Mora con 85+10, José María Pizarro con 84+14 y Marta Chirino con 39+6 son los dibujantes que siguen en número de láminas. A. Jordán es destacable, porque realiza 23 láminas en el volumen VII. Los otros 7 dibujantes son ocasionales.

Todos estos artistas han dibujado 2943 láminas a página entera, más 310 dibujos; en total 3253 ilustraciones. Todo ello se resume en la tabla 6.

FOTOGRAFÍAS

XXI: Karel Kreutz, Nicolás López Jiménez, Gonzalo Moreno Moral, Joan Piera, Llorenç Sáez Goñalons y Daniel Tyteca.

Las fotografías que se han incluido son las siguientes: XIV, 36 a color del género *Orobanchae*; XIX(I), 12 en blanco y negro de anatomía de *Festuca*; XXI, 100 fotografías a color de todas las especies de orquídeas; son en total 148.

ASESORES FILOLÓGICOS

Jesús María Liaño (Madrid) I, II

Marcelo Martínez Pastor (Madrid) III IV V VI VII(I) VII(II) VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI(I) XVII XVIII XX XXI

Francisco Cortés Gabaudan (Salamanca) IX XVI(II) XVI(III) XIX(I) XIX(II)

A partir de 2017, o sea, en los tomos XVI (II y III) y en el volumen XIX (I y II) se omitió el Apéndice IV, el que se refiere a las etimologías. Y las genericas de la cabecera del género son autoría de Ginés López González en el tomo XVI(II) (ver página XVII y XVIII de dicho tomo). En los tres restantes XVI(III), XIX(I) y XIX(II), de Alejandro Quintanar, lo que consta con sus iniciales A.Q.

AUTORES DE GÉNEROS

Todos los autores que han participado en mayor o menor grado en el estudio de los géneros que les han sido asignados han revisado el material y redactado el texto de la síntesis genérica, que tras editarse por los editores y revisarse por los asesores, ha sido publicado (figuras 7 y 8). En total han participado 257 autores, 41 de ellos ni españoles ni portugueses. El grado de participación ha sido muy diferente: desde algunos que han hecho un género con una única especie, hasta el máximo de 60 géneros (C. Aedo), o 346 especies (S. Talavera). A continuación se incluye una lista por orden alfabético de apellido de los autores, indicando nombre y apellido (dos apellidos si coincide el primero), más la ciudad actual de trabajo. Dentro del tomo correspondiente se enumeran los géneros estudiados, con el número de especies de cada género a continuación, entre paréntesis el de taxones totales incluyendo subespecies, y dividiendo con una barra por el número de autores que ha trabajado en cada género. Se hace el cómputo de géneros y especies dividiendo por el número de autores. Para cada tomo se da el cómputo del número de géneros y especies totales. Los autores que han trabajado en torno a 100 especies o más tienen una indicación en negrita, con el total del trabajo.

Pilar ABAD CECILIA (Córdoba)

XIX(I): *Ampelodesmos* 1/3, 0,3 gén., 0,3 esp.

Carmen ACEDO CASADO (León)

XIX(I): *Ammochloa* 1/3, *Echinaria* 1/3, *Oreochloa* 2/3, *Sesleria* 3/3, 1,3 gén., 2,3 esp. XIX(II): *Bromus* 27(29)/2, 0,5 gén., 13,5 esp.

Carlos AEDO CASADO (Madrid)

III: *Tilia* 3, 1 gén., 3 esp. VI: *Amelanchier* 1/3, *Crataegus* 5/3, *Malus* 2/3, *Pyracantha* 1/3, *Pyrus* 4/2, *Sorbus* 9/2, 2,3 gén., 9,5 esp. VIII: *Osyris* 2, 1 gén., 2 esp. IX: *Geranium* 24(25), 1 gén., 24 esp. X: *Cuminum* 1, *Foeniculum* 1, *Petroselinum* 2, *Ridolfia* 1, *Seseli* 9(11)/2, *Sison* 1, 5,5 gén., 10,5 esp. 6/15 XII: *Nepeta* 9(12), 1 gén., 9 esp. XVI(III): *Aster* 7, *Bellis* 5(6), *Bellium* 2, *Roldana* 1, *Senecio* 38 /2, *Solidago* 3, *Symphyotrichum* 3/2, *Tephrosieris* 2(3), *Tussilago* 1, 8,5 gén., 41,5 esp. XIX(I): *Alopecurus* 6(7), *Jarava* 3, *Nassella* 2, *Phleum* 6, *Stipa* 12, 5 gén., 29 esp. XIX(II): *Aristida* 1, *Cleistogenes* 1, *Cortaderia* 1, *Danthonia* 1, *Enneapogon* 1, *Leptochloa* 1(2), *Muhlenbergia* 1, *Rostraria* 5/3, *Schismus* 1/2, *Tragus* 1, *Trisetum* 6/3, 9,1 gén., 11,7 esp. XX: *Agave* 4, *Allium* 35, *Furcraea* 1, *Galanthus* 1, *Lapiedra* 1, *Leucojum* 4, *Narcissus* 25(33), *Nothoscordum* 1, *Pancratium* 1, *Sternbergia* 2/2, *Yucca* 2, 10,5 gén., 76 esp. XXI: *Aceras* 1, *Anacamptis* 1, *Barlia* 1, *Cephalanthera* 3/2, *Coeloglossum* 1, *Corallorhiza* 1, *Cypripedium* 1, *Epipogium* 1/2, *Gennaria* 1, *Goodyera* 1, *Gymnadenia* 2, *Himantoglossum* 1, *Neottia* 1, *Orchis* 19, *Pseudorchis* 1, *Smilax* 1, *Spiranthes* 2/2, 15,5

gén., 36 esp. **60,4 géneros; 252,6 especies.** Ha participado en **69 géneros y 300 especies.**

Iñaki AIZPURU OIARBIDE (San Sebastián)

II: *Carpinus* 1, 1 gén., 1 esp. XI: *Cynoglossum* 8(9), 1 gén., 8 esp. XXI: *Platanthera* 3, 1 gén., 3 esp.

María Luisa ALARCÓN CAVERO (Madrid)

XXI: *Cephalanthera* 3/2, *Serapias* 7/4, 0,7 gén., 3,2 esp.

Juan José ALDASORO MARTÍN (Madrid)

III: *Viola* 28/4, 0,2 gén., 7 especies. VI: *Pyrus* 4/2, *Sorbus* 9/2, 1 gén., 6,5 esp. XIV: *Campanula* 26(28)/2, 0,5 gén., 13 esp. XXI: *Ophrys* 12(17)/2, *Serapias* 7/4, 0,7 gén., 7,7 esp.

María Teresa de ALMEIDA (Coimbra)

I: *Azolla* 2, 1 género, 2 esp.

Rubim Mamuel Almeida da SILVA (Oporto)

XX: *Scilla* 8(9)/2, 0,5 gén., 4 esp.

María Ángeles ALONSO VARGAS (Alicante)

XVI(III): *Eclipta* 1/2, *Guizotia* 1/2, 1 gén., 1 esp. XIX(II): *Digitaria* 5/2, *Melinis* 1/2, 1 gén., 3 esp. XX: *Gladiolus* 2/2, 0,5 gén., 1 esp.

Inés ÁLVAREZ FERNÁNDEZ (Madrid)

XVI(III): *Anacyclus* 5, *Doronicum* 5(8), 2 gén., 10 esp.

Francisco M. AMICH GARCÍA (Salamanca)

I: *Nigella* 3(4), *Garidella* 1, *Ceratocephala* 1, 3 gén., 5 esp. II: *Bufonia* 4, *Ortegaia* 1, *Polycarpon* 3(6), *Pteranthus* 1, 4 gén., 9 esp. XIII: *Anarrhinum* 5, *Lafuentea* 1, 2 gén., 6 esp. XV: *Succisella* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.

Cristina ANDRÉS CAMACHO (Sevilla)

XI: *Fraxinus* 4(5), *Jasminum* 1, *Ligustrum* 3, *Phillyrea* 2, *Syringa* 1, 5 gén., 11 esp.

José Vicente ANDRÉS ROS (Valencia)

XXI: *Limodorum* 2/2, *Listera* 2/2, 1 gén., 2 esp.

Santiago ANDRÉS SÁNCHEZ (Salamanca)

XIX(II): *Bothriochloa* 2/2, 0,5 gén., 1 especie XVI(III): *Bombycilaena* 2/3, *Filago* 20/3, *Ifloga* 1/3, *Logfia* 3/3, 1,3 gén., 8,7 esp.

Abelardo APARICIO MARTÍNEZ (Sevilla)

VIII: *Viscum* 2/2, 0,5 gén., 1 esp.

Montserrat ARISTA PALMERO (Sevilla)

VII(I): *Colutea* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp. VII(II): *Ornithopus* 4(5)/2, 0,5 gén., 2 esp. XI: *Araujia* 1/2, *Asclepias* 2/2, *Caralluma* 2/2, *Cynanchum* 1/2, *Gomphocarpus* 2/2, *Nerium* 1/2, *Periploca* 2/2, *Vinca* 3/2, *Vincetoxicum* 2/2, 4,5 gén., 8 esp.

Itziar ARNELAS SECO (Córdoba)

XVI(I): *Centaurea* 94(116)/7, 0,1 gén., 13,4 esp.

María Isabel ARRABAL (Málaga)

I: *Dryopteris* 13(16)/2, 0,5 género, 6,5 esp.

Francisco Javier BALAO ROBLES (Sevilla)

XVII: *Alisma* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.

Patricia BARBERÁ SÁNCHEZ (St. Louis)

XIX(II): *Trisetum* 6/3, 0,3 gén., 3 esp.

Patricio BARRIEGO HERNÁNDEZ (Zamora)

XX: *Polygonatum* 3, 1 gén., 3 esp.

Ehrentraud BAYER (Múnich)

IV: *Erica* 14, 1 gén., 14 esp.

Carles BENEDÍ GONZÁLEZ (Barcelona)

VII(II): *Anthyllis* 12(23), *Hymenocarpus* 3, *Tripodion* 1, 3 gén., 16 esp. VIII: *Andrachne* 1, *Buxus* 2, *Chamaesyce* 9(10), *Chrozophora* 2, *Euonymus* 2, *Euphorbia* 54(65)/4, *Flueggea* 1, *Hippuris* 1, *Ilex* 1, *Maytenus* 1, *Punica* 1, *Ricinus* 1, *Theligonum* 1/2, *Trapa* 1, 12,7 gén., 37 esp. XIII: *Bartsia* 2, *Buddleja* 1, *Chaenorhinum* 16(24)/2,

Digitalis 7(11)/2, *Lathraea* 2/2, *Nothobartsia* 2, *Parentucellia* 2, *Verbascum* 26(28), 6,5 gén., 45,5 esp. XVI(III): *Anthemis* 10(13), *Artemisia* 19(21), *Chamaemelum* 2, *Cladanthus* 2, *Cota* 3, *Cotula* 2, *Glebionis* 2, *Heteranthemis* 1, *Matricaria* 3 *Otospermum* 1, *Soliva* 2, *Tripleurospermum* 2, 12 gén., 49 esp. **34,2 géneros; 147,5 especies. Ha participado en 37 géneros y 201 especies.**

Javier BENITO AYUSO (Logroño)

XXI: *Epipogium* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.

Regina BERJANO PÉREZ (Sevilla)

XIX(I): *Corynephorus* 4/2, 0,5 gén., 2 esp. XVI(II): *Hedypnois* 3/4, *Urospermum* 2/3, 0,6 gén., 1,4 esp.

Mercé BERNAL GALBANY (Barcelona)

II: *Dianthus* 27(38)/3, 0,3 gén., 9 esp. XIII: *Linaria* [sects. *Linaria*, *Diffusae* y *Supinae*] 54(76)/2, 0,5 gén., 27 esp.

Paul BERTHET (Villeurbanne)

II: *Opuntia* 7, 1 gén., 7 esp.

Gabriel BLANCA LÓPEZ (Granada)

IV: *Boreava* 1, *Draba* 12(15), 2 gén., 13 esp. V: *Ribes* 4, 1 gén., 4 esp. VI: *Cotoneaster* 3, *Prunus* 10/2, 1,5 gén., 8 esp. XIV: *Pinguicula* 9, 1 gén., 9 esp. XVI(I): *Centaurea* 94(116)/7, 0,1 gén., 13,4 esp. XVI(II): *Avellara* 1/2, *Geropogon* 1/2, *Podospermum* 1/2, *Scorzonera* 9/2, *Tragopogon* 10/2, 2,5 gén., 11 esp. XX: *Muscari* 8/2, 0,5 gén., 4 esp. **8,6 géneros; 62,4 especies. Ha participado en 13 géneros y 163 especies.**

Cesar BLANCHÉ VERGES (Barcelona)

I: *Aconitum* 5(7)/2, *Delphinium* 10(11)/2, *Consolida* 4/2, 1,5 gén., 9,5 esp.

II: *Halocephalus* 1, 1 gén., 1 esp.

Paloma BLANCO FERNÁNDEZ DE CALEYA (Madrid)

III: *Salix* 24, 1 gén., 24 esp.

Antoni BUIRA CLUA (Tarragona)

XX: *Watsonia* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.

Joel CALVO CASAS (Madrid)

IX: *Cneorum* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp. XVI(III): *Senecio* 38/2, *Symphyotrichum* 3/2, 1 gén., 20,5 esp. XX: *Watsonia* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.

Paloma CANTÓ RAMÓS (Madrid)

XVI(I): *Klasea* 7(13), *Serratula* 1, 2 gén., 8 esp. XIX(I): *Cynosurus* 3/2, *Melica* 6(9)/2, *Nardus* 1/2, 1,5 gén., 5 esp.

Rodrigo CARBAJAL VILLAVERDE (Santiago de Compostela)

XVI(III): *Santolina* 17/3, 0,3 gén., 5,7 esp.

José María CARDIEL SANZ (Madrid)

XX: *Crocodylia* 1, *Ferraria* 1, *Freesia* 2, *Gynandris* 1, *Hermodyctylus* 1, *Ixia* 1, *Romulea* 4(6), *Sisyrinchium* 2, 8 gén., 13 esp.

José Luis CARRETERO CERVERO (Valencia)

II: *Achyranthes* 1, *Amaranthus* 12(13), *Alternanthera* 2, 3 gén., 15 esp.

Ramón CASIMIRO-SORIGUER (Sevilla)

XVII: *Baldellia* 3(5)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.

Santiago CASTROVIEJO BOLÍBAR (Madrid)

I: *Psilotum* 1, *Osmunda* 1, *Phegopteris* 1, *Lastrea* 1, *Thelypteris* 1, *Christella* 1, *Stegnogramma* 1, *Aristolochia* 6, *Ceratocephalum* 2, 9 gén., 15 esp. II: *Anabasis* 1, *Arthrocnemum* 1, *Atriplex* 12, *Ceratocarpus* 1/2, *Galenia* 1, *Halimione* 1, *Halocnemum* 1, *Hammada* 1, *Krascheninnikovia* 1, *Salicornia* 3/2, *Salsola* 7/2, *Sarcocornia* 2(3), *Suaeda* 6/2, 11 gén., 29,5 esp. III: *Celtis* 1/2, *Ulmus* 3/2, 1 gén., 2 esp. IV: *Alliaria* 1/2, *Lycocarpus* 1/2, 1 gén., 1 esp. V: *Argania* 1, *Diospyros* 1, *Escallonia* 1, *Hylotelephium* 2/2, *Pistorinia* 2, *Rhodiola* 1, *Sedum* 31/2, *Umbilicus* 3, 7 gén., 25,5 esp. VII(I): *Adenocarpus* 10, *Lens* 4/2, *Lupinus* 8/2, 2 gén., 16 esp. VIII: *Elaeagnus* 1/2, *Hippophae* 1/2, 1 gén., 1 esp. X: *Angelica* 4/2, *Heracleum* 1, 1,5 gén., 3 esp. XVIII: *Arisarum* 3/2, *Arum* 4/2,

Biarum 4/2, *Blysmus* 1, *Chamaerops* 1/2, *Cladium* 1, *Cyperus* 14, *Fuirena* 1, *Helicodiceros* 1/2, *Kyllinga* 1, *Phoenix* 2/2, *Pycneus* 3, *Schoenus* 1, *Scirpoides* 1, *Washingtonia* 1/2, *Zantedeschia* 1/2, 12 gén., 31,5 esp. XI: *Pentaglottis* 1/2, *Pulmonaria* 2/2, *Symphytum* 3/2, 1,5 gén., 3 esp. **47 géneros; 127,5 especies. Ha participado en 60 géneros y 176 especies.**

Pilar CATALÁN RODRÍGUEZ (Zaragoza)

III: *Bryonia* 1, *Cannabis* 1, *Ficus* 1, *Humulus* 1, *Morus* 2, 5 gén., 6 esp. IV: *Rapistrum* 1(2), 1 gén., 1 esp. VIII: *Arceuthobium* 1, *Viscum* 2/2, 1,5 gén., 2 esp. XXI: *Borderea* 2/2, *Tamus* 1/2, 1 gén., 1,5 esp.

Consuelo CEBOLLA LOZANO (Madrid)

XIX(I): *Festuca* 59(82)/6, 1 género, 10 esp.

Jesús CEBRINO CRUZ (Sevilla)

XIX(I): *Molineriella* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp. XIX(II): *Lagurus* 1(3)/2, 0,5 gén., 0,5 esp.

André CHARPIN (Ginebra)

I: *Myosurus* 2, 1 género, 2 esp.

Mohammed Nazeer CHAUDHRI (Islamabad)

II: *Corrigiola* 2(3), *Herniaria* 13(15), *Paronychia* 9(12), 3 gén., 24 esp.

Santos CIRUJANO BRACAMONTE (Madrid)

II: *Bassia* 3(4)/3, *Boussingaultia* 1/2, 0,8 gén., 1,5 esp. III: *Bergia* 1, *Elatine* 5/2, *Tamarix* 7, 2,5 gén., 10,5 esp. IV: *Subularia* 1, 1 gén., 1 esp. VIII: *Myriophyllum* 5, 1 gén., 5 esp. XVIII: *Typha* 3, 1 gén., 3 esp.

Margarita CLEMENTE MUÑOZ (Córdoba)

IV: *Lepidium* 17(18)/2, 0,5 gén., 8,5 esp.

Bernard CLOT (Neuchâtel)

IV: *Erysimum* 22(24)/3, 0,3 gén., 7,3 esp.

Christopher D.K. COOK (Zúrich)

I: *Ranunculus* subgen *Batrachium* 65(75), 0,3 gén., 8 esp.

Denise E. COSTICH (Piscataway, New Jersey)

III: *Ecballium* 1(2), 1 gén., 1 esp.

Antonio Xavier Pereira COUTINHO (Coimbra)

VII(I): *Stauracanthus* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp. XVI(III): *Acanthoxanthium* 1/2, *Ambrosia* 5/2, *Galinsoga* 2/2, *Xanthium* 2(4)/2, 2 gén., 5 esp.

Antonio Luis CRESPI (Vila Real)

XX: *Scilla* 8(9)/2, 0,5 gén., 4 esp.

Manuel Benito CRESPO VILLALBA (Alicante)

IX: *Pelargonium* 2, 1 gén., 2 esp. XVI(I): *Rhaponticum* 5/3, 0,3 gén., 1,6 esp. XVI(III): *Bidens* 6, *Borrchia* 1, *Centipeda* 1, *Eclipta* 1/2, *Euphrosyne* 1, *Flaveria* 1/2, *Guizotia* 1/2, *Pascalina* 1, *Schkuhria* 1, *Tagetes* 1, *Verbesina* 1/2, 9 gén., 14 esp. XIX(II): *Cenchrus* 5/2, *Digitaria* 5/2, *Echinochloa* 4/2, *Melinis* 1/2, *Oplismenus* 1/2, *Panicum* 4, *Setaria* 7, *Stenotaphrum* 1/2, 5,5 gén., 19,5 esp. XX: *Chamaeiris* 3, *Gladolus* 2/2, *Iris* 3, *Juno* 1, *Linniris* 1, *Ornithogalum* 9/3, *Xiphion* 5/2, 5,3 gén., 14,5 esp. XXI: *Epipactis* 14, 1 gén., 14 esp.

Paloma CUBAS DOMÍNGUEZ (Madrid)

VII(I): *Ulex* 15(21), 1 gén., 15 esp.

Aslög DAHL (Göteborg)

I: *Hypecoum* 4, 1 género, 4 esp.

Avinoam DANIN (Jerusalén)

II: *Portulaca* 1(5), 1 gén., 1 esp.

Jean Pierre DEMOLY (París)

III: *Cistus* 12(16)/2, 0,5 gén., 6 esp.

Juan Antonio DEVESA ALCARAZ (Córdoba)

VII(II): *Ononis* 43(54), *Trifolium* 60(64)/3, 1,3 gén., 63 esp. XV: *Adoxa* 1, *Asperula* 7(10)/2, *Callipeltis* 1, *Centranthus* 5/2, *Cepha-*

laria 5(6), *Crucianella* 4, *Cruciata* 3(4), *Dipsacus* 4, *Fedia* 2/2, *Galium* 52(59)/2, *Knautia* 9, *Lomelosia* 6(8), *Lonicera* 11(13)/2, *Pseudoscabiosa* 2, *Pterocephalus* 1, *Putoria* 1, *Pycnocomon* 2, *Rubia* 4(5)/2, *Sambucus* 3/2, *Scabiosa* 6(8), *Sherardia* 1, *Succisa* 2, *Succisella* 3/2, *Symphoricarpos* 1, *Valantia* 3, *Valeriana* 8(12)/3, *Valerianella* 11(13)/2, *Viburnum* 3/2, 23,3 gén., 106,1 esp. XVI(I): *Atractylis* 2/2, *Carduus* 21(26), *Carlina* 7(9)/2, *Centaurea* 94(116)/7, *Cheiranthus* 3/2, *Crupina* 2/2, *Cynara* 5(6)/2, *Galactites* 2, *Mantisalca* 4/2, *Notobasis* 1/2, *Picnemon* 1, *Ptilostemon* 2, *Rhaponticoides* 3/2, *Rhaponticum* 5/3, *Saussurea* 1/2, *Silybum* 2, *Stachelina* 2/2, *Tyrimmus* 1, *Voluntaria* 3/2, *Xeranthemum* 3/2, 12,4 gén., 62 esp. XIX(I): *Ammochloa* 1/3, *Ampelodesmos* 1/3, *Castellia* 1/2, *Catabrosa* 1/2, *Catapodium* 3/3, *Ctenopsis* 2/2, *Cutandia* 2/3, *Cynosurus* 3/2, *Desmazeria* 1/3, *Echinaria* 1/3, *Festuca* 59(82)/6, *Glyceria* 4/2, *Hainardia* 1/2, *Lamarckia* 1/2, *Leersia* 2/2, *Lolium* 4(5)/2, *Melica* 6(9)/2, *Mibora* 1(2)/2, *Micropyrum* 2/2, *Nardus* 1/2, *Oreochloa* 2/3, *Parapholis* 5/2, *Pholiurus* 1/2, *Puccinellia* 9(10)/2, *Sclerochloa* 1/2, *Sesleria* 3/3, *Sphenopus* 1/2, *Vulpia* 7(10)/2, *Vulpiella* 1/2, *Wangenheimia* 1/2, 13,2 gén., 42,1 esp. XIX(II): *Aeluropus* 1/3, *Eleusine* 2/2, *Eragrostis* 8/3, 1,1 gén., 4 esp. **51,3 géneros; 278 especies. Ha participado en 84 géneros y 568 especies.**

Tomás Emilio DÍAZ GONZÁLEZ (León)

I: *Aquilegia* 3(10), *Papaver* 8(9), 2 gén., 11 esp. IX: *Tribulus* 1/2, *Zygophyllum* 1/2, 4,5 gén., 8,5 esp.

Consuelo DÍAZ de la GUARDIA (Granada)

VI: *Prunus* 10/2, 0,5 gén., 5 esp. XVI(II): *Avellara* 1/2, *Geropogon* 1/2, *Podospermum* 1/2, *Scorzonera* 9/2, *Tragopogon* 10/2, 2,5 gén., 11 esp.

Zoila DÍAZ LIFANTE (Sevilla)

VII(II): *Dorycnium* 5, *Dorycnopsis* 1, 2 gén., 6 esp. XI: *Blackstonia* 4(6), *Centaureum* 11(17), *Cicendia* 1, *Exaculum* 1, *Schenkia* 2, 5 gén., 19 esp. XX: *Asphodelus* 12(18), 1 gén., 12 esp.

Werner DIETRICH (Düsseldorf)

VIII: *Oenothera* 10, 1 gén., 10 esp.

Eugenio DOMÍNGUEZ VILCHES (Córdoba)

VII(II): *Hippocrepis* 21/2, *Scorpiurus* 4/2, 1 gén., 12,5 esp.

Fermín del EGIDO MAZUELAS (León)

XVI(II): *Hieracium* 39/3, *Pilosella* 16/3, 0,7 gén., 18,3 esp.

Mathias ERBEN (Múnich)

III: *Limonium* 107, 1 gén., 107 esp.

1 género; 107 ESPECIES.

Marcial ESCUDERO LIRIO (Sevilla)

XVIII: *Bulbostylis* 1/2, *Carex* [Sect. *Spirostachyae*] 92(102)/3, *Fimbristylis* 2/2, 1,3 gén., 32,1 esp.

Manuel de la ESTRELLA GONZÁLEZ (Córdoba)

XVI(I): *Notobasis* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.

Claude FAVARGER (Neuchâtel)

II: *Minuartia* 17(18)/2, *Rhodalsine* 1/2, 1 gén., 9 esp. IV: *Erysimum* 22(24)/3, 0,3 gén., 7,3 esp.

Rosette Mercedes Saraiva Batarda FERNANDES (Coimbra)

III: *Cucumis* 3, *Cucurbita* 3, *Lavatera* 10(11), 3 gén., 16 esp. IV: *Barbarea* 3, *Fibigia* 1, *Lobularia* 2(3), *Conringia* 1, 4 gén., 7 esp. V: *Crassula* 5, 1 gén., 5 esp.

María Isabel FERNÁNDEZ ARIAS (Madrid)

IV: *Alliaria* 1/2, *Lycocarpus* 1/2, 1 gén., 1 esp. VIII: *Elaeagnus* 1/2, *Hippophae* 1/2, 1 gén., 1 esp.

María del Carmen FERNÁNDEZ CARVAJAL (Oviedo)

I: *Clematis* 6, 1 género, 6 esp. II: *Moenchia* 1(2), 1 gén., 1 esp.

F. Javier FERNÁNDEZ CASAS (Madrid)

II: *Petrocoptis* 9(11)/2, 0,5 gén., 4,5 esp.

Inmaculada FERNÁNDEZ GONZÁLEZ (Sevilla)

XI: *Gyrocarum* 1/2, *Lappula* 4/2, *Omphalodes* 6/2, 5,5 gén., 3 esp.

María del Pilar FERNÁNDEZ PIEDRA (Sevilla)

XVII: *Luzula* 19(20)/2, 0,5 gén., 9,5 esp.

Michael J.Y. FOLEY (Lancaster)

XIV: *Cistanche* 1, *Orobancha* 29(32), 2 gén., 30 esp.

João Manuel António Paes do AMARAL FRANCO (Lisboa)

I: *Abies* 2, *Pseudotsuga* 1, *Picea* 1, *Larix* 1, *Cedrus* 2, *Pinus* 7, *Cupressus* 4, *Chamaecyparis* 1, *Platyclusus* 1, *Tetraclinis* 1, *Juniperus* 6(11), *Taxus* 1, *Ephedra* 3, 13 gén., 31 esp.

II: *Quercus* 12(15), 1 gén., 12 esp.

Sigurd E. FRÖHNER (Nossen)

VI: *Alchemilla* 83, 1 gén., 83 esp.

Peter FROST-OLSEN (Skanderborg)

VI: *Aphanes* 8, 1 gén., 8 esp.

Javier FUERTES AGUILAR (Madrid)

X: *Ammi* 2, *Ammoides* 1, 2 gén., 3 esp.

Pablo GALÁN CELA (Madrid)

II: *Commicarpus* 1, *Mirabilis* 1, *Plumbago* 2, *Telephium* 1, 4 gén., 5 esp. III: *Citrullus* 1, 1 gén., 1 esp. IV: *Isatis* 2, *Notoceras* 1, *Kernera* 2/2, 2,5 gén., 4 esp.

Antonio GALÁN de MERA (Madrid)

XVIII: *Arisarum* 3/2, *Arum* 4/2, *Biarum* 4/2, *Canna* 1, *Chamaerops* 1/2, *Eichhornia* 1, *Helicodiceris* 1/2, *Heteranthera* 3, *Lemna* 5, *Phoenix* 2/2, *Spirodela* 2, *Washingtonia* 1/2, *Wolffia* 1, *Zantedeschia* 1/2, 10 gén., 21,5 esp. XVI(II): *Taraxacum* 50, 1 gén., 50 esp. XIX(II): *Gaudinia* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.

Mercé GALBANY CASALS (Barcelona)

XVI(III): *Achyrocline* 1, *Helichrysum* 10(11)/3, *Plecostachys* 1, 2,3 gén., 5,3 esp.

María Jesús GALLEGO CIDONCHA (Sevilla)

III: *Xolantha* 9, 1 gén., 9 esp. VII(I): *Lathyrus* 32, 1 gén., 32 esp. XI: *Atropa* 2, *Cestrum* 1, *Datura* 4, *Hyoscyamus* 2, *Lycianthes* 1, *Lycium* 5, *Mandragora* 1, *Nicandra* 1, *Nicotiana* 4, *Salpichroa* 1, *Triguera* 1, *Whitania* 2, 12 gén., 25 esp. XVI(II): *Reichardia* 4, *Scorzoneroides* 6(9), 2 gén., 10 esp. XVII: *Blyxa* 1/2, *Egeria* 1/2, *Elodea* 1/2, *Hydrocharis* 1/2, *Najas* 4(5)/2, *Posidonia* 1/2, *Tradescantia* 1/2, *Vallisneria* 1/2, 4 gén., 5,5 esp.

Ramón GARCÍA ADÁ (Madrid)

IV: *Camelina* 2, *Lunaria* 2, *Myagrum* 1, *Neslia* 1, 4 gén., 6 esp.

Juan Luis GARCÍA CASTAÑO (Sevilla)

XIX(II): *Trisetaria* 6/2, 0,5 gén., 3 esp.

Miguel Ángel GARCÍA GARCÍA (Madrid)

XI: *Cuscuta* 9, 1 gén., 9 esp.

Felipe GARCÍA MARTÍN (Sevilla)

VII(I): *Glycyrrhiza* 2, 1 gén., 2 esp. VII(II): *Coronilla* 5(7)/2, *Emerus* 1/2, *Securigera* 2/2, 1,5 gén., 4 esp. X: *Distichoselinum* 1, *Elaeoselinum* 2(3), *Ferulago* 4, *Margotia* 1, 4 gén., 8 esp.

Pablo GARCÍA MURILLO (Sevilla)

VII(I): *Calycotome* 4, *Galega* 3/2, 1,5 gén., 5,5 esp. XII: *Callitriche* 10, 1 gén., 10 esp. XVII: *Althenia* 1/2, *Groenlandia* 1, *Potamogeton* 15, *Ruppia* 3/2, *Zannichellia* 5/2, 3,5 gén., 20,5 esp.

Ricardo GARILLETI ÁLVAREZ (Madrid)

IV: *Kernera* 2/2, 0,5 gén., 1 esp.

Peter Edward GIBBS (St. Andrews)

VII(I): *Teline* 4/2, 0,5 gén., 2 esp.

Ximena GIRÁLDEZ FERNÁNDEZ (Salamanca)

XIII: *Bacopa* 2, *Erinus* 1, 2 gén., 3 esp. XVI(III): *Asteriscus* 4, *Carpesium* 1, *Lasiopogon* 1, *Leysera* 1, 4 gén., 7 esp. XX: *Convallaria* 1, *Maianthemum* 1, *Ruscus* 2, *Streptopus* 1, 4 gén.,

5 esp.

Cesar GÓMEZ CAMPO (Madrid)

IV: *Brassica* 11(22), *Calepina* 1, *Crambe* 2, *Eruca* 1, *Erucaria* 1, *Erucastrum* 3(6), *Guiraoa* 1, *Hirschfeldia* 1, *Sinapis* 3(4), *Vella* 3(4), 10 gén., 27 esp.

Daniel GÓMEZ GARCÍA (Jaca)

IV: *Daboecia* 1, *Rhododendron* 2, 2 gén., 3 esp. V: *Glaux* 1, *Coris* 2(4), 2 gén., 3 esp. X: *Astrantia* 2, *Bifora* 2, *Carum* 3, *Ptychotis* 1, *Selinum* 2, *Silaum* 1, *Smyrniun* 2, 7 gén., 13 esp.

Ana Carla GONÇALVES (Aveiro)

XVI(III): *Calendula* 4(12)/2, 0,5 gén., 2 esp.

María Leonor GONÇALVES (Lisboa)

II: *Aizoon* 2, *Aptenia* 1, *Carpobrotus* 3, *Disphyma* 1, *Drosanthemum* 2, *Glinus* 1, *Lampranthus* 1, *Mesembryanthemum* 2, *Mollugo* 2, *Sesuvium* 1, *Tetragonia* 1, 11 gén., 17 esp.

Jürke GRAU (Múnich)

I: *Ranunculus* sect. *Ranunculus* y sect. *Ranunculastrum* 65(75)/3, 0,3 género, 15 esp. IV: *Biscutella* 9(11)/2, 0,5 gén., 4,5 esp.

Jaime GÜEMES HERAS (Valencia)

III: *Fumana* 13/2, 0,5 gén., 6,5 esp. VIII: *Mercurialis* 7, 1 gén., 7 esp. IX: *Acer* 6(7)/2, *Fagonia* 1/2, *Peganum* 1/2, *Pistacia* 3/2, *Rhus* 2/2, *Schinus* 1/2, *Tetraena* 1/2, *Tribulus* 1/2, *Zygophyllum* 1/2, 4,5 gén., 8,5 esp. XIII: *Antirrhinum* 24, *Asarina* 1, *Chaenorhinum* 16(24)/2, *Cymbalaria* 3, *Kickxia* 5(6), *Misopates* 3, *Pseudomisopates* 1, 6,5 gén., 45 esp. XVI(III): *Chrysanthemoides* 1, *Gaillardia* 1, *Helianthus* 2, 3 gén., 4 esp. XIX(II): *Moorochloa* 1, *Urochloa* 1, 2 gén., 2 esp. XX: *Aloe* 3, *Fritillaria* 5, *Lilium* 3, *Tulipa* 1(2), 4 gén., 12 esp. XXI: *Limodorum* 2/2, *Listera* 2/2, 1 gén., 2 esp. **22,5 géneros; 87 especies. Ha participado en 29 géneros y 112 especies.**

Antonio GUILLÉN OTERINO (Logroño)

VI: *Potentilla* (subgen. *Comarum*, subgen. *Fragariastrum* y subgen. *Trichothalamus*) 30(31)/2, 0,5 gén., 15 esp. X: *Peucedanum* 10(11)/2, 0,5 gén., 5 esp. XX: *Crocus* 7(8), 1 gén., 7 esp.

Montserrat GUTIÉRREZ BUSTILLO (Madrid)

II: *Beta* 3, *Patellifolia* 1, *Polycnemum* 1, *Spinacia* 1, 4 gén., 6 esp. X: *Angelica* 4/2, *Pastinaca* 2(3), 1,5 gén., 4 esp.

David GUTIÉRREZ-LARRUSCAÍN (Salamanca)

XVI(III): *Inula* 9/4, 0,2 gén., 2,2 esp.

Ian Charleson HEDGE (Edimburgo)

VII(II): *Medicago* 30/2, *Melilotus* 12/2, *Trigonella* 6/2, 1,5 gén., 24 esp. XIV: *Globularia* 9/2, *Jasione* 10(13)/2, *Legousia* 4/2, *Lobelia* 1/2, *Phyteuma* 5/2, *Ramonda* 1/2, *Solenopsis* 2/2, *Trachelium* 1/2, *Wahlenbergia* 2/2, 4,5 gén., 17,5 esp.

María Ángeles de las HERAS PÉREZ (Huelva)

XIX(II): *Crypsis* 3/2, 0,5 gén., 1,5 especies

Esteban HERNÁNDEZ BERMEJO (Córdoba)

IV: *Bunias* 2, *Lepidium* 17(18)/2, *Raphanus* 2(3), 2,5 gén., 12,5 esp.

César HERRÁ HERRÁ (Santander)

II: *Illecebrum* 1, 1 gén., 1 esp.

Sonia HERRANDO MORAIRA (Barcelona)

XVI(III): *Helichrysum* 10(11)/3, 0,3 gén., 3,3 esp.

Alberto HERRERO NIETO (Madrid)

IX: *Cneorum* 1/2, *Paliurus* 1, *Ziziphus* 1, 2,5 gén., 2,5 esp.

María Isabel HIDALGO (Málaga)

I: *Polystichum* 3/2, 0,5 género, 1,5 esp.

Petra Andrea HINZ (Múnich)

XIII: *Digitalis* 7(11)/2, 0,5 gén., 3,5 esp.

María Dolores INFANTE IZQUIERDO (Huelva)

XIX(II): *Spartina* 4/2, 0,5 gén., 2 esp.

María ISABEL YUBERO (Madrid)

XIX(II): *Briza* 3/3, 0,3 gén., 1 esp.

Álvaro IZUZQUIZA IBÁÑEZ DE ALDECOA (Madrid)

II: *Bassia* 3(4)/3, *Camphorosma* 1, 1,3 gén., 2 esp.

Francisco Javier JIMÉNEZ LÓPEZ (Sevilla)

XVI(II): *Achyrophorus* 3/5, *Hedynois* 3/4, *Hypochaeris* 3(5)/5, *Trommsdorffia* 1/5, 0,8 gén., 2,2 esp.

Pedro JIMÉNEZ MEJÍAS (Sevilla)

XVIII: *Bolboschoenus* 2/3, *Carex* [sect. *Ceratocystis* y sect. *Phacocystis*] 92(102)/3, *Eleocharis* 9(10)/2, *Schoenoplectus* 9(10)/2, *Trichophorum* 1/2, 2,1 gén., 40,8 esp. XIX(I): *Periballia* 1/3, 0,3 gén., 0,3 esp. XIX(II): *Airopsis* 1/3, 0,3 gén., 0,3 esp. **2,8 gén.; 41,5 ESPECIES. Ha participado en 7 géneros y 115 especies.**

Ana JUAN GALLARDO (Alicante)

XVI(III): *Flaveria* 1/2, *Verbesina* 1/2, 1 gén., 1 esp. XX: *Ornithogalum* 9/3, 0,3 gén., 3 esp.

Rocío JUAN RODRÍGUEZ (Sevilla)

XI: *Amsinckia* 2, *Heliotropium* 3/2, 1,5 gén., 3,5 esp.

Stephen JURY (Reading)

X: *Anthriscus* 3/2, *Berula* 1, *Cachrys* 2, *Caucalis* 1, *Chaerophyllum* 4/2, *Conium* 1, *Falcaria* 1, *Kruberia* 1, *Ligusticum* 1(2), *Myrrhoides* 1, *Oenanthe* 7/2, *Orlaya* 2, *Physospermum* 1, *Prangos* 1, *Pseudorlaya* 2/2, *Sium* 1, *Tordylium* 3, *Torilis* 6 (8), *Trinia* 2, *Turgenia* 1, 18 gén., 34 esp.

Lieselotte KLINGENBERG (Múnich)

IV: *Biscutella* 9(11)/2, 0,5 gén., 4,5 esp.

Sabina KNEES (Edimburgo)

X: *Apium* 5, *Cicuta* 1, *Crithmum* 1, *Cyclospermum* 1, *Kundmannia* 1, *Lilaeopsis* 1, *Magydaris* 2, 7 gén., 12 esp.

Alarich KRESS (Múnich)

V: *Primula* 8(12), *Androsace* 14(19), *Soldanella* 2(3), 3 gén., 24 esp.

Philippe KÜPFER (Neuchâtel)

IV: *Alyssum* 14/2, *Hormathophylla* 7, 1,5 gén., 14 esp.

Manuel LAÍN GALLO (Gijón)

I: *Hymenophyllum* 1, *Vandenboschia* 1, *Culcita* 1, *Hepatica* 1, *Pulsatilla* 3, 5 gén., 7 esp. II: *Dianthus* 27(38)/3, 0,3 gén., 9 esp. III: *Viola* 28/4, 0,2 gén., 7 esp. VI: *Geum* 7, 1 gén., 7 esp. VII(I): *Oxytropis* 7, 1 gén., 7 esp. VIII: *Thesium* 5/2, 0,5 gén., 2,5 esp. X: *Peucedanum* 10(11)/2, 0,5 gén., 5 esp.

Etelka A. LEADLAY (Londres)

IV: *Coincya* 4(8), 1 gén., 4 esp.

Irene LEMA SUÁREZ (La Coruña)

XIX(II): *Anthoxanthum* 3(4)/3, 0,3 gén., 1 esp.

Magnus LIDÉN (Göteborg)

I: *Corydalis* 3, *Sarcocapnos* 3(4), *Ceratocapnos* 2, *Platycapnos* 3(4), *Fumaria* 24(25), *Rupicapnos* 1, 6 gén., 36 esp.

Félix LLAMAS GARCÍA (León)

XII: *Ajuga* 4(5), 1 gén., 4 esp. XIX(I): *Ammochloa* 1/3, *Echinaria* 1/3, *Oreochloa* 2/3, *Sesleria* 3/3, 1,3 gén., 2,3 esp. XIX(II): *Bromus* 27(29)/2, 0,5 gén., 13,5 esp.

Ginés LÓPEZ GONZÁLEZ (Madrid)

I: *Botrychium* 2, *Ophioglossum* 3, *Callianthemum* 1, *Ranunculus* excepto subgen. *Batrachium*, sect. *Ranunculus* y sect. *Ranunculastrum* 65(75)/3 [42], *Berberis* 1(3), 4,3 gén., 49 esp. II: *Arenaria* 38(50), *Gypsophila* 8(9), *Rumex* 25(31), 3 gén., 71 esp. III: *Helianthemum* 24(41), 1 gén., 24 esp. IV: *Euzomodendron* 1, *Sesamoides* 6, 2 gén., 7 esp. XII: *Argantoniella* 1/2, *Satureja* 5/3, *Ziziphora* 2/2, 1,3 gén., 3,1 esp. XVI(I): *Carduncellus* 8(10), *Carthamus* 3, 2 gén., 11 esp. XIX(I): *Aristavena* 1, *Avenella* 1, *Dactylis* 1, *Deschampsia* 1 (2), *Lygeum* 1, 5 gén., 5 esp. XIX(II): *Brachypodium* 6, *Triplachne* 1, 2 gén., 7 esp. XX: *Gagea* 12(14), 1 gén., 12 esp. **21,6 géneros**

189,1 especies. Ha participado en 24 géneros y 217 especies.

Nicolas LÓPEZ JIMÉNEZ (Madrid)

XXI: *Neotinea* 1, 1 gén., 1 esp.

Josefa LÓPEZ MARTÍNEZ (Badajoz)

XV: *Centranthus* 5/2, *Fedia* 2/2, *Valeriana* 8(12)/3, *Valerianella* 11(13)/2, 1,8 gén., 11,6 esp. XVI(I): *Atractylis* 2/2, *Carlina* 7(9)/2, *Cynara* 5(6)/2, *Rhaponticum* 5/3, *Saussurea* 1/2, *Volutaria* 3/2, 2,8 gén., 10,6 esp. XIX(I): *Castellia* 1/2, *Catapodium* 3/3, *Ctenopsis* 2/2, *Cutandia* 2/3, *Desmazeria* 1/3, *Glyceria* 4/2, *Lamarckia* 1/2, *Micropyrum* 2/2, *Wangenheimia* 1/2, 4 gén., 7,3 esp.

Eusebio LÓPEZ NIETO (Badajoz)

XVI(I): *Centaurea* 94(116)/7, 0,1 gén., 13,4 esp. XIX(I): *Festuca* 59(82)/6, 0,1 género, 10 esp. **0,3 géneros; 23,4 especies. Ha participado en 2 géneros y 153 especies.**

Silvia LÓPEZ UDIAS (Valencia)

X: *Bunium* 4(5)/2, *Conopodium* 7(8)/2, 1 gén., 5,5 esp.

Mikel LORDA LÓPEZ (Pamplona)

XII: *Galeopsis* 4(6)/2, 0,5 gén., 2 esp.

Enrique LORIENTE ESCALLADA (Santander)

II: *Honckenya* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.

Modesto LUCEÑO GARCÉS (Sevilla)

II: *Emex* 1, *Salsola* 7/2, 1,5 gén., 4,5 esp. IV: *Murbeckiella* 3, 1 gén., 3 esp. XVIII: *Bolboschoenus* 2/3, *Bulbostylis* 1/2, *Carex* 92(102)/3, *Eleocharis* 9(10)/2, *Fimbristylis* 2/2, *Isolepis* 4/2, *Rhynchospora* 3/2, *Schoenoplectus* 9(10)/2, *Scirpus* 1/2, 4,1 gén., 45,8 esp. **6,6 géneros; 53,3 especies. Ha participado en 12 géneros y 134 especies.**

Víctor LUCÍA GARCÍA (Salamanca)

XIX(II): *Elymus* 10(11)/3, 0,3 gén., 3,3 esp.

Nieves MARCOS SAMANIEGO (Madrid)

III: *Capparis* 1(2)/2, *Cleome* 1/2, 1 gén., 1 esp. IV: *Boleum* 1, *Carrichtera* 1, *Succowia* 1, 3 gén., 3 esp.

Justo MARTÍN MARTÍN (Sevilla)

XVIII: *Rhynchospora* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.

Santiago MARTÍN BRAVO (Sevilla)

XVIII: *Bolboschoenus* 2/3, *Scirpus* 1/2, 0,8 gén., 1,1 esp.

Mario MARTÍNEZ AZORÍN (Alicante)

XIX(II): *Echinochloa* 4/2, *Stenotaphrum* 1/2, 1 gén., 2,5 esp. XX: *Ornithogalum* 9/3, 0,3 gén., 3 esp.

Juan Manuel MARTÍNEZ LABARGA (Madrid)

IX: *Linum* 26(36)/2, 0,5 gén., 13 esp.

Juan Bautista MARTÍNEZ LABORDE (Madrid)

IV: *Diploaxis* 11(12), *Rorippa* 8, *Sisymbrella* 1(2), 3 gén., 20 esp.

Montserrat MARTÍNEZ ORTEGA (Salamanca)

XIII: *Veronica* 44(47)/3, 0,3 gén., 14,6 esp. XVI(III): *Bombycilaena* 2/3, *Filago* 20/3, *Gamochaeta* 3, *Ifloga* 1/3, *Inula* 9/4, *Limbarda* 1/3, *Logfia* 3/3, 2,9 gén., 14,2 esp. XIX(II): *Elymus* 10(11)/3, 0,3 gén., 3,3 esp. XX: *Narthecium* 1, *Simethis* 1, *Tofieldia* 2, 3 gén., 4 esp. **6,5 géneros; 36,2 especies. Ha participado en 12 géneros y 97 especies.**

Jorge MARTÍNEZ RODRÍGUEZ (Madrid)

XX: *Xiphion* 5/2, 0,5 gén., 2,5 esp.

Gloria MARTÍNEZ SAGARRA (Córdoba)

XIX(I): *Ampelodesmos* 1/3, *Catabrosa* 1/2, *Festuca* 59(82)/6, *Sclerochloa* 1/2, 2,3 gén., 11,3 esp.

Gonzalo MATEO SANZ (Valencia)

X: *Bunium* 4(5)/2, *Conopodium* 7(8)/2, 1 gén., 5,5 esp. XVI(II): *Hieracium* 39/3, *Pilosella* 16/3, 0,7 gén., 18,3 esp.

Hugh A. McALLISTER (Liverpool)

X: *Hedera* 3(4)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.

Leopoldo MEDINA DOMINGO (Madrid)

X: *Hydrocotyle* 3, 1 gén., 3 esp. XVIII: *Sparganium* 4(7), 1 gén., 4 esp. XIX(I): *Antinoria* 1(2)/2, 0,5 gén., 0,5 esp. XIX(II): *Briza* 3/3, 0,3 gén., 1 esp.

José Antonio MEJÍAS GIMENO (Sevilla)

XVI(II): *Cicerbita* 2(3), *Lactuca* 8(10), *Launaea* 6, *Prenanthes* 1/2, *Sonchus* 9(10), 3,8 gén., 24,2 esp.

Mónica MÍGUEZ RÍOS (Sevilla)

XIX(I): *Periballia* 1/3, 0,3 gén., 0,3 esp. XIX(II): *Airopsis* 1/3, 0,3 gén., 0,3 esp.

Robert R. MILL (Edimburgo)

X: *Hedera* 3(4)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.

Julián MOLERO BRIONES (Barcelona)

I: *Aconitum* 5(7)/2, *Delphinium* 10(11)/2, *Consolida* 4/2, 1,5 gén., 9,5 esp. II: *Microcnemum* 1, 1 gén., 1 esp. III: *Fumana* 13/2, 0,5 gén., 6,5 esp. VIII: *Euphorbia* 54(65)/4, 0,2 gén., 13,5 esp.

José Antonio MOLINA ABRIL (Madrid)

XVII: *Baldellia* 3(5)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.

Elena MONASTERIO-HUELIN (Madrid)

II: *Loeflingia* 2/2, 0,5 gén., 1 esp. VI: *Rubus* 26, 1 gén., 26 esp.

Marina MONTEMURRO (Neuchâtel)

IV: *Aethionema* 4, 1 gén., 4 esp.

Noemí MONTES MORENO (Barcelona)

XVI(III): *Phagnalon* 3, 1 gén., 3 esp.

Gabriel MONTSERRAT MARTÍ (Zaragoza)

II: *Sagina* 8/2, 0,5 gén., 4 esp. IV: *Moneses* 1, *Monotropa* 1, *Orthilia* 1, *Pyrola* 2, 4 gén., 5 esp.

José María MONTSERRAT MARTÍ (Barcelona)

II: *Moehringia* 5(7), *Sagina* 8/2, 1,5 gén., 9 esp.

Pedro MONTSERRAT RECODER (Jaca)

I: *Anemone* 7, *Thalictrum* 10(13), 2 gén., 17 esp. II: *Minuartia* 17(18)/2, *Petrocoptis* 9(11)/2, *Rhodalsine* 1/2, 1,5 gén., 13,5 esp. III: *Cistus* 12(16)/2, *Viola* 28/4, 0,7 gén., 13 esp. VI: *Rosa* 19/2, 0,5 gén., 9,5 esp. IX: *Coriaria* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp. X: *Endressia* 2/2, *Guillonea* 1(2), *Laserpitium* 7(16), 2,5 gén., 9 esp. **7,7 gén.; 62,5 especies. Ha participado en 12 géneros y 114 especies.**

Ramón MORALES VALVERDE (Madrid)

IV: *Cardaria* 1, *Clypeola* 3(4), *Coronopus* 3, *Erophila* 1, *Hornungia* 1(2), *Hymenolobus* 1(2), *Jonopsidium* 4, *Pritzelago* 1(2), 8 gén., 15 esp. VI: *Aruncus* 1, *Filipendula* 2, *Physocarpus* 1, *Sorbaria* 1, *Spiraea* 3, 5 gén., 8 esp. IX: *Citrus** 11/2, *Dictamnus* 2, *Haplophyllum* 3, *Parthenocissus* 1/2, *Vitis* 1/2, 3 gén., 6 esp. XII: *Acinos* 3, *Argantoniella* 1/2, *Ballota* 2, *Calamintha* 3(4), *Cleonia* 1, *Clinopodium* 1, *Dracocephalum* 1, *Galeopsis* 4(6)/2, *Glechoma* 1, *Hyssopus* 1, *Lavandula* 8(9), *Leonurus* 1, *Lycopus* 1, *Marrubium* 3, *Melissa* 1, *Melittis* 1, *Mentha* 8, *Micromeria* 7, *Moluccella* 2, *Origanum* 3(4), *Phlomis* 5(6), *Prasium* 1, *Prunella* 4, *Rosmarinus* 3, *Satureja* 5/3, *Sideritis* 34, *Stachys* 15/2, *Thymbra* 1, *Thymus* 36(52), *Ziziphora* 2/2, 27,3 gén., 144,6 esp. XVI(III): *Ageratina* 1, *Baccharis* 1, *Conyza* 2, *Eupatorium* 1, 4 gén., 5 esp. XIX(I): *Milium* 2(3), 1 género, 2 esp. XIX(II): *Axonopus* 1, *Paspalum* 5, 2 gén., 6 esp. XX: *Sternbergia* 2/2, 0,5 gén., 1 esp. **50,8 géneros; 187,6 especies. Ha participado en 55 géneros y 204 especies.** *No se ha computado *Citrus*, por incluirse finalmente en las Observaciones.

Gabriel MORENO HORCAJADA (Alcalá de Henares)

II: *Betula* 2(3)/2, 0,5 gén., 1 esp.

Margarita MORENO SANZ (Madrid)

IV: *Iberis* 15(23), *Teesdaliopsis* 1, 2 gén., 16 esp.

M.A. MORENO (Madrid)

IX: *Radiola* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.

Luz MUÑOZ CENTENO (Salamanca)

XVI(III): *Chiliadenus* 1/2, *Jasonia* 1/2, 1 gén., 1 esp. XIX(II): *Imperata* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp. XX: *Dipcadi* 1/2, *Paris* 1, *Vera-trum* 1/2, 2 gén., 2 esp.

Félix MUÑOZ GARMENDIA (Madrid)

I: *Selaginella* 3, *Polypodium* 3, *Cheilanthes* 5, *Notholaena* 1, *Pellaea* 1, *Adiantum* 1, *Cosentinia* 1, *Pteridium* 1, 8 gén., 16 esp. II: *Dianthus* 27(38)/3, *Loeflingia* 2/2, 0,8 gén., 10 esp. III: *Halimium* 6(9)/3, *Paeonia* 5/2, *Viola* 28/4, 1 gén., 11,5 esp. VI: *Amelanchier* 1/3, *Crataegus* 5/3, *Cydonia* 1/2, *Dryas* 1/2, *Duchesnea* 1/2, *Eriobotrya* 1/2, *Fragaria* 2/2, *Malus* 2/3, *Mespilus* 1/2, *Pyracantha* 1/3, *Sanguisorba* 7(8)/2, *Sibbaldia* 1/2, 5,3 gén., 10,5 esp. IX: *Aesculus* 1/2, *Ailanthus* 1/2, *Cardiospermum* 1/2, *Impatiens* 4/2, *Juglans* 1/2, *Koeleruteria* 1/2, *Linum* 26(36)/2, *Melia* 1/2, *Pterocarya* 1/2, *Radiola* 1/2, *Tropaeolum* 1/2, 5,5 gén., 19,5 esp. **20,7 géneros; 67,5 especies. Ha participado en 36 géneros y 148 especies.**

Adolfo MUÑOZ RODRÍGUEZ (Huelva)

VII(II): *Trifolium* 60(64)/3, 0,3 gén., 20 esp. XVI(I): *Centaurea* 94(116)/7, 0,1 gén., 13,4 esp. XIX(I): *Ehrharta* 3, *Festuca* 59(82)/6, *Leersia* 2/2, *Vulpia* 7(10)/2, *Vulpiella* 1/2, 2,6 gén., 18 esp. XIX(II): *Aeluropus* 1/3, *Crypsis* 3/2, *Eleusine* 2/2, *Eragrostis* 8/3, *Spartina* 4/2, *Sporobolus* 2, 3,3 gén., 9,5 esp. **6,3 géneros; 60,9 especies. Ha participado en 13 géneros y 246 especies.**

Eduardo NARBONA FERNÁNDEZ (Sevilla)

XVIII: *Isolepis* 4/2, 0,5 gén., 2 esp.

Carmen NAVARRO ARANDA (Madrid)

II: *Fagopyrum* 1, *Fallopia* 3, *Reynoutria* 1, 3 gén., 5 esp. III: *Celtis* 1/2, *Halimium* 6(9)/3, *Paeonia* 5/2, *Ulmus* 3/2, 1,8 gén., 6,5 esp. VI: *Amelanchier* 1/3, *Crataegus* 5/3, *Cydonia* 1/2, *Dryas* 1/2, *Duchesnea* 1/2, *Eriobotrya* 1/2, *Fragaria* 2/2, *Malus* 2/3, *Mespilus* 1/2, *Pyracantha* 1/3, *Sanguisorba* 7(8)/2, *Sibbaldia* 1/2, 5,3 gén., 10,5 esp. IX: *Aesculus* 1/2, *Ailanthus* 1/2, *Cardiospermum* 1/2, *Erodium* 33, *Impatiens* 4/2, *Juglans* 1/2, *Koeleruteria* 1/2, *Melia* 1/2, *Parthenocissus* 1/2, *Pterocarya* 1/2, *Tropaeolum* 1/2, 6 gén., 39,5 esp.

Teresa NAVARRO del ÁGUILA (Málaga)

XII: *Teucrium* 67(76), 1 gén., 67 esp.

Susana NEVES (Oeiras)

X: *Bupleurum* 17(19), 1 gén., 17 esp.

Gonzalo NIETO FELINER (Madrid)

I: *Helleborus* 3, 1 género, 3 esp. II: *Armeria* 54(72), 1 gén., 54 esp. IV: *Alyssum* 14/2, *Erysimum* 22(24)/3, *Hesperis* 2, 1,8 gén., 16,3 esp. V: *Chrysosplenium* 2, *Parnassia* 1, 2 gén., 3 esp. VIII: *Circaea* 2, *Cornus* 1, *Daphne* 7, *Epilobium* 17(18), *Ludwigia* 3, *Rotala* 1, 6 gén., 31 esp. X: *Bowlesia* 1, *Echinophora* 1, *Eryngium* 16, *Lagoecia* 1, *Levisticum* 1, 5 gén., 20 esp. XVI(III): *Phalacrocarpum* 1(3), 1 gén., 1 esp. **17,8 géneros; 128,3 especies. Ha participado en 19 géneros y 150 especies.**

Isabel NOGUEIRA (Coimbra)

I: *Pteris* 3, *Anogramma* 1, *Asplenium* 15(19)/2, *Argemone* 1, 4 gén., 12,5 esp. II: *Cucubalus* 1, *Muehlenbeckia* 2, *Myosoton* 1, *Phytolacca* 3, 4 gén., 7 esp. II: *Abutilon* 1/2, *Alcea* 1/2, *Althaea* 4/2, *Gossypium* 4/2, *Halimium* 6(9)/3, *Hibiscus* 2/2, *Kosteletzkya* 1/2, *Malope* 2/2, *Malva* 12(13)/2, *Malvella* 1/2, *Modiola* 1/2, *Sida* 2/2, 5,8 gén., 17,5 esp. IV: *Arabidopsis* 1, *Malcolmia* 5, *Maresia* 1, 3 gén., 7 esp.

Rafael OCETE RUBIO (Sevilla)

IX: *Vitis* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.

João Eduardo Martins ORMONDE (Coimbra)

I: *Cryptogramma* 1, *Asplenium* 15(19)/2, *Phyllitis* 2, *Ceterach* 1, *Pleurosorus* 1, *Blechnum* 1, *Woodwardia* 1, 6,5 gén., 14,5 esp.

Ana ORTEGA OLIVENCIA (Badajoz)

XIII: *Scrophularia* 22(25), 1 gén., 22 esp. XV: *Asperula* 7(10)/2, *Galium* 52(59)/2, 1 gén., 29,5 esp. XVI(I): *Arctium* 2, *Echinops* 3, *Onopordum* 7, 3 gén., 12 esp. XIX(I): *Apera* 2, *Bellardiochloa* 1, *Narduroides* 1, *Poa* 17(18), *Psilurus* 1, 5 gén., 22 esp. **10 géneros; 85,5 especies. Ha participado en 11 géneros y 115 especies.**

Pedro Luis ORTIZ BALLESTEROS (Sevilla)

VII(I): *Argyrolobium* 2/2, *Ceratonia* 1, *Lotononis* 1, *Robinia* 1, 3,5 gén., 4 esp. XI: *Araujia* 1/2, *Asclepias* 2/2, *Caralluma* 2/2, *Cynanchum* 1/2, *Gomphocarpus* 2/2, *Nerium* 1/2, *Periploca* 2/2, *Vinca* 3/2, *Vincetoxicum* 2/2, 4,5 gén., 8 esp.

María Ángeles ORTIZ HERRERA (Sevilla)

XVI(II): *Achyrophorus* 3/5, *Helminthotheca* 3/4, *Hypochaeris* 3(5)/5, *Trommsdorffia* 1/5, 0,8 gén., 2,1 esp. XVII: *Sagittaria* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp. XIX(I): *Aira* 9/3, 0,3 gén., 3 esp.

Santiago ORTIZ NÚÑEZ (Santiago de Compostela)

III: *Soleirolia* 1, 1 gén., 1 esp. V: *Cakile* 1(2), *Hugueninia* 1, *Teesdalia* 2, 3 gén., 4 esp. XVI(III): *Arnica* 1(2)/3, *Santolina* 17/3, 0,7 gén., 6 esp. XX: *Hyacinthoides* 5, 1 género, 5 esp.

Emma ORTÚÑEZ RUBIO (Madrid)

XIX(I): *Festuca* 59(82)/6, 1 género, 10 esp.

Pilar OTERMIN MANZANARES (Málaga)

I: *Gymnocarpium* 2/2, *Athyrium* 2/2, *Diplazium* 1/2, 1,5 gén., 2,5 esp.

Jorge Américo Rodrigues PAIVA (Coimbra)

I: *Marsilea* 3, *Pilularia* 2, *Davallia* 1, *Salvinia* 1, *Roemeria* 1, *Glaucium* 2/2, *Chelidonium* 1, *Eschscholzia* 1, 7,5 gén., 11 esp. II: *Agrostemma* 1/2, *Holosteum* 1, *Honckenya* 1/2, *Lychnis* 4/2, *Montia* 2(4)/2, 3 gén., 5 esp. III: *Abutilon* 1/2, *Alcea* 1/2, *Althaea* 4/2, *Capparis* 1(2)/2, *Cleome* 1/2, *Forsskaolea* 1, *Gossypium* 4/2, *Hibiscus* 2/2, *Kosteletzkya* 1/2, *Malope* 2/2, *Malva* 12(13)/2, *Malvella* 1/2, *Modiola* 1/2, *Parietaria* 3, *Sida* 2/2, *Urtica* 5, 9,5 gén., 25,5 esp. V: *Drosera* 3, *Drosophyllum* 1, *Hydrangea* 1, *Philadelphus* 1, *Pittosporum* 2, 5 gén., 8 esp. VII(I): *Acacia* 14, *Anagyris* 1, *Gleditsia* 1/2, *Stauracanthus* 3/2, 3 gén., 17 esp. VIII: *Eucalyptus* 6(7), *Hakea* 2, *Myrtus* 1, 3 gén., 9 esp. IX: *Polygala* 16, 1 gén., 16 esp. XIV: *Myoporum* 2, *Proboscidea* 1, *Acanthus* 1, *Utricularia* 5, 4 gén., 9 esp. XVI(III): *Acanthoxanthum* 1/2, *Ambrosia* 5/2, *Galinsoga* 2/2, *Xanthium* 2(4)/2, 2 gén., 5 esp. **38 géneros; 105, 5 especies. Ha participado en 50 géneros y 134 especies.**

Manuel PARDO DE SANTAYANA (Madrid)

XII: *Stachys* 15/2, 0,5 gén., 7,5 esp.

Higinio PASCUAL TERRATS (Madrid)

VII(I): *Lens* 4/2, *Lupinus* 8/2, 1 gén., 6 esp.

Julio Enrique PASTOR DÍAZ (Sevilla)

XI: *Aegonychon* 2, *Buglossoides* 2(3), *Glandora* 4(5), *Lithodora* 1, *Lithospermum* 1, *Neatostema* 1, 6 gén., 11 esp.

Juan PATALLO PATALLO (Ponferrada)

XXI: *Spiranthes* 2/2, 0,5 gén., 1 esp.

Joan PEDROL SOLANES (Lérida)

II: *Ceratocarpus* 1/2, *Einadia* 1, *Halogeton* 1, *Polycarpon* 3(6), *Suaeda* 6/2, 4 gén., 8,5 esp. VIII: *Thesium* 5/2, *Thymelaea* 21(24), 1,5 gén., 23,5 esp. XIII: *Littorella* 1, *Plantago* 27(29), 2 gén., 28 esp. XVI(III): *Leucanthemopsis* 9(12), 1 gén., 9 esp. XIX(II): *Arundo* 2, 1 gén., 2 esp. XX: *Asparagus* 8, 1 gén., 8 esp.

Manuel PEINADO LORCA (Alcalá de Henares)

II: *Betula* 2(3)/2, 0,5 gén., 1 esp.

Manuel PIMENTEL PEREIRA (La Coruña)

XIX(II): *Anthoxanthum* 3(4)/3, 0,5 gén., 1 esp.

José María PIZARRO DOMÍNGUEZ (Madrid)

IX: *Frangula* 1(2)/2, *Rhamnus* 11(20)/2, 1 gén., 6 esp. XVII: *Baldellia* 3(5)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.

Laura PLAZA ARREGUI (Córdoba)

XII: *Aloysia* 1/2, *Lantana* 1/2, *Phyla* 2/2, *Verbena* 5/2, *Vitex* 1/2, 2,5 gén., 5 esp.

Dietrich PODLECH (Múnich)

VII(I): *Astragalus* 41(45), *Erophaca* 1, 2 gén., 42 esp.

Mª de Carmen Isabel PRADA MORAL (Madrid)

I: *Isoetes* 7(8), *Equisetum* 8, *Cystopteris* 4(6), 3 gén., 19 esp.

Antonio PUJADAS SALVÁ (Córdoba)

IV: *Capsella* 1, *Descurainia* 1, *Sisymbrium* 12(14), *Thlaspi* 8, 4 gén., 22 esp. V: *Centunculus* 1, *Anagallis* 5, 2 gén., 6 esp. X: *Daucus* 7(15), *Scandix* 4(6), *Thapsia* 6/2, 2,5 gén., 14 esp. XII: *Aloysia* 1/2, *Lamium* 10, *Lantana* 1/2, *Phyla* 2/2, *Verbena* 5/2, *Vitex* 1/2, 3,5 gén., 15 esp. XVI(I): *Jurinea* 3, *Rhaponticoides* 3/2, 1,5 gén., 4,5 esp. XVI(III): *Erigeron* 11, 1 gén., 11 esp. XIX(II): *Aegilops* 5, *Hordeum* 6(7), *Secale* 2, *Taeniatherum* 1, *Triticum* 1, 6 gén., 16 esp. **20,5 géneros; 88,5 especies. Ha participado en 24 géneros y 98 especies.**

Mª del Pilar QUIJADA GARABALLU (Madrid)

XXI: *Serapias* 7/4, 0,2 gén., 1,7 esp.

Alejandro QUINTANAR SÁNCHEZ (Madrid)

XIX(II): *Briza* 3/3, *Koeleria* 7(10), *Rostraria* 5/3, 1,7 gén., 9,7 esp.

Luis RAMÓN LACA (Madrid)

IX: *Citrus* 11/2, 0,5 gén., 5,5 esp.

Ángel RAMOS NÚÑEZ (Madrid)

III: *Hypericum* 26(28), 1 gén., 26 esp.

James RATTER (Edimburgo)

II: *Spergula* 5, *Spergularia* 14, 2 gén., 19 esp.

Gustavo RENOBLES SCHEIFLER (Vitoria)

XI: *Comastoma* 1, *Gentiana* 13(15), *Gentianella* 2, *Gentianopsis* 1, *Swertia* 1, 5 gén., 18 esp.

Enrique RICO HERNÁNDEZ (Salamanca)

I: *Adonis* 6(7), 1 género, 6 esp. II: *Cerastium* 16(19), 1 gén., 16 esp. IV: *Cardamine* 11(13), 1 gén., 11 esp. VI: *Potentilla* (subgen. *Potentilla*) 30(31)/2, 0,5 gén., 15 esp. X: *Hohenackeria* 2, 1 gén., 2 esp. XIII: *Lindernia* 2, *Macrosyringion* 1, *Odontitella* 1, *Odontites* 9(13), *Sibthorpia* 3, *Veronica* 44(47)/3, 5,3 gén., 30,6 esp. XVI(III): *Bombycilaena* 2/3, *Chiliadenus* 1/2, *Daveaua* 1, *Dittrichia* 2(3), *Filago* 20/3, *Gnaphalium* 1, *Ifloga* 1/3, *Inula* 9/4, *Jasonia* 1/2, *Limbaria* 1/3, *Logfia* 3/3, *Omalotheca* 4, *Pulicaria* 5, 8 gén., 25,2 esp. XIX(II): *Agropyron* 1, *Andropogon* 1, *Bothriochloa* 2/2, *Elymus* 10(11)/3, *Eremopyrum* 1, *Hemarthria* 1, *Heteropogon* 1, *Hyparrhenia* 2, *Imperata* 1/2, *Triplidium* 1, 8,3 gén., 12,8 esp. XX: *Androcymbium* 1, *Aphyllanthes* 1, *Bulbocodium* 1, *Colchicum* 5, *Dipcadi* 1/2, *Erythronium* 1, *Merendera* 3, *Urginea* 3, *Veratrum* 1/2, 8 gén., 16 esp. **34 géneros; 134,6 especies. Ha participado en 43 géneros y 214 especies.**

Segundo RÍOS RUIZ (Murcia)

IV: *Neotorularia* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.

Salvador RIVAS MARTÍNEZ (Madrid)

IX: *Frangula* 1(2)/2, *Rhamnus* 11(20)/2, 1 gén., 6 esp.

Antonio ROBLEDO MIRAS (Murcia)

IV: *Neotorularia* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.

Maria da Luz ROCHA AFONSO (Lisboa)

II: *Alnus* 2, *Castanea* 2, *Casuarina* 2, *Corylus* 1, *Fagus* 1, *Myrica* 2, *Platanus* 1, 7 gén., 11 esp.

Vicente RODRÍGUEZ GRACIA (Orense)

XI: *Pentaglottis* 1/2, *Pulmonaria* 2/2, *Symphytum* 3/2, 1,5 gén., 3 esp.

Vanessa RODRÍGUEZ INVERNÓN (Córdoba)

XVI(I): *Centaurea* 94(116)/7, 0,1 gén., 13,4 esp.

Tomás RODRÍGUEZ RIAÑO (Badajoz)

XV: *Rubia* 4(5)/2, 0,5 gén., 2 esp. XVI(I): *Crupina* 2/2,

Staelhelina 2/2, *Xeranthemum* 3/2, 1,5 gén., 3,5 esp. XIX(I): *Hainardia* 1/2, *Mibora* 1(2)/2, *Parapholis* 5/2, *Pholiurus* 1/2, *Sphenopus* 1/2, 2,5 gén., 4,5 esp.

Ana Teresa ROMERO GARCÍA (Granada)

XIX(II): *Agrostis* 14(15), *Ammophila* 1, *Calamagrostis* 3, *Chaetopogon* 1(2), *Gastridium* 3, *Linkagrostis* 1, *Neoschinschkinia* 5(6), *Polypogon* 3(4), 8 gén., 31 esp.

Tomás ROMERO MARTÍN (Salamanca)

VI: *Agrimonia* 2(3), 1 gén., 2 esp. XIII: *Gratiola* 2, *Melampyrum* 5(6), *Tozzia* 1, 3 gén., 8 esp. XIX(II): *Sorghum* 2, 1 gén., 2 esp. XVI(III): *Antennaria* 2, *Leontopodium* 1, *Micropus* 1, 3 gén., 4 esp. XX: *Anthericum* 4, *Bellevallia* 1, *Paradisea* 2, 3 gén., 7 esp.

Carlos ROMERO ZARCO (Sevilla)

VII(I): *Pisum* 1(2), *Vicia* 41(44), 2 gén., 42 esp. XVII: *Juncus* 40(41), 1 gén., 40 esp. XIX(I): *Aira* 9/3, *Avenula* 1, *Corynephorus* 4/2, *Helictochloa* 12(18), *Melica* 6(9)/2, *Micropyropsis* 1, *Molineriella* 3/2, *Periballia* 1/3, *Ventenata* 1, 6,2 gén., 25 esp. XIX(II): *Airopsis* 1/3, *Arrhenatherum* 2(6), *Avellinia* 2/2, *Avena* 7(12)/2, *Dactyloctenium* 1, *Dasyphyrum* 1, *Helictotrichon* 7 (9), *Lagurus* 1(3)/2, *Trisetaria* 6/2, *Trisetum* 6/3, 6,6 gén., 21,3 esp. **16 géneros; 128,3 especies. Ha participado en 22 géneros y 154 especies.**

Ángel María ROMO DÍEZ (Barcelona)

II: *Petrorragia* 4, *Stellaria* 7(8), 2 gén., 11 esp.

José Antonio ROSSELLÓ PICORNELL (Valencia)

V: *Cyclamen* 1, *Sempervivum* 5, 2 gén., 6 esp. X: *Naufraga* 1, *Thapsia* 6/2, 1,5 gén., 4 esp.

Wilhelm RÖSSLER (Graz)

II: *Scleranthus* 8, 1 gén., 8 esp.

Emilio RUIZ de CLAVIJO (Córdoba)

XIX(I): *Lolium* 4(5)/2, *Puccinellia* 9(10)/2, 1 gén., 6,5 esp. XVI(I): *Cheirolophus* 3/2, *Mantisalca* 4/2, 1 gén., 3,5 esp.

Trinidad RUIZ TÉLLEZ (Badajoz)

XV: *Lonicera* 11(13)/2, *Sambucus* 3/2, *Viburnum* 3/2, 1,5 gén., 8,5 esp.

Alison RUTHERFORD (Helensburgh)

X: *Hedera* 3(4)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.

Richard W. RUTHERFORD (Reading)

X: *Pseudorlaya* 2/2, 0,5 gén., 1 esp.

Llorenç SÁEZ GOÑALONS (Barcelona)

XII: *Salvia* 18(23), 1 gén., 18 esp. XIII: *Linaria* [sects. *Linaria*, *Speciosae*, *Diffusae*, *Supinae*, *Pelisserianae*, *Versicolores* y *Macrocentrum*] 54(76)/2, *Rhinanthus* 4, 1,5 gén., 31 esp. XIV: *Campsis* 1, *Campanula* 26(28)/2, 1,5 gén., 14 esp. XVI(III): *Helichrysum* 10(11)/3, *Santolina* 17/3, 0,7 gén., 9 esp. XIX(I): *Aira* 9/3, 0,3 gén., 3 esp. XIX(II): *Avellinia* 2/2, *Avena* 7(12)/2, *Cenchrus* 5/2, *Oplismenus* 1/2, *Schismus* 1/2, 2,5 gén., 8 esp. XX: *Brimeura* 3(4), 1 gén., 3 esp. XXI: *Nigritella* 2, *Ophrys* 12(17)/2, *Serapias* 7/4, 1,7 gén., 9,7 esp. **10,2 géneros; 95,7 ESPECIES. Ha participado en 17 géneros y 179 especies.**

Elvira SAHUQUILLO BALBUENA (La Coruña)

XIX(II): *Anthoxanthum* 3(4)/3, 0,3 gén., 1 esp.

Maria de Fátima Matías SALES MACHADO (Coimbra)

I: *Glaucium* 2/2, 0,5 género, 1 especie II: *Agrostemma* 1/2, *Lychnis* 4/2, 1 gén., 2,5 esp. VII(II): *Medicago* 30/2, *Melilotus* 12/2, *Trigonella* 6/2, 1,5 gén., 24 esp. XIV: *Globularia* 9/2, *Jasione* 10(13)/2, *Legousia* 4/2, *Lobelia* 1/2, *Phyteuma* 5/2, *Ramonda* 1/2, *Solenopsis* 2/2, *Trachelium* 1/2, *Wahlenbergia* 2/2, 4,5 gén., 17,5 esp.

Ángel Enrique SALVO TIERRA (Málaga)

I: *Gymnocarpium* 2/2, *Athyrium* 2/2, *Diplazium* 1/2, *Dryopteris* 13(16)/2, *Polystichum* 3/2, 2,5 gén., 10,5 esp.

Elia SAN MIGUEL LÓPEZ (Madrid)

IX: *Ruta* 3, 1 gén., 3 esp.

José Ángel SÁNCHEZ AGUDO (Salamanca)
XIII: *Veronica* 44(47)/3, 0,3 gén., 14,6 esp.

Carlos SÁNCHEZ CASIMIRO-SORIGUER (Sevilla)
XVI(II): *Crepis* 29/3, *Willemetia* 1/3, 0,7 gén., 10 esp.

Antoni SÁNCHEZ CUXART (Barcelona)
X: *Ferula* 3(5), 1 gén., 3 esp.

Pedro SÁNCHEZ GÓMEZ (Murcia)
IX: *Acer* 6(7)/2, *Fagonia* 1/2, *Peganum* 1/2, *Pistacia* 3/2, *Rhus* 2/2, *Schinus* 1/2, *Tetraena* 1/2, XII: *Satureja* 5/3, 0,3 gén., 1,6 esp.

Enrique SÁNCHEZ GULLÓN (Huelva)
XIX(II): *Aeluropus* 1/3, *Eragrostis* 8/3, 0,7 gén., 3 esp.

Óscar SÁNCHEZ PEDRAJA (Liérganes)
IX: *Oxalis* 10, 1 gén., 10 esp. XXI: *Dactylorhiza* 8, 1 gén., 8 esp.

José SÁNCHEZ SÁNCHEZ (Salamanca)
I: *Nymphaea* 1, *Nuphar* 1(2), 2 gén., 2 esp. XIII: *Limosella* 1, *Mimulus* 1, 2 gén., 2 esp.

Arnoldo SANTOS GUERRA (La Orotava)
III: *Frankenia* 7, 1 gén., 7 esp. V: *Aeonium* 1, *Aichrysum* 1, 2 gén., 2 esp.

María SANTOS VICENTE (Salamanca)
XVI(III): *Inula* 9/4, *Limbarda* 1/3, 0,6 gén., 2,9 esp.

Mario SANZ ELORZA (Segovia)
XI: *Physalis* 4/2, *Solanum* 18/2, 1 gén., 11 esp.

José Gabriel SEGARRA MORAGES (Zaragoza)
XXI: *Borderea* 2/2, *Tamus* 1/2, 1 gén., 1,5 esp.

Miguel Pinto da Silva Menezes de SEQUEIRA (Funchal)
XIX(I): *Antinoria* 1(2)/2, *Holcus* 7(10), 1,5 gén., 7,5 esp.

L. Miguel SERRANO PÉREZ (Santiago de Compostela)
XVI(III): *Arnica* 1(2)/3, 0,3 gén., 0,3 esp.

Paulo Cardoso da SILVEIRA (Aveiro)
XVI(III): *Calendula* 4(12)/2, 0,5 gén., 2 esp.

Santiago SILVESTRE DOMINGO (Sevilla)
VI: *Rosa* 19/2, 0,5 gén., 9,5 esp. VIII: *Theligonum* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp. X: *Caropsis* 1, 1 gén., 1 esp. XI: *Calystegia* 3(4), *Convolvulus* 15(16), *Cressa* 1, *Dichondra* 1, *Ipomoea* 5, *Menyanthes* 1, *Nymphoides* 1, *Phacelia* 1, *Wigandia* 1, 9 gén., 29 esp.

Joan SIMON PALLISÉ (Barcelona)
VIII: *Euphorbia* 54(65)/4, 0,2 gén., 13,5 esp.

Eduardo SOBRINO VESPERINAS (Tenerife)
IV: *Moricandia* 3(6), 1 gén., 3 esp. XI: *Physalis* 4/2, *Solanum* 18/2, 1 gén., 11 esp.

Carlos SORIANO MARTÍN (Madrid)
II: *Chaetonychchia* 1, *Krascheninnikovia* 1/2, 1,5 gén., 1,5 esp. III: *Populus* 3, 1 gén., 3 esp.

Ignasi SORIANO TOMÁS (Barcelona)
XIII: *Lathraea* 2/2, *Pedicularis* 10(14), 1,5 gén., 11 esp. XVI(III): *Achillea* 12, *Otanthus* 1, *Tanacetum* 7, *Vogtia* 2, 4 gén., 22 esp. XIX(II): *Molinia* 1, *Phragmites* 1(2), 2 gén., 2 esp.

Mervin J. SOUTHAM (Reading)
X: *Anthriscus* 3/2, *Chaerophyllum* 4/2, *Oenanthe* 7/2, 1,5 gén., 7 esp.

Victor Nazario SUÁREZ SANTIAGO (Granada)
XVI(I): *Centaurea* 94(116)/7, 0,1 gén., 13,4 esp. XX: *Muscari* 8/2, 0,5 gén., 4 esp. 0,6 géneros; 17,4 ESPECIES. Ha participado en 2 géneros y 102 especies.

María TALAVERA SOLÍS (Sevilla)
XVI(II): *Achyrophorus* 3/5, *Andryala* 6/2, *Arctotheca* 2/2, *Arctotis* 1/2, *Arnoseris* 1/2, *Cichorium* 3/2, *Crepis* 29/3, *Catananche* 2/2, *Chondrilla* 1/2, *Gazania* 1/2, *Hedypnois* 3/4, *Helminthotheca* 3/4,

Hispidella 1/2, *Hyoseris* 2/2, *Hypochaeris* 3(5)/5, *Koelpinia* 1/2, *Lapsana* 1/2, *Leontodon* 5(6)/2, *Picris* 3/2, *Rhagadiolus* 2/2, *Rothmaleria* 1/2, *Scolymus* 2/2, *Thrinicia* 7(8)/2, *Tolpis* 3/2, *Trommsdorffia* 1/5, *Urospermum* 2/3, *Willemetia* 1/3, 11,6 gén., 41,4 esp. XVII: *Damasonium* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.

Salvador TALAVERA LOZANO (Sevilla)
II: *Silene* 78(90), 1 gén., 78 esp. IV: *Arabis* 19(20), *Cardaminopsis* 1, 2 gén., 20 esp. VII(I): *Argyrolobium* 2/2, *Bituminaria* 1, *Chamaespartium* 3, *Cohutea* 3/2, *Cullen* 1, *Cytisophyllum* 1, *Cytisus* 14(18), *Echinospartum* 5, *Erinacea* 1, *Galega* 3/2, *Genista* 39(46), *Gleditsia* 1/2, *Laburnum* 1, *Pterospartum* 1(3), *Retama* 2, *Sophora* 1, *Spartium* 1, *Teline* 4/2, 15,5 gén., 77,5 esp. VII(II): *Coronilla* 5(7)/2, *Emerus* 1/2, *Hippocrepis* 21/2, *Ornithopus* 4(5)/2, *Scorpiurus* 4/2, *Securigera* 2/2, *Trifolium* 60 (64)/3, 3,3 gén., 38,5 esp. XI: *Gyrocarum* 1/2, *Heliotropium* 3/2, *Lappula* 4/2, *Nonea* 5/2, *Olea* 1/2, *Omphalodes* 6/2, 3 gén., 10 esp. XVI(I): *Cirsium* 26(29), 1 gén., 26 esp. XVI(II): *Achyrophorus* 3/5, *Andryala* 6/2, *Arctotheca* 2/2, *Arctotis* 1/2, *Arnoseris* 1/2, *Cichorium* 3/2, *Crepis* 29/3, *Catananche* 2/2, *Chondrilla* 1/2, *Gazania* 1/2, *Hedypnois* 3/4, *Helminthotheca* 3/4, *Hieracium* 39/3, *Hispidella* 1/2, *Hyoseris* 2/2, *Hypochaeris* 3(5)/2, *Koelpinia* 1/2, *Lapsana* 1/2, *Leontodon* 5(6)/2, *Picris* 3/2, *Pilosella* 16/3, *Prenanthes* 1/2, *Rhagadiolus* 2/2, *Rothmaleria* 1/2, *Scolymus* 2/2, *Thrinicia* 7(8)/2, *Tolpis* 3/2, *Trommsdorffia* 1/5, *Urospermum* 2/3, *Willemetia* 1/3, 12,6 gén., 56,3 esp. XVII: *Alisma* 3/2, *Althenia* 1/2, *Baldellia* 3(5)/4, *Blyxa* 1/2, *Butomus* 1, *Cymodocea* 1, *Damasonium* 3/2, *Egeria* 1/2, *Elodea* 1/2, *Hydrocharis* 1/2, *Lilaea* 1, *Luronium* 1, *Luzula* 19(20)/2, *Najas* 4(5)/2, *Posidonia* 1/2, *Ruppia* 3/2, *Sagittaria* 3/2, *Tradescantia* 1/2, *Triglochin* 5, *Vallisneria* 1/2, *Zannichellia* 5/2, *Zostera* 2, 13,7 gén., 35,7 esp. 52,3 géneros; 342,5 ESPECIES. Ha participado en 87 géneros y 528 especies.

Karin TREMETSBERGER (Viena)
XVI(II): *Achyrophorus* 3/5, *Helminthotheca* 3/4, *Hypochaeris* 3(5)/5, *Trommsdorffia* 1/5, 0,8 gén., 2,1 esp.

Pertti UOTILA (Helsinki)
II: *Chenopodium* 19, 1 gén., 19 esp.

Gabriella VACCA (Cagliari)
XIX(II): *Rostraria* 5/3, 0,5 gén., 2,5 esp.

Virginia VALCÁRCEL NÚÑEZ (Sevilla)
X: *Hedera* 3(4)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.

Enrique VALDÉS BERMEJO (Villagarcía de Arosa)
IV: *Reseda* 17(24), 1 gén., 17 esp.

Benito VALDÉS CASTRILLÓN (Sevilla)
II: *Salicornia* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp. IV: *Matthiola* 7(8), 1 gén., 7 esp. VII(II): *Hedysarum* 5(7), *Lotus* 16(21), *Onobrychis* 10(11), *Tetragonolobus* 3, 4 gén., 34 esp. XI: *Alkanna* 2, *Anchusa* 6(8), *Asperugo* 1, *Borago* 1, *Cerinthe* 4, *Echium* 19(24), *Lycopsis* 2, *Myosotis* 20(25), *Nonea* 5/2, *Onosma* 3(6), *Rochelia* 1, *Solenanthus* 1, 11,5 gén., 62,5 esp. 17 géneros; 105 especies. Ha participado en 18 géneros y 109 especies.

Francisco Javier VALTUEÑA SÁNCHEZ (Badajoz)
XIX(I): *Catapodium* 3/3, *Cutandia* 2/3, *Desmazeria* 1/3, 1 gén., 2 esp.

Pablo VARGAS GÓMEZ (Madrid)
V: *Saxifraga* 58(65), 1 gén., 58 esp. X: *Athamanta* 2, *Sanicula* 1, *Seseli* 9(11)/2, 2,5 gén., 7,5 esp. XI: *Olea* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.

Francisco VÁZQUEZ PARDO (Badajoz)
XV: *Valeriana* 8(12)/3, 0,3 gén., 2,6 esp.

Mauricio VELAYOS RODRÍGUEZ (Madrid)
II: *Bassia* 3(4)/3, *Boussingaultia* 1/2, 0,8 gén., 1,5 esp. III: *Elatine* 5/2, 0,5 gén., 2,5 esp. V: *Sedum* 31/2, *Hylotelephium* 2/2, 1 gén., 16,5 esp. VIII: *Ammannia* 3, *Lythrum* 10, 2 gén., 13 esp. X: *Pimpinella* 8, *Stoibrax* 1, 2 gén., 9 esp. XIX(I): *Piptatherum* 3(4), 1 género, 3 esp. XIX(II): *Chloris* 1, *Cynodon* 1, *Phalaris* 7,

3 gén., 9 esp.

Josep VICENS FANDOS (Barcelona)

VIII: *Euphorbia* 54(65)/4, 0,2 gén., 13,5 esp.

José Alfredo VICENTE ORELLANA (Madrid)

XIX(II): *Gaudinia* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.

Esther VILLANUEVA GAVIÑA (Madrid)

II: *Limoniastrum* 1, *Montia* 2(4)/2, 1,5 gén., 2 esp.

Luis VILLAR PÉREZ (Jaca)

I: *Huperzia* 1, *Lycopodium* 2, *Diphasiastrum* 1, *Lycopodiella* 2, *Woodsia* 2, *Laurus* 1, *Trollius* 1, *Isopyrum* 1, *Actaea* 1, *Caltha* 1, *Meconopsis* 1, 11 gén., 14 esp. II: *Oxyria* 1, *Polygonum* 20, *Saponaria* 5, *Vaccaria* 1, *Velezia* 1, 5 gén., 28 esp. III: *Myricaria* 1, 1 gén., 1 esp. IV: *Arbutus* 1, *Arctostaphylos* 2, *Armoracia* 1, *Calluna* 1, *Corema* 1, *Empetrum* 1(2), *Loiseleuria* 1, *Petrocallis* 1, *Phyllodoce* 1, *Vaccinium* 3, 10 gén., 13 esp. V: *Lysimachia* 4, *Asterolinon* 1, *Samolus* 1, 3 gén., 6 esp. VIII: *Cynomorium* 1, *Cytinus* 2(3), 2 gén., 3 esp. IX: *Coriaria* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp. X: *Aegopodium* 1, *Aethusa* 1, *Anethum* 1, *Coriandrum* 1, *Dethawia* 1(2), *Endressia* 2/2, *Meum* 1, *Molopospermum* 1, *Myrrhis* 1, *Opopanax* 1, *Xatardia* 1, 10,5 gén., 11 esp. XII: *Horminum* 1, *Scutellaria* 5, 2 gén., 6 esp. XVI(III): *Adenostyles* 2, *Arnica* 1(2)/3, *Homogyne* 1, *Petasites* 3, 3,3 gén., 6,3 esp. XVIII: *Eriophorum* 4, *Kobresia* 2, *Trichophorum* 1/2, 2,5 gén., 6,5 esp. **50,8 géneros; 95,3 especies. Ha participado en 53 géneros y 98 especies.**

Ernst VITEK (Viena)

XIII: *Euphrasia* 9, 1 gén., 9 esp.

Robert VOGT (Berlín)

IV: *Cochlearia* 6(7), 1 gén., 6 esp. XVI(III): *Castrilanthemum* 1, *Coleostephus* 1, *Glossopappus* 1, *Hymenostemma* 1, *Lepidophorum* 1, *Leucanthemum* 23(24), *Mauranthemum* 2(3), *Prolongoa* 1, *Rhodanthemum* 1, 9 gén., 32 esp.

A continuación, se ordena la misma información por volúmenes y tomos poniendo: AUTOR (CIUDAD) GÉNERO N° ESPECIES (N° TÁXONES CON SUBSP.) / N° AUTORES, N° GÉNEROS TOTALES por autor, N° ESPECIES TOTALES por autor (se señalan con negrita los tres números mayores). Los autores van sin abreviatura del nombre propio (ya está presente en el listado anterior), salvo repeticiones.

I. LYCOPODIACEAE-PAPAVERACEAE, 1986

ALMEIDA (Coimbra): *Azolla* 2, 1 gén., 2 esp.

AMICH (Salamanca): *Nigella* 3(4), *Garidella* 1, *Ceratocephala* 1, 3 gén., 5 esp.

ARRABAL (Málaga): *Dryopteris* 13(16)/2, 0,5 gén., 6,5 esp.

BLANCHÉ (Barcelona): *Aconitum* 5(7)/2, *Delphinium* 10(11) /2, *Consolida* 4/2, 1,5 gén., 9,5 esp.

CASTROVIEJO (Madrid): *Psilotum* 1, *Osmunda* 1, *Phegopteris* 1, *Lastrea* 1, *Thelypteris* 1, *Christella* 1, *Stegnogramma* 1, *Aristolochia* 6, *Ceratocephalum* 2, 9 gén., 15 esp.

CHARPIN (Ginebra): *Myosurus* 2, 1 gén., 2 esp.

COOK (Zúrich): *Ranunculus* subgen *Batrachium* 65(75), 0,3 gén., 8 esp.

DAHL (Göteborg): *Hypecoum* 4, 1 gén., 4 esp.

DÍAZ GONZÁLEZ (León): *Aquilegia* 3(10), *Papaver* 8(9), 2 gén., 11 esp.

FERNÁNDEZ CARVAJAL (Oviedo) *Clematis* 6, 1 gén., 6 esp.

FRANCO (Lisboa): *Abies* 2, *Pseudotsuga* 1, *Picea* 1, *Larix* 1, *Cedrus* 2, *Pinus* 7, *Cupressus* 4, *Chamaecyparis* 1, *Platycladus* 1, *Tetraclinis* 1, *Juniperus* 6(11), *Taxus* 1, *Ephedra* 3, 13 gén., **31 esp.**

GRAU (Múnich): *Ranunculus* sect. *Ranunculus* y sect. *Ranunculastrum* 65(75), 0,3 gén., 15 esp.

HIDALGO (Málaga): *Polystichum* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.

LAÍN (Gijón): *Hymenophyllum* 1, *Vandenboschia* 1, *Culcita* 1, *Hepatica* 1, *Pulsatilla* 3, 5 gén., 7 esp.

LIDÉN (Göteborg): *Corydalis* 3, *Sarcocapnos* 3(4), *Ceratocapnos* 2, *Platycapnos* 3(4), *Fumaria* 24(25), *Rupicapnos* 1, 6 gén., **36 esp.**

LÓPEZ GONZÁLEZ (Madrid): *Botrychium* 2, *Ophioglossum* 3, *Callianthemum* 1, *Ranunculus* excepto subgen. *Batrachium*, sect. *Ranunculus* y sect. *Ranunculastrum* 65(75) [42], *Berberis* 1(3) 4,3 gén., **49 esp.**

MOLERO (Barcelona): *Aconitum* 5(7)/2, *Delphinium* 10(11)/2, *Consolida* 4/2, 1,5 gén., 9,5 esp.

MONTSERRAT RECODER (Jaca): *Anemone* 7, *Thalictrum* 10(13), 2 gén., 17 esp.

MUNOZ GARMENDIA (Madrid): *Selaginella* 3, *Polypodium* 3, *Cheilanthes* 5, *Notholaena* 1, *Pellaea* 1, *Adiantum* 1, *Cosentinia* 1, *Pteridium* 1, 8 gén., 16 esp.

NIETO FELINER (Madrid): *Helleborus* 3, 1 gén., 3 esp.

NOGUEIRA (Coimbra): *Pteris* 3, *Anogramma* 1, *Asplenium* 15(19)/2, *Argemone* 1, 4 gén., 12,5 esp.

ORMONDE (Coimbra): *Cryptogramma* 1, *Asplenium* 15(19)/2, *Phyllitis* 2, *Ceterach* 1, *Pleurosorus* 1, *Blechnum* 1, *Woodwardia* 1, 6,5 gén., 14,5 esp.

OTERMIN (Málaga): *Gymnocarpium* 2/2, *Athyrium* 2/2, *Diplazium* 1/2, 1,5 gén., 2,5 esp.

PAIVA (Coimbra): *Marsilea* 3, *Pilularia* 2, *Davallia* 1, *Salvinia* 1, *Roemeria* 1, *Glaucium* 2/2, *Chelidonium* 1, *Eschscholzia* 1, 8 gén., 11 esp.

PRADA (Madrid): *Isoetes* 7(8), *Equisetum* 8, *Cystopteris* 4(6), 3 gén., 19 esp.

RICO (Salamanca): *Adonis* 6(7), 1 género, 6 esp.

SALES (Coimbra) *Glaucium* 2/2, 0,5 gén., 1 esp.

SALVO (Málaga): *Gymnocarpium* 2/2, *Athyrium* 2/2, *Diplazium* 1/2, *Dryopteris* 13(16)/2, *Polystichum* 3/2, 2,5 gén., 10,5 esp.

SÁNCHEZ SÁNCHEZ (Salamanca): *Nymphaea* 1, *Nuphar* 1 (2), 2 gén., 2 esp.

VILLAR (Jaca): *Huperzia* 1, *Lycopodium* 2, *Diphasiastrum* 1, *Lycopodiella* 2, *Woodsia* 2, *Laurus* 1, *Trollius* 1, *Isopyrum* 1, *Actaea* 1, *Caltha* 1, *Meconopsis* 1, 11 gén., 14 esp.

II. PLATANACEAE-PLUMBAGINACEAE (p.), 1990

AIZPURU (San Sebastián): *Carpinus* 1, 1 gén., 1 esp.

AMICH (Salamanca): *Bufonia* 4, *Ortegaia* 1, *Polycarpon* 3(6), *Pteranthus* 1, 4 gén., 9 esp.

BERNAL (Barcelona): *Dianthus* 27(38)/3, 0,3 gén., 9 esp.

BERTHET (Villeurbanne): *Opuntia* 7, 1 gén., 7 esp.

BLANCHÉ (Barcelona): *Haloepelis* 1, 1 gén., 1 esp.

CARRETERO (Valencia): *Achyranthes* 1, *Amaranthus* 12(13), *Alternanthera* 2, 3 gén., 15 esp.

CASTROVIEJO (Madrid): *Anabasis* 1, *Arthrocnemum* 1, *Atriplex* 12, *Ceratocarpus* 1/2, *Galenia* 1, *Halimione* 1, *Halocnemum* 1, *Hammada* 1, *Krascheninnikovia* 1, *Salicornia* 3/2, *Salsola* 7/2, *Sarcocornia* 2(3), *Suaeda* 6/2, 11 gén., 29,5 esp.

CHAUDHRI (Islamabad): *Corrigiola* 2(3), *Herniaria* 13(15), *Paronychia* 9(12), 3 gén., 24 esp.

CIRUJANO (Madrid): *Bassia* 3(4)/3, *Boussingaultia* 1/2, 0,8 gén., 1,5 esp.

DANIN (Jerusalén): *Portulaca* 1(5), 1 gén., 1 esp.

FAVARGER (Neuchâtel): *Minuartia* 17(18)/2, *Rhodalsine* 1/2, 1 gén., 9 esp.

FERNÁNDEZ CARVAJAL (Oviedo): *Moenchia* 1(2), 1 gén., 1 esp.

FERNÁNDEZ CASAS (Madrid): *Petrocoptis* 9(11)/2, 0,5 gén., 4,5 esp.

FRANCO (Lisboa): *Quercus* 12(15), 1 gén., 12 esp.

GALÁN CELA (Madrid): *Commicarpus* 1, *Mirabilis* 1, *Plumbago* 2, *Telephium* 1, 4 gén., 5 esp.

GONÇALVES (Lisboa): *Aizoon* 2, *Aptenia* 1, *Carpobrotus* 3, *Disphyma* 1, *Drosanthemum* 2, *Glinus* 1, *Lampranthus* 1, *Mesembryanthemum* 2, *Mollugo* 2, *Sesuvium* 1, *Tetragonia* 1, 11 gén., 17 esp.

GUTIÉRREZ BUSTILLO (Madrid): *Beta* 3, *Patellifolia* 1, *Polycnemum* 1, *Spinacia* 1, 4 gén., 6 esp.

HERRÁ (Santander): *Illecebrum* 1, 1 gén., 1 esp.

IZUZQUIZA (Madrid): *Bassia* 3(4)/3, *Camphorosma* 1, 1,3 gén., 2

esp.
 LAÍN Z (Gijón): *Dianthus* 27(38)/3, 0,3 gén., 9 esp.
 LÓPEZ GONZÁLEZ (Madrid): *Arenaria* 38(50), *Gypsophila* 8(9),
Rumex 25(31), 3 gén., **71 esp.**
 LORIENTE (Santander): *Honckenia* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 LUCEÑO (Madrid): *Emex* 1, *Salsola* 7/2, 1,5 gén., 4,5 esp.
 MOLERO (Barcelona): *Microcnemum* 1, 1 gén., 1 esp.
 MONASTERIO-HUELIN (Madrid): *Loeflingia* 2/2, 0,5 gén., 1 esp.
 MONTERRAT RECODER (Jaca): *Minuartia* 17(18)/2, *Petrocoptis*
 9 (11)/2, *Rhodalsine* 1/2, 1,5 gén., 13,5 esp.
 MONTERRAT MARTÍ, G. (Jaca): *Sagina* 8/2, 0,5 gén., 4 esp.
 MONTERRAT MARTÍ, J.M. (Barcelona): *Moehringia* 5(7), *Sagina*
 8/2, 1,5 gén., 9 esp.
 MORENO (Alcalá de Henares): *Betula* 2(3)/2, 0,5 gén., 1 esp.
 MUÑOZ GARMENDIA (Madrid): *Dianthus* 27(38)/3, *Loeflingia*
 2/2, 0,8 gén., 10 esp.
 NAVARRO ARANDA (Madrid): *Fagopyrum* 1, *Fallopia* 3, *Reynou-*
tria 1, 3 gén., 5 esp.
 NIETO FELINER (Madrid): *Armeria* 54(72), 1 gén., **54 esp.**
 NOGUEIRA (Coimbra): *Cucubalus* 1, *Muehlenbeckia* 2, *Myosoton*
 1, *Phytolacca* 3, 4 gén., 7 esp.
 PAIVA (Coimbra): *Agrostemma* 1/2, *Holosteum* 1, *Honckenia* 1/2,
Lychnis 4/2, *Montia* 2(4)/2, 3 gén., 5 esp.
 PEDROL (Lérida): *Ceratocarpus* 1/2, *Einadia* 1, *Halogeton* 1, *Poly-*
carpon 3(6), *Suaeda* 6/2, 4 gén., 8,5 esp.
 PEINADO (Alcalá de Henares): *Betula* 2(3)/2, 0,5 gén., 1 esp.
 RATTER (Edimburgo): *Spergula* 5, *Spergularia* 14, 2 gén., 19 esp.
 RICO (Salamanca): *Cerastium* 16(19), 1 gén., 16 esp.
 ROCHA AFONSO (Lisboa): *Alnus* 2, *Castanea* 2, *Casuarina* 2,
Corylus 1, *Fagus* 1, *Myrica* 2, *Platanus* 1, 7 gén., 11 esp.
 ROMO (Barcelona): *Petrorhagia* 4, *Stellaria* 7(8), 2 gén., 11 esp.
 RÖSSLER (Graz): *Scleranthus* 8, 1 gén., 8 esp.
 SALES (Coimbra): *Agrostemma* 1/2, *Lychnis* 4/2, 1 gén., 2,5 esp.
 SORIANO MARTÍN (Madrid): *Chaetonychia* 1, *Krascheninnikovia*
 1/2, 1,5 gén., 1,5 esp.
 TALAVERA SOLÍS (Sevilla): *Silene* 78(90), 1 gén., **78 esp.**
 UOTILA (Helsinki): *Chenopodium* 19, 1 gén., 19 esp.
 VALDÉS CASTRILLÓN (Sevilla): *Salicornia* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.
 VELAYOS (Madrid): *Bassia* 3(4)/3, *Boussingaultia* 1/2, 0,8 gén., 1,5
 esp.
 VILLANUEVA (Madrid): *Limoniastrum* 1, *Montia* 2(4)/2, 1,5 gén.,
 2 esp.
 VILLAR (Jaca): *Oxyria* 1, *Polygonum* 20, *Saponaria* 5, *Vaccaria* 1,
Velezia 1, 5 gén., 28 esp.

III. PLUMBAGINACEAE (p.)-CAPPARACEAE, 1993

AEDO (Madrid): *Tilia* 3, 1 gén., 3 esp.
 ALDASORO (Madrid): *Viola* 28/4, 0,2 gén., 7 esp.
 BLANCO (Madrid): *Salix* 24, 1 gén., **24 esp.**
 CASTROVIEJO (Madrid): *Celtis* 1/2, *Ulmus* 3/2, 1 gén., 2 esp.
 CATALÁN (Zaragoza): *Brionia* 1, *Cannabis* 1, *Ficus* 1, *Humulus* 1,
Morus 2, 5 gén., 6 esp.
 CIRUJANO (Madrid): *Bergia* 1, *Elatine* 5/2, *Tamarix* 7, 2,5 gén., 10,5
 esp.
 COSTICH (Piscataway, New Jersey): *Ecballium* 1(2), 1 gén., 1 esp.
 DEMOLY (Paris): *Cistus* 12(16)/2, 0,5 gén., 6 esp.
 ERBEN (Múnich): *Limonium* 107, 1 gén., **107 esp.**
 FERNANDES (Coimbra): *Cucumis* 3, *Cucurbita* 3, *Lavatera* 10(11),
 3 gén., 16 esp.
 GALÁN CELA (Madrid): *Citrullus* 1, 1 gén., 1 esp.
 GALLEGO (Sevilla): *Xolantha* 9, 1 gén., 9 esp.
 GÜEMES (Valencia): *Fumana* 13/2, 0,5 gén., 6,5 esp.
 LAÍN Z (Gijón): *Viola* 28/4, 0,2 gén., 7 esp.
 LÓPEZ GONZÁLEZ (Madrid): *Helianthemum* 24(41), 1 gén., **24**
esp.
 MARCOS SAMANIEGO (Madrid): *Capparis* 1(2)/2, *Cleome* 1/2
 MOLERO (Barcelona): *Fumana* 13/2, 0,5 gén., 6,5 esp.
 MONTERRAT RECODER (Jaca): *Cistus* 12(16)/2, *Viola* 28/4, 0,7
 gén., 13 esp.
 MUÑOZ GARMENDIA (Madrid): *Halimium* 6(9)/3, *Paeonia* 5/2,

Viola 28/4, 1 gén., 11,5 esp.
 NAVARRO ARANDA (Madrid): *Celtis* 1/2, *Halimium* 6(9)/3, *Paeo-*
nia 5/2, *Ulmus* 3/2, 1,8 gén., 6,5 esp.
 NOGUEIRA (Coimbra): *Abutilon* 1/2, *Alcea* 1/2, *Althaea* 4/2,
Gossypium 4/2, *Halimium* 6(9)/3, *Hibiscus* 2/2, *Kosteletzkya* 1/2,
Malope 2/2, *Malva* 12(13)/2, *Malvella* 1/2, *Modiola* 1/2, *Sida* 2/2,
 5,8 gén., 17,5 esp.
 ORTIZ NÚÑEZ (Santiago de Compostela): *Soleirolia* 1, 1 gén., 1 esp.
 PAIVA (Coimbra): *Abutilon* 1/2, *Alcea* 1/2, *Althaea* 4/2, *Capparis*
 1(2)/2, *Cleome* 1/2, *Forsskaolea* 1, *Gossypium* 4/2, *Hibiscus* 2/2,
Kosteletzkya 1/2, *Malope* 2/2, *Malva* 12(13)/2, *Malvella* 1/2, *Mo-*
diola 1/2, *Parietaria* 3, *Sida* 2/2, *Urtica* 5
 RAMOS (Madrid): *Hypericum* 26(28), 1 gén., **26 esp.**
 SANTOS GUERRA (La Orotava): *Frankenia* 7, 1 gén., 7 esp.
 SORIANO MARTÍN (Madrid): *Populus* 3, 1 gén., 3 esp.
 VELAYOS (Madrid): *Elatine* 5/2, 0,5 gén., 2,5 esp.
 VILLAR (Jaca): *Myricaria* 1, 1 gén., 1 esp.

IV. CRUCIFERAE-MONOTROPACEAE, 1993

BAYER (Múnich): *Erica* 14, 1 gén., 14 esp.
 BLANCA (Granada): *Boreava* 1, *Draba* 12(15), 2 gén., 13 esp.
 CASTROVIEJO (Madrid): *Alliaria* 1/2, *Lycocarpus* 1/2, 1 gén., 1 esp.
 CATALÁN (Zaragoza): *Rapistrum* 1(2), 1 gén., 1 esp.
 CIRUJANO (Madrid): *Subularia* 1, 1 gén., 1 esp.
 CLEMENTE (Córdoba): *Lepidium* 17(18)/2, 0,5 gén., 8,5 esp.
 CLOT (Neuchâtel): *Erysimum* 22(24)/3, 0,3 gén., 7,3 esp.
 FAVARGER (Neuchâtel): *Erysimum* 22(24)/3, 0,3 gén., 7,3 esp.
 FERNANDES (Coimbra): *Barbarea* 3, *Fibigia* 1, *Lobularia* 2 (3),
Conringia 1, 4 gén., 7 esp.
 FERNÁNDEZ ARIAS (Salamanca): *Alliaria* 1/2, *Lycocarpus* 1/2, 1
 gén., 1 esp.
 GALÁN CELA (Madrid): *Isatis* 2, *Notoceras* 1, *Kemera* 2/2, 2,5 gén.,
 4 esp.
 GARCÍA ADÁ (Madrid): *Camelina* 2, *Lunaria* 2, *Myagrum* 1, *Neslia*
 1, 4 gén., 6 esp.
 GARILLETI (Madrid): *Kemera* 2/2, 0,5 gén., 1 esp.
 GÓMEZ GARCÍA (Jaca): *Daboecia* 1, *Rhododendron* 2, 2 gén., 3 esp.
 GÓMEZ CAMPO (Madrid): *Brassica* 11(22), *Calepina* 1, *Crambe* 2,
Eruca 1, *Erucaria* 1, *Erucastrium* 3(6), *Guiraoa* 1, *Hirschfeldia* 1, *Si-*
napis 3(4), *Vella* 3(4), 10 gén., **27 esp.**
 GRAU (Múnich): *Biscutella* 9(11)/2, 0,5 gén., 4,5 esp.
 HERNÁNDEZ BERMEJO (Córdoba): *Bunias* 2, *Lepidium* 17(18)/2,
Raphanus 2(3), 2,5 gén., 12,5 esp.
 KLINGENBERG (Múnich): *Biscutella* 9(11)/2, 0,5 gén., 4,5 esp.
 KÜPFER (Neuchâtel): *Alyssum* 14/2, *Hormathophylla* 7, 1,5 gén., 14
 esp.
 LEADLAY (Londres): *Coincya* 4(8), 1 gén., 4 esp.
 LÓPEZ GONZÁLEZ (Madrid): *Euzomodendron* 1, *Sesamoides* 6, 2
 gén., 7 esp.
 LUCEÑO (Madrid): *Murbeckiella* 3, 1 gén., 3 esp.
 MARCOS SAMANIEGO (Madrid): *Boleum* 1, *Carrichtera* 1, *Succow-*
ia 1, 3 gén., 3 esp.
 MARTÍNEZ LABORDE (Madrid): *Diploaxis* 11(12), *Rorippa* 8,
Sisymbrella 1(2), 3 gén., **20 esp.**
 MONTEMURRO (Neuchâtel): *Aethionema* 4, 1 gén., 4 esp.
 MONTERRAT MARTÍ, G. (Zaragoza): *Moneses* 1, *Monotropa* 1,
Orthilia 1, *Pyrola* 2, 4 gén., 5 esp.
 MORALES (Madrid): *Cardaria* 1, *Clypeola* 3(4), *Coronopus* 3, *Erop-*
hila 1, *Hornungia* 1(2), *Hymenolobus* 1(2), *Jonopsidium* 4, *Pritze-*
lago 1(2), 8 gén., 15 esp.
 MORENO (Madrid): *Iberis* 15(23), *Teesdaliopsis* 1, 2 gén., 16 esp.
 NIETO FELINER (Madrid): *Alyssum* 14/2, *Erysimum* 22(24)/3,
Hesperis 2, 1,8 gén., 16,3 esp.
 NOGUEIRA (Coimbra): *Arabidopsis* 1, *Malcolmia* 5, *Maresia* 1, 3
 gén., 7 esp.
 ORTIZ NÚÑEZ (Santiago de Compostela): *Cakile* 1(2), *Hugueninia*
 1, *Teesdalia* 2, 3 gén., 4 esp.
 PUJADAS (Córdoba): *Capsella* 1, *Descurainia* 1, *Sisymbrium* 12(14),
Thlaspi 8, 4 gén., **22 esp.**

RICO (Salamanca): Cardamine 11(13), 1 gén., 11 esp.
 RÍOS (Murcia): Neotorularia 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 ROBLEDO (Murcia): Neotorularia 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 SOBRINO (Madrid): Moricandia 3(6), 1 gén., 3 esp.
 TALAVERA SOLÍS (Sevilla): Arabis 19(20), Cardaminopsis 1, 2 gén., **20 esp.**
 VALDÉS CASTRILLÓN (Sevilla): Matthiola 7(8), 1 gén., 7 esp.
 VALDÉS BERMEJO (Villagarcía de Arosa): Reseda 17(24), 1 gén., 17 esp.
 VILLAR (Jaca): Arbutus 1, Arctostaphylos 2, Armoracia 1, Calluna 1, Corema 1, Empetrum 1(2), Loiseleuria 1, Petrocallis 1, Phyllo-doce 1, Vaccinium 3, 10 gén., 13 esp.
 VOGT (Berlín): Cochlearia 6(7), 1 gén., 6 esp.

V. EBENACEAE-SAXIFRAGACEAE, 1997

BLANCA (Granada): Ribes 4, 1 gén., 4 esp.
 CASTROVIEJO (Madrid): Argania 1, Diospyros 1 Escallonia 1, Hylotelephium 2/2, Pistorinia 2, Rhodiola 1, Sedum 31/2, Umbilicus 3, 7 gén., **25,5 esp.**
 FERNANDES (Coimbra): Crassula 5, 1 gén., 5 esp.
 GÓMEZ GARCÍA (Jaca): Glaux 1, Coris 2(4), 2 gén., 3 esp.
 KRESS (Múnich): Primula 8(12), Androsace 14(19), Soldanella 2(3), 3 gén., **24 esp.**
 NIETO FELINER (Madrid): Chrysosplenium 2, Pamassia 1, 2 gén., 3 esp.
 PAIVA (Coimbra): Drosera 3, Drosophyllum 1, Hydrangea 1, Philadelphus 1, Pittosporum 2, 5 gén., 8 esp.
 PUJADAS (Córdoba): Centunculus 1, Anagallis 5, 2 gén., 6 esp.
 ROSSELLÓ (Valencia): Cyclamen 1, Sempervivum 5, 2 gén., 6 esp.
 SANTOS GUERRA (Tenerife): Aeonium 1, Aichrysum 1, 2 gén., 2 esp.
 VARGAS (Madrid): Saxifraga 58(65), 1 gén., **58 esp.**
 VELAYOS (Madrid): Sedum 31/2, Hylotelephium 2/2, 1 gén., 16,5 esp.
 VILLAR (Jaca): Lysimachia 4, Asterolinon 1, Samolus 1, 3 gén., 6 esp.

VI. ROSACEAE, 1998

AEDO (Madrid): Amelanchier 1/3, Crataegus 5/3, Malus 2/3, Pyracantha 1/3, Pyrus 4/2, Sorbus 9/2, 2,3 gén., 9,5 esp.
 ALDASORO (Madrid): Pyrus 4/2, Sorbus 9/2, 1 gén., 6,5 esp.
 BLANCA (Granada): Cotoneaster 3, Prunus 10/2, 1,5 gén., 8 esp.
 DÍAZ DE LA GUARDIA (Granada): Prunus 10/2, 0,5 gén., 5 esp.
 FRÖHNER (Nossen): Alchemilla 83, 1 gén., **83 esp.**
 FROST-OLSEN (Skanderborg): Aphanes 8, 1 gén., 8 esp.
 GUILLÉN (Salamanca): Potentilla (subgéneros Comarum, Fragariastrium y Trichothalamus) 30(31)/2, 0,5 gén., **15 esp.**
 LAÍN Z (Gijón): Geum 7, 1 gén., 7 esp.
 MONASTERIO-HUELIN (Madrid): Rubus 26, 1 gén., **26 esp.**
 MONTSERRAT RECODER (Jaca): Rosa 19/2, 0,5 gén., 9,5 esp.
 MORALES (Madrid): Aruncus 1, Filipendula 2, Physocarpus 1, Sorbaria 1, Spiraea 3, 5 gén., 8 esp.
 MUÑOZ GARMENDIA (Madrid): Amelanchier 1/3, Crataegus 5/3, Cydonia 1/2, Dryas 1/2, Duchesnea 1/2, Eriobotrya 1/2, Fragaria 2/2, Malus 2/3, Mespilus 1/2, Pyracantha 1/3, Sanguisorba 7(8)/2, Sibbaldia 1/2, 5,3 gén., 10,5 esp.
 NAVARRO ARANDA (Madrid): Amelanchier 1/3, Crataegus 5/3, Cydonia 1/2, Dryas 1/2, Duchesnea 1/2, Eriobotrya 1/2, Fragaria 2/2, Malus 2/3, Mespilus 1/2, Pyracantha 1/3, Sanguisorba 7(8)/2, Sibbaldia 1/2, 5,3 gén., 10,5 esp.
 RICO (Salamanca): Potentilla (subgen. Potentilla) 30(31)/2, 0,5 gén., **15 esp.**
 ROMERO MARTÍN (Salamanca): Agrimonia 2(3), 1 gén., 2 esp.
 SILVESTRE (Sevilla): Rosa 19/2, 0,5 gén., 9,5 esp.

VII(I). LEGUMINOSAE (partim), 1999

ARISTA (Sevilla): Colutea 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.
 CASTROVIEJO (Madrid): Adenocarpus 10, Lens 4/2, Lupinus 8/2, 2 gén., 16 esp.
 COUTINHO (Coimbra): Stauracanthus 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.
 CUBAS (Madrid): Ulex 15(21), 1 gén., 15 esp.

GALLEGO (Sevilla): Lathyrus 32, 1 gén., **32 esp.**
 GARCÍA MARTÍN (Sevilla): Glycyrrhiza 2, 1 gén., 2 esp.
 GARCÍA MURILLO (Sevilla): Calycotome 4, Galega 3/2, 1,5 gén., 5,5 esp.
 GIBBS (St. Andrews): Teline 4/2, 0,5 gén., 2 esp.
 LAÍN Z (Gijón): Oxytropis 7, 1 gén., 7 esp.
 ORTIZ BALLESTEROS (Sevilla): Argyrolobium 2/2, Ceratonia 1, Lotononis 1, Robinia 1, 3,5 gén., 4 esp.
 PAIVA (Coimbra): Acacia 14, Anagyris 1, Gleditsia 1/2, Stauracanthus 3/2, 3 gén., 17 esp.
 PASCUAL (Madrid): Lens 4/2, Lupinus 8/2, 1 gén., 6 esp.
 PODLECH (Múnich): Astragalus 41(45), Erophaca 1, 2 gén., **42 esp.**
 ROMERO ZARCO (Sevilla): Pisum 1(2), Vicia 41(44), 2 gén., **42 esp.**
 TALAVERA SOLÍS (Sevilla): Argyrolobium 2/2, Bituminaria 1, Chamaespartium 3, Colutea 3/2, Cullen 1, Cytisophyllum 1, Cytisus 14(18), Echinospartum 5, Erinacea 1, Galega 3/2, Genista 39(46), Gleditsia 1/2, Laburnum 1, Pterospartum 1(3), Retama 2, Sophora 1, Spartium 1, Teline 4/2, 14,5 gén., **77,5 esp.**

VII(II). LEGUMINOSAE (partim), 2000

ARISTA (Sevilla): Ornithopus 4(5)/2, 0,5 gén., 2 esp.
 BENEDÍ (Barcelona): Anthyllis 12(23), Hymenocarpus 3, Tripodion 1, 3 gén., 16 esp.
 DEVESA (Córdoba): Ononis 43(54), Trifolium 60(64)/3, 1,3 gén., **63 esp.**
 DÍAZ LIFANTE (Sevilla): Dorycnium 5, Dorycnopsis 1, 2 gén., 6 esp.
 DOMÍNGUEZ (Córdoba): Hippocrepis 21/2, Scorpiurus 4/2, 1 gén., 12,5 esp.
 GARCÍA MARTÍN (Sevilla): Coronilla 5(7)/2, Emerus 1/2, Securigera 2/2, 1,5 gén., 4 esp.
 HEDGE (Edimburgo): Medicago 30/2, Melilotus 12/2, Trigonella 6/2, 1,5 gén., 24 esp.
 MUÑOZ RODRÍGUEZ (Badajoz): Trifolium 60(64)/3, 0,3 gén., 20 esp.
 SALES (Coimbra): Medicago 30/2, Melilotus 12/2, Trigonella 6/2, 1,5 gén., 24 esp.
 TALAVERA SOLÍS (Sevilla): Coronilla 5(7)/2, Emerus 1/2, Hippocrepis 21/2, Ornithopus 4(5)/2, Scorpiurus 4/2, Securigera 2/2, Trifolium 60(64)/3, 3,3 gén., **38,5 esp.**
 VALDÉS CASTRILLÓN (Sevilla): Hedysarum 5(7), Lotus 16(21), Onobrychis 10(11), Tetragnolobus 3, 4 gén., **34 esp.**

VIII. HALORAGACEAE-EUPHORBIACEAE, 1997

AEDO (Madrid): Osyris 2, 1 gén., 2 esp.
 APARICIO (Sevilla): Viscum 2/2, 0,5 gén., 1 esp.
 BENEDÍ (Barcelona): Andrachne 1, Buxus 2, Chamaesyce 9(10), Chrozophora 2, Euonymus 2, Euphorbia 54(65)/4, Flueggea 1, Hippuris 1, Ilex 1, Maytenus 1, Punica 1, Ricinus 1, Theligonum 1/2, Trapa 1, 12,7 gén., **37 esp.**
 CASTROVIEJO (Madrid): Elaeagnus 1/2, Hippophae 1/2, 1 gén., 1 esp.
 CATALÁN (Zaragoza): Arceuthobium 1, Viscum 2/2, 1,5 gén., 2 esp.
 CIRUJANO (Madrid): Myriophyllum 5, 1 gén., 5 esp.
 DIETRICH (Düsseldorf): Oenothera 10, 1 gén., 10 esp.
 FERNÁNDEZ ARIAS (Madrid): Elaeagnus 1/2, Hippophae 1/2, 1 gén., 1 esp.
 GÜEMES (Valencia): Mercurialis 7, 1 gén., 7 esp.
 LAÍN Z (Gijón): Thesium 5/2, 0,5 gén., 2,5 esp.
 MOLERO (Barcelona): Euphorbia 54(65)/4, 0,2 gén., 13,5 esp.
 NIETO FELINER (Madrid): Circaea 2, Cornus 1, Daphne 7, Epilobium 17(18), Ludwigia 3, Rotala 1, 6 gén., **31 esp.**
 PAIVA (Coimbra): Eucalyptus 6(7), Hakea 2, Myrtus 1, 3 gén., 9 esp.
 PEDROL (Lérida): Thesium 5/2, Thymelaea 21(24), 1,5 gén., **23,5 esp.**
 SILVESTRE (Sevilla): Theligonum 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 SIMÓN (Barcelona): Euphorbia 54(65)/4, 0,2 gén., 13,5 esp.
 VELAYOS (Madrid): Ammannia 3, Lythrum 10, 2 gén., 13 esp.
 VICENS (Barcelona): Euphorbia 54(65)/4, 0,2 gén., 13,5 esp.

VILLAR (Jaca): *Cynomorium* 1, *Cytinus* 2(3), 2 gén., 3 esp.

IX. RHAMNACEAE-POLYGALACEAE, 2015

AEDO (Madrid): *Geranium* 24(25), 1 gén., **24 esp.**
 CALVO (Madrid): *Cneorum* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 CRESPO (Alicante): *Pelargonium* 2, 1 gén., 2 esp.
 GÜEMES (Valencia): *Acer* 6(7)/2, *Fagonia* 1/2, *Peganum* 1/2, *Pistacia* 3/2, *Rhus* 2/2, *Schinus* 1/2, *Tetraena* 1/2, *Tribulus* 1/2, *Zygophyllum* 1/2, 4,5 gén., 8,5 esp.
 HERRERO (Madrid): *Cneorum* 1/2, *Paliurus* 1, *Ziziphus* 1, 2,5 gén., 2,5 esp.
 MARTÍNEZ LABARGA (Madrid): *Linum* 26(36)/2, 0,5 gén., 13 esp.
 MONTSERRAT RECODER (Jaca): *Coriaria* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 MORALES (Madrid): *Citrus* 11/2, *Dictamnus* 2, *Haplophyllum* 3, *Parthenocissus* 1/2, *Vitis* 1/2, 3,5 gén., 11,5 esp.
 MORENO (Madrid): *Radiola* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 MUÑOZ GARMENDIA (Madrid): *Aesculus* 1/2, *Ailanthus* 1/2, *Cardiospermum* 1/2, *Impatiens* 4/2, *Juglans* 1/2, *Koeleruteria* 1/2, *Linum* 26(36)/2, *Melia* 1/2, *Pterocarya* 1/2, *Radiola* 1/2, *Tropaeolum* 1/2, 5,5 gén., **19,5 esp.**
 NAVARRO ARANDA (Madrid): *Aesculus* 1/2, *Ailanthus* 1/2, *Cardiospermum* 1/2, *Erodium* 33, *Impatiens* 4/2, *Juglans* 1/2, *Koeleruteria* 1/2, *Melia* 1/2, *Parthenocissus* 1/2, *Pterocarya* 1/2, *Tropaeolum* 1/2, 6 gén., **39,5 esp.**
 OCETE (Sevilla): *Vitis* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 PAIVA (Coímbra): *Polygala* 16, 1 gén., 16 esp.
 PIZARRO (Madrid): *Frangula* 1(2)/2, *Rhamnus* 11(20)/2, 1 gén., 6 esp.
 RAMÓN-LACA (Madrid): *Citrus* 11/2, 0,5 gén., 5,5 esp.
 RIVAS MARTÍNEZ (Madrid): *Frangula* 1(2)/2, *Rhamnus* 11(20)/2, 1 gén., 6 esp.
 SAN MIGUEL (Madrid): *Ruta* 3, 1 gén., 3 esp.
 SÁNCHEZ GÓMEZ (Murcia): *Acer* 6(7)/2, *Fagonia* 1/2, *Peganum* 1/2, *Pistacia* 3/2, *Rhus* 2/2, *Schinus* 1/2, *Tetraena* 1/2, *Tribulus* 1/2, *Zygophyllum* 1/2, 4,5 gén., 8,5 esp.
 SÁNCHEZ PEDRAJA (Liérganes): *Oxalis* 10, 1 gén., 10 esp.
 VILLAR (Jaca): *Coriaria* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.

X. ARALIACEAE-UMBELLIFERAE, 2003

AEDO (Madrid): *Cuminum* 1, *Foeniculum* 1, *Petroselinum* 2, *Ridolfia* 1, *Seseli* 9(11)/2, *Sison* 1, 5,5 gén., 10,5 esp.
 CASTROVIEJO (Madrid): *Angelica* 4/2, *Heracleum* 1, 1,5 gén., 3 esp.
 FUERTES (Madrid): *Ammi* 2, *Ammoides* 1, 2 gén., 3 esp.
 GARCÍA MARTÍN (Sevilla): *Distichoselinum* 1, *Elaeoselinum* 2(3), *Ferulago* 4, *Margotia* 1, 4 gén., 8 esp.
 GÓMEZ GARCÍA (Jaca): *Astrantia* 2, *Bifora* 2, *Carum* 3, *Ptychotis* 1, *Selinum* 2, *Silaum* 1, *Smyrnium* 2, 7 gén., 13 esp.
 GUILLÉN (Sto. Domingo de la Calzada): *Peucedanum* 10(11)/2, 0,5 gén., 5 esp.
 GUTIÉRREZ BUSTILLO (Madrid): *Angelica* 4/2, *Pastinaca* 2(3), 1,5 gén., 4 esp.
 JURY (Reading): *Anthriscus* 3/2, *Berula* 1, *Cachrys* 2, *Caucalis* 1, *Chaerophyllum* 4/2, *Conium* 1, *Falcaria* 1, *Kruberia* 1, *Ligusticum* 1(2), *Myrrhoides* 1, *Oenanthe* 7/2, *Orlaya* 2, *Physospermum* 1, *Prangos* 1, *Pseudorlaya* 2/2, *Sium* 1, *Tordylium* 3, *Torilis* 6(8), *Trinia* 2, *Turgenia* 1, 18 gén., **34 esp.**
 KNEES (Edimburgo): *Apium* 5, *Cicuta* 1, *Crithmum* 1, *Cyclospermum* 1, *Kundmannia* 1, *Lilaeopsis* 1, *Magydaris* 2, 7 gén., 12 esp.
 LAÍN (Gijón): *Peucedanum* 10(11)/2, 0,5 gén., 5 esp.
 LÓPEZ UDÍAS (Valencia): *Bunium* 4(5)/2, *Conopodium* 7(8)/2, 1 gén., 5,5 esp.
 MATEO (Valencia): *Bunium* 4(5)/2, *Conopodium* 7(8)/2, 1 gén., 5,5 esp.
 MCALLISTER (Liverpool): *Hedera* 3(4)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.
 MEDINA (Madrid): *Hydrocotyle* 3, 1 gén., 3 esp.
 MILL (Edimburgo): *Hedera* 3(4)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.
 MONTSERRAT RECODER (Jaca): *Endressia* 2/2, *Guillonea* 1(2), *Laserpitium* 7(16), 2,5 gén., 9 esp.
 NEVES (Oeiras): *Bupleurum* 17(19), 1 gén., **17 esp.**

NIETO FELINER (Madrid): *Bowlesia* 1, *Echinophora* 1, *Eryngium* 16, *Lagoecia* 1, *Levisticum* 1, 5 gén., **20 esp.**
 PUJADAS (Córdoba): *Daucus* 7(15), *Scandix* 4(6), *Thapsia* 6/2, 2,5 gén., 14 esp.
 RICO (Salamanca): *Hohenackeria* 2, 1 gén., 2 esp.
 ROSSELLÓ (Valencia): *Naufraga* 1, *Thapsia* 6/2, 1,5 gén., 4 esp.
 RUTHERFORD (Helensburgh): *Hedera* 3(4)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.
 RUTHERFORD (Reading): *Pseudorlaya* 2/2, 0,5 gén., 1 esp.
 SÁNCHEZ CUXART (Barcelona): *Ferula* 3(5), 1 gén., 3 esp.
 SILVESTRE (Sevilla): *Caropsis* 1, 1 gén., 1 esp.
 SOUTHAM (Reading): *Anthriscus* 3/2, *Chaerophyllum* 4/2, *Oenanthe* 7/2, 1,5 gén., 7 esp.
 VALCÁRCCEL (Sevilla): *Hedera* 3(4)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.
 VARGAS (Madrid): *Athamanta* 2, *Sanicula* 1, *Seseli* 9(11)/2, 2,5 gén., 7,5 esp.
 VELAYOS (Madrid): *Pimpinella* 8, *Stoibrax* 1, 2 gén., 9 esp.
 VILLAR (Jaca): *Aegopodium* 1, *Aethusa* 1, *Anethum* 1, *Coriandrum* 1, *Dethawia* 1(2), *Endressia* 2/2, *Meum* 1, *Molopospermum* 1, *Myrrhis* 1, *Opopanax* 1, *Xatardia* 1, 10,5 gén., 11 esp.

XI. GENTIANACEAE-BORAGINACEAE, 2012

AIZPURU (San Sebastián): *Cynoglossum* 8(9), 1 gén., 8 esp.
 ANDRÉS CAMACHO (Sevilla): *Fraxinus* 4(5), *Jasminum* 1, *Ligustrum* 3, *Phillyrea* 2, *Syringa* 1, 5 gén., 11 esp.
 ARISTA (Sevilla): *Araujia* 1/2, *Asclepias* 2/2, *Caralluma* 2/2, *Cynanchum* 1/2, *Gomphocarpus* 2/2, *Nerium* 1/2, *Periploca* 2/2, *Vinca* 3/2, *Vincetoxicum* 2/2, 4,5 gén., 8 esp.
 CASTROVIEJO † (Madrid): *Pentaglottis* 1/2, *Pulmonaria* 2/2, *Symphytum* 3/2, 1,5 gén., 3 esp.
 DÍAZ LIFANTE (Sevilla): *Blackstonia* 4(6), *Centaureum* 11(17), *Cicendia* 1, *Exaculum* 1, *Schenkia* 2, 5 gén., 19 esp.
 FERNÁNDEZ GONZÁLEZ (Sevilla): *Gyrocarium* 1/2, *Lappula* 4/2, *Omphalodes* 6/2, 5,5 gén., 3 esp.
 GALLEGO (Sevilla): *Atropa* 2, *Cestrum* 1, *Datura* 4, *Hyoscyamus* 2, *Lycianthes* 1, *Lycium* 5, *Mandragora* 1, *Nicandra* 1, *Nicotiana* 4, *Salpichroa* 1, *Triguera* 1, *Whitania* 2, 12 gén., **25 esp.**
 GARCÍA GARCÍA, M.Á. (Madrid): *Cuscuta* 9, 1 gén., 9 esp.
 JUAN RODRÍGUEZ (Sevilla): *Amsinckia* 2, *Heliotropium* 3/2, 1,5 gén., 3,5 esp.
 ORTIZ BALLESTEROS (Sevilla): *Araujia* 1/2, *Asclepias* 2/2, *Caralluma* 2/2, *Cynanchum* 1/2, *Gomphocarpus* 2/2, *Nerium* 1/2, *Periploca* 2/2, *Vinca* 3/2, *Vincetoxicum* 2/2, 4,5 gén., 8 esp.
 PASTOR (Sevilla): *Aegonychon* 2, *Buglossoides* 2(3), *Glandora* 4(5), *Lithodora* 1, *Lithospermum* 1, *Neatostema* 1, 6 gén., 11 esp.
 RENOBLES (Vitoria): *Comastoma* 1, *Gentiana* 13(15), *Gentianella* 2, *Gentianopsis* 1, *Swertia* 1, 5 gén., 18 esp.
 RODRÍGUEZ GRACIA (Orense): *Pentaglottis* 1/2, *Pulmonaria* 2/2, *Symphytum* 3/2, 1,5 gén., 3 esp.
 SANZ ELORZA (Segovia): *Physalis* 4/2, *Solanum* 18/2, 1 gén., 11 esp.
 SILVESTRE (Sevilla): *Calystegia* 3(4), *Convolvulus* 15(16), *Cressa* 1, *Dichondra* 1, *Ipomoea* 5, *Menyanthes* 1, *Nymphoides* 1, *Phacelia* 1, *Wigandia* 1, 9 gén., **29 esp.**
 SOBRINO (Tenerife): *Physalis* 4/2, *Solanum* 18/2, 1 gén., 11 esp.
 TALAVERA SOLÍS (Sevilla): *Gyrocarium* 1/2, *Heliotropium* 3/2, *Lappula* 4/2, *Nonea* 5/2, *Olea* 1/2, *Omphalodes* 6/2, 3 gén., 10 esp.
 VALDÉS CASTRILLÓN (Sevilla): *Alkanna* 2, *Anchusa* 6(8), *Asperugo* 1, *Borago* 1, *Cerinth* 4, *Echium* 19(24), *Lycopsis* 2, *Myosotis* 20(25), *Nonea* 5/2, *Onosma* 3(6), *Rochelia* 1, *Solenanthes* 1, 11,5 gén., **62,5 esp.**
 VARGAS (Madrid): *Olea* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.

XII. VERBENACEAE-LABIATAE-CALLITRICACEAE, 2010

AEDO (Madrid): *Nepeta* 9(12), 1 gén., 9 esp.
 GARCÍA MURILLO (Sevilla): *Callitriche* 10, 1 gén., 10 esp.
 LLAMAS (León): *Ajuga* 4(5), 1 gén., 4 esp.
 LÓPEZ GONZÁLEZ (Madrid): *Argemone* 1/2, *Satureja* 5/3, *Ziziphora* 2/2, 1,3 gén., 3,1 esp.

LORDA (Pamplona): *Galeopsis* 4(6)/2, 0,5 gén., 2 esp.
 MORALES (Madrid): *Acinos* 3, *Argantoniella* 1/2, *Ballota* 2, *Calamintha* 3(4), *Cleonia* 1, *Clinopodium* 1, *Dracocephalum* 1, *Galeopsis* 4(6)/2, *Glechoma* 1, *Hyssopus* 1, *Lavandula* 8(9), *Leonurus* 1, *Lycopus* 1, *Marrubium* 3, *Melissa* 1, *Melittis* 1, *Mentha* 8, *Micromeria* 7, *Moluccella* 2, *Origanum* 3(4), *Phlomis* 5(6), *Prasium* 1, *Prunella* 4, *Rosmarinus* 3, *Satureja* 5/3, *Sideritis* 34, *Stachys* 15/2, *Thymbra* 1, *Thymus* 36(52), *Ziziphora* 2/2, 27,3 gén., **143,6 esp.**
 NAVARRO del ÁGUILA (Málaga): *Teucrium* 67(76), 1 gén., **67 esp.**
 PARDO DE SANTAYANA (Madrid): *Stachys* 15/2, 0,5 gén., 7,5 esp.
 PLAZA (Córdoba): *Aloysia* 1/2, *Lantana* 1/2, *Phyla* 2/2, *Verbena* 5/2, *Vitex* 1/2, 2,5 gén., 5 esp.
 PUJADAS (Córdoba): *Aloysia* 1/2, *Lamium* 10, *Lantana* 1/2, *Phyla* 2/2, *Verbena* 5/2, *Vitex* 1/2, 3,5 gén., 15 esp.
 SÁEZ (Barcelona): *Salvia* 18(23), 1 gén., **18 esp.**
 SÁNCHEZ GÓMEZ (Murcia): *Satureja* 5/3, 0,3 gén., 1,6 esp.
 VILLAR (Jaca): *Horminum* 1, *Scutellaria* 5, 2 gén., 6 esp.

XIII. PLANTAGINACEAE-SCROPHULARIACEAE, 2009

AMICH (Salamanca): *Anarrhinum* 5, *Lafuentea* 1, 2 gén., 6 esp.
 BENEDÍ (Barcelona): *Bartsia* 2, *Buddleja* 1, *Chaenorhinum* 16 (24)/2, *Digitalis* 7(11)/2, *Lathraea* 2/2, *Notobartsia* 2, *Parentucellia* 2, *Verbascum* 26(28), 6,5 gén., **45,5 esp.**
 BERNAL (Barcelona): *Linaria* [sects. *Linaria*, *Diffusae* y *Supinae*] 54(76)/2, 0,5 gén., 27 esp.
 GIRÁLDEZ (Salamanca): *Bacopa* 2, *Erinus* 1, 2 gén., 3 esp.
 GÜEMES (Valencia): *Antirrhinum* 24, *Asarina* 1, *Chaenorhinum* 16(24)/2, *Cymbalaria* 3, *Kickxia* 5(6), *Misopates* 3, *Pseudomisopates* 1, 6,5 gén., **45 esp.**
 HINZ (Múnich): *Digitalis* 7(11)/2, 0,5 gén., 3,5 esp.
 MARTÍNEZ ORTEGA (Salamanca): *Veronica* 44(47)/3, 0,3 gén., 14,6 esp.
 ORTEGA OLIVENCIA (Badajoz): *Scrophularia* 22(25), 1 gén., 22 esp.
 PEDROL (Lérida): *Littorella* 1, *Plantago* 27(29), 2 gén., 28 esp.
 RICO (Salamanca): *Lindernia* 2, *Macrosyringion* 1, *Odontitella* 1, *Odontites* 9(13), *Sibthorpia* 3, *Veronica* 44(47)/3, 5,3 gén., 30,6 esp.
 ROMERO, T. (Salamanca): *Gratiola* 2, *Melampyrum* 5(6), *Tozzia* 1, 3 gén., 8 esp.
 SÁEZ (Barcelona): *Linaria* [sects. *Linaria*, *Speciosae*, *Diffusae*, *Supinae*, *Pelisserianae*, *Versicolores* y *Macrocentrum*] 54(76)/2, *Rhinanthus* 4, 1,5 gén., **31 esp.**
 SÁNCHEZ AGUDO (Salamanca): *Veronica* 44(47)/3, 0,3 gén., 14,6 esp.
 SÁNCHEZ SÁNCHEZ (Salamanca): *Limosella* 1, *Mimulus* 1, 2 gén., 2 esp.
 SORIANO TOMÁS (Barcelona): *Lathraea* 2/2, *Pedicularis* 10(14), 1,5 gén., 11 esp.
 VITEK (Viena): *Euphrasia* 9, 1 gén., 9 esp.

XIV. MYOPORACEAE-CAMPANULACEAE, 2001

ALDASORO (Madrid): *Campanula* 26(28)/2, 0,5 gén., 13 esp.
 BLANCA (Granada): *Pinguicula* 9, 1 gén., 9 esp.
 FOLEY (Lancaster): *Cistanche* 1, *Orobanchae* 29(32), 2 gén., **30 esp.**
 HEDGE (Edimburgo): *Globularia* 9/2, *Jasione* 10(13)/2, *Legousia* 4/2, *Lobelia* 1/2, *Phyteuma* 5/2, *Ramonda* 1/2, *Solenopsis* 2/2, *Trachelium* 1/2, *Wahlenbergia* 2/2, 4,5 gén., **17,5 esp.**
 PAIVA (Coimbra): *Myoporum* 2, *Proboscidea* 1, *Acanthus* 1, *Utricularia* 5, 4 gén., 9 esp.
 SÁEZ (Barcelona): *Campsis* 1, *Campanula* 26(28)/2, 1,5 gén., **14 esp.**
 SALES (Coimbra): *Globularia* 9/2, *Jasione* 10(13)/2, *Legousia* 4/2, *Lobelia* 1/2, *Phyteuma* 5/2, *Ramonda* 1/2, *Solenopsis* 2/2, *Trachelium* 1/2, *Wahlenbergia* 2/2, 4,5 gén., **17,5 esp.**

XV. RUBIACEAE-DIPSACACEAE, 2007

AMICH (Salamanca): *Succisella* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.
 DEVESA (Córdoba): *Adoxa* 1, *Asperula* 7(10)/2, *Callipeltis* 1, *Centranthus* 5/2, *Cephalaria* 5(6), *Crucianella* 4, *Cruciata* 3(4),

Dipsacus 4, *Fedia* 2/2, *Galium* 52(59)/2, *Knautia* 9, *Lomelosia* 6(8), *Lonicera* 11(13)/2, *Pseudoscabiosa* 2, *Pterocephalidium* 1, *Pterocephalus* 1, *Putoria* 1, *Pycnocomon* 2, *Rubia* 4(5)/2, *Sambucus* 3/2, *Scabiosa* 6(8), *Sherardia* 1, *Succisa* 2, *Succisella* 3/2, *Symphoricarpos* 1, *Valantia* 3, *Valeriana* 8(12)/3, *Valerianella* 11(13)/2, *Viburnum* 3/2, 23,3 gén., **106,1 esp.**
 LÓPEZ MARTÍNEZ (Badajoz): *Centranthus* 5/2, *Fedia* 2/2, *Valeriana* 8(12)/3, *Valerianella* 11(13)/2, 1,8 gén., **11,6 esp.**
 ORTEGA OLIVENCIA (Badajoz): *Asperula* 7(10)/2, *Galium* 52(59)/2, 1 gén., **29,5 esp.**
 RODRÍGUEZ RIAÑO (Badajoz): *Rubia* 4(5)/2, 0,5 gén., 2 esp.
 RUIZ TÉLLEZ (Badajoz): *Lonicera* 11(13)/2, *Sambucus* 3/2, *Viburnum* 3/2, 1,5 gén., 8,5 esp.
 VÁZQUEZ PARDO (Badajoz): *Valeriana* 8(12)/3, 0,3 gén., 2,6 esp.

XVI(I). COMPOSITAE (partim), 2014

ARNELAS (Córdoba): *Centaurea* 94(116)/7, 0,1 gén., **13,4 esp.**
 BLANCA (Granada): *Centaurea* 94(116)/7, 0,1 gén., **13,4 esp.**
 CANTÓ (Madrid): *Klasea* 7(13), *Serratula* 1, 2 gén., 8 esp.
 CRESPO (Alicante): *Rhaponticum* 5/3, 0,3 gén., 1,6 esp.
 De la ESTRELLA (Córdoba): *Notobasis* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 DEVESA (Córdoba): *Atractylis* 2/2, *Carduus* 21(26), *Carlina* 7(9)/2, *Centaurea* 94(116)/7, *Cheiranthus* 3/2, *Crupina* 2/2, *Cynara* 5(6)/2, *Galactites* 2, *Mantisalca* 4/2, *Notobasis* 1/2, *Picnoman* 1, *Ptilostemon* 2, *Rhaponticoides* 3/2, *Rhaponticum* 5/3, *Saussurea* 1/2, *Silybum* 2, *Stachelina* 2/2, *Tyrimnus* 1, *Volutaria* 3/2, *Xeranthemum* 3/2, 0,1 gén., **62,9 esp.**
 LÓPEZ NIETO (Badajoz): *Centaurea* 94(116)/7, 0,1 gén., **13,4 esp.**
 LÓPEZ GONZÁLEZ (Madrid): *Carduncellus* 8(10), *Carthamus* 3, 2 gén., 11 esp.
 LÓPEZ MARTÍNEZ (Badajoz): *Atractylis* 2/2, *Carlina* 7(9)/2, *Cynara* 5(6)/2, *Rhaponticum* 5/3, *Saussurea* 1/2, *Volutaria* 3/2, 2,8 gén., 10,6 esp.
 MUÑOZ RODRÍGUEZ (Huelva): *Centaurea* 94(116)/7, 0,1 gén., **13,4 esp.**
 ORTEGA OLIVENCIA (Badajoz): *Arctium* 2, *Echinops* 3, *Onopordum* 7, 3 gén., 12 esp.
 PUJADAS (Córdoba): *Jurinea* 3, *Rhaponticoides* 3/2, 1,5 gén., 4,5 esp.
 RODRÍGUEZ INVERNÓN (Córdoba): *Centaurea* 94(116)/7, 0,1 gén., **13,4 esp.**
 RODRÍGUEZ RIAÑO (Badajoz): *Crupina* 2/2, *Stachelina* 2/2, *Xeranthemum* 3/2, 1,5 gén., 3,5 esp.
 RUIZ de CLAVIJO (Córdoba): *Cheiranthus* 3/2, *Mantisalca* 4/2, 1 gén., 3,5 esp.
 SUÁREZ-SANTIAGO (Granada): *Centaurea* 94(116)/7, 0,1 gén., **13,4 esp.**
 TALAVERA SOLÍS (Sevilla): *Cirsium* 26(29), 1 gén., **26 esp.**

XVI(II). COMPOSITAE (partim), 2017

BERJANO (Sevilla): *Hedypnois* 3/4, *Urospermum* 2/3, 0,6 gén., 1,4 esp.
 BLANCA (Granada): *Avellara* 1/2, *Geropogon* 1/2, *Podospermum* 1/2, *Scorzonera* 9/2, *Tragopogon* 10/2, 2,5 gén., 11 esp.
 Del EGIDO (León): *Hieracium* 39/3, *Pilosella* 16/3, 0,7 gén., 18,3 esp.
 DÍAZ de la GUARDIA (Granada): *Avellara* 1/2, *Geropogon* 1/2, *Podospermum* 1/2, *Scorzonera* 9/2, *Tragopogon* 10/2, 2,5 gén., 11 esp.
 GALÁN de MERA (Madrid): *Taraxacum* 50, 1 gén., **50 esp.**
 GALLEGO (Sevilla): *Reichardia* 4, *Scorzoneroideis* 6(9), 2 gén., 10 esp.
 JIMÉNEZ LÓPEZ (Sevilla): *Achyrophorus* 3/5, *Hedypnois* 3/4, *Hypochaeris* 3(5)/5, *Trommsdorffia* 1/5, 0,8 gén., 2,2 esp.
 MATEO (Valencia): *Hieracium* 39/3, *Pilosella* 16/3, 0,7 gén., 18,3 esp.
 MEJÍAS (Sevilla): *Cicerbita* 2(3), *Lactuca* 8(10), *Launaea* 6, *Prenanthes* 1/2, *Sonchus* 9(10), 3,8 gén., 24,2 esp.
 ORTIZ HERRERA (Sevilla): *Achyrophorus* 3/5, *Helminthotheca* 3/4, *Hypochaeris* 3(5)/5, *Trommsdorffia* 1/5, 0,8 gén., 2,1 esp.
 SÁNCHEZ CASIMIRO-SORIGUER (Sevilla): *Crepis* 29/3, *Willemetia* 1/3, 0,7 gén., 10 esp.

TALAVERA LOZANO (Sevilla): *Achyrophorus* 3/5, *Andryala* 6/2, *Arctotheca* 2/2, *Arctotis* 1/2, *Amoseris* 1/2, *Cichorium* 3/2, *Crepis* 29/3, *Catananche* 2/2, *Chondrilla* 1/2, *Gazania* 1/2, *Hedypnois* 3/4, *Helminthotheca* 3/4, *Hispidella* 1/2, *Hyoseris* 2/2, *Hypochaeris* 3(5)/5, *Koelpinia* 1/2, *Lapsana* 1/2, *Leontodon* 5(6)/2, *Picris* 3/2, *Rhagadiolus* 2/2, *Rothmaleria* 1/2, *Scolymus* 2/2, *Thrinicia* 7(8)/2, *Tolpis* 3/2, *Trommsdorffia* 1/5, *Urospermum* 2/3, *Willemetia* 1/3, 11,6 gén., **41,4 esp.**

TALAVERA SOLÍS (Sevilla): *Achyrophorus* 3/5, *Andryala* 6/2, *Arctotheca* 2/2, *Arctotis* 1/2, *Amoseris* 1/2, *Cichorium* 3/2, *Crepis* 29/3, *Catananche* 2/2, *Chondrilla* 1/2, *Gazania* 1/2, *Hedypnois* 3/4, *Helminthotheca* 3/4, *Hieracium* **39/3**, *Hispidella* 1/2, *Hyoseris* 2/2, *Hypochaeris* 3(5)/5, *Koelpinia* 1/2, *Lapsana* 1/2, *Leontodon* 5(6)/2, *Picris* 3/2, *Pilosella* **16/3**, *Prenanthes* **1/2**, *Rhagadiolus* 2/2, *Rothmaleria* 1/2, *Scolymus* 2/2, *Thrinicia* 7(8)/2, *Tolpis* 3/2, *Trommsdorffia* 1/5, *Urospermum* 2/3, *Willemetia* 1/3, 12,8 gén., **60,2 esp.**

TREMETSBERGER (Viena): *Achyrophorus* 3/5, *Helminthotheca* 3/4, *Hypochaeris* 3(5)/5, *Trommsdorffia* 1/5, 0,8 gén., 2,1 esp.

XVI(III). COMPOSITAE (partim), 2019

AEDO (Madrid): *Aster* 7, *Bellis* 5(6), *Bellium* 2, *Roldana* 1, *Senecio* 38/2, *Solidago* 3, *Symphyotrichum* 3/2, *Tephrosieris* 2(3), *Tussilago* 1, 8 gén., **41,5 esp.**

ALONSO (Alicante): *Eclipta* 1/2, *Guizotia* 1/2, 1 gén., 1 esp.

ÁLVAREZ (Madrid): *Anacyclus* 5, *Doronicum* 5(8), 2 gén., 10 esp.

ANDRÉS SÁNCHEZ (Salamanca): *Bombycilaena* 2/3, *Filago* 20/3, *Ifloga* 1/3, *Logfia* 3/3, 1,3 gén., 8,7 esp.

BENEDÍ (Barcelona): *Anthemis* 10(13), *Artemisia* 19(21), *Chamaemelum* 2, *Cladanthus* 2, *Cota* 3, *Cotula* 2, *Glebionis* 2, *Heteranthemis* 1, *Matricaria* 3, *Otospermum* 1, *Soliva* 2, *Tripleurospermum* 2, 12 gén., **49 esp.**

CALVO (Madrid): *Senecio* 38/2, *Symphyotrichum* 3/2, 1 gén., 20,5 esp.

CARBAJAL (Santiago de Compostela): *Santolina* 17/3, 0,3 gén., 5,7 esp.

COUTINHO (Coimbra): *Acanthoxanthium* 1/2, *Ambrosia* 5/2, *Galin-soga* 2/2, *Xanthium* 2(4)/2, 2 gén., 5 esp.

CRESPO (Alicante): *Bidens* 6, *Borrchia* 1, *Centipeda* 1, *Eclipta* 1/2, *Euphrosyne* 1, *Flaveria* 1/2, *Guizotia* 1/2, *Pascalia* 1, *Schkuhria* 1, *Tagetes* 1, *Verbesina* 1/2, 9 gén., 14 esp.

GALBANY (Barcelona): *Achyrocline* 1, *Helichrysum* 10(11)/3, *Plecostachys* 1, 2,3 gén., 5,3 esp.

GIRÁLDEZ (Salamanca): *Asteriscus* 4, *Carpesium* 1, *Lasiopogon* 1, *Leysera* 1, 4 gén., 7 esp.

GONÇALVES (Aveiro): *Calendula* 4(12)/2, 0,5 gén., 2 esp.

GÜEMES (Valencia): *Chrysanthemoides* 1, *Gaillardia* 1, *Helianthus* 2, 3 gén., 4 esp.

GUTIÉRREZ LARRUSCAÍN (Salamanca): *Inula* 9/4, 0,2 gén., 2,2 esp.

HERRANDO (Barcelona): *Helichrysum* 10(11)/3, 0,3 gén., 3,3 esp.

JUAN GALLARDO (Alicante): *Flaveria* 1/2, *Verbesina* 1/2, 1 gén., 1 esp.

MARTÍNEZ ORTEGA (Salamanca): *Bombycilaena* 2/3, *Filago* 20/3, *Gamochoeta* 3, *Ifloga* 1/3, *Inula* 9/4, *Limbaria* 1/3, *Logfia* 3/3, 2,9 gén., 14,2 esp.

MONTES-MORENO (Barcelona): *Phagnalon* 3, 1 gén., 3 esp.

MORALES (Madrid): *Ageratina* 1, *Baccharis* 1, *Conyza* 2, *Eupatorium* 1, 4 gén., 5 esp.

MUÑOZ CENTENO (Salamanca): *Chiliadenus* 1/2, *Jasonia* 1/2, 1 gén., 1 esp.

NIETO FELINER (Madrid): *Phalacrocarpum* 1(3), 1 gén., 1 esp.

ORTIZ NÚÑEZ (Santiago de Compostela): *Arnica* 1(2)/3, *Santolina* 17/3, 0,7 gén., 6 esp.

PAIVA (Coimbra): *Acanthoxanthium* 1/2, *Ambrosia* 5/2, *Galin-soga* 2/2, *Xanthium* 2(4)/2, 2 gén., 5 esp.

PEDROL (Lérida): *Leucantheropsis* 9(12), 1 gén., 9 esp.

PUJADAS (Córdoba): *Erigeron* 11, 1 gén., 11 esp.

RICO (Salamanca): *Bombycilaena* 2/3, *Chiliadenus* 1/2, *Daveaua* 1, *Dittrichia* 2(3), *Filago* 20/3, *Gnaphalium* 1, *Ifloga* 1/3, *Inula* 9/4,

Jasonia 1/2, *Limbaria* 1/3, *Logfia* 3/3, *Omalotheca* 4, *Pulicaria* 5, 6,2 gén., 25,2 esp.

ROMERO, T. (Salamanca): *Antennaria* 2, *Leontopodium* 1, *Micropus* 1, 3 gén., 4 esp.

SÁEZ (Barcelona): *Helichrysum* 10(11)/3, *Santolina* 17/3, 0,7 gén., 9 esp.

SANTOS-VICENTE (Salamanca): *Inula* 9/4, *Limbaria* 1/3, 0,6 gén., 2,9 esp.

SERRANO (Santiago de Compostela): *Arnica* 1(2)/3, 0,3 gén., 0,3 esp.

SILVEIRA (Aveiro): *Calendula* 4(12)/2, 0,5 gén., 2 esp.

SORIANO TOMÁS (Barcelona): *Achillea* 12, *Otanthus* 1, *Tanacetum* 7, *Vogelia* 2, 4 gén., 22 esp.

VILLAR (Jaca): *Adenostyles* 2, *Arnica* 1(2)/3, *Homogyne* 1, *Petasites* 3, 3,3 gén., 6,3 esp.

VOGT (Berlín): *Castrilanthemum* 1, *Coleostephus* 1, *Glossopappus* 1, *Hymenostemma* 1, *Lepidophorum* 1, *Leucanthemum* 23(24), *Mauranthemum* 2(3), *Prolongoa* 1, *Rhodanthemum* 1, 9 gén., **32 esp.**

XVII. BUTOMACEAE-JUNCACEAE, 2010

BALAO (Sevilla): *Alisma* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.

CASIMIRO-SORIGUER (Sevilla): *Baldellia* 3(5)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.

FERNÁNDEZ PIEDRA (Sevilla): *Luzula* 19(20)/2, 0,5 gén., 9,5 esp.

GALLEGO (Sevilla): *Blyxa* 1/2, *Egeria* 1/2, *Elodea* 1/2, *Hydrocharis* 1/2, *Najas* 4(5)/2, *Posidonia* 1/2, *Tradescantia* 1/2, *Vallisneria* 1/2, 4 gén., 5,5 esp.

GARCÍA MURILLO (Sevilla): *Althenia* 1/2, *Groenlandia* 1, *Potamogeton* 15, *Ruppia* 3/2, *Zannichellia* 5/2, 3,5 gén., **20,5 esp.**

MOLINA (Madrid): *Baldellia* 3(5)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.

ORTIZ HERRERA (Sevilla): *Sagittaria* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.

PIZARRO (Madrid): *Baldellia* 3(5)/4, 0,2 gén., 0,7 esp.

ROMERO ZARCO (Sevilla): *Juncus* 40(41), 1 gén., **40 esp.**

TALAVERA LOZANO (Sevilla): *Damasonium* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.

TALAVERA SOLÍS (Sevilla): *Alisma* 3/2, *Althenia* 1/2, *Baldellia* 3(5)/4, *Blyxa* 1/2, *Butomus* 1, *Cymodocea* 1, *Damasonium* 3/2, *Egeria* 1/2, *Elodea* 1/2, *Hydrocharis* 1/2, *Lilaea* 1, *Lurionium* 1, *Luzula* 19(20)/2, *Najas* 4(5)/2, *Posidonia* 1/2, *Ruppia* 3/2, *Sagittaria* 3/2, *Tradescantia* 1/2, *Triglochin* 5, *Vallisneria* 1/2, *Zannichellia* 5/2, *Zostera* 2, 13,7 gén., **35,7 esp.**

XVIII. CYPERACEAE-PONTEDERIACEAE, 2007

CASTROVIEJO (Madrid): *Arisarum* 3/2, *Arum* 4/2, *Biarum* 4/2, *Blysmus* 1, *Chamaerops* 1/2, *Cladium* 1, *Cyperus* 14, *Fuirena* 1, *Helicodiceros* 1/2, *Kyllinga* 1, *Phoenix* 2/2, *Pycnus* 3, *Schoenus* 1, *Scirpoides* 1, *Washingtonia* 1/2, *Zantedeschia* 1/2, 12 gén., 31,5 esp.

CIRUJANO (Madrid): *Typha* 3, 1 gén., 3 esp.

ESCUADERO (Sevilla): *Bulbostylis* 1/2, *Carex* [Sect. *Spirostachyae*] 92(102)/3, *Fimbristylis* 2/2, 1,3 gén., **32,1 esp.**

GALÁN de MERA (Madrid): *Arisarum* 3/2, *Arum* 4/2, *Biarum* 4/2, *Canna* 1, *Chamaerops* 1/2, *Eichhornia* 1, *Helicodiceros* 1/2, *Heteranthera* 3, *Lemna* 5, *Phoenix* 2/2, *Spirodela* 2, *Washingtonia* 1/2, *Wolffia* 1, *Zantedeschia* 1/2, 10 gén., 21,5 esp.

JIMÉNEZ MEJÍAS (Sevilla): *Bolboschoenus* 2/3, *Carex* [Sect. *Ceratocystis* y *Phacocystis*] 92(102)/3, *Eleocharis* 9(10)/2, *Schoenoplectus* 9(10)/2, *Trichophorum* 1/2, 2,1 gén., **40,8 esp.**

LUCENO (Sevilla): *Bolboschoenus* 2/3, *Bulbostylis* 1/2, *Carex* 92(102)/3, *Eleocharis* 9(10)/2, *Fimbristylis* 2/2, *Isolepis* 4/2, *Rhynchospora* 3/2, *Schoenoplectus* 9(10)/2, *Scirpus* 1/2, 4,1 gén., **45,8 esp.**

MARTÍN MARTÍN (Sevilla): *Rhynchospora* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.

MARTÍN BRAVO (Sevilla): *Bolboschoenus* 2/3, *Scirpus* 1/2, 0,8 gén., 1,1 esp.

MEDINA (Madrid): *Sparganium* 4(7), 1 gén., 4 esp.

NARBONA (Sevilla): *Isolepis* 4/2, 0,5 gén., 2 esp.

VILLAR (Jaca): *Eriophorum* 4, *Kobresia* 2, *Trichophorum* 1/2, 2,5 gén., 6,5 esp.

XIX(I). GRAMINEAE (partim), 2020

ABAD (Córdoba): *Ampelodesmos* 1/3, 0,3 gén., 0,3 esp.

ACEDO (León): *Ammochloa* 1/3, *Echinaria* 1/3, *Oreochloa* 2/3, *Sesleria* 3/3, 1,3 gén., 2,3 esp.
 AEDO (Madrid): *Alopecurus* 6(7), *Jarava* 3, *Nassella* 2, *Phleum* 6, *Stipa* 12, 5 gén., **29 esp.**
 BERJANO (Sevilla): *Corynephorus* 4/2, 0,5 gén., 2 esp.
 CANTÓ (Madrid): *Cynosurus* 3/2, *Melica* 6(9)/2, *Nardus* 1/2, 1,5 gén., 5 esp.
 CEBOLLA (Madrid): *Festuca* 59(82)/6, 1 género, 10 esp.
 CEBRINO (Sevilla): *Molineriella* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.
 DEVESA (Córdoba): *Ammochloa* 1/3, *Ampelodesmos* 1/3, *Castellia* 1/2, *Catabrosa* 1/2, *Catapodium* 3/3, *Ctenopsis* 2/2, *Cutandia* 2/3, *Cynosurus* 3/2, *Desmazeria* 1/3, *Echinaria* 1/3, *Festuca* 59(82)/6, *Glyceria* 4/2, *Hainardia* 1/2, *Lamarckia* 1/2, *Leersia* 2/2, *Lolium* 4(5)/2, *Melica* 6(9)/2, *Mibora* 1(2)/2, *Micropyrum* 2/2, *Nardus* 1/2, *Oreochloa* 2/3, *Parapholis* 5/2, *Pholurus* 1/2, *Puccinellia* 9(10)/2, *Sclerochloa* 1/2, *Sesleria* 3/3, *Sphenopus* 1/2, *Vulpia* 7(10)/2, *Vulpiella* 1/2, *Wangenheimia* 1/2, 9 gén., **42 esp.**
 JIMÉNEZ MEJÍAS (Sevilla): *Periballia* 1/3, 0,3 gén., 0,3 esp.
 LLAMAS (León): *Ammochloa* 1/3, *Echinaria* 1/3, *Oreochloa* 2/3, *Sesleria* 3/3, 1,3 gén., 2,3 esp.
 LÓPEZ NIETO (Badajoz): *Festuca* 59(82)/6, 1 género, 10 esp.
 LÓPEZ GONZÁLEZ (Madrid): *Aristavena* 1, *Avenella* 1, *Dactylis* 1, *Deschampsia* 1(2), *Lygeum* 1, 5 gén., 5 esp.
 LÓPEZ MARTÍNEZ (Badajoz): *Castellia* 1/2, *Catapodium* 3/3, *Ctenopsis* 2/2, *Cutandia* 2/3, *Desmazeria* 1/3, *Glyceria* 4/2, *Lamarckia* 1/2, *Micropyrum* 2/2, *Wangenheimia* 1/2, 4 gén., 7,3 esp.
 MARTÍNEZ SAGARRA (Córdoba): *Ampelodesmos* 1/3, *Catabrosa* 1/2, *Festuca* 59(82)/6, *Sclerochloa* 1/2, 2,3 gén., 11,3 esp.
 MEDINA (Madrid): *Antinoria* 1(2)/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 MÍGUEZ (Sevilla): *Periballia* 1/3, 0,3 gén., 0,3 esp.
 MORALES (Madrid): *Milium* 2(3), 1 género, 2 esp.
 MUÑOZ RODRÍGUEZ (Huelva): *Ehrharta* 3, *Festuca* 59(82)/6, *Leersia* 2/2, *Vulpia* 7(10)/2, *Vulpiella* 1/2, 3,5 gén., 15 esp.
 ORTEGA OLIVENCIA (Badajoz): *Apera* 2, *Bellardiocloa* 1, *Narduroides* 1, *Poa* 17(18), *Psilurus* 1, 5 gén., 22 esp.
 ORTIZ HERRERA (Sevilla): *Aira* 9/3, 0,3 gén., 3 esp.
 ORTÚÑEZ (Madrid): *Festuca* 59(82)/6, 1 género, 10 esp.
 RODRÍGUEZ RIAÑO (Badajoz): *Hainardia* 1/2, *Mibora* 1(2)/2, *Parapholis* 5/2, *Pholurus* 1/2, *Sphenopus* 1/2, 2,5 gén., 4,5 esp.
 ROMERO ZARCO (Sevilla): *Aira* 9/3, *Avenula* 1, *Corynephorus* 4/2, *Helictocloa* 12(18), *Melica* 6(9)/2, *Micropyropsis* 1, *Molineriella* 3/2, *Periballia* 1/3, *Ventenata* 1, 6,2 gén., **25 esp.**
 RUIZ de CLAVIJO (Córdoba): *Lolium* 4(5)/2, *Puccinellia* 9(10)/2, 1 gén., 6,5 esp.
 SÁEZ (Barcelona): *Aira* 9/3, 0,3 gén., 3 esp.
 SEQUEIRA (Funchal): *Antinoria* 1(2)/2, *Holcus* 7(10), 1,5 gén., 7,5 esp.
 VALTUEÑA (Badajoz): *Catapodium* 3/3, *Cutandia* 2/3, *Desmazeria* 1/3, 1 gén., 2 esp.
 VELAYOS (Madrid): *Piptatherum* 3(4), 1 género, 3 esp.

XIX(II). GRAMINEAE (partim), 2021

ACEDO (León): *Bromus* 27(29)/2, 0,5 gén., 13,5 esp.
 AEDO (Madrid): *Aristida* 1, *Cleistogenes* 1, *Cortaderia* 1, *Danthonia* 1, *Enneapogon* 1, *Leptochloa* 1(2), *Muhlenbergia* 1, *Rostraria* 5/3, *Schismus* 1/2, *Tragus* 1, *Trisetum* 6/3, 8,7 gén., 11,7 esp.
 ALONSO (Alicante): *Digitaria* 5/2, *Melinis* 1/2, 1 gén., 3 esp.
 ANDRÉS SÁNCHEZ (Salamanca): *Bothriochloa* 2/2, 0,5 gén., 1 especie
 BARBERÁ (St. Louis): *Trisetum* 6/3, 0,3 gén., 3 esp.
 CEBRINO (Sevilla): *Lagurus* 1(3)/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 CRESPO (Alicante): *Cenchrus* 5/2, *Digitaria* 5/2, *Echinochloa* 4/2, *Melinis* 1/2, *Oplismenus* 1/2, *Panicum* 4, *Setaria* 7, *Stenotaphrum* 1/2, 5,5 gén., **19,5 esp.**
 DEVESA (Córdoba): *Aeluropus* 1/3, *Eleusine* 2/2, *Eragrostis* 8/3, 1,3 gén., 4 esp.
 GALÁN DE MERA (Madrid): *Gaudinia* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.
 GARCÍA-CASTAÑO (Sevilla): *Trisetaria* 6/2, 0,5 gén., 3 esp.

GÜEMES (Valencia): *Moorochloa* 1, *Urochloa* 1, 2 gén., 2 esp.
 De las HERAS (Huelva): *Crypsis* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.
 INFANTE-IZQUIERDO (Huelva): *Spartina* 4/2, 0,5 gén., 2 esp.
 ISABEL, M. (Madrid): *Briza* 3/3, 0,3 gén., 1 esp.
 JIMÉNEZ MEJÍAS (Sevilla): *Airopsis* 1/3, 0,3 gén., 0,3 esp.
 LEMA (La Coruña): *Anthoxanthum* 3(4)/3, 0,3 gén., 1 esp.
 LLAMAS (León): *Bromus* 27(29)/2, 0,5 gén., 13,5 esp.
 LÓPEZ GONZÁLEZ (Madrid): *Brachypodium* 6, *Triplachne* 1, 2 gén., 7 esp.
 LUCÍA (Salamanca): *Elymus* 10(11)/3, 0,3 gén., 3,3 esp.
 MARTÍNEZ AZORÍN (Alicante): *Echinochloa* 4/2, *Stenotaphrum* 1/2, 1 gén., 2,5 esp.
 MARTÍNEZ ORTEGA (Salamanca): *Elymus* 10(11)/3, 0,3 gén., 3,3 esp.
 MEDINA (Madrid): *Briza* 3/3, 0,3 gén., 1 esp.
 MÍGUEZ (Sevilla): *Airopsis* 1/3, 0,3 gén., 0,3 esp.
 MORALES (Madrid): *Axonopus* 1, *Paspalum* 5, 2 gén., 6 esp.
 MUÑOZ CENTENO (Salamanca): *Imperata* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 MUÑOZ RODRÍGUEZ (Huelva): *Aeluropus* 1/3, *Crypsis* 3/2, *Eleusine* 2/2, *Eragrostis* 8/3, *Spartina* 4/2, *Sporobolus* 2, 3,3 gén., 9,5 esp.
 PEDROL (Lérida): *Arundo* 2, 1 gén., 2 esp.
 PIMENTEL (La Coruña): *Anthoxanthum* 3(4)/3, 0,5 gén., 1 esp.
 PUJADAS (Córdoba): *Aegilops* 5, *Hordelymus* 1, *Hordeum* 6(7), *Secale* 2, *Taeniatherum* 1, *Triticum* 1, 6 gén., 16 esp.
 QUINTANAR (Madrid): *Briza* 3/3, *Koeleria* 7(10), *Rostraria* 5/3, 1,7 gén., 9,7 esp.
 RICO (Salamanca): *Agropyron* 1, *Andropogon* 1, *Bothriochloa* 2/2, *Elymus* 10(11)/3, *Eremopyrum* 1, *Hemarthria* 1, *Heteropogon* 1, *Hyparrhenia* 2, *Imperata* 1/2, *Triplidium* 1, 8,3 gén., 12,8 esp.
 ROMERO, T. (Salamanca): *Sorghum* 2, 1 gén., 2 esp.
 ROMERO GARCÍA, A.T. (Granada): *Agrostis* 14(15), *Ammophila* 1, *Calamagrostis* 3, *Chaetopogon* 1(2), *Gastridium* 3, *Linkagrostis* 1, *Neoschinschkinia* 5(6), *Polypogon* 3(4), 8 gén., **31 esp.**
 ROMERO ZARCO (Sevilla): *Airopsis* 1/3, *Arrhenatherum* 2(6), *Avenellina* 2/2, *Avena* 7(12)/2, *Dactyloctenium* 1, *Dasypyrum* 1, *Helictotrichon* 7(9), *Lagurus* 1(3)/2, *Trisetaria* 6/2, *Trisetum* 6/3, 6,6 gén., **21,3 esp.**
 SÁEZ (Barcelona): *Avellinia* 2/2, *Avena* 7(12)/2, *Cenchrus* 5/2, *Oplismenus* 1/2, *Schismus* 1/2, 2,5 gén., 8 esp.
 SAHUQUILLO (La Coruña): *Anthoxanthum* 3(4)/3, 0,3 gén., 1 esp.
 SÁNCHEZ GULLÓN (Huelva): *Aeluropus* 1/3, *Eragrostis* 8/3, 0,7 gén., 3 esp.
 SORIANO TOMÁS (Barcelona): *Molinia* 1, *Phragmites* 1(2), 2 gén., 2 esp.
 VACCA (Cagliari): *Rostraria* 5/3, 0,5 gén., 2,5 esp.
 VELAYOS (Madrid): *Chloris* 1, *Cynodon* 1, *Phalaris* 7, 3 gén., 9 esp.
 VICENTE (Madrid): *Gaudinia* 3/2, 0,5 gén., 1,5 esp.

XX. LILIACEAE-AGAVACEAE, 2013

AEDO (Madrid): *Agave* 4, *Allium* 35, *Furcraea* 1, *Galanthus* 1, *Lapiedra* 1, *Leucojum* 4, *Narcissus* 25(33), *Nothoscordum* 1, *Pancratium* 1, *Sternbergia* 2/2, *Yucca* 2, 10,5 gén., **76 esp.**
 ALMEIDA da SILVA (Oporto): *Scilla* 8(9)/2, 0,5 gén., 4 esp.
 ALONSO (Alicante): *Gladiolus* 2/2, 0,5 gén., 1 esp.
 BARRIEGO (Zamora): *Polygonatum* 3, 1 gén., 3 esp.
 BLANCA (Granada): *Muscari* 8/2, 0,5 gén., 4 esp.
 BUIRA (Tarragona): *Watsonia* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 CALVO (Madrid): *Watsonia* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 CARDIEL (Madrid): *Crocasmia* 1, *Ferraria* 1, *Freesia* 2, *Gynandris* 1, *Hermodactylus* 1, *Ixia* 1, *Romulea* 4(6), *Sisyrinchium* 2, 8 gén., 13 esp.
 CRESPI (Vila Real): *Scilla* 8(9)/2, 0,5 gén., 4 esp.
 CRESPO (Alicante): *Chamaeiris* 3, *Gladiolus* 2/2, *Iris* 3, *Juno* 1, *Limniris* 1, *Ornithogalum* 9/3, *Xiphion* 5/2, 5,3 gén., **14,5 esp.**
 DÍAZ LIFANTE (Sevilla): *Asphodelus* 12(18), 1 gén., 12 esp.
 GIRÁLDEZ (Salamanca): *Convallaria* 1, *Maianthemum* 1, *Ruscus* 2, *Streptopus* 1, 4 gén., 5 esp.
 GÜEMES (Valencia): *Aloe* 3, *Fritillaria* 5, *Lilium* 3, *Tulipa* 1(2), 3,5 gén., 11,5 esp.

GUILLÉN (Logroño): *Crocus* 7(8), 1 gén., 7 esp.
 JUAN GALLARDO (Alicante): *Ornithogalum* 9/3, 0,3 gén., 3 esp.
 LÓPEZ GONZÁLEZ (Madrid): *Gagea* 12(14), 1 gén., 12 esp.
 MARTÍNEZ AZORÍN (Alicante): *Ornithogalum* 9/3, 0,3 gén., 3 esp.
 MARTÍNEZ ORTEGA (Salamanca): *Narthecium* 1, *Simethis* 1, *Tofieldia* 2, 3 gén., 4 esp.
 MARTÍNEZ RODRÍGUEZ (Madrid): *Xiphion* 5/2, 0,5 gén., 2,5 esp.
 MORALES (Madrid): *Sternbergia* 2/2, 0,5 gén., 1 esp.
 MUÑOZ CENTENO (Salamanca): *Dipcadi* 1/2, *Paris* 1, *Veratrum* 1/2, 2 gén., 2 esp.
 ORTIZ NÚÑEZ (Santiago De Compostela): *Hyacinthoides* 5, 1 género, 5 esp.
 PEDROL (Lérida): *Asparagus* 8, 1 gén., 8 esp.
 RICO (Salamanca): *Androcymbium* 1, *Aphyllanthes* 1, *Bulbocodium* 1, *Colchicum* 5, *Dipcadi* 1/2, *Erythronium* 1, *Merendera* 3, *Urginea* 3, *Veratrum* 1/2, 8 gén., **16 esp.**
 ROMERO, T. (Salamanca): *Anthericum* 4, *Bellevalia* 1, *Paradisea* 2, 3 gén., 7 esp.
 SÁEZ (Barcelona): *Brimeura* 3(4), 1 gén., 3 esp.
 SUÁREZ-SANTIAGO (Granada): *Muscari* 8/2, 0,5 gén., 4 esp.

XXI. SMILACACEAE-ORCHIDACEAE, 2005

AEDO (Madrid): *Aceras* 1, *Anacamptis* 1, *Barlia* 1, *Cephalanthera* 3/2, *Coeloglossum* 1, *Corallorhiza* 1, *Cypripedium* 1, *Epipogium* 1/2, *Gennaria* 1, *Goodyera* 1, *Gymnadenia* 2, *Himantoglossum* 1, *Neottia* 1, *Orchis* 19, *Pseudorchis* 1, *Smilax* 1, *Spiranthes* 2/2, 15,5

gén., **36 esp.**
 AIZPURU (San Sebastián): *Platanthera* 3, 1 gén., 3 esp.
 ALARCÓN (Madrid): *Cephalanthera* 3/2, *Serapias* 7/4, 0,7 gén., 3,2 esp.
 ALDASORO (Madrid): *Ophrys* 12(17)/2, *Serapias* 7/4, 0,7 gén., 7,7 esp.
 ANDRÉS ROS (Valencia): *Limodorum* 2/2, *Listera* 2/2, 1 gén., 2 esp.
 BENITO AYUSO (Logroño): *Epipogium* 1/2, 0,5 gén., 0,5 esp.
 CATALÁN (Zaragoza): *Borderea* 2/2, *Tamus* 1/2, 1 gén., 1,5 esp.
 CRESPO (Alicante): *Epipactis* 14, 1 gén., **14 esp.**
 GÜEMES (Valencia): *Limodorum* 2/2, *Listera* 2/2, 1 gén., 2 esp.
 LÓPEZ JIMÉNEZ (Madrid): *Neotinea* 1, 1 gén., 1 esp.
 PATALLO (Ponferrada): *Spiranthes* 2/2, 0,5 gén., 1 esp.
 QUIJADA (Madrid): *Serapias* 7/4, 0,2 gén., 1,7 esp.
 SÁEZ (Bellaterra): *Nigritella* 2, *Ophrys* 12(17)/2, *Serapias* 7/4, 1,7 gén., **9,7 esp.**
 SÁNCHEZ PEDRAJA (Liérganes): *Dactylorhiza* 8, 1 gén., 8 esp.
 SEGARRA (Zaragoza): *Borderea* 2/2, *Tamus* 1/2, 1 gén., 1,5 esp.

Si se tiene en cuenta el número de géneros y de especies (en torno a 100 o más) trabajados por cada autor dividido por el número de autores, resulta el siguiente orden (primeras cuatro columnas), si se ordena por número de especies. Las otras cuatro columnas indican el número de géneros y especies en que dicho autor ha participado, ordenado por número de especies (tabla 7).

Tabla 7. Número de géneros y de especies que corresponden a cada autor. En torno a 100 o más. Se señalan con negrita los autores que han hecho más de 100 especies y los mismos a la derecha en las que han participado.

	Autor	Nº esp/aut	Nº gén/aut		Autor	Nº esp	Nº gén
1	S. Talavera	342,5	52,3		J. Devesa	568	84
2	J. Devesa	278	51,3		S. Talavera	528	87
3	C. Aedo	252,6	60,4		C. Aedo	300	69
4	G. López González	189,1	21,6		A. Muñoz Rodríguez	246	13
5	R. Morales	187,6	50,8		G. López González	217	24
6	C. Benedí	147,5	34,2		E. Rico	214	43
7	E. Rico	134,6	34		R. Morales	204	55
8	G. Nieto	128,3	17,8		C. Benedí	201	37
9	C. Romero Zarco	128	16		L. Sáez	179	17
10	S. Castroviejo	127,5	47		S. Castroviejo	176	60
11	M. Erben	107	1		G. Blanca	163	13
12	J. Paiva	105,5	38		C. Romero Zarco	154	22
13	B. Valdés	105	17		E. López Nieto	153	2
14	L. Sáez	95,7	10,2		G. Nieto	150	19
15	L. Villar	95,3	50,8		F. Muñoz Garmendia	148	36
16	A. Pujadas	88,5	20,5		J. Paiva	134	50
17	J. Güemes	87	22,5		M. Luceño	134	12
18	A. Ortega	85,5	10		A. Ortega	115	11
19	F. Muñoz Garmendia	67,5	20,7		P. Jiménez Mejías	115	7
20	P. Montserrat	62,5	7,7		P. Montserrat	114	12
21	G. Blanca	62,4	8,6		J. Güemes	112	29
22	A. Muñoz Rodríguez	60,9	6,3		B. Valdés	109	18
23	M. Luceño	53,3	6,6		M. Erben	107	1
24	P. Jiménez Mejías	41,5	2,8		V.N. Suárez-Santiago	102	2
25	M. Martínez Ortega	36,2	6,5		L. Villar	98	53
26	E. López Nieto	23,4	0,3		A. Pujadas	98	24
27	V.N. Suárez Santiago	17,4	0,6		M. Martínez Ortega	97	12

COMENTARIOS SOBRE LAS SÍNTESIS GENÉRICAS

Pese a todos los esfuerzos de homogeneización en el proceso de edición y asesoramiento, ha sido imposible que

todos los tratamientos genéricos fueran acordes. Cada autor o autores en las síntesis genéricas, y con su visión más o menos analítica o sintética, han plasmado el conocimiento sobre cada uno de los géneros de maneras diversas. Con ello varían tremendamente en extensión. Si los primeros volúmenes contenían unas descripciones de especie escuetas que ocupaban unas 7-15 líneas, en los volúmenes más recientes se ha llegado a descripciones de 25-32 líneas y hasta de 56-95 líneas. Además, se pueden reconocer auténticas monografías incluidas en la obra, como la de *Centaurea* (94 especies, 262 páginas), *Alchemilla* (81 especies, 162 páginas), *Limonium* (107 especies, 142 páginas), *Teucrium* (67 especies, 137 páginas), *Linum* (26 especies, 95 páginas), *Gagea* (12 especies, 53 páginas), *Rhamnus* (11 especies, 40 páginas), *Calendula* (4 especies, 21 páginas), por citar algunos ejemplos. Bien es verdad que la calidad de dichas monografías también varía según sus autores, siendo algunas de ellas de primerísima calidad, mientras que otras solamente se pueden calificar de pasables. El notable aumento de la extensión de las descripciones específicas puede deberse a que no todos los grupos de plantas se pueden describir de igual manera, dadas sus diferentes caracteres, pero también a la influencia de los criterios diversos de los diferentes autores. De todas maneras, descripciones excesivamente largas parecen inadecuadas para una flora. Además, estas no siempre aclaran el concepto de lo descrito, ya que a veces lo sintético retrata mejor el objeto a describir. Pese a todo, ha sido meritorio que durante casi 40 años se hayan mantenido, en general, los criterios básicos de exigencia y un alto grado de homogeneidad en la edición.

En los últimos volúmenes, se han tenido en cuenta la información generada por los estudios de biología molecular. Los tratamientos taxonómicos en algunos casos resultan más sólidos y congruentes, en otros casos dichos estudios no contribuyen en absoluto a aclarar la sistemática dentro del género.

OTROS DATOS

En 1983 fue publicado como modelo un volumen 0 *Isoetaceae*, que consta de 11 páginas, con el género *Isoetes*, cuya autora fue Carmen Prada y editor Félix Muñoz.

En 1987 fue publicada una separata de 56 páginas, del género *Arenaria*, cuyo autor fue Ginés López González, correspondiente al volumen II, en el que se incluye la descripción de la familia *Caryophyllaceae* y la clave de géneros de esta.

Hacia 1985, y con motivo del cierre del diario Pueblo, se incorporaron a la plantilla del Jardín Botánico un número sustancioso de personas que trabajaban al otro lado del Paseo del Prado. Con parte de ellos y dada su experiencia editorial, se formó un Servicio técnico de publicaciones en el Real Jardín Botánico, que facilitó durante todos los años de publicación de los tomos de *Flora iberica* el trabajo de montaje y de corrección de los textos. Manuel Fernández Rivilla, Raimundo Pradillo Gómez, Félix García Blázquez, Gabriel Paéz de la Cadena y Bernardo Fernández Alcázar. Posteriormente han estado en la fotocomposición Ángel Fernández Sebastián, y a partir de 2013, Marta Díaz. A partir de 2007 se hizo cargo de la publicación de la Flora el Departamento de Publicaciones CSIC, que en 2013 ya era Editorial CSIC.

El 22 de mayo de 1986 fue presentado el primer volumen de la obra en el pabellón Villanueva del Real Jardín Botánico (figuras 1 y 2).

A partir de los volúmenes V y VIII (1997), los apéndices dejan de ser acumulativos, y se refieren solamente a lo que aparece en cada uno de ellos. Además, en la clave general de familias se comienza a poner en el número de entrada entre corchetes el número de donde viene cada uno de los pasos.

La lista de familias en la contraportada de atrás apareció por primera vez en 1997, en los volúmenes V y VIII, cuando por fin se hizo una planificación de las familias que iban a ir en cada volumen. Anteriormente las dos contraportadas eran el mapa de la Península Ibérica e Islas Baleares.

En el volumen VIII (1997) aparece en la clave general de familias en nota a pie de página, en donde se indica que había sido elaborada por Ginés López Gonzalez. Ya en el tomo VI (1998) se señala en la misma posición que se trata de una adaptación de la del volumen 5 de *Flora Europaea* (1985). Sin duda es una confusión, ya que el último volumen de esta flora se publicó en 1980, y la segunda edición del volumen primero de dicha obra es de 1993. En los volúmenes I, II, III, IV y V no consta quien fue el autor de la clave general de familias, aunque es de suponer que fue Ginés López.

En el año 2001, se perdió la versión del mapa de la contraportada anterior y apareció otro que resultó de un arreglo provisional en el volumen XIV. En 2010 (volúmenes XII y XVII), Manuel Pardo de Santayana hizo una nueva versión de dicho mapa de mucha mejor calidad, que es la que ha sido impresa desde entonces.

Los primeros volúmenes fueron reeditados en varias ocasiones, como se muestra en la tabla 8. Solamente el volumen III tuvo una segunda edición, después de que Manuel Pardo de Santayana, contratado por el proyecto, trabajara y pusiera en orden las bases de datos de *Flora iberica*.

Tabla 8. Reimpresiones de los primeros ocho volúmenes

Vol	Año publ.	1ª	2ª	3ª
I	1986	1990	1993	1998
II	1990	1990	1991	
III	1993	1995	2ª ed.: 2005	
IV	1993	1996	2003	
V	1997	1997	2003	
VI	1998	1999	2001	
VII(I)	1999	2001		
VII(II)	2000	2006		
VIII	1997	1997	2000	2007

En el volumen I parece que la 4ª reimpresión se refiere a la 3ª, ya que dicha 3ª no aparece por ningún lado. Solamente en la primera reimpresión de V y VIII (1997) consta que hay correcciones, aunque estas se hicieron en casi todas las reimpresiones (figura 3).

Después de todas estas reediciones que se citan en la tabla, a partir del volumen IX no ha habido ninguna más.

En 1996 se hizo una versión en CD-ROM, informática e interactiva (figura 4).

La publicación del volumen IX fue el mayor logro de *Flora iberica*. Se pidieron los manuscritos a fines del año 2001 (figura 5), y el volumen fue publicado en 2015, 14 años después.

El libro *Claves de Flora Iberica I*, que incluían todo lo referente a los volúmenes I-VIII, fue publicado en 2001, como guía de campo. Se mantuvieron todas las autorías. Fue compilado por Inés Álvarez Fernández. Contiene 2706 especies y 1186 láminas.

En este artículo se ha querido poner de manifiesto el trabajo de las personas que han hecho posible esta magna obra. Queda además una larga lista de personas que han trabajado en el trasiego de los herbarios, labores de secretariado y administrativas, muchas de ellas citadas en el Preámbulo y en el apartado Expresión de gratitud de los 25 tomos que componen la obra.

AGRADECIMIENTOS: a Carlos Aedo la lectura y corrección del artículo y a Alejandro Quintanar la ayuda prestada en

la búsqueda de nombres propios de los autores de las síntesis genéricas, y especialmente al editor de este artículo, José Luis Benito, que ha hecho un trabajo impecable sobre todo en la comprobación de los autores de géneros, habiendo completado sus apellidos.

FUENTES

Para la obtención de todos estos datos se ha utilizado la obra impresa *Flora iberica*, además de otros datos que conoce el autor, que ha visto comenzar el proyecto y su terminación.

CASTROVIEJO, S. & C. AEDO (1986-2021). *Flora iberica*. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares I-XXI. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.

ALGUNAS PUBLICACIONES SOBRE LA MARCHA DEL PROYECTO

LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (1991). The progress of “Flora iberica” and other Spanish floras. *Botanika Chronika* 10: 95-104.

NIETO FELINER, G. (1999). Vascular plant distribution in the Iberina Peninsula and the Balearic Islands: current projects. *Acta Bot. Fennica* 162: 23-33.

CASTROVIEJO, S. (2003). Den iberiska floran – dess spridning och mangfald. *Göteborgs botaniska trädgård* 2003: 5-23.

AEDO, C. (2013). La *Flora iberica*. Un proyecto y algo más. En R. Morales (coord.). Las plantas silvestres en España: 21-38. CSIC & Catarata.

AEDO, C. & R. MORALES (2019). El proyecto ‘Flora iberica’: un poco de historia. *Espores*. Jardín Botánico, Universidad de Valencia. Investigación: 1-10. <https://es-pores.org/es/es-lecturas/el-proyecto-flora-iberica-un-poco-de-historia/>

(Recibido 13-XI-2023)

(Aceptado 05-I-2024)

ÍNDICE DE GÉNEROS CON SU AUTOR, TOMO Y PÁGINAS CORRESPONDIENTES

Abies Mill., I: 165
 Abutilon Mill., III: 201
 Acacia Mill., VII(I): 11
 Acanthoxanthium (DC.) Fourr., XVI (III): 2156
 Acanthus L., XIV: 78
 Hacer L., IX: 77
 Aceras R. Br., XXI: 146
 Achillea L., XVI(III): 1753
 Achyranthos L., II: 555
 Achyrocline (Less.) DC., XVI(III): 1627
 Achyrophorus Vaill., XVI(II): 1083
 Acinos Mill., XII: 435
 Aconitum L., I: 233
 Actaea L., I: 231
 Adenocarpus DC., VII(I): 189
 Adenostyles Cass. In F. Cuvier, XVI(III): 1562
 Adiantum L., I: 61
 Adonis L., I: 272
 Adoxa L., XV: 203 [a buscar]

Aegilops L., XIX(II): 1117
 Aegonychon Gray, XI: 372
 Aegopodium L., X: 297
 Aeluropus Trin., XIX(II): 1352
 Aeonium Webb & Berthel., V: 116
 Aesculus L., IX: 72
 Aethionema R. Br., IV: 264
 Aethusa L., X: 226
 Agave L., XX: 493
 Ageratina Spach, XVI(III): 2204
 Agrimonia L., VI: 369
 Agropyron Gaertn., XIX(II): 1102
 Agrostemma L., II: 302
 Agrostis L., XIX(II): 909
 Aichryson Webb & Berthel., V: 119
 Ailanthus Desf., nom. Cons., IX: 110
 Aira L., XIX(I): 473
 Airopsis Desv., XIX(II): 907
 Aizoon L., II: 72
 Ajuga L., XII: 167
 Alcea L., III: 225

Alchemilla L., VI: 195
 Alisma L., XVII: 7
 Alkanna Tausch, nom. Cons., XI: 446
 Alliaria Heist. Ex Fabr., IV: 38
 Allium L., XX: 220
 Alnus Mill., II: 43
 Aloe L., XX: 308
 Alopecurus L., XIX(I): 164
 Aloysia Gomez Ortega & Palau, XII: 7
 Alternanthera Forssk., II: 557
 Althaea L., III: 228
 Althenia Petit, XVII: 101
 Alyssum L., IV: 167
 Amaranthus L., II: 559
 Ambrosia L., XVI(III): 2147
 Amelanchier Medik., VI: 430
 Ammannia L., VIII: 25
 Ammi L., X: 288
 Ammochloa Boiss., XIX(I): 440
 Ammoides Adans., X: 132
 Ammophila Host, XIX(II): 972

- Ampelodesmos* Link, XIX(I): 74
Amsinckia Lehm., nom. Cons., XI: 486
Anabasis L., II: 548
Anacamptis Rich., XXI: 153
Anacyclus L., XVI(III): 1777
Anagallis L., V: 57
Anagyris L., VII(I): 37
Anarrhinum Desf., nom. Cons., XIII: 224
Anchusa L., XI: 349
Andrachne L., VIII: 193
Androcymbium Willd., XX: 102
Andropogon L., XIX(II): 1257
Androsace L., V: 22
Andryala L., XVI(II): 1294
Anemone L., I: 255
Anethum L., X: 326
Angelica L., X: 318
Anogramma Link, I: 63
Antennaria Gaertn., XVI(III): 1647
Anthemis L., XVI(III): 1794
Anthericum L., XX: 134
Anthoxanthum L., XIX(II): 892
Anthriscus Pers., nom. Cons., non Bernh., X: 69
Anthyllis L., VII(II): 829
Antinoria Parl., XIX(I): 506
Antirrhinum L., XIII: 134
Apera Adans., XIX(I): 159
Aphanes L., VI: 357
Aphyllanthes L., XX: 217
Apium L., X: 269
Aptenia N.E. Br., II: 82
Aquilegia L., I: 376
Arabidopsis Heynh., nom. Cons., IV: 38
Arabis L., IV: 135
Araujia Brot., XI: 117
Arbutus L., IV: 514
Arceuthobium M. Bieb., VIII: 164
Arctium L., XVI(I): 95
Arctostaphylos Adans., nom. Cons., IV: 516
Arctotheca Vaill., XVI(II): 1334
Arctotis L., XVI(II): 1330
Arenaria L., II: 172
Argania Roem. & Schult., V: 6
Argantoniella G. Lopez & R. Morales, XII: 421
Argemone L., I: 417
Argyrolobium Eckl. & Zeyh., VII(I): 39
Arisarum Mill., XVIII: 304
Aristavena F. Albers & Butzin, XIX (I): 572
Aristida L., XIX(II): 1132
Aristolochia L., I: 201
Armeria Willd., nom. Cons., II: 642
Armoracia G. Gaertn., B. Mey. & Scherb., nom. Cons., IV: 117
Arnica L., XVI(III): 2198
Arnoseris Gaert., XVI(II): 1319
Arrhenatherum P. Beauv., XIX(II): 814
Artemisia L., XVI(III): 1717
Arthrocnemum Moq., II: 526
Arum L., XVIII: 283
Aruncus L., VI: 9
Arundo L., XIX(II): 1284
Asarina Mill., XIII: 207
Asclepias L., XI: 111
Asparagus L., XX: 111
Asperugo L., XI: 484
Asperula L., nom. Cons., XV: 36
Asphodelus L., XX: 276
Asplenium L., I: 90
Aster L., XVI(III): 1981
Asteriscus Mill., XVI(III): 2095
Asterolinon Hoffmanns. & Link, V: 51
Astragalus L., VII(I): 279
Astrantia L., X: 32
Athamanta L., X: 228
Athyrium Roth, I: 123
Atractylis L., XVI(I): 44
Atriplex L., II: 503
Atropa L., XI: 224
Avellara Blanca & C. Diaz, XVI(II): 1068
Avellinia Parl., XIX(II): 878
Avena L., XIX(II): 772
Avenella Bluff ex Drejer, XIX(I): 510
Avenula (Dumort.) Dumort., XIX(I): 624
Axonopus P. Beauv., XIX(II): 1234
Azolla Lam., I: 155
Baccharis L., XVI(III): 2040
Bacopa Aubl., nom. Cons., XIII: 334
Baldellia Parl., XVII: 11
Ballota L., XII: 292
Barbarea R. Br., nom. Cons., IV: 98
Barlia Parl., XXI: 151
Bartsia L., nom. Cons., XIII: 501
Bassia All., II: 519
Bellardiochloa Chiov., XIX(I): 152
Bellevia Lapeyr., XX: 184
Bellis L., XVI(III): 2027
Bellium L., XVI(III): 2037
Berberis L., I: 403
Bergia L., III: 151
Berula W.D.J. Koch, X: 193
Beta L., II: 478
Betula L., II: 38
Biarum Schott, nom. Cons., XVIII: 296
Bidens L., XVI(III): 2114
Bifora Hoffm., nom. Cons., X: 139
Biscutella L., IV: 293
Bituminaria Heist. Ex Fabr., VII(I): 354
Blackstonia Huds., XI: 93
Blechnum L., I: 151
Blysmus Panz. Ex Schult., nom. Cons., XVIII: 69
Blyxa Noronha ex Thouars, XVII: 38
Bolboschoenus (Asch.) Palla, XVIII: 36
Boleum Desv., IV: 419
Bombycilaena (DC.) Smoljan., XVI (III): 1668
Borago L., XI: 329
Borderea Miégev., XXI: 11
Boreava Jaub. & Spach, IV: 327
Borrichia Adans., XVI(III): 2176
Bothriochloa Kuntze, XIX(II): 1269
Botrychium Sw., I: 33
Boussingaultia Humb., Bonpl. & Kunth, II: 474
Bowlesia Ruiz & Pav., X: 28
Brachypodium P. Beauv., XIX(II): 980
Brassica L., IV: 362
Brimeura Salisb., XX: 165
Briza L., XIX(II): 901
Bromus L., XIX(II): 995
Bryonia L., III: 458
Buddleja L., XIII: 41
Bufonia Sauvage ex L., II: 287
Buglossoides Moench, XI: 375
Bulbocodium L., XX: 93
Bulbostylis Kunth, nom. Cons., XVIII: 97
Bunias L., IV: 46
Bunium L., X: 161
Bupleurum L., X: 240
Butomus L., XVII: 3
Buxus L., VIII: 186
Cachrys L., X: 151
Cakile Mill., IV: 423
Calamagrostis Adans., XIX(II): 966
Calamintha Mill., XII: 431
Calendula L., XVI(III): 1566
Calepina Adans., IV: 431
Calicotome Link, VII(I): 182
Callianthemum C.A. Mey., I: 218
Callipeltis Steven, XV: 25
Callitriche L., XII: 497
Calluna Salisb., IV: 506
Caltha L., I: 231
Calystegia R. Br., nom. Cons., XI: 273
Camelina Crantz, IV: 324
Campanula L., XIV: 105
Camphorosma L., II: 517
Campsis Lour., XIV: 74
Canna L., XVIII: 268
Cannabis L., III: 258
Capparis L., III: 518
Capsella Medik., nom. Cons., IV: 240
Caralluma R. Br., XI: 126
Cardamine L., IV: 119
Cardaminopsis (C.A. Mey.) Hayek, IV: 133
Cardaria Desv., IV: 329
Cardiospermum L., IX: 67
Carduncellus Adans., XVI(I): 314
Carduus L., XVI(I): 181
Carex L., XVIII: 109
Carlina L., XVI(I): 25
Caropsis (Rouy & E.G. Camus) Rauschert, X: 293
Carpesium L., XVI(III): 2070
Carpinus L., II: 49
Carpobrotus N.E. Br., II: 82
Carrichtera DC., nom. Cons., IV: 413
Carthamus L., XVI(I): 304
Carum L., X: 299
Castanea Mill., II: 11
Castellia Tineo, XIX(I): 376
Castrilanthemum Vogt & Oberpr., XVI(III): 1902
Casuarina Adans., II: 50
Catabrosa P. Beauv., XIX(I): 615
Catananche L., XVI(II): 769
Catapodium Link, XIX(I): 464
Caucalis L., X: 93
Cedrus Trew, I: 168
Celtis L., III: 248
Cenchrus L., XIX(II): 1211
Centaurea L., XVI(I): 342
Centaureum Hill, XI: 49
Centipeda Lour., XVI(III): 2104
Centranthus DC., XV: 223
Centunculus L., V: 55
Cephalanthera Rich., XXI: 54
Cephalaria Schrad. Ex Roem. & Schult., nom. Cons., XV: 276
Cerastium L., II: 260

- Ceratocarpus* Durieu, I: 439
Ceratocephala Moench, I: 371
Ceratonina L., VII(I): 29
Ceratophyllum L., I: 207
Cerinth L., XI: 408
Cestrum L., XI: 246
Ceterach Willd., nom. Cons., I: 107
Chaenorhinum (DC.) Rchb., XIII: 167
Chaerophyllum L., X: 65
Chaetonychia (DC.) Sweet, II: 134
Chaetopogon Janch., XIX(II): 976
Chamaecyparis Spach, I: 178
Chamaeiris Medik., XX: 423
Chamaemelum Mill., XVI(III): 1963
Chamaerops L., XVIII: 273
Chamaespartium Adans., VII(I): 128
Chamaesyce Gray, VIII: 286
Cheilanthes Sw., nom. Cons., I: 44
Cheirolophus Cass., XVI(I): 298
Chelidonium L., I: 423
Chenopodium L., II: 484
Chiliadenus Cass., XVI(III): 2092
Chloris Sw., XIX(II): 1358
Chondrilla L., XVI(II): 891
Christella H. Lév., I: 85
Chrozophora Neck. Ex A. Juss., VIII: 196
Chrysanthemoides Fabr., XVI(III): 1586
Chrysosplenium L., V: 242
Cicendia Adans., XI: 90
Cicerbita Wallr., XVI(II): 836
Cichorium L., XVI(II): 1308
Cicuta L., X: 286
Circaea L., VIII: 131
Cirsium Mill., XVI(I): 136
Cistanche Hoffmanns. & Link, XIV: 29
Cistus L., III: 319
Citrullus Schrad., nom. Cons., III: 459
Cladanthus Cass., XVI(III): 1967
Cladium P. Browne, XVIII: 102
Cleistogenes Keng, XIX(II): 1369
Clematis L., I: 268
Cleome L., III: 521
Cleonia L., XII: 451
Clinopodium L., XII: 440
Clypeola L., IV: 200
Cneorum L., IX: 115
Cochlearia L., IV: 227
Coeloglossum Hartm., XXI: 92
Coincya Rouy, IV: 400
Colchicum L., XX: 85
Coleostephus Cass. In F. Cuvier, XVI (III): 1883
Colutea L., VII(I): 274
Comastoma (Wettst.) Toyok., XI: 40
Commicarpus Standl., II: 57
Conium L., X: 149
Conopodium W.D.J. Koch, nom. Cons., X: 168
Conringia Heist. Ex Fabr., IV: 335
Consolida (DC.) Gray, I: 252
Convallaria L., XX: 125
Convolvulus L., XI: 252
Conyza Less., XVI(III): 2022
Corallorhiza Gagnebin, nom. & orth. Cons., XXI: 195
Corema D. Don, IV: 524
Coriandrum L., X: 136
Coriaria L., IX: 119
Coris L., V: 64
Cornus L., VIII: 135
Coronilla L., VII(II): 881
Coronopus Zinn, nom. Cons., IV: 331
Corrigiola L., II: 103
Cortaderia Stapf, XIX(II): 1306
Corydalis DC., nom. Cons., I: 431
Corylus L., II: 46
Corynephorus P. Beauv., XIX(I): 498
Cosentinia Tod., I: 65
Cota J. Gay in Guss., XVI(III): 1819
Cotoneaster Medik., VI: 394
Cotula L., XVI(III): 1708
Crambe L., IV: 429
Crassula L., V: 99
Crataegus L., VI: 404
Crepis L., XVI(II): 899
Cressa L., XI: 286
Crithmum L., X: 195
Crocasmia Planch., XX: 482
Crocus L., XX: 455
Crucianella L., XV: 30
Cruciata Mill., XV: 20
Crupina (Pers.) DC., XVI(I): 233
Crypsis Aiton, XIX(II): 1334
Cryptogramma R. Br., I: 55
Ctenopsis De Not., XIX(I): 412
Cucubalus L., II: 406
Cucumis L., III: 461
Cucurbita L., III: 466
Culcita C. Presl, I: 77
Cullen Medik., VII(II): 357
Cuminum L., X: 134
Cupressus L., I: 175
Cuscuta L., XI: 292
Cutandia Willk., XIX(I): 469
Cyclamen L., V: 44
Cyclosporum Lag., nom. & orth. Cons., X: 275
Cydonia Mill., VI: 442
Cymbalaria Hill, XIII: 210
Cymodocea K.D. Koenig, nom. Cons., XVII: 104
Cynanchum L., XI: 120
Cynara L., XVI(I): 107
Cynodon Pers., XIX(II): 1355
Cynoglossum L., XI: 450
Cynomorium L., VIII: 167
Cynosurus L., XIX(I): 433
Cyperus L., XVIII: 8
Cypripedium L., XXI: 19
Cystopteris Bernh., nom. Cons., I: 115
Cytinus L., VIII: 170
Cytisophyllum O. Lang, VII(I): 246
Cytisus Desf., VII(I): 147
Daboecia D. Don, nom. Cons., IV: 514
Dactylis L., XIX(I): 421
Dactyloctenium Willd., XIX(II): 1371
Dactylorhiza Neck. Ex Nevski, XXI: 94
Damasonium Mill., XVII: 18
Danthonia DC., XIX(II): 1301
Daphne L., VIII: 33
Dasypyrum (Coss. & Durieu) T. Durand, XIX(II): 1128
Datura L., XI: 216
Daucus L., X: 97
Davallia Sm., I: 149
Daveaua Willk. Ex Mariz, XVI(III): 1896
Delphinium L., I: 242
Deschampsia P. Beauv., XIX(I): 571
Descurainia Webb, nom. Cons., IV: 34
Desmazeria Dumort., XIX(I): 461
Dethawia Endl., X: 200
Dianthus L., II: 426
Dichondra J.R. Forst. & G. Forst., XI: 289
Dictamnus L., IX: 138
Digitalis L., XIII: 341
Digitaria Haller, XIX(II): 1136
Diospyros L., V: 3
Dipcadi Medik., XX: 208
Diphasiastrum Holub, I: 7
Diplazium Sw., I: 125
Diploxys DC., IV: 346
Dipsacus L., XV: 269
Disphyma N.E. Br., II: 86
Distichoselinum García Martín & Silvestre, X: 376
Dittrichia Greuter, XVI(III): 2073
Doronicum L., XVI(III): 1473
Dorycnium Mill., VII(II): 812
Dorycnopsis Boiss., VII(II): 863
Draba L., IV: 203
Dracocephalum L., XII: 479
Drosanthemum Schwantes, II: 90
Drosera L., V: 74
Drosophyllum Link, V: 78
Dryas L., VI: 86
Dryopteris Adans., I: 128
Duchesnea Sm., VI: 94
Ecballium A. Rich., nom. Cons., III: 456
Echinaria Desf., XIX(I): 595
Echinochloa P. Beauv., XIX(II): 1147
Echinophora L., X: 61
Echinops L., XVI(I): 50
Echinopartum (Spach) Fourr., VII(I): 119
Echium L., XI: 413
Eclipta L., XVI(III): 2169
Egeria Planch., XVII: 34
Ehrharta Thunb., XIX(I): 32
Eichhornia Kunth, nom. Cons., XVIII: 321
Einadia Raf., II: 500
Elaeagnus L., VIII: 140
Elaeoselinum W.D.J. Koch ex DC., X: 372
Elatine L., III: 153
Eleocharis R. Br., XVIII: 75
Eleusine Gaertn., XIX(II): 1361
Elodea Michx., XVII: 36
Elymus L., XIX(II): 1072
Emerus Mill., VII(II): 895
Emex Campd., nom. Cons., II: 634
Empetrum L., IV: 526
Endressia J. Gay, X: 304
Enneapogon Desv. Ex P. Beauv., XIX(II): 1310
Ephedra L., I: 191
Epilobium L., VIII: 101
Epipactis Zinn, nom. Cons., XXI: 22
Epipogium J.G. Gmel. Ex Borkh., XXI: 61
Equisetum L., I: 21
Eragrostis N.M. Wolf, XIX(II): 1313
Eremopyrum (Ledeb.) Jaub. & Spach, XIX(II): 1108
Erica L., IV: 485

- Erigeron* L., XVI(III): 1999
Erinacea Adans., VII(I): 209
Erinus L., XIII: 358
Eriobotrya Lindl., VI: 389
Eriophorum L., XVIII: 71
Erodium L'Hér., IX: 316
Erophaca Boiss., VII(I): 347
Erophila DC., nom. Cons., IV: 221
Eruca Mill., IV: 390
Erucaria Gaertn., IV: 421
Erucastrum C. Presl, IV: 392
Eryngium L., X: 36
Erysimum L., IV: 48
Erythronium L., XX: 80
Escallonia Mutis ex L. Fil., V: 94
Eschscholzia Cham., I: 425
Eucalyptus L'Hér., VIII: 76
Euonymus L., VIII: 175
Eupatorium L., XVI(III): 2207
Euphorbia L., VIII: 210
Euphrasia L., XIII: 454
Euphrosyne DC., XVI(III): 2165
Euzomodendron Coss., IV: 344
Exaculum Caruel, XI: 86
Fagonia L., IX: 151
Fagopyrum Mill., nom. Cons., II: 591
Fagus L., II: 10
Falcaria Fabr., nom. Cons., X: 295
Fallopia Adans., II: 587
Fedia Gaertn., nom. Cons., XV: 258
Ferraria Burm. ex Mill., XX: 448
Ferula L., X: 330
Ferulago W.D.J. Koch, X: 335
Festuca L., XIX(I): 200
Fibigia Medik., IV: 163
Ficus L., III: 252
Filago Loeff. ex L., XVI(III): 1672
Filipendula Mill., VI: 71
Fimbristylis Vahl, nom. Cons., XVIII: 94
Flaveria Juss., XVI(III): 2139
Flueggea Willd., VIII: 191
Foeniculum Mill., X: 231
Forsskaolea L., III: 272
Fragaria L., VI: 88
Frangula Mill., IX: 50
Frankenia L., III: 446
Fraxinus L., XI: 143
Freesia Eckl. ex Klatt, XX: 479
Fritillaria L., XX: 15
Fuirena Rottb., XVIII: 92
Fumana (Dunal) Spach, III: 422
Fumaria L., I: 447
Furcraea Vent., XX: 498
Gagea Salisb., XX: 22
Gaillardia Foug., XVI(III): 2109
Galactites Moench, XVI(I): 101
Galanthus L., XX: 335
Galega L., VII(I): 267
Galenia L., II: 76
Galeopsis L., XII: 196
Galinsoga Ruiz & Pav., XVI(III): 2189
Galium L., nom. Cons., XV: 56
Gamochaeta Wedd., XVI(III): 1653
Garidella L., I: 225
Gastridium P. Beauv., XIX(II): 957
Gaudinia P. Beauv., XIX(II): 792
Gazania Gaert., XVI(II): 1342
Genista L., VII(I): 45
Gennaria Parl., XXI: 75
Gentiana L., XI: 5
Gentianella Moench, nom. Cons., XI: 35
Gentianopsis Ma, XI: 43
Geranium L., IX: 271
Geropogon L., XVI(II): 788
Geum L., VI: 75
Gladiolus L., XX: 485
Glandora D.C. Thomas, Weigend & Hilger, XI: 387
Glaucium Mill., I: 421
Glaux L., V: 53
Glebionis Cass. In F. Cuvier, XVI(III): 1974
Glechoma L., XII: 477
Gleditsia L., VII(I): 26
Glinus Loeff. ex L., II: 95
Globularia L., XIV: 7
Glossopappus Kunze, XVI(III): 1886
Glyceria R. Br., XIX(I): 66
Glycyrrhiza L., VII(I): 350
Gnaphalium L., XVI(III): 1630
Gomphocarpus R. Br., XI: 114
Goodyera R. Br., XXI: 72
Gossypium L., III: 191
Gratiola L., XIII: 324
Groenlandia J. Gay, XVII: 85
Guillonea Coss., X: 380
Guiraoa Coss., IV: 433
Guizotia Cass., XVI(III): 2194
Gymnadenia R. Br., XXI: 82
Gymnocarpium Newman, I: 121
Gynandriris Parl., XX: 444
Gypsophila L., II: 408
Gyrocarum Valdes, XI: 479
Hainardia Greuter, XIX(I): 451
Hakea Schrad., VIII: 146
Halimione Aellen, II: 513
Halimium (Dunal) Spach, III: 337
Halocnemum M. Bieb., II: 524
Halogeton C.A. Mey., II: 551
Haloepelis Bunge ex Ung.-Sternb., II: 522
Hammada Iljin, II: 548
Haplophyllum A. Juss., nom. & orth. Cons., IX: 134
Hedera L., X: 3
Hedypnois Mill., XVI(II): 1144
Hedysarum L., VII(II): 943
Helianthemum Mill., III: 365
Helianthus L., XVI(III): 2179
Helichrysum Mill., XVI(III): 1607
Helicodiceros Schott ex Koch, nom. Cons., XVIII: 293
Helictochloa Romero Zarco, XIX(I): 515
Helictotrichon Besser, XIX(II): 797
Heliotropium L., XI: 527
Helleborus L., I: 215
Helminthotheca Vaill., XVI(II): 1115
Hemarthria R. Br., XIX(II): 1238
Hepatica Mill., I: 261
Heracleum L., X: 365
Hermodactylus Mill., XX: 441
Herniaria L., II: 118
Hesperis L., IV: 77
Heteranthesis Schott, XVI(III): 1972
Heteranthera Ruiz & Pav., nom. Cons., XVIII: 322
Heteropogon Pers., XIX(II): 1278
Hibiscus L., nom. Cons., III: 196
Hieracium L., XVI(II): 1170
Himantoglossum Spreng., nom. Cons., XXI: 148
Hippocrepis L., VII(II): 897
Hippophae L., VIII: 142
Hippuris L., VIII: 8
Hirschfeldia Moench, IV: 398
Hispidella Lam., XVI(II): 1259
Hohenackeria Fisch. & C.A. Mey., X: 158
Holcus L., XIX(I): 547
Holostium L., II: 283
Homogyne Cass., XVI(III): 1496
Honckenya Ehrh., II: 231
Hordeymus (Jess.) Harz, XIX(II): 1065
Hordeum L., XIX(II): 1051
Hormathophylla Cullen & T.R. Dudley, IV: 184
Horminum L., XII: 453
Hornungia Rchb., IV: 247
Hugueninia Rchb., IV: 36
Humulus L., III: 257
Huperzia Bernh., I: 3
Hyacinthoides Heist. ex Fabr., XX: 157
Hydrangea L., V: 83
Hydrocharis L., XVII: 31
Hydrocotyle L., X: 24
Hylotelephium H. Ohba, V: 153
Hymenocarpos Savi, VII(II): 868
Hymenolobus Nutt., IV: 244
Hymenophyllum Sm., I: 73
Hymenostemma Kuntze ex Willk., XVI(III): 1905
Hyoscyamus L., XI: 229
Hyoseris L., XVI(II): 846
Hyparrhenia E. Fourm., XIX(II): 1262
Hypocoum L., I: 427
Hypericum L., III: 157
Hypochoeris L., XVI(II): 1071
Hyssopus L., XII: 334
Iberis L., IV: 271
Ifloga Cass., XVI(III): 1601
Ilex L., VIII: 182
Illecebrum L., II: 136
Impatiens L., IX: 410
Imperata Cirillo, XIX(II): 1253
Inula L., XVI(III): 2050
Ipomoea L., nom. Cons., XI: 279
Iris L., XX: 406
Isatis L., IV: 42
Isoetes L., I: 15
Isolepis R. Br., XVIII: 62
Isopterum L., I: 227
Ixia L., XX: 473
Jarava Ruiz & Pav., XIX(I): 100
Jasione L., XIV: 153
Jasminum L., XI: 159
Jasonia (Cass.) Cass., XVI(III): 2089
Jonopsidium Rchb., IV: 249
Juglans L., IX: 165
Juncus L., XVII: 123
Juniperus L., I: 181
Juno Tratt., XX: 415
Jurinea Cass., XVI(I): 88
Kernera Medik., nom. Cons., IV: 233
Kickxia Dumort., XIII: 216
Klasea Cass., XVI(I): 243
Knautia L., XV: 286
Kobresia Willd., XVIII: 107

- Koeleria Pers., XIX(II): 852
 Koelpinia Pall., XVI(II): 812
 Koelreuteria Laxm., IX: 69
 Kosteletzkya C. Presl, nom. Cons., III: 193
 Krascheninnikovia Gueldenst., II: 515
 Krubera Hoffm., X: 328
 Kundmannia Scop., nom. Cons., X: 234
 Kyllinga Rottb., nom. Cons., XVIII: 32
 Laburnum Medik., VII(I): 248
 Lactuca L., XVI(II): 816
 Lafuentea Lag., XIII: 438
 Lagoecia L., X: 197
 Lagurus L., XIX(II): 848
 Lamarckia Moench, XIX(I): 429
 Lamium L., XII: 180
 Lampranthus N.E. Br., II: 88
 Lantana L., nom. Cons., XII: 4
 Lapidra Lag., XX: 338
 Lappula Moench, XI: 465
 Lapsana L., XVI(II): 959
 Larix Mill., I: 167
 Laserpitium L., X: 383
 Lasiopogon Cass., XVI(III): 1604
 Lastrea Bory, I: 83
 Lathraea L., XIII: 536
 Lathyrus L., VII(I): 423
 Launaea Cass., XVI(II): 859
 Laurus L., I: 199
 Lavandula L., XII: 484
 Lavatera L., III: 232
 Leersia Sw., XIX(I): 39
 Legousia Durande, XIV: 136
 Lemna L., XVIII: 312
 Lens Mill., VII(I): 417
 Leontodon L., XVI(II): 1131
 Leontopodium (Pers.) R. Br. Ex Cass., XVI(III): 1644
 Leonurus L., XII: 214
 Lepidium L., IV: 311
 Lepidophorum DC., XVI(III): 1893
 Leptochloa P. Beauv., XIX(II): 1365
 Leucanthemopsis (Giroux) Heywood, XVI(III): 1907
 Leucanthemum Mill., XVI(III): 1848
 Leucocjum L., XX: 328
 Levisticum Hill, nom. Cons., X: 316
 Leysera L., XVI(III): 1592
 Ligusticum L., X: 312
 Ligustrum L., XI: 154
 Lilaea Bonpl., XVII: 52
 Lilaeopsis Greene, X: 224
 Lilium L., XX: 10
 Limbarda Adans., XVI(III): 2067
 Limniris (Tausch) Rchb., XX: 419
 Limodorum Boehm., nom. Cons., XXI: 58
 Limoniastrum Fabr., II: 721
 Limonium Mill., nom. Cons., III: 2
 Limosella L., XIII: 338
 Linaria Mill., XIII: 232
 Lindernia All., XIII: 331
 Linkagrostis Romero García & al., XIX(II): 947
 Linum L., IX: 173
 Listera R. Br., nom. Cons., XXI: 66
 Lithodora Griseb., XI: 384
 Lithospermum L., XI: 369
 Littorella P.J. Bergius, XIII: 38
 Lobelia L., XIV: 170
 Lobularia Desv., nom. Cons., IV: 196
 Loefflingia L., II: 169
 Logfia Cass., XVI(III): 1659
 Loiseleuria Desv., nom. Cons., IV: 510
 Lolium L., XIX(I): 191
 Lomelosia Raf., XV: 336
 Lonicera L., XV: 168
 Lotononis (DC.) Eckl. & Zeyh., VII(I): 261
 Lotus L., VII(II): 776
 Ludwigia L., VIII: 87
 Lunaria L., IV: 165
 Lupinus L., VII(I): 251
 Luronium Raf., XVII: 22
 Luzula DC., nom. Cons., XVII: 187
 Lychnis L., II: 299
 Lycianthes (Dunal) Hassl., nom. Cons., XI: 198
 Lycium L., XI: 233
 Lycocarpus O.E. Schulz, IV: 27
 Lycopodiella Holub, I: 11
 Lycopodium L., I: 5
 Lycopsis L., XI: 363
 Lycopus L., XII: 331
 Lygeum Loeffl. Ex L., XIX(I): 48
 Lysimachia L., V: 46
 Lythrum L., VIII: 15
 Macrosyringion Rothm., XIII: 498
 Magydaris W.D.J. Koch ex DC., X: 155
 Maianthemum Weber ex F.H. Wigg., nom. Cons., XX: 127
 Malcolmia R. Br., nom. & orth. Cons., IV: 80
 Malope L., III: 199
 Malus Mill., VI: 438
 Malva L., III: 209
 Malvella Jaub. & Spach, III: 208
 Mandragora L., XI: 211
 Mantisalca Cass., XVI(I): 290
 Maresia Pomel, IV: 84
 Margotia Boiss., X: 378
 Marrubium L., XII: 288
 Marsilea L., I: 66
 Matricaria L., XVI(III): 1789
 Matthiola R. Br., nom. & orth. Cons., IV: 86
 Mauranthemum Vogt & Oberpr., XVI(III): 1889
 Maytenus Molina, VIII: 179
 Meconopsis Vig., I: 417
 Medicago L., VII(II): 741
 Melampyrum L., XIII: 440
 Melia L., IX: 143
 Melica L., XIX(I): 52
 Melilotus Mill., VII(II): 720
 Melinis P. Beauv., XIX(II): 1172
 Melissa L., XII: 481
 Melittis L., XII: 178
 Mentha L., XII: 336
 Menyanthes L., XI: 312
 Mercurialis L., VIII: 201
 Merendera Ramond, XX: 97
 Mesembryanthemum L., II: 78
 Mespilus L., VI: 401
 Meum Mill., X: 238
 Mibora Adans., XIX(I): 591
 Microcnemum Ung.-Sternb., II: 534
 Micromeria Benth., XII: 423
 Micropus L., XVI(III): 1665
 Micropyropsis Romero Zarco & Cabezudo, XIX(I): 374
 Micropyrum (Gaudin) Link, XIX(I): 380
 Milium L., XIX(I): 618
 Mimulus L., XIII: 328
 Minuartia Loeffl. Ex L., II: 233
 Mirabilis L., II: 59
 Misopates Raf., XIII: 199
 Modiola Moench, III: 204
 Moehringia L., II: 225
 Moenchia Ehrh., II: 285
 Molineriella Rouy, XIX(I): 493
 Molinia Schrank, XIX(II): 1295
 Mollugo L., II: 93
 Molopospermum W.D.J. Koch, X: 141
 Moluccella L., XII: 295
 Moneses Salisb. Ex Gray, IV: 536
 Monotropa L., IV: 537
 Montia L., II: 469
 Moorochloa Veldkamp, XIX(II): 1164
 Moricandia DC., IV: 337
 Morus L., III: 254
 Muehlenbeckia Meisn., nom. Cons., II: 637
 Muhlenbergia Schreb., XIX(II): 1376
 Murbeckiella Rothm., IV: 29
 Muscari Mill., XX: 171
 Myagrum L., IV: 40
 Myoporum Sol. Ex G. Forst., XIV: 4
 Myosotis L., XI: 490
 Myosoton Moench, II: 260
 Myosurus L., I: 375
 Myrica L., II: 6
 Myricaria Desv., III: 443
 Myriophyllum L., VIII: 3
 Myrrhis Mill., X: 82
 Myrrhoides Heist. Ex Fabr., X: 63
 Myrtus L., VIII: 74
 Najas L., XVII: 55
 Narcissus L., XX: 340
 Narduroides Rouy, XIX(I): 384
 Nardus L., XIX(I): 45
 Narthecium Huds., nom. Cons., XX: 317
 Nassella (Trin.) Desv., XIX(I): 104
 Naufra Constance & Cannon, X: 277
 Neatostema I.M. Johnst., XI: 381
 Neoschischkinia Tzvelev, XIX(II): 936
 Neotinea Rchb. Fil., XXI: 111
 Neotorularia Hedge & J. Léonard, IV: 32
 Neottia Guett., nom. Cons., XXI: 63
 Nepeta L., XII: 455
 Nerium L., XI: 103
 Neslia Desv., nom. Cons., IV: 238
 Nicandra Adans., nom. Cons., XI: 209
 Nicotiana L., XI: 240
 Nigella L., I: 219
 Nigritella Rich., XXI: 88
 Nonea Medik., XI: 337
 Nothobartsia Bolliger & Molau, XIII: 505
 Notholaena R. Br., I: 51
 Nothoscordum Kunth, nom. Cons., XX: 273
 Notobasis Cass., XVI(I): 127
 Notoceras R. Br., IV: 97
 Nuphar Sm., nom. Cons., I: 211
 Nymphaea L., nom. Cons., I: 209
 Nymphoides Seg., XI: 314

- Odontitella* Rothm., XIII: 495
Odontites Ludw., XIII: 473
Oenanthe L., X: 215
Oenothera L., VIII: 90
Olea L., XI: 136
Omalothea Cass. In F. Cuvier, XVI(III): 1636
Omphalodes Mill., XI: 471
Onobrychis Mill., VII(II): 955
Ononis L., VII(II): 590
Onopordum L., XVI(I): 67
Onosma L., XI: 396
Ophioglossum L., I: 35
Ophrys L., nom. Cons., XXI: 165
Oplismenus P. Beauv., XIX(II): 1160
Opopanax W.D.J. Koch, X: 343
Opuntia Mill., II: 62
Orchis L., XXI: 114
Oreochloa Link, XIX(I): 587
Origanum L., XII: 410
Orlaya Hoffm., X: 125
Ornithogalum L., XX: 188
Ornithopus L., VII(II): 873
Orobanche L., XIV: 32
Ortegia Loebl. Ex L., II: 167
Orthilia Raf., IV: 533
Osmunda L., I: 39
Osyris L., VIII: 149
Otanthus Hoffmanns. & Link, XVI (III): 1774
Otospermum Willk., XVI(III): 1899
Oxalis L., IX: 383
Oxyria Hill, II: 593
Oxytropis DC., VII(I): 338
Paeonia L., III: 144
Paliurus Mill., IX: 8
Pancratium L., XX: 397
Panicum L., XIX(II): 1177
Papaver L., I: 407
Paradisea Mazzuc., nom. Cons., XX: 141
Parapholis C.E. Hubb., XIX(I): 443
Parentucellia Viv., XIII: 509
Parietaria L., III: 268
Paris L., XX: 108
Parnassia L., V: 245
Paronychia Mill., II: 106
Parthenocissus Planch., nom. Cons., IX: 62
Pascalía Gómez Ortega, XVI(III): 2173
Paspalum L., XIX(II): 1226
Pastinaca L., X: 361
Patellifolia A.J. Scott, II: Ford-Lloyd & J.T. Williams, II: 482
Pedicularis L., XIII: 512
Peganum L., IX: 148
Pelargonium L'Hér., IX: 373
Pellaea Link, nom. Cons., I: 53
Pentaglottis Tausch, XI: 366
Periballia Trin., XIX(I): 490
Periploca L., XI: 130
Petasites Mill., XVI(III): 1489
Petrocallis R. Br., nom. Cons., IV: 224
Petrocoptis A. Braun ex Endl., II: 304
Petrorhagia (Ser.) Link, II: 420
Petroselinum Hill, X: 279
Peucedanum L., X: 346
Phacelia Juss., XI: 319
Phagnalon Cass., XVI(III): 1594
Phalacrocarpum (DC.) Willk., XVI(III): 1932
Phalaris L., XIX(II): 882
Phegopteris Fée, I: 81
Philadelphus L., V: 81
Phillyrea L., XI: 139
Phleum L., XIX(I): 176
Phlomis L., XII: 206
Phoenix L., XVIII: 275
Pholiurus Trin., XIX(I): 187
Phragmites Adans., XIX(II): 1289
Phyla Lour., XII: 9
Phyllitis Hill, I: 105
Phyllodoce Salisb., IV: 512
Physalis L., XI: 204
Physocarpus (Cambess.) Maxim., VI: 14
Physospermum Cusson ex Juss., X: 146
Phyteuma L., XIV: 143
Phytolacca L., II: 53
Picea A. Dietr., I: 167
Picnemon Adans., XVI(I): 124
Picris L., XVI(II): 1123
Pilosella Hill, XVI(II): 1261
Pilularia L., I: 69
Pimpinella L., X: 181
Pinguicula L., XIV: 81
Pinus L., I: 168
Piptatherum P. Beauv., XIX(I): 108
Pistacia L., IX: 99
Pistorinia DC., V: 107
Pisum L., VII(I): 482
Pittosporum Banks & Sol. Ex Gaertn., V: 70
Plantago L., XIII: 4
Platanthera Rich., nom. Cons., XXI: 77
Platanus L., II: 3
Platycapnos (DC.) Bernh., I: 441
Platycladus Spach, I: 179
Plecostachys Hilliard & B.L. Burt, XVI(III): 1634
Pleurosorus Fée, I: 109
Plumbago L., II: 639
Poa L., XIX(I): 113
Podospermum DC., XVI(II): 791
Polycarpon Loebl. Ex L., II: 161
Polycnemum L., II: 478
Polygala L., IX: 418
Polygonatum Mill., XX: 129
Polygonum L., II: 571
Polypodium L., I: 40
Polypogon Desf., XIX(II): 950
Polystichum Roth, I: 145
Populus L., III: 471
Posidonia K.D. Koenig, nom. Cons., XVII: 114
Potamogeton L., XVII: 64
Potentilla L., VI: 96
Prangos Lindl., X: 153
Prasium L., XII: 232
Prenanthes L., XVI(II): 842
Primula L., V: 10
Pritzelago Kuntze, IV: 242
Proboscidea Schmidel, XIV: 22
Prolongoa Boiss., XVI(III): 1930
Prunella L., XII: 445
Prunus L., VI: 444
Pseudomisopates Güemes, XIII: 204
Pseudorchis Ség., XXI: 86
Pseudorlaya (Murb.) Murb., X: 128
Pseudoscabiosa Devesa, XV: 314
Pseudotsuga Carrière, I: 167
Psilotum Sw., I: 31
Psilurus Trin., XIX(I): 387
Pteranthus Forssk., II: 138
Pteridium Gled. Ex Scop., nom. Cons., I: 79
Pteris L., I: 57
Pterocarya Kunth, IX: 169
Pterocephalidium G. López, XV: 317
Pterocephalus Adans., XV: 319
Pterospartum (Spach) K. Koch, VII(I): 133
Ptilostemon Cass., XVI(I): 120
Ptychotis W.D.J. Koch, X: 290
Puccinellia Parl., XIX(I): 54
Pulicaria Gaertn., XVI(III): 2079
Pulmonaria L., XI: 345
Pulsatilla Mill., I: 263
Punica L., VIII: 83
Putoria Pers., XV: 163
Pycnocomon Hoffmanns. & Link, XV: 347
Pycnus P. Beauv., XVIII: 27
Pyraecantha M. Roem., VI: 391
Pyrola L., IV: 529
Pyrus L., VI: 433
Quercus L., II: 15
Radiola Hill, IX: 267
Ramonda Rich., XIV: 25
Ranunculus L., I: 279
Raphanus L., IV: 435
Rapistrum Crantz, nom. Cons., IV: 426
Reichardia Roth, XVI(II): 851
Reseda L., IV: 440
Retama Raf., VII(I): 137
Reynoutria Houtt., II: 591
Rhagadiolus Vaill., XVI(II): 954
Rhamnus L., IX: 11
Rhaponticoides Vaill., XVI(I): 263
Rhaponticum Vaill., XVI(I): 279
Rhinanthus L., XIII: 531
Rhodalsine J. Gay, II: 231
Rhodanthemum (Vogt) B.H. Wilcox, K. Bremer & Humphries, XVI(III): 1880
Rhodiola L., V: 158
Rhododendron L., IV: 508
Rhus L., IX: 95
Rhynchospora Vahl, nom. Cons., XVIII: 99
Ribes L., V: 86
Ricinus L., VIII: 199
Ridolfia Moris, X: 282
Robinia L., VII(I): 264
Rochelia Rchb., nom. Cons., XI: 481
Roemeria Medik., I: 419
Roldana La Llave, XVI(III): 1504
Romulea Maratti, XX: 465
Rorippa Scop., IV: 106
Rosa L., VI: 143
Rosmarinus L., XII: 327
Rostraria Trin., XIX(II): 871
Rotala L., VIII: 29
Rothmaleria Font Quer, XVI(II): 1316
Rubia L., XV: 7
Rubus L., VI: 16
Rumex L., II: 595
Rupicapnos Pomel, I: 467
Ruppia L., XVII: 88

- Ruscus L., XX: 120
 Ruta L., IX: 129
 Sagina L., II: 293
 Sagittaria L., XVII: 25
 Salicornia L., II: 531
 Salix L., III: 477
 Salpichroa Miers, XI: 214
 Salsola L., II: 541
 Salvia L., XII: 298
 Salvinia Ség., I: 159
 Sambucus L., XV: 193
 Samolus L., V: 62
 Sanguisorba L., VI: 375
 Sanicula L., X: 30
 Santolina L., XVI(III): 1938
 Saponaria L., II: 415
 Sarcocapnos DC., I: 433
 Sarcocornia A.J. Scott, II: 528
 Satureja L., XII: 414
 Saussurea DC., XVI(I): 85
 Saxifraga L., V: 162
 Scabiosa L., XV: 320
 Scandix L., X: 73
 Schenkia Griseb., XI: 81
 Schinus L., IX: 106
 Schismus P. Beauv., XIX(II): 1303
 Schkuhria Roth, XVI(III): 2143
 Schoenoplectus (Rchb.) Palla, nom. Cons., XVIII: 42
 Schoenus L., XVIII: 105
 Scilla L., XX: 145
 Scirpoides Ség., XVIII: 60
 Scirpus L., nom. Cons., XVIII: 34
 Scleranthus L., II: 140
 Sclerochloa P. Beauv., XIX(I): 612
 Scolymus L., XVI(II): 763
 Scorpis L., VII(II): 935
 Scorzonera L., XVI(II): 773
 Scorzoneroideae Vaill., XVI(II): 1093
 Scrophularia L., XIII: 97
 Scutellaria L., XII: 172
 Secale L., XIX(II): 1068
 Securigera DC., VII(II): 891
 Sedum L., V: 121
 Selaginella PB., nom. Cons., I: 12
 Selinum L., nom. Cons., X: 308
 Sempervivum L., V: 110
 Senecio L., XVI(III): 1506
 Serapias L., nom. Cons., XXI: 156
 Serratula L., XVI(I): 238
 Sesamoides All., IV: 475
 Seseli L., X: 202
 Sesleria Scop., XIX(I): 581
 Sesuvium L., II: 74
 Setaria P. Beauv., XIX(II): 1188
 Sherardia L., XV: 28
 Sibbaldia L., VI: 140
 Sibthorpia L., XIII: 434
 Sida L., III: 206
 Sideritis L., XII: 234
 Silaum Mill., X: 236
 Silene L., II: 313
 Silybum Adans., XVI(I): 131
 Simethis Kunth, nom. Cons., XX: 314
 Sinapis L., IV: 384
 Sison L., X: 284
 Sisymbrella Spach, IV: 101
 Sisymbrium L., IV: 12
 Sisyrinchium L., XX: 450
 Sium L., X: 191
 Smilax L., XXI: 3
 Smyrnium L., X: 144
 Solanum L., XI: 166
 Soldanella L., V: 40
 Soleirolia Gaudich., III: 270
 Solenanthus Ledeb., XI: 463
 Solenopsis C. Presl, XIV: 173
 Solidago L., XVI(III): 2044
 Soliva Ruiz & Pav., XVI(III): 1712
 Sonchus L., XVI(II): 871
 Sophora L., VII(I): 34
 Sorbaria (Ser.) A. Braun, VI: 12
 Sorbus L., VI: 414
 Sorghum Moench, XIX(II): 1242
 Sparganium L., XVIII: 251
 Spartina Schreb., XIX(II): 1339
 Spartium L., VII(I): 206
 Spargula L., II: 145
 Spergularia (Pers.) J. Presl & C. Presl, nom. Cons., II: 149
 Sphenopus Trin., XIX(I): 457
 Spinacia L., II: 500
 Spiraea L., VI: 6
 Spiranthus Rich., nom. Cons., XXI: 69
 Spirodela Schleid., XVIII: 316
 Sporobolus R. Br., XIX(II): 1330
 Stachys L., XII: 216
 Stachelina L., XVI(I): 63
 Stauracanthus Link, VII(I): 240
 Stegnogramma Blume, I: 89
 Stellaria L., II: 253
 Stenotaphrum Trin., XIX(II): 1206
 Sternbergia Waldst., XX: 325
 Stipa L., XIX(I): 78
 Stoibrax Raf., X: 304
 Streptopus Michx., XX: 83
 Suaeda Forssk. Ex Scop., II: 536
 Subularia L., IV: 334
 Succisa Haller, XV: 310
 Succisella Beck, XV: 305
 Succowia Medik., IV: 417
 Swertia L., XI: 46
 Symphoricarpos Duhamel, XV: 190
 Symphyotrichum Nees, XVI(III): 1994
 Symphytum L., XI: 332
 Syringa L., XI: 151
 Taeniatherum Nevski, XIX(II): 1047
 Tagetes L., XVI(III): 2133
 Tamarix L., III: 437
 Tamus L., XXI: 8
 Tanacetum L., XVI(III): 1829
 Taraxacum F.H. Wigg., XVI(II): 963
 Taxus L., I: 189
 Teesdalia R. Br., IV: 252
 Teesdaliopsis (Willk.) Gand., IV: 269
 Telephium L., II: 101
 Teline Medik., VII(I): 141
 Tephrosia (Rchb.) Rchb., XVI(III): 1498
 Tetralinis Mast., I: 179
 Tetraena Maxim., IX: 156
 Tetragonia L., II: 76
 Tetragonolobus Scop., VII(II): 823
 Teucrium L., XII: 30
 Thalictrum L., I: 387
 Thapsia L., X: 401
 Theligionum L., VIII: 11
 Thelypteris Schmidel, nom. Cons., I: 85
 Thesium L., VIII: 152
 Thlaspi L., IV: 255
 Thrinia Roth, XVI(II): 1151
 Thymbra L., XII: 347
 Thymelaea Mill., VIII: 42
 Thymus L., XII: 349
 Tilia L., III: 186
 Tofieldia Huds., XX: 320
 Tolpis Adans., XVI(II): 1322
 Tordylium L., X: 369
 Torilis Adans., X: 84
 Tozzia L., XIII: 452
 Trachelium L., XIV: 141
 Tradescantia L., XVII: 119
 Tragopogon L., XVI(II): 795
 Tragus Haller, XIX(II): 1374
 Trapa L., VIII: 70
 Tribulus L., IX: 159
 Trichophorum Pers., XVIII: 67
 Trifolium L., VII(II): 647
 Triglochin L., XVII: 44
 Trigonella L., VII(II): 731
 Triguera Cav., nom. Cons., XI: 195
 Trinia Hoffm., nom. Cons., X: 265
 Tripidium H. Scholz, XIX(II): 1249
 Triplachne Link, XIX(II): 963
 Tripleurospermum Sch. Bip., XVI(III): 1825
 Tripodion Medik., VII(II): 866
 Trisetaria Forssk., XIX(II): 837
 Trisetum Pers., XIX(II): 825
 Triticum L., XIX(II): 1111
 Trollius L., I: 227
 Trommsdorffia Bernh., XVI(II): 1090
 Tropaeolum L., IX: 407
 Tulipa L., XX: 74
 Turgenia Hoffm., X: 95
 Tussilago L., XVI(III): 1487
 Typha L., XVIII: 259
 Tyrimnus (Cass.) Bosc, XVI(I): 178
 Ulex L., VII(I): 212
 Ulmus L., III: 244
 Umbilicus DC., V: 103
 Urginea Steinh., XX: 210
 Urochloa P. Beauv., XIX(II): 1168
 Urospermum Scop., XVI(II): 1063
 Urtica L., III: 263
 Utricularia L., XIV: 96
 Vaccaria N.M. Wolf, II: 419
 Vaccinium L., IV: 519
 Valantia L., XV: 15
 Valeriana L., nom. Cons., XV: 205
 Valerianella Mill., XV: 233
 Vallisneria L., XVII: 41
 Vandenboschia Copel., I: 75
 Velezia L., II: 462
 Vella L., IV: 414
 Ventenata Koeler, XIX(I): 156
 Veratrum L., XX: 105
 Verbascum L., XIII: 49
 Verbena L., XII: 13
 Verbesina L., XVI(III): 2184
 Veronica L., XIII: 360
 Viburnum L., XV: 197
 Vicia L., VII(I): 360
 Vinca L., XI: 106
 Vincetoxicum N.M. Wolf, XI: 122
 Viola L., III: 276
 Viscum L., VIII: 160

Vitex L., XII: 21	XVIII: 279	Xeranthemum L., XVI(I): 58
Vitis L., IX: 58	Watsonia Mill., nom. Cons., XX: 476	Xiphion Mill., XX: 431
Vogtia Oberpr. & Sonboli, XVI(III): 1844	Wigandia Kunth, nom. Cons., XI: 321	Xolantha Raf., III: 351
Volutaria Cass., XVI(I): 272	Willemetia Neck., XVI(II): 895	Yucca L., XX: 500
Vulpia C.C. Gmel., XIX(I): 391	Withania Pauquy, nom. Cons., XI: 200	Zannichellia L., XVII: 94
Vulpiella (Batt. & Trab.) Burolet, XIX(I): 454	Wolffia Horkel ex Schleid., nom. Cons., XVIII: 318	Zantedeschia Spreng., nom. Cons., XVIII: 308
Wahlenbergia Schrad. Ex Roth, XIV: 150	Woodsia R. Br., I: 113	Ziziphora L., XII: 442
Wangenheimia Moench, XIX(I): 418	Woodwardia Sm., I: 153	Ziziphus Mill., IX: 4
Washingtonia H. Wendl., nom. Cons., XVIII: 2159	Xanthium L., XVI(III): 2159	Zostera L., XVII: 109
	Xatardia Meisn. & Zeyh., X: 324	Zygophyllum L., IX: 154

ÍNDICE DE FAMILIAS

Algunas familias de los volúmenes V, VIII y XIV no tienen autor de familia.

ACANTHACEAE, XIV: 77	CUCURBITACEAE Durande, nom. Cons., III: 454
ACERACEAE Juss., nom. Cons., IX: 76	CULCITACEAE Pic.-Serm., I: 77
ADIANTACEAE Newman, I: 61	CUPRESSACEAE Gray, nom. Cons., I: 175
ADOXACEAE E. Mey., nom. Cons., XV: 203	CYNOMORIACEAE, VIII: 167
AGAVACEAE Dumort., nom. Cons., XX: 492	CYPERACEAE Juss., nom. Cons., XVIII: 3
AIZOACEAE Martinov, II: 71	DAVALLIACEAE (Gaudich.) M.R. Schomb., I: 149
ALISMACEAE Vent., nom. Cons., XVII: 6	DIOSCOREACEAE R. Br., nom. Cons., XXI: 8
AMARANTHACEAE Adans., II: 554	DIPSACACEAE Juss., nom. Cons., XV: 265
AMARYLLIDACEAE J. St.-Hil., XX: 324	DROSERACEAE, V: 74
ANACARDIACEAE R. Br., nom. Cons., IX: 94	EBENACEAE Gürke, V: 3
APOCYNACEAE Juss., nom. Cons., XI: 102	ELAEAGNACEAE Juss., VIII: 139
AQUIFOLIACEAE Bartl., VIII: 182	ELATINACEAE Dumort., nom. Cons., III: 151
ARACEAE Adans., nom. Cons., XVIII: 282	EMPETRACEAE Bercht. & J. Presl, nom. Cons., IV: 524
ARALIACEAE Durande, nom. Cons., X: 3	EPHEDRACEAE Dumort., nom. Cons., I: 191
ARISTOLOCHIACEAE Juss., I: 201	EQUISETACEAE Michx. Ex DC., I: 21
ASCLEPIADACEAE Borkh., nom. Cons., XI: 110	ERICACEAE Durande, nom. Cons., IV: 484
ASPIDACEAE Mett. Ex Frank, nom. Illeg., I: 128	EUPHORBIACEAE Juss., VIII: 190
ASPLENIACEAE Newman, I: 90	FAGACEAE Dumort., II: 10
ATHYRIACEAE Alston, I: 115	FRANKENIACEAE Desv., nom. Cons., III: 446
AZOLLACEAE Wettst., I: 155	GENTIANACEAE Juss., nom. Cons., XI: 3
BALSAMINACEAE A. Rich., nom. Cons., IX: 410	GERANIACEAE Adans., IX: 269
BASELLACEAE Durande, nom. Cons., II: 474	GESNERIACEAE, XIV: 25
BERBERIDACEAE Durande, nom. Cons., I: 403	GLOBULARIACEAE DC., XIV: 7
BETULACEAE Gray, nom. Cons., II: 37	GRAMINEAE Juss., XIX(I): 3, XIX(II): 741
BIGNONIACEAE Juss., XIV: 73	GROSSULARIACEAE DC., V: 86
BLECHNACEAE (C. Presl) Copel., I: 151	GUTTIFERAE Juss., nom. Cons., III: 157
BORAGINACEAE Juss., nom. Cons., XI: 324	HALORAGACEAE, VIII: 3
BOTRYCHIACEAE Horan., I: 33	HEMIONITIDACEAE Pic.-Serm., I: 63
BUDDLEJACEAE K. Wilh., nom. Cons., XIII: 41	HIPPOCASTANACEAE A. Rich., nom. Cons., IX: 72
BUTOMACEAE Mirb., nom. Cons., XVII: 3	HIPPURIDACEAE, VIII: 8
BUXACEAE Dumort., VIII: 186	HYDRANGEACEAE Dumort., V: 81
CACTACEAE Durande, nom. Cons., II: 62	HYDROCHARITACEAE Juss., nom. Cons., XVII: 30
CALLITRICHACEAE Link, XII: 497	HYDROPHYLLACEAE R. Br., nom. Cons., XI: 318
CAMPANULACEAE, XIV: 104	HYMENOPHYLLACEAE Link, I: 73
CANNABACEAE Martinov, nom. Cons., III: 257	HYPOLEPIDACEAE Pic.-Serm., I: 79
CANNACEAE Durande, nom. Cons., XVIII: 268	IRIDACEAE Juss., nom. Cons., XX: 400
CAPPARACEAE Adans., nom. Cons., III: 518	ISOETACEAE Rchb., I: 15
CAPRIFOLIACEAE Adans., nom. Cons., XV: 166	JUGLANDACEAE DC. Ex Perleb, nom. Cons., IX: 163
CARYOPHYLLACEAE Durande, nom. Cons., II: 98	JUNCACEAE Juss., nom. Cons., XVII: 122
CASUARINACEAE R. Br., nom. Cons., II: 50	JUNCAGINACEAE Rich., nom. Cons., XVII: 44
CELASTRACEAE R. Br., VIII: 175	LABIATAE Adans., nom. Cons., XII: 25
CERATOPHYLLACEAE Gray, nom. Cons., I: 207	LAURACEAE Durande, nom. Cons., I: 199
CHENOPODIACEAE Vent., nom. Cons., II: 476	LEGUMINOSAE Adans., VII(I): 3 ; VII(II): 581
CISTACEAE Adans., nom. Cons., III: 318	LEMNACEAE Martinov, nom. Cons., XVIII: 311
CNEORACEAE Vest, nom. Cons., IX: 114	LENTIBULARIACEAE, XIV: 81
COMMELINACEAE Mirb., nom. Cons., XVII: 118	LILAEACEAE Dumort., nom. Cons., XVII: 52
COMPOSITAE Giseke, nom. Cons., XVI(I) : 3, XVI(II): 737 ; XVI(III): 1453	LILIACEAE Juss., XX: 3
CONVOLVULACEAE Juss., nom. Cons., XI: 250	LINACEAE DC. Ex Perleb, nom. Cons., IX: 172
CORIARIACEAE DC., nom. Cons., IX: 119	LYCOPODIACEAE PB. Ex Mirb., I: 3
CORNACEAE (Dumort.) Dumort., VIII: 135	LYTHRACEAE, VIII: 14
CRASSULACEAE, V: 97	MALVACEAE Adans., nom. Cons., III: 190
CRUCIFERAE Adans., nom. Cons., IV: 3	MARSILEACEAE Mirb., I: 66
CRYPTOGRAMMACEAE Pic.-Serm., I: 55	MARTYNIACEAE, XIV: 21
	MELIACEAE Juss., nom. Cons., IX: 143

MENYANTHACEAE Dumort., XI: 311	RANUNCULACEAE Adans., nom. Cons., I: 214
MOLLUGINACEAE Raf., nom. Cons., II: 93	RESEDACEAE Bercht. & J. Presl, nom. Cons., IV: 440
MONOTROPACEAE Nutt., nom. Cons., IV: 537	RHAMNACEAE Juss., nom. Cons., IX: 3
MORACEAE Link, nom. Cons., III: 251	ROSACEAE Juss., VI: 1
MUSACEAE Durande, nom. Cons., XVIII: 267	RUBIACEAE Juss., nom. Cons., XV: 3
MYOPORACEAE R. Br., XIV: 3	RUPPIACEAE Horan., nom. Cons., XVII: 88
MYRICACEAE A. Rich. Ex Kunth, nom. Cons., II: 6	RUTACEAE Juss., nom. Cons., IX: 123
MYRTACEAE Juss., VIII: 73	SALICACEAE Mirb., nom. Cons., III: 471
NAJADACEAE Juss., nom. Cons., XVII: 55	SALVINIACEAE T. Lestib., I: 159
NYCTAGINACEAE Juss., nom. Cons., II: 57	SANTALACEAE R. Br., VIII: 149
NYMPHAEACEAE Salisb., nom. Cons., I: 209	SAPINDACEAE Juss., nom. Cons., IX: 66
OLEACEAE Hoffmanns. & Link, nom. Cons., XI: 134	SAPOTACEAE Juss., V: 6
ONAGRACEAE, VIII: 86	SAXIFRAGACEAE, V: 161
OPHIOGLOSSACEAE (R. Br.) Westerl., I: 35	SCROPHULARIACEAE Juss., nom. Cons., XIII: 44
ORCHIDACEAE Adans., nom. Cons., XXI: 15	SELAGINELLACEAE Willk., I: 12
OROBANCHACEAE, XIV: 28	SIMAROUBACEAE DC., nom. Cons., IX: 110
OSMUNDACEAE Bercht. & J. Presl, I: 39	SINOPTERIDACEAE Koidz., nom. Rejic., I: 44
OXALIDACEAE R. Br., nom. Cons., IX: 383	SMILACACEAE Vent., nom. Cons., XXI: 3
PAEONIACEAE Raf., nom. Cons., III: 144	SOLANACEAE Juss., XI: 163
PALMAE Adans., nom. Cons. Et nom. Alt., XVIII: 271	SPARGANIACEAE Hanin, nom. Cons., XVIII: 251
PAPAVERACEAE Adans., nom. Cons., I: 4	TAMARICACEAE Bercht. & J. Presl, nom. Cons., III: 437
PHYTOLACCACEAE Durande, nom. Cons., II: 53	TAXACEAE Bercht. & J. Presl, nom. Cons., I: 189
PINACEAE Adans., nom. Cons., I: 163	THELIGONACEAE, VIII: 11
PITTOSPORACEAE R. Br., V: 70	THELYPTERIDACEAE Pic.-Serm., I: 81
PLANTAGINACEAE Durande, nom. Cons., XIII: 3	THYMELAEACEAE Juss., VIII: 32
PLATANACEAE T. Lestib., nom. Cons., II: 3	TILIACEAE Adans., nom. Cons., III: 186
PLUMBAGINACEAE Durande, nom. Cons., II: 639, III: 2	TRAPACEAE, VIII: 70
POLYGALACEAE Hoffmanns. & Link, nom. Cons., IX: 418	TROPAEOLACEAE Juss. Ex DC., nom. Cons., IX: 406
POLYGONACEAE Durande, nom. Cons., II: 570	TYPHACEAE Juss., nom. Cons., XVIII: 259
POLYPODIACEAE Bercht. & J. Presl, I: 40	ULMACEAE Mirb., nom. Cons., III: 244
PONTEDERIACEAE Kunth, nom. Cons., XVIII: 320	UMBELLIFERAE Durande, nom. Cons., X: 13
PORTULACACEAE Adans., nom. Cons., II: 465	URTICACEAE Durande, nom. Cons., III: 262
POSIDONIACEAE Vines, nom. Cons., XVII: 114	VALERIANACEAE Batsch, nom. Cons., XV: 204
POTAMOGETONACEAE Bercht. & J. Presl, nom. Cons., XVII: 63	VERBENACEAE J. St.-Hil., XII: 3
PRIMULACEAE, V: 9	VIOLACEAE Batsch, nom. Cons., III: 276
PROTEACEAE Juss., VIII: 145	VISCACEAE, VIII: 160
PSILOACEAE Eichler, I: 31	VITACEAE Juss., nom. Cons., IX: 57
PTERIDACEAE E.D.M. Kirchn., I: 57	WOODSIACEAE (A. Gray) Herter, I: 113
PUNICACEAE, VIII: 83	ZANNICHELLIACEAE Chevall., nom. Cons., XVII: 93
PYROLACEAE Lindl., nom. Cons., IV: 529	ZOSTERACEAE Dumort., nom. Cons., XVII: 108
RAFFLESIIACEAE, VIII: 170	ZYGOPHYLLACEAE R. Br., nom. Cons., IX: 147

FAMILIAS INCLUIDAS EN CADA VOLUMEN

27 familias de pteridófitos (volumen I: 1-159), 4 de gimnospermas (volumen I: 163-195), 128 de dicotiledóneas (volúmenes I-XVI, 19 tomos) y 30 familias de monocotiledóneas (volúmenes XVII-XXI, 6 tomos)

I	ATHYRIACEAE	BETULACEAE	TILIACEAE
LYCOPODIACEAE	ASPIDIACEAE	CASUARINACEAE	MALVACEAE
SELAGINELLACEAE	DAVALLIACEAE	PHYTOLACCACEAE	ULMACEAE
ISOETACEAE	BLECHNACEAE	NYCTAGINACEAE	MORACEAE
EQUISETACEAE	AZOLLACEAE	CACTACEAE	CANNABACEAE
PSILOACEAE	SALVINIACEAE	AIZOACEAE	URTICACEAE
BOTRYCHIACEAE	PINACEAE	MOLLUGINACEAE	VIOLACEAE
OPHIOGLOSSACEAE	CUPRESSACEAE	CARYOPHYLLACEAE	CISTACEAE
OSMUNDACEAE	TAXACEAE	PORTULACACEAE	TAMARICACEAE
POLYPODIACEAE	EPHEDRACEAE	BASELLACEAE	FRANKENIACEAE
SINOPTERIDACEAE	LAURACEAE	CHENOPODIACEAE	CUCURBITACEAE
CRYPTOGRAMMACEAE	ARISTOLOCHIACEAE	AMARANTHACEAE	SALICACEAE
PTERIDACEAE	CERATOPHYLLACEAE	POLYGONACEAE	CAPPARACEAE
ADIANTACEAE	NYMPHAEACEAE	PLUMBAGINACEAE	
HEMIONITIDACEAE	RANUNCULACEAE	(PARTIM)	IV
MARSILEACEAE	BERBERIDACEAE		CRUCIFERAE
HYMENOPHYLLACEAE	PAPAVERACEAE		RESEDACEAE
CULCITACEAE		III	ERICACEAE
HYPOLEPIDACEAE	II	PLUMBAGINACEAE	EMPETRACEAE
THELYPTERIDACEAE	PLATANACEAE	(PARTIM)	PYROLACEAE
ASPLENIACEAE	MYRICACEAE	PAEONIACEAE	MONOTROPACEAE
WOODSIACEAE	FAGACEAE	ELATINACEAE	
		GUTTIFERAE	V

EBENACEAE SAPOTACEAE PRIMULACEAE PITTOSPORACEAE DROSERACEAE HYDRANGEACEAE GROSSULARIACEAE CRASSULACEAE SAXIFRAGACEAE	EUPHORBIACEAE	BORAGINACEAE	JUNCAGINACEAE
VI ROSACEAE	IX RHAMNACEAE VITACEAE SAPINDACEAE HIPPOCASTANACEAE ACERACEAE ANACARDIACEAE SIMAROUBACEAE CNEORACEAE CORIARIACEAE RUTACEAE MELIACEAE ZYGOPHYLLACEAE JUGLANDACEAE LINACEAE GERANIACEAE OXALIDACEAE TROPAEOLACEAE BALSAMINACEAE POLYGALACEAE	XII VERBENACEAE LABIATAE CALLITRICHACEAE	LILAEACEAE NAJADACEAE POTAMOGETONACEAE RUPPIACEAE ZANNICHELLIACEAE ZOSTERACEAE POSIDONIACEAE COMMELINACEAE JUNCACEAE
VII(I, II) LEGUMINOSAE		XIII PLANTAGINACEAE BUDDLEJACEAE SCROPHULARIACEAE	XVIII CYPERACEAE SPARGANIACEAE TYPHACEAE MUSACEAE PALMAE ARACEAE CANNACEAE LEMNACEAE PONTEDERIACEAE
VIII HALORAGACEAE HIPPURIDACEAE THELIGONACEAE LYTHRACEAE THYMELAEACEAE TRAPACEAE MYRTACEAE PUNICACEAE ONAGRACEAE CORNACEAE ELAEAGNACEAE PROTEACEAE SANTALACEAE VISCACEAE CYNOMORIACEAE RAFFLESIIACEAE CELASTRACEAE AQUIFOLIACEAE BUXACEAE	X ARALIACEAE UMBELLIFERAE	XIV MYOPORACEAE GLOBULARIACEAE MARTYNIACEAE GESNERIACEAE OROBANCHACEAE BIGNONIACEAE ACANTHACEAE LENTIBULARIACEAE CAMPANULACEAE	XIX(I, II) GRAMINEAE
	XI GENTIANACEAE APOCYNACEAE ASCLEPIADACEAE OLEACEAE SOLANACEAE CONVOLVULACEAE MENYANTHACEAE HYDROPHYLLACEAE	XV RUBIACEAE CAPRIFOLIACEAE ADOXACEAE VALERIANACEAE DIPSACACEAE	XX LILIACEAE AMARYLLIDACEAE IRIDACEAE AGAVACEAE
		XVI(I, II, III) COMPOSITAE	XXI SMILACACEAE DIOSCOREACEAE ORCHIDACEAE
		XVII BUTOMACEAE ALISMATACEAE HYDROCHARITACEAE	

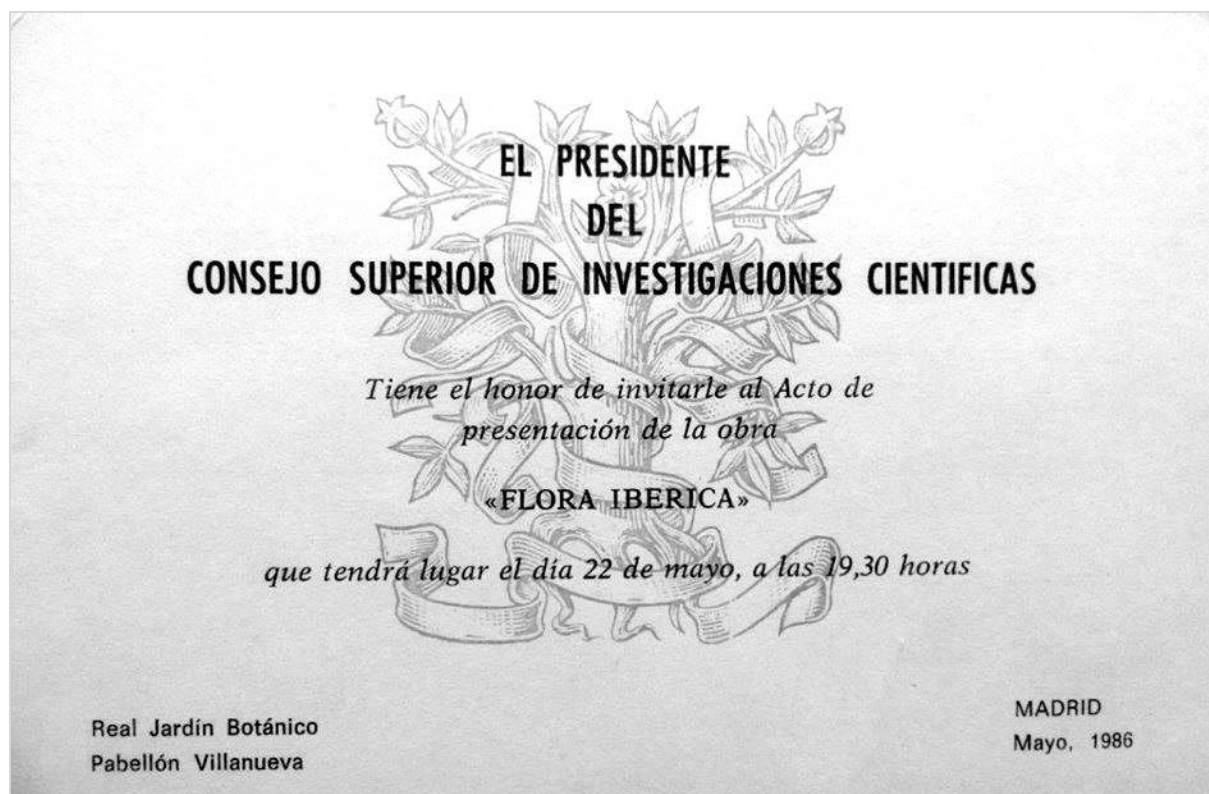


Figura 1. Invitación para la presentación del primer volumen de *Flora iberica*.

Flora Iberica

Flora Iberica es una obra original que permite la identificación y describe las plantas vasculares que se reproducen espontáneamente en la Península Ibérica e Islas Baleares. Será publicada en ocho volúmenes, de los que este primero comprende todas las familias comprendidas entre *Lycopodiaceae* y *Papaveraceae*, según los modernos sistemas de clasificación.

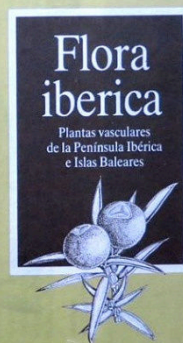
La obra incluye unas claves dicotómicas de identificación. De cada especie o subespecie se presentan: nombre considerado correcto, autor o autores del mismo, cita bibliográfica del protólogo, basónimo si lo hay, anónimos con cita bibliográfica completa, iconografía original o referencia a una publicada en una obra accesible, descripción morfológica, número de cromosomas, tanto de poblaciones ibéricas como extralibéricas, medio ecológico en el que vive, fenología, distribución geográfica en el Globo, distribución detallada peninsular y balear, con indicación de las provincias en las que conste su presencia, nombres vernáculos y usos populares.

Se explica el significado de todos los nombres latinos de las plantas, tanto a nivel genérico como específico o infraespecífico. Se incluyen además 158 láminas originales, que muestran la planta completa, además de un número elevado de dibujos de detalle para ayudar a la identificación.



C.S.I.C.

REAL JARDÍN BOTÁNICO



Vol. 1

LYCOPODIACEAE-PAPAVERACEAE

REAL JARDÍN BOTÁNICO, C.S.I.C.

Flora Iberica

Flora Iberica is an original work which describes and helps to identify the vascular plants growing spontaneously in the Iberian Peninsula and Balearic Islands. It will be published in eight volumes, of which the first one includes all the families comprised between *Lycopodiaceae* and *Papaveraceae*, according to the modern classification systems.

The work includes dichotomous identification keys. For each species or subspecies, the following information is presented: correct name, with its author, bibliographic reference of the protologue, synonymy if applicable, synonyms with their full bibliographic reference, original iconography or the reference to one published in an accessible source, morphologic description, chromosome number, both in Iberian and in foreign populations, habitat, phenology, global range, detailed Peninsular and Balearic range, stating the provinces in which its presence has been confirmed, common names and popular uses.

The meaning of all latin plant names is explained, both at the generic and specific or infraspecific level. 158 original drawings are included, depicting the complete plant as well as a high number of detail drawings to aid identification.

Patrocinadores:

Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica (CAICYT) y Consejo Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.).

Comité Editor:

S. Castroviejo (Madrid), Secretario; M. Lafín (Gijón), Editor General;
G. López González (Madrid); P. Montserrat (Jaca);
F. Muñoz Garmendia (Madrid); J. Paiva (Coimbra); L. Villar (Jaca).

Comité Bibliográfico:

H. M. Burdet (Ginebra); F. Muñoz Garmendia (Madrid).
P. Perret (Ginebra).

Comité Asesor:

O. de Bolós (Barcelona); B. Casaseca (Salamanca);
A. Charpin (Ginebra); J. Duvinageaud (Marchienne-au-Pont);
R. B. Fernandes (Coimbra); J. do Amaral Franco (Lisboa); A. Hansen
(Copenhague); Ph. Küpper (Neuchâtel); M. Ladero (Salamanca);
J. Malato-Belz (Elvas); H. Merxmüller (Münich); J. Molero
(Barcelona); J. L. Pérez Chiscano (Villanueva de la Serena); A. R. Pinto
da Silva (Oeiras); A. Segura (Soria); S. Talavera (Sevilla); B. Valdes
(Sevilla); E. Valdes-Bermejo (Villegarcía de Arosa); J. Vigo (Barcelona).

Il·lustracions: E. Sierra Ràfols (Barcelona)

Asesor filológico: J. M. Lianó (Madrid).

Publicaciones
del Real Jardín Botánico

Flora Iberica, 2.500 pesetas.
Anales del Jardín Botánico de Madrid, 1.400 pesetas.
Ruizia (monografías del Real Jardín Botánico), 2.000 pesetas.
Real Jardín Botánico de Madrid. Pabellón de Invernáculos
(C. Abón, S. Castroviejo y A. Fernández Alba), 1.060 pesetas.
Poda de árboles ornamentales (Kenneth W. Allen), 600 pesetas.

Pedidos a:

Servicio de Publicaciones
Vitrubio, 8
28006 Madrid

Librería Científica Medinaceli
Medinaceli, 4
28014 Madrid

Librería Científica Egipcíacas
Egipcíacas, 1
08001 Barcelona

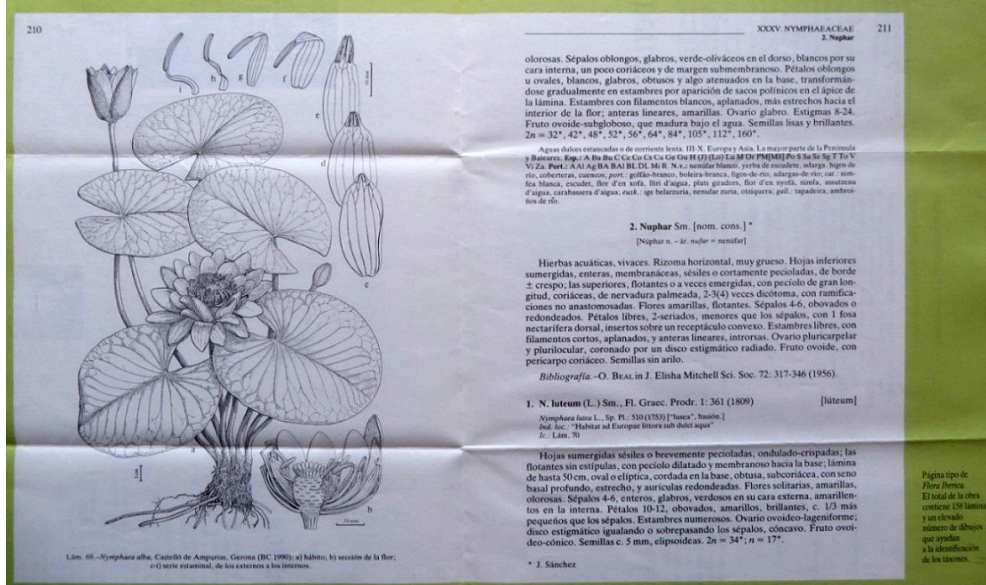


Figura 2. Folleto explicativo del volumen 1 de *Flora iberica*.



Figura 3. Fotografía de la reunión de editores con motivo de la publicación de *Flora iberica* III y IV en septiembre de 1993. De izquierda a derecha: Félix Muñoz, Salvador Talavera, Santiago Castroviejo, Enrique Rico, Luis Villar, Jorge Paiva, Manuel Lainz, Carmen Navarro, Pedro Montserrat, Carlos Aedo, Gonzalo Nieto, Ramón Morales y Carles Benedí.

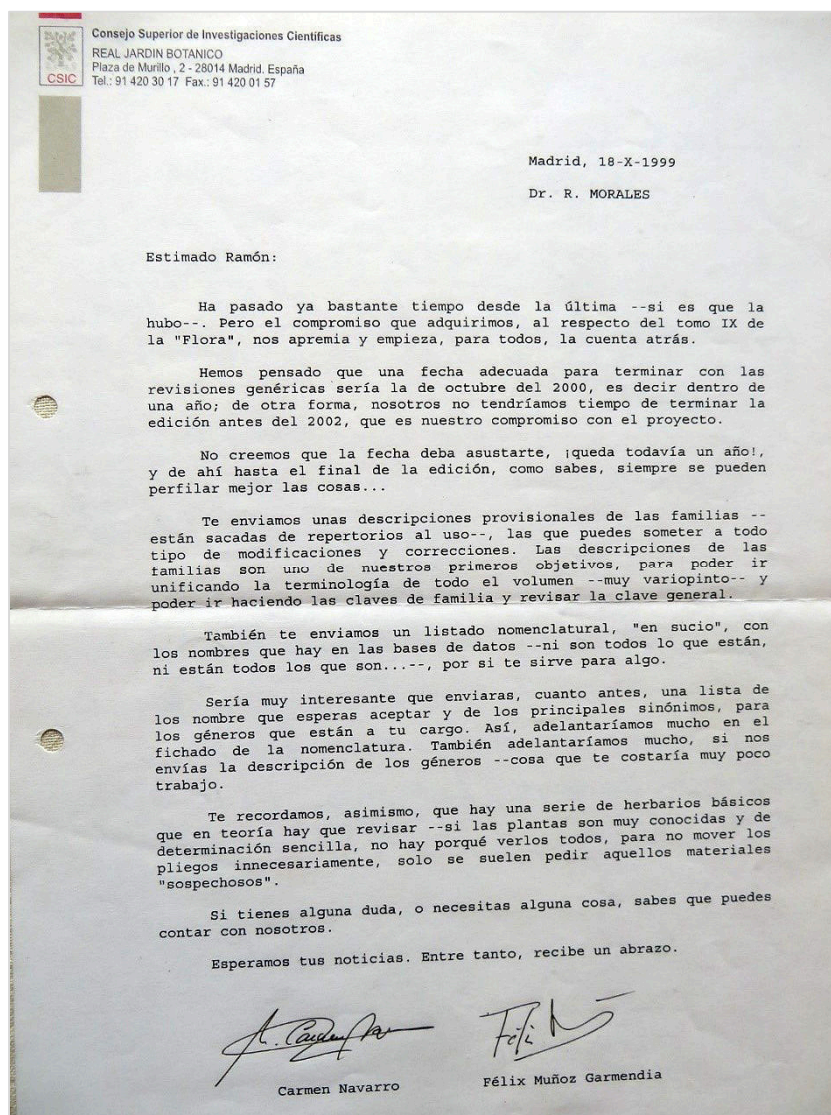


Figura 4. Carta de petición de los manuscritos del volumen IX



Figura 5. *Flora iberica* en CD-ROM.

IMPRENTA "FLORA IBERICA"			
10 Febrero 1999			
TOMO I			
Depósito legal:	M-12.218 - 1993 (3ª reimpresión)		
Nº factura:	325/93 - Fecha factura: 19-05-93 -	Nº ej.	2.000
Depósito legal:	M. 45.302 - 1998 (4ª reimpresión)		
		Nº ej.	1.500
TOMO II			
Depósito legal:	M-23.567 - 1990 (2ª reimpresión)		
Nº factura:	220/90 - Fecha factura: 19-04-90 -	Nº ej.	2.800
TOMO III			
Depósito legal:	M- 24.315 - 1993 (1ª edición)		
Nº factura:	145/94 - Fecha factura: 25-03-94 -	Nº ej.	5.000
Depósito legal:	M- 34.650 - 1995 (Reimpresión)		
Nº factura:	629/95 - Fecha factura: 11-12-95 -	Nº ej.	2.100
TOMO IV			
Depósito legal:	M- 28.196 - 1993 (1ª edición)		
Nº factura:	283/94 - Fecha factura: 19-05-94 -	Nº ej.	5.000
Depósito legal:	M- 32.314 - 1996 (Reimpresión)		
Nº factura:	648/96 - Fecha factura: 08-11-96 -	Nº ej.	2.100
TOMO V			
Depósito legal:	M- 5.945 -1997 (1ª edición)		
Nº factura:	148/97 - Fecha factura: 12-03-97 -	Nº ej.	2.900
Depósito legal:	M- 27.854 - 1997 (Reimpresión)		
Nº factura:	567/97 - Fecha factura: 30-09-97 -	Nº ej.	2.500
TOMO VI			
Depósito legal:	M. 47028 - 1998 (1ª edición)		
		Nº ej.	2.000
TOMO VIII			
Depósito legal:	M- 16.547 - 1997 (1ª edición)		
Nº factura:	314/97 - Fecha factura: 30-05-97 -	Nº ej.	1.700
Depósito legal:	M- 27.853 - 1997 (Reimpresión)		
Nº factura:	566/97 - Fecha factura: 30-09-97 -	Nº ej.	2.500

Figura 6. Reimpresiones de los tomos de *Flora iberica* hasta 1999.

Flora iberica

Formulario de tareas de autores/editores*

Rellenar cada casilla de verificación y devolver al secretariado junto con el manuscrito

Género Familia

Editor/Autor Fecha

1. DESCRIPCIONES Y CLAVES

- ☐ * Confrontar la descripción genérica con la de la familia para evitar posibles contradicciones entre ambas.
- ☐ * Confrontar la descripción genérica con las de los otros géneros de la familia para asegurar que éstas sean paralelas.
- ☐ * Confrontar la clave de géneros con la descripción del género que se edita para evitar posibles contradicciones. Los caracteres usados en la clave han de figurar en las descripciones.
- ☐ Comprobar que las descripciones de todas las especies sean paralelas, con los mismos caracteres en cada una de ellas.
- ☐ Comprobar que la descripción de cada órgano principal se exprese en una sola frase, encabezada por uno de los términos siguientes: Planta (Herba, Arbol, Arbusto, Sufrutice), Tallo, Hoja, Inflorescencia, Flor, Sépalos, Pétalos, Androceo (Estambres, Anteras), Gineceo (Estilo, Estigma), Fruto, Semilla. En caso necesario, cada frase se separará con “;” para incluir subpartidos tales como *estipulas* o *pecíolos* en la frase de las *hojas*; *brácteas*, *bractéolas*, *pedúnculos* y *pedicelos*, en la de la *inflorescencia*, etc.
- ☐ Comprobar que para cada carácter se usen las mismas unidades métricas en todas las especies del género, así como en las claves (de géneros, especies o subespecies).
- ☐ Confrontar la descripción genérica –carácter por carácter– con las de todas las especies incluidas en el tratamiento de esta Flora, para evitar posibles contradicciones.
- ☐ Confrontar la clave de especies con las descripciones de cada una de las especies para evitar posibles contradicciones entre ambas.
- ☐ Comprobar que todos los caracteres empleados en la clave de especies figuran en las descripciones específicas.
- ☐ Comprobar los números de cromosomas en:
 - ☐ 1) base de datos de *Flora iberica* [http://www.programanthos.org]
 - ☐ 2) *Index to plant chromosome numbers*, 1975-1993, 8 vols. Missouri Botanical Garden [http://mobot.mobot.org/w3/Search/ipcn.html]
 - ☐ 3) DM. Moore (1982), *Flora Europaea. Check-List and chromosome index*.

Si hubiese alguna subespecie

- ☐ Comprobar que las descripciones de las subespecies sean paralelas, con los mismos caracteres en cada una de ellas.
- ☐ Confrontar la descripción de la especie –carácter por carácter– con las de todas las subespecies incluidas en el tratamiento de esta Flora, para evitar posibles contradicciones entre ambas.
- ☐ Confrontar la clave de subespecies con las descripciones de las mismas para evitar posibles contradicciones entre ambas.

Si hubiese categorías infragénicas, tales como subgéneros o secciones

- ☐ Comprobar que las descripciones de cada nivel (subgénero, sección, etc.) sean paralelas.
- ☐ Confrontar la descripción del género –carácter por carácter– con las de todas las categorías infragénicas incluidas en el tratamiento de esta Flora, para evitar posibles contradicciones entre ambas.

2. DISTRIBUCIÓN, HABITAT Y NOMBRES VERNÁCULOS

- ☐ Comprobar la distribución general de la especie en Floras y Checklist de diversas partes del mundo. Muchas especies de nuestra zona se naturalizan en zonas templadas de Norteamérica, Australia, Japón y Sudáfrica.
- ☐ Comprobar la distribución ibérica de las especies en las Floras Básicas.
- ☐ Comprobar la distribución ibérica de las especies en la base de datos de *Flora iberica* [http://www.programanthos.org].
- ☐ Confrontar la lista de provincias del texto con la lista de pliegos testigo que envía el autor, para asegurarse de la correcta alfabetización y evitar confusiones como L/Le, H/Hu, etc.

1

- ☐ Comprobar que las provincias citadas en el pie de lámina se encuentren entre las indicadas para el taxon en el texto de la Flora.
- ☐ Comprobar que la provincia citada en la *ind. loc.* se encuentre entre las indicadas para el taxon en el texto de la Flora.
- ☐ Si la especie es endémica del territorio de la Flora, confirmar que el *signo correspondiente* antecede a la distribución general de la misma.
- ☐ Comprobar que en la lista de nombres vernáculos no falten los que figuran en las floras básicas y en el número 7 de *Archivos de Flora iberica* [http://www.programanthos.org].

3. NOMENCLATURA

- ☐ Consultar el *Index Nominum Genericorum* [http://botany.si.edu/ing/] para comprobar el *status* nomenclatural de los nombres genéricos aceptados, especialmente si son conservados o propuestos a conservar. Estos casos se han de indicar en el texto de la Flora.
- ☐ Comprobar que todos los nombres aceptados en las floras básicas hasta la categoría de subespecie figuran en el texto (subrayados en los listados nomenclaturales).
- ☐ Comprobar que han sido recogidos todos los nombres de plantas descritas para el ámbito de esta Flora, así como aquellos que se han empleado para plantas de dicho territorio independientemente de su categoría. Revisar:
 - ☐ IPNI [http://www.ipni.org].
 - ☐ base de datos corológica de *Flora iberica* [http://www.programanthos.org].
 - ☐ otros (monografías, etc.).
- ☐ Comprobar en la publicación original tanto los nombres que figuran en el texto (subrayados en los listados nomenclaturales), como los que no figuren, haciendo mayor hincapié en los que figuran en el texto. Revisar:
 - ☐ *status* nomenclatural (nom. illeg., nom. inval., etc.)
 - ☐ autoría (abreviatura según Brummitt & Powell 1992) [http://www.ipni.org y/o http://www.floraiberica.org]
 - ☐ publicación (abreviatura: BPH para revistas y TL-2 para libros) [http://tl2.idcpublishers.info/ o http://fmhlibd.library.cmu.edu/fm/ivp/cp/7-dB-BPH-Online&loadframes= o http://www.floraiberica.org]. Muchas de las publicaciones usadas habitualmente en el ámbito de *Flora iberica* se encuentran disponibles en la Biblioteca Digital del Jardín Botánico [http://bibdigital.jb.csic.es/spa/index.php], al igual que en otras muchas direcciones de internet que podemos también encontrar en dicha biblioteca digital [http://bibdigital.jb.csic.es/spa/enlaces.php?tipo=1], como por ejemplo: http://www.botanicus.org/http://gallica.bnf.fr/http://www.biodiversitylibrary.org/About.aspx http://books.google.com/advanced_book_search?hl=es http://gallica.bnf.fr/
 - ☐ fecha real de publicación (TL-2 para libros) [http://tl2.idcpublishers.info/ o http://www.floraiberica.org]
- ☐ Comprobar que la transcripción de la *ind. loc.* sea exacta. La tipificación de un nombre aceptado no es obligatorio indicarla, pero sí muy recomendable si se conoce. En la página web de *Flora iberica* se puede consultar cómo se añade esta información, al igual que otros muchos asuntos y dudas de terminología [http://www.floraiberica.es/v.2.0/miscelanea/terminos.php].
- ☐ Comprobar que la distribución general atribuida al taxon aceptado incluya las localidades de donde fueron descritos sus sinónimos.
- ☐ Comprobar que los nombres aceptados sean prioritarios en su rango.
- ☐ Comprobar que los nombres que se mencionan en las *Observaciones* al género o a las especies, se citen con su autor, lugar y fecha de publicación, en el caso de las combinaciones ha de citarse el basónimo con esos mismos datos.

4. FIGURAS

- ☐ Comprobar que todas las especies tengan alguna referencia a un dibujo previamente publicado o a uno hecho para la Flora.
- ☐ Comprobar las referencias a dibujos previamente publicados en la publicación original. Si se citan bajo algún sinónimo indicarlo: (sub *A. hybridus*).
- ☐ Confrontar cada lámina o figura con la descripción de la especie para evitar posibles contradicciones entre ambas. Atender especialmente a las escalas gráficas de los dibujos y a las medidas correspondientes de las descripciones.
- ☐ Comprobar que todas las piezas dibujadas tengan una letra identificativa que figure en el pie de la lámina.

2

Figura 7. Formulario de tareas de *Flora iberica*.

Flora iberica

Formulario corológico, que debe ser cubierto por el autor y remitido al secretariado (Real Jardín Botánico, Plaza de Murillo, 2, 28014 Madrid)

Taxon (indicar tres localidades concretas por provincia, si las hubiere)

Herbarios ibéricos consultados (indíquese con una cruz los ya estudiados):

☐ BC ☐ BCN ☐ COI ☐ G

☐ ODA-GDAC ☐ JACA ☐ MA ☐ MAZ

☐ MCO ☐ BALJA ☐ SEV ☐ VAL

Otros herbarios: _____

Alturas: 0 1.200 2.500 3.000 metros

Fechas de floración: 1 45 90 135 180 días



And. Andalucía _____

ESPAÑA

A Alicante _____

Ab Albacete _____

Al Almería (incluida la isla de Alborán) _____

Av Ávila _____

B Barcelona _____

Ba Badajoz _____

Bi Bizkaia _____

Bu Burgos _____

C La Coruña (A Coruña) _____

Cs Cádiz (incluido Gibraltár) _____

Cc Cáceres _____

Co Córdoba _____

CR Ciudad Real _____

Cx Castellón _____

Cs Cuenca _____

Gr Gerona (Girona; incluida Llívia) _____

Gr Granada _____

Ga Guadalajara _____

Hi Huelva _____

Hu Huesca _____

J Jaén _____

L Lérida (Lleida) _____

Le León _____

Lo La Rioja (Logroño) _____

3

Le Lago _____

M Madrid _____

Ma Málaga _____

Mu Murcia _____

Na Navarra _____

O Asturias (Oviedo) _____

Os Orense (Ourense) _____

P Palencia _____

PM* Islas Baleares (Ml Mallorca) _____

Mt Menorca _____

Bz Bizia _____

Islas menores _____

Pu Pontevedra _____

S Cantabria (Santander) _____

Sa Salamanca _____

Se Sevilla _____

Sg Segovia _____

So Soria _____

SS Guipúzcoa _____

T Tarragona _____

Te Teruel _____

To Toledo _____

V Valencia _____

Va Valladolid _____

Vl Álava _____

Z Zamora _____

Za Zamora _____

PORTUGAL

AAI Alto Alentejo _____

Ag Algarve _____

BA Beira Alta _____

BAI Beira Alentejo _____

BB Beira Baixa _____

BL Beira Litoral _____

DL Douro Litoral _____

E Extremadura _____

ME Madeira _____

R Ribatejo _____

TM Trás-os-Montes (Alto Douro) _____

* El código provincial PM, sin más precisiones, se usa para indicar que la planta a la que va asociado se encuentra en las tres islas mayores (MI Mallorca, Ml Menorca, Bz Bizia) del archipiélago balear, según se deduce del estudio de los pliegos de herbario hecho por el autor de la síntesis. Si esa sigla figura entre paréntesis (PM), ha de entenderse que la planta se encuentra también en las mismas islas, afirmación que se basa al menos en el uso exclusivo de fuentes bibliográficas, pero no de pliegos de herbario.

4

Figura 8. Formulario corológico de *Flora iberica*.

NOVEDADES EDITORIALES

Flora Valentina, V (*Rosaceae* - *Zygophyllaceae*)

Gonzalo Mateo Sanz, Manuel B. Crespo Villalba, Emilio Laguna Lumbreras

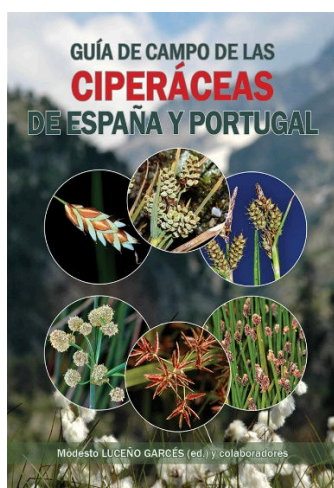
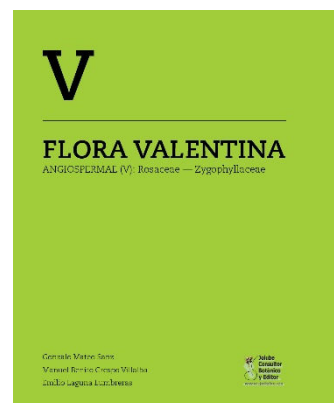
Encuadernación tapa dura cosida, 22 x 27 cm, 260 páginas en **COLOR**

Fecha estimada de lanzamiento: **enero de 2024**

Ed. Jolube

ISBN: 978-84-126656-1-1

PVP: 50€ + envío



Guía de campo de las ciperáceas de España y Portugal

Modesto Luceño Garcés y colaboradores

Monografías de Botánica Ibérica, n° 27

Encuadernación tapa dura 16,5 x 24 cm 598 páginas en **color**

Ed. Jolube

Fecha de lanzamiento: **agosto de 2023**

ISBN: 978-84-126656-0-4

PVP: 60€ + envío

Versión en inglés disponible: **Field guide of Spanish and Portuguese sedges (*Cyperaceae*)**

Atlas de semillas de Aragón

Jorge Pueyo Bielsa, Alicia Cirujeda Ranzenberger y Gabriel Pardo

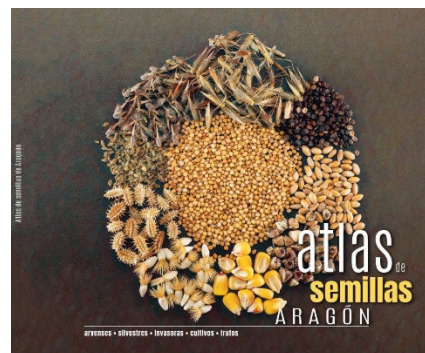
Edita: CITA-Gobierno de Aragón

Encuadernación rústica 24 x 20 cm. 117 pp en **color**.

Fecha lanzamiento: marzo de 2023

ISBN: 978-84-87944-60-4

PVP: 15€ + envío



Nueva revisión sintética de los géneros *Hieracium* y *Pilosella* en España

Gonzalo Mateo Sanz, Fermín del Egido Mazuelas & Francisco Gómiz García

Monografías de Botánica Ibérica, n° 25

Encuadernación rústica, 17 x 24 cm, 336 páginas en **color**

Ed. Jolube

Fecha lanzamiento: **marzo de 2022**

ISBN: 978-84-124463-8-8

PVP: 26,95€ + envío

NOVEDADES EDITORIALES



Plantas tóxicas para rumiantes

H. Quintas, C. Aguiar, L. M. Ferrer, J.J. Ramos & D. Lacasta

Encuadernación rústica 19 × 24 cm

216 páginas en **COLOR**

Edita: Publicações Ciência e Vida e Instituto Agroalimentario de Aragón

Fecha lanzamiento: **diciembre de 2022**

ISBN: 972-590-103-8

PVP: 22,50€ + envío

Estudio comparativo de las dos versiones del Itinerario Botánico (1812-1813) de Xavier de Arizaga

Juan Antonio Alejandro Sáenz

Monografías de Botánica Ibérica, n° 29

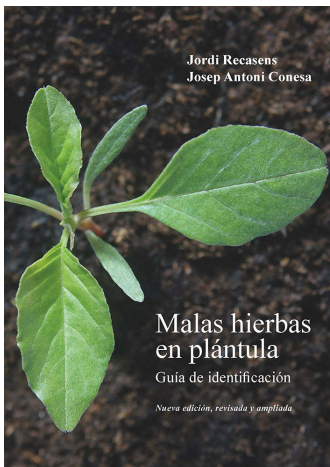
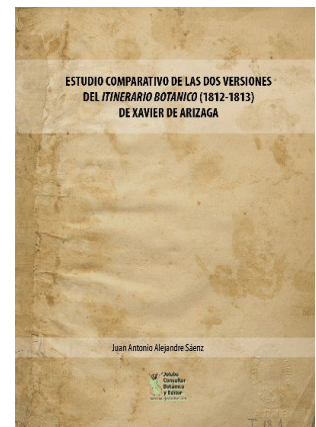
Encuadernación cosida A4. 237 pp.

Ed. Jolube

Fecha lanzamiento: octubre de 2023

ISBN: 978-84-126656-8-0

PVP: 19,95€ + envío



Malas hierbas en plántula. Guía de identificación. 2ª ed. revisada y ampliada

Jordi Recasens & Josep Antoni Conesa

Encuadernación rústica, 17,5 x 24,7 cm, 454 páginas en **COLOR**

Ed. Universitat de Lleida

Fecha lanzamiento: 2021

ISBN: 978-84-914432-4-7

PVP: 40€ + envío

Catálogo de flora de la cuenca endorreica de la laguna de Gallocanta

Eulàlia Picornell Segura

Monografías de Botánica Ibérica, n° 24

Encuadernación rústica 14,8 × 21 cm

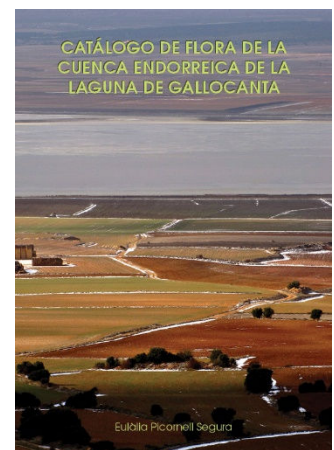
244 páginas en color

Ed. Jolube

Fecha lanzamiento: **octubre de 2022**

ISBN: 978-84-124463-6-4

PVP: 12,50€ + envío



FLORA MONTIBERICA

Vol. 88. Valencia y Jaca, II-2024 (Distribución electrónica: 22-II-2024)

ISSN papel: 1138-5952 – ISSN Internet: 1988-799X — P.V.P.: 17,50 €

ÍNDICE

David GONZÁLEZ ORTEGA, Enrique ÁLVAREZ GÓMEZ, Jorge PELÁEZ BLANCO, Rafael SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, Nicolás GALLEGO ROJAS y Javier GARCÍA GUERRA – Atlas de las orquídeas silvestres de la ZEC Humada-Peña Amaya (Burgos)	3
Gabriel MERCADAL i COROMINAS – Caracterización geobotánica de comunidades dominadas por <i>Agrostis stolonifera</i> (<i>Potentillion anserinae</i>) de la Península Ibérica e Islas Baleares (II)	31
P. Pablo FERRER GALLEGO, Emilio LAGUNA, Roberto ROSELLÓ & Juan B. PERIS – A new hybrid from Spain in the genus <i>Pinus</i> (<i>Pinaceae</i>)	44
Roberto ROSELLÓ, P. Pablo FERRER GALLEGO, José GÓMEZ & Juan B. PERIS – Acerca de cierta zamarrilla (<i>Teucrium</i> sect. <i>Polium</i> , <i>Lamiaceae</i>) de la sierra de Mágina (Jaén)	50
P. Pablo FERRER GALLEGO, Roberto ROSELLÓ, José GÓMEZ & Juan B. PERIS – <i>Teucrium</i> × <i>jaragueense</i> , nothosp. nov. (sect. <i>Polium</i> , <i>Labiatae</i>), nuevo híbrido para la flora valenciana	56
P. Pablo FERRER GALLEGO – Botanist Luis Née and the nomenclatural type of the cosmopolitan common reed, <i>Phragmites australis</i> (<i>Poaceae</i>)	61
José María de JAIME LORÉN – Custodio Campo García (Bielsa, 1830): carta autobiográfica del botánico de los Pirineos centrales	66
Santiago PATINO SÁNCHEZ, Pello URRUTIA URIARTE & Javier VALENCIA JANICES – Aportaciones sobre <i>Centaurea</i> × <i>zubiae</i> Pau y taxones relacionados (<i>Asteraceae</i>) en el arco ibérico	80
Romieg SOCA – <i>Ophrys oceanica</i> , nouvelle espèce de la section <i>Fuciflorae</i> (<i>Orchidaceae</i>)	114
Josep E. OLTRA BENAVENT & Lluís SERRA LALIGA & Manuel B. CRESPO VILLALBA – <i>Saturejo valentinae</i> - <i>Teucrietum buxifolii</i> (<i>Teucrium buxifolii</i>), una nueva asociación rupícola del sector Setabense ...	127
Roberto ROSELLÓ, Juan B. PERIS & Gerardo STÜBING – Combinación correcta de nombres de autores para el binomen <i>Sideritis perezlarae</i> de borja (<i>Lamiaceae</i>)	132
P. Pablo FERRER GALLEGO, Roberto ROSELLÓ, José GÓMEZ & Juan B. PERIS – <i>Teucrium</i> × <i>corbinii</i> , nothosp. nov. (sect. <i>Polium</i> , <i>Labiatae</i>), nuevo híbrido para la flora ibérica	135
José ARAÚJO DÍAZ DE TERÁN, Conrado DE MIRANDA REYNÉS, Javier GRIJALBO CERVANTES & Juan Manuel MARTÍNEZ LABARGA – Aportaciones a la flora de la provincia de Madrid	139
Juan Antonio DURÁN GÓMEZ, Rubén RAMÍREZ RODRÍGUEZ, Javier BERZOSA ARÁNGUEZ, Emilio BLANCO CASTRO, Alfonso CEBALLOS HORNA & Jesús VARAS COBO – Sobre la presencia del hábitat “6140 Pastos pirenaicos y cantábricos de <i>Festuca eskia</i> ”, en los pisos subalpino y alpino de la Cordillera Cantábrica y su relación con el Pirineo	146
Juan Ignacio PERIS FIGUEROLA & Javier BENITO AYUSO – Novedades sobre híbridos de orquídeas iberolevantinas	157
Ramón MORALES VALVERDE – <i>Flora iberica</i> (1986-2021). Autores del proyecto y datos diversos	163

