

FLORA MONTIBERICA

Publicación periódica especializada en trabajos sobre la flora del
Sistema Ibérico



Vol. 60

Valencia, V-2015



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. E-46008 Valencia.

Redactor adjunto: *Javier Fabado Alós*.

Redactor página web: *José Luis Benito Alonso*.

Edición en Internet: www.floramontiberica.org

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

Consejo editorial:

Antoni Aguilera Palasí (Universidad de Valencia)

Juan A. Alejandro Sáenz (Herbarium Alexandre, Vitoria)

Vicente J. Arán Redó (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)

Manuel Benito Crespo Villalba (Universidad de Alicante)

Fermín del Egado Mazuelas (Universidad de León)

José María de Jaime Lorén (Universidad Cardenal Herrera-CEU, Moncada)

Emilio Laguna Lumbreras (Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de la Comunidad Autónoma Valenciana)

Edita: Flora Montiberica. Valencia (España)

ISSN: 1138-5952

ISSN edición internet: 1998-799X

Depósito Legal: V-5097-1995

Portada: *Chasmanthe aethiopica*, naturalizada en Benicarló (Castellón).

Ver pag. 132 de este número.

FLORA MONTIBERICA

Volumen 60

Gonzalo Mateo Sanz, ed.



Valencia, mayo de 2015

(Distribución electrónica el 5 de mayo de 2015)



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. E-46008 Valencia. C.e.: mateo@uv.es

Redactor adjunto: *Javier Fabado Alós*.

Redactor página web y editor adjunto: *José Luis Benito Alonso*, Jaca.

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:

Antoni Aguilera Palasí (Universidad de Valencia)

Juan A. Alejandro Sáenz (Herbarium Alejandro, Vitoria)

Vicente J. Arán Redó (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)

Manuel Benito Crespo Villalba (Universidad de Alicante)

Fermín del Egido Mazuelas (Universidad de León)

José María de Jaime Lorén (Universidad Cardenal Herrera-CEU, Moncada)

Emilio Laguna Lumbreras (Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de la Comunidad Valenciana)

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 Ulzama Digital

Los contenidos de *Flora Montiberica* están indexados en:



Portada: *Chasmanthe aethiopica*, naturalizada en Benicarló (Castellón). Véase la pág. 128 de este número.

PRECISIONES SOBRE LA COROLOGÍA Y ECOLOGÍA DE *FERULA LOSCOSII* (WILLK.) LANGE (APIACEAE) EN EL CENTRO DE ESPAÑA

Juan Manuel MARTÍNEZ LABARGA *

*Unidad de Botánica; Escuela de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural. Departamento de Sistemas y Recursos Naturales. U.P.M. (Universidad Politécnica de Madrid). Ramiro de Maeztu s/n. 28040-Madrid. juanmanuel.martinez@upm.es

RESUMEN: Se aportan 4 localidades en el centro de España del interesante endemismo *Ferula loscosii* (Willk.) Lange. Se trata de dos localidades nuevas en Cuenca, la primera localidad conocida para Toledo y se confirma en Madrid de donde no había referencias recientes desde 1974. Se aporta un mapa detallado de la especie en las provincias de Cuenca, Madrid y Toledo con todos los datos recopilados comprobados, se listan las especies con las que convive y se dan pautas sobre su ecología y conservación. **Palabras clave:** Madrid, Cuenca, Toledo, España, Apiaceae, *Ferula*, yesos, endemismo, conservación vegetal.

ABSTRACT: **Precisions on the ecology and chorology of *Ferula loscosii* (Willk.) Lange (Apiaceae) in the center of Spain.** Provide four locations in central Spain of interesting endemic *Ferula loscosii* (Willk.) Lange. These two new locations in Cuenca, the first known location for Toledo and confirmed in Madrid where there were recent references since 1974. A detailed map of the species is provided in the provinces of Cuenca, Madrid and Toledo with all data collected tested, the species with whom they live and guidelines are listed on its ecology and conservation are given. **Keywords:** Madrid, Cuenca, Toledo, Spain, gypsum, Apiaceae, *Ferula*, endemism, plant conservation.

INTRODUCCIÓN

Ferula loscosii (Willk.) Lange es un endemismo de lugares semiáridos de los tercios oriental y meridional de la Península Ibérica (SÁNCHEZ CUXART, 2003: 335). Se pueden localizar cuatro grandes núcleos o poblaciones a la vista de la cartografía consultada (mapa 1). Las poblaciones serían: 1) la nororiental, con mayor número de localidades, situada entre la zona baja del Valle del Ebro y las comarcas del interior de Cataluña en las provincias aragonesas de Huesca, Teruel y Zaragoza y las catalanas de Lérida y Tarragona; 2) la del Sureste árido entre Albacete, Alicante y Murcia; 3) la anda-

luza, con localidades en Córdoba y Granada y 4) la población del centro, en la Mancha entre Cuenca, Toledo y sur de Madrid (ANTHOS, 2014) y SÁNCHEZ GÓMEZ & al (2011:160). El estudio de esta última población del centro de la Península Ibérica es lo que ha motivado esta nota.

En el año 2010 se realizaron una serie de salidas de campo por los yesares del centro peninsular con motivo de la elaboración de las fichas del texto “*Diversidad Vegetal de las Yeseras Ibéricas*” MOTA & al (2011). En un par de visitas en las comarcas de la Mancha conquense y toledana se localizó la especie a la que hace referencia este texto. Los datos de estos hallaz-

gos vieron la luz en formato de ficha en la referida obra, SÁNCHEZ GÓMEZ & al (2011:160); de hecho el equipo de la Universidad de Murcia que tenía encomendada la realización de la ficha tuvo la deferencia de incluirme entre el equipo redactor, por estas interesantes aportaciones. En el mapa de distribución de la especie que se incluyó en la ficha tan solo se podían observar los puntos de las cuadrículas UTM de 10 km, sin la precisión del dato de 1 km, por eso antes de que pase más tiempo y comprobadas algunas otras anomalías, he decidido elaborar esta nota.

En junio de 2011, el botánico arancetano José González Granados me envió para su determinación, una foto realizada el verano anterior de una umbelífera en floración. La revisión de la fotografía no ha ofrecido dudas, se trataba de *Ferula loscosii*. Con este hallazgo se confirmaba la presencia de esta interesante especie en Madrid.

Además en los últimos años se ha desarrollado una intensa actividad de consulta de bibliografía, revisión de herbarios y toma de datos florísticos en las provincias de Cuenca, Guadalajara, Madrid y Toledo, con cerca de 6000 listados propios informatizados hasta la fecha (MARTÍNEZ LABARGA, 2014). Por eso se considera más importante las cuatro aportaciones aquí presentadas, porque son las únicas que se han localizado a fecha de hoy en la toma de datos de campo, en las cuatro provincias mencionadas; por este motivo, debido a que es una especie muy poco frecuente se ha considerado de interés marcar claramente la corología de la especie en el territorio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se presenta un mapa, de elaboración propia, con la distribución de la especie en el centro de la península con las localidades que se aportan en este trabajo, su-

madás a las que se conocían previamente y que se han confirmado después de una minuciosa revisión de la información disponible. La representación se realiza en cuadrícula de UTM de 1 km de lado y de 10 km. Además de los datos propios de campo se ha contado con la consulta de las citas bibliográficas alojadas en la web ANTHOS (2014) y de los pliegos de herbarios contenidos en las bases de datos de los herbarios MA, MACB, MAF y VAL que contenían información de la especie en las provincias analizadas.

LISTADO DE LOCALIDADES

En esta primera parte de la nota se precisa la corología de la especie.

A) LOCALIDADES NUEVAS:

Ferula loscosii (Lange) Willk.

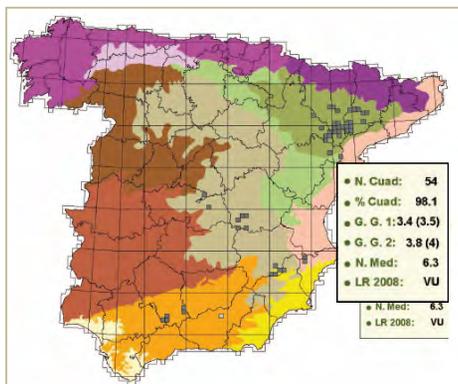
CUENCA: 30SWJ2476: Belmonte, La Cervalera, laderas sobre la rambla de las Huertas, 730 m, en jabunal con matorral gipsófilo y pastizal en orientación sur, 9-IV-2010, *C. Bartolomé, Martínez Labarga & F.J. Rejos* (v. v.). 30SWJ3786: Villar de la Encina, laderas sobre el valle del Záncara, junto al molino del Saz, 780 m, en jabunal, lastonar y matorral gipsófilo en orientación oeste, 9-IV-2010, *C. Bartolomé, Martínez Labarga & F.J. Rejos* (14860-1/2010-04-09JML).

MADRID: 30SVK4829: Aranjuez, El Regajal, cerca de la antigua A-4, 575 m, en herbazal en bordes de coscojar sobre suelos margosos, VII-2010, *González Granados* (v.v.; fotografía); *det: Martínez Labarga*.

TOLEDO: 30SVK5100: La Guardia, laderas de La Mesa, al sur del Horno del Palero, cerca del camino de la Celadilla, 675 m, en mosaico de cultivos y matorral gipsófilo-herbazal en orientación noreste, 26-V-2010, *Martínez Labarga & M.A. Novillo* (15248 - 44/2010-05-26JML).

Para las localidades de Cuenca y Toledo se han obtenido las coordenadas directamente en campo mediante la lectura de GPS (Datum ED50), para la localidad de Madrid en Aranjuez se ha partido

de los datos facilitados por el botánico que localizó la especie.



Mapa 1. Distribución de *Ferula loscosii* (SÁNCHEZ GÓMEZ & al., 2011).

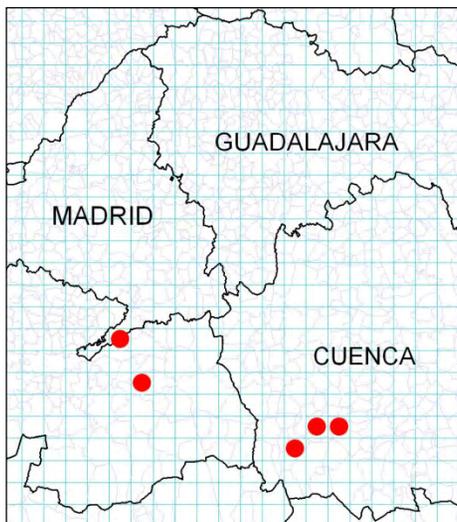
B) LOCALIDADES REVISADAS CONFIRMADAS

Ferula loscosii (Lange) Willk.

CUENCA: 30SWJ4183: Villar de la Encina, Las Covatillas, 830 m, laderas calcáreas con encinar y pinar joven de repoblación, V.J. Arán & M.J. Tohá, 26-V-2001 (hojas basales), 30-VI-2001 (plantas con frutos inmaduros), 21-VII-2001 (frutos maduros) (ABH, MA, VAL), MATEO & ARÁN (2002:2). 30S WJ4981: Santa María del Campo Rus, los Cerros, 30SWJ495815, 840 m, laderas yesosas, 6-V-2000 (hojas básales), 17-VI-2000 (inflorescencias), 25-VII-2000 (frutos), V.J. Aran & M.J. Tohá, Hb. Aran, BCC, MA, MAF, VAL, ARÁN & al (2000:151).

MADRID: 30TVK43: Aranjuez, VI-1963, J. Borja, MAF 69791; *ibidem*, 20-VI-1974, J. Borja, MAF 90066, sub *Elaeoselinum loscosii* Lange, ARÁN & al (2001:151). Para esta cuadrícula, en la cartografía consultada (véase ANTHOS) se ha estimado la coordenada UTM de 10 km, para el núcleo urbano de Aranjuez, tal y como se ha presentado en SÁNCHEZ GÓMEZ & al (2011:160). Aunque no tenemos certeza del lugar donde Borja colectó la planta, la localidad aportada por González Granados se ubica al sur del núcleo urbano en otra cuadrícula de 10 km diferente, en la 30SVK42.

Como resultado, se muestra la distribución conocida confirmada para la especie en las provincias y municipios de Cuenca, Madrid y Toledo, en cuadrícula UTM de 10 km y de 1 km respectivamente en los siguientes mapas 2 y 3.



Mapa 2. Distribución de *Ferula loscosii* en cuadrículas de UTM de 10 km en Cuenca, Madrid y Toledo.

C) LOCALIDADES REVISADAS A DESCARTAR:

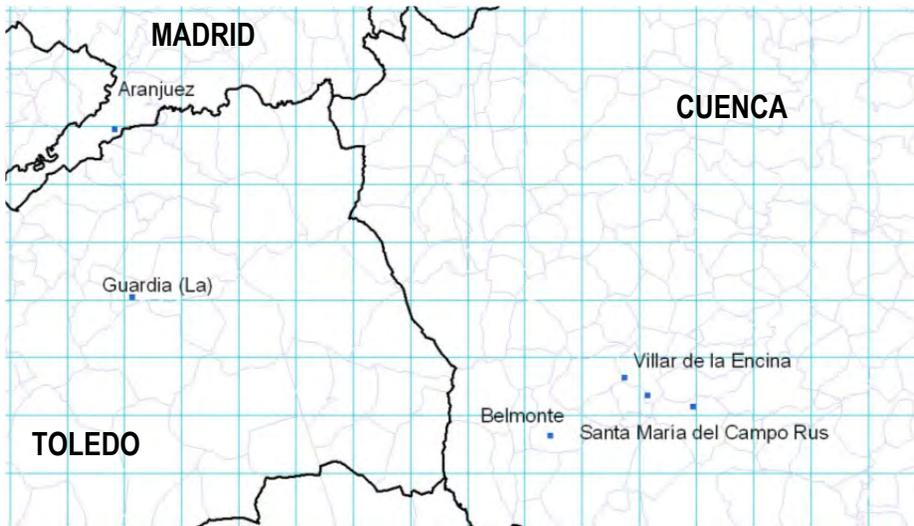
Revisadas las coordenadas y las localidades presentadas en la cartografía de ANTHOS en la primera consulta efectuada y que se tomaron directamente en SÁNCHEZ GÓMEZ & al (2011:160), se deben descartar las siguientes coordenadas: 30SWJ25, 30SWJ45 y 30SWJ4958.

30SWJ25: incluida en las citas 1890904 y 1890892. Ambas citas se localizan en Santa María del Campo Rus, Los Cerros. Con total seguridad se trata de una mala transcripción de la localidad al emplear las coordenadas geográficas aportadas por PEREZ COLLAZOS (2005).

30SWJ45: esta cita se basa en ANTHOS: pliego 33521, también de la misma localidad de Santa María del Campo Rus, Los Cerros, 30SWJ4958, laderas yesosas,

8-VII-2000, V.J. Arán & M^a J. Tohá (MA 648093). Visto el citado pliego en el herbario del Jardín Botánico de Madrid, se ha confirmado que la cuadrícula de UTM de 1 km es 30SWJ4981 que se deriva de la manuscrita por Vicente J Arán en la etiqueta con precisión de UTM de 100 metros (30SWJ495815). Así que es muy probable que al introducir los datos de la etiqueta en las bases de datos se haya producido el error.

Puestos en comunicación con los responsables de ANTHOS, a fecha de publicación de esta nota, estas erratas ya han sido enmendadas en dicho sistema de información. Mantenemos los datos aquí enumerados para entender el origen de las informaciones cartográficas usadas en SÁNCHEZ GÓMEZ & al (2011:160) y MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ (2013:231).



Mapa 3. Distribución de *Ferula loscosii* en cuadrículas de UTM de 1 km en municipios de Cuenca, Madrid y Toledo.

Por último se puede añadir, ya que estamos subsanando errores, que la revisión del mapa de ANTHOS para esta especie ha arrojado por lo menos otra imprecisión. Tal y como indican ARAGONESES & al (2012: 87-88), se debe enmendar también la cita número 2215458, de Alicante en 30SXH82, atribuida a una errata de la impresionante obra de SERRA (2007:604), que en el mapa que aporta no viene representada y no se recoge en SERRA & al (2008:72).

LISTADOS DE ESPECIES ACOMPAÑANTES

Una vez vista la corología de la especie, a continuación se presentan los listados de especies que se han encontrado en las citadas localidades en las fechas en las que se detectó *F. loscosii*: (tabla 1).

DISCUSIÓN

Entre las aportaciones recogidas en este texto se confirma la presencia en Madrid en Aranjuez de esta especie. Se conocía previamente de Aranjuez (CAUWET-MARC & ELALAOUI-FARIS, 1998; ARÁN & al, 2001) y por los pliegos de herbario MAF 69791 (VI-1963, *J. Borja*) y MAF 90066 (20-VI-1974, *J. Borja*) (figs. 1 y 2). En consecuencia no se tenían noti-

cias de esta planta en el territorio madrileño desde hace 40 años, que la colectó D. José Borja. Según la información facilitada por GONZÁLEZ GRANADOS (com. pers., 2014) la planta se localiza en al menos una decena de puntos, todos en la zona de la finca “El Regajal”, estando al menos cinco en la cuadrícula citada en este trabajo, que es de donde se tomó la fotografía. Debido a que no se ha podido verificar con precisión el resto de las poblaciones queda pendiente para posteriores trabajos ampliar el área de la especie en otras cuadrículas próximas en la localidad arancetana. Precisamente en esta localidad en los últimos años ha trabajado desde la E.U.I.T. Forestal el equipo coordinado por Carlos Soriano, que ha incidido en la flora del parque regional del SE de Madrid (SORIANO, 2013). Como fruto de estos trabajos se ha publicado el catálogo del mar de Ontígola (BARBERÁ, 2011; BARBERÁ & SORIANO, 2011). En estos trabajos que se realizaron en años anteriores que tuvieron carácter seco, no se detectó esta planta; cabe reseñar que además de en el mar de Ontígola se herborizó en la finca El Regajal, que es la localidad citada por González Granados.

Probablemente se trate de una planta que no brota todos los años y florece muy pocos, únicamente aquellos con meteorología favorable con abundantes lluvias invernales y primaverales, tal y como resultó el año 2010, que es la fecha en la que se han producido los hallazgos incluidos en este artículo. Con esta idea se corrobora la hipótesis señalada por SÁNCHEZ GÓMEZ & al (2001).

En Cuenca estaba citada previamente por ARÁN & al (2001:150) y MATEO & ARÁN (2002:2) y una vez precisadas las referencias y las coordenadas de ambas citas y descartadas las informaciones erróneas, se debe considerar que es bastante probable que esta especie se localice en otras localidades próximas debido a lo frecuente que es el hábitat en la comarca y

las pocas prospecciones botánicas que se han realizado en la misma. Como aportación en esta nota se dan a conocer 2 nuevas localidades conquenses en 2 nuevas cuadrículas de UTM de 10 km.

Respecto a la localidad toledana, la cita aportada ha resultado ser la primera conocida, no se ha detectado en trabajos previos publicados para la provincia (SANZ-ELORZA, 2006) y para la comarca (LAORGA, 1986). No se descarta igualmente que se encuentren nuevas localidades en las inmediaciones. En los trabajos realizados (MARTÍNEZ LABARGA, 2014) no se ha prospectado intensamente esta comarca.

Respecto a la vegetación hallada en estas localidades, se debe precisar que del análisis de estos listados (tabla 1) se observa que las comunidades en las que se ha detectado la especie son de matorral-pastizal, en lugares alterados con pastoreo y nitrificación. Además dominan las especies con tendencia a la gipsofilia incluidas en la *check-list* aportada por MOTA & al (2009), además de la propia *F. loscosii*, aunque esta especie no se considera como gipsófito estricto y según la referida lista se clasificaría como subgipsófito.

El análisis detallado de las especies enumeradas en la tabla 1 muestra que *Ferula loscosii* vive en lugares abiertos y con poca cobertura vegetal, hecho que se confirma en el carácter estepicursor de la planta. Además es frecuente que se localice sobre suelos profundos que permiten el desarrollo de una gran raíz napiforme que sirve para que la planta tenga vida latente en la época invernal y como material de reserva, para poder finalizar el ciclo vital en pleno verano en estaciones con clima de tendencia semiárido (SÁNCHEZ GÓMEZ & al, 2011:160).

En las localidades conquenses donde se ha localizado la especie los matorrales gipsófilos están dominados de forma masiva por *Gypsophila struthium* subsp. *struthium* y *Sedum gypsicola*. Se observan

también comunidades de atochar (*Macrochloa tenacissima*) con otras especies del género *Stipa*.

En cuanto a la naturaleza geológica del suelo salvo la localidad arancetana en la que además de margas yesíferas, hay margas calizas y suelos aluviales, el resto de las localidades se localizan sobre sustratos yesíferos. Otro factor que se ha apreciado en estas localidades ha sido la alteración del suelo.

Respecto a la conservación de la especie, tras la consulta de PHYTEIA en el sitio web ANTHOS, se puede precisar que está recogida en la Lista Roja Nacional de 2008 en la categoría de Vulnerable (VU) (BAÑARES & al., 2008). Esta considerada desde los primeros listados y sucesivos que se elaboraron a nivel nacional (BARRERO & al, 1984; GÓMEZ CAMPO & al, 1987; AIZPURU & al, 2000). Y está incluida en los libros o listas rojas de Andalucía (CABEZUDO & al, 2005:104), Cataluña (SÁEZ & al 2010) y Murcia (SÁNCHEZ GOMEZ & al, 2002) y en los catálogos de especies amenazadas de todas las comunidades autónomas en las que se distribuye a excepción de Madrid (CATALÁN & al., 2008; DEL RÍO & al, 2011).

MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ (2013:122) señala que aunque no es rara dentro de la flora ibérica, se localiza en 55 cuadrículas UTM de 10 km, si que se puede considerar que tiene un grado de amenaza elevado y se debe considerar vulnerable (VU).

Para Madrid está incluida en el listado de especies susceptibles de ser protegidas que se elaboró para el congreso de la SEBICOP celebrado en Almería, (MARTÍNEZ LABARGA, 2009) y aparece marcada en rojo, “especies presuntamente extinguidas” pues no se detectaba en el territorio desde 1974, fecha de la última recolección por J. Borja (MAF 90066). De hecho es una especie muy rara en Madrid y con unas pocas localidades conocidas en Aranjuez (GONZÁLEZ GRANADOS, com. pers., 2014).

En las nuevas localidades detectadas no se han observado incidencias que puedan afectar a la supervivencia de las poblaciones, aunque si bien todas ellas se localizan en ambientes fuertemente antropizados, algo degradados y en ambientes áridos que no suelen ser atendidos por los gestores de la biodiversidad (MOTA, 2013). Estos lugares en muchas ocasiones son destruidos como ha ocurrido recientemente en Coslada (Madrid) (MARTÍNEZ LABARGA, 2013).

Agradecimientos. Agradezco especialmente a José González Granados la información sobre la umbelífera en Aranjuez. A Carmen Bartolomé, Javier Rejos y Miguel Ángel Novillo la compañía en las prospecciones en las que se localizó la planta. A Pedro Sánchez Gómez, Juan Bautista Vera Pérez, Juan Francisco Jiménez Martínez, Juan Mota Poveda y Fabián Martínez-Hernández la información facilitada sobre la especie. A Carlos Soriano y Patricia Barberá las informaciones sobre la flora de Aranjuez. A los conservadores y personal de los herbarios MA, MACB, MAF y VAL las facilidades a la hora de disponer de la información de los herbarios. En especial a Pepe Pizarro del herbario MAF por las imágenes proporcionadas de los pliegos colectados por José Borja. Por último a Leopoldo Medina como responsable del proyecto ANTHOS por atender las demandas de información y por las interesantes sugerencias para mejorar este manuscrito. Por último ante la noticia del reciente fallecimiento del que fue catedrático de Botánica en la E.T.S.I. de Montes de la UPM, profesor Ruiz de la Torre quiero hacer constar mi agradecimiento por todas las enseñanzas recibidas.

BIBLIOGRAFÍA

- AIZPURU, I. & al. (2000) *Lista roja de la flora vascular española (valoración según categorías UICN)*. Conservación Vegetal 6(extra): 11-38.
- ANTHOS (2014) Sistema de información sobre plantas en España. Real Jardín Botánico, CSIC. Fundación Biodiversidad. Publicado en Internet y continuamente actualizado <www.anthos.es>, [consultas realizadas en febrero de 2014 y enero de 2015].

- ARAGONESES, I & al. (2012) Nuevos datos sobre *Ferula loscosii* en la provincia de Alicante. *Fl. Montiber.* 51: 85-92.
- ARÁN, V., G. MATEO & A. SÁNCHEZ CU-XART (2001) Acerca de *Ferula loscosii* (Lange) Willk. (Umbelliferae). *Anales Jard. Bot. Madrid* 59(1): 150-152.
- BAÑARES, A. & al. (eds.) (2008) *Lista roja 2008 de la flora vascular española*. Dir. Gen. de Medio Natural y Política Forestal (Min. de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino) - SEBICOP, Madrid.
- BARBERÁ, P. (2011) *Catálogo de plantas vasculares del mar de Ontígola y paraje de los Cotillos. T.M. de Aranjuez (Madrid)*. Trabajo fin de carrera. EUIT Forestal, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- BARBERÁ, P. & C. SORIANO (2011) Catálogo florístico del Mar de Ontígola-Paraje de los Cotillos (Reserva Natural "Regajal-Mar de Ontígola", Madrid, España). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Sec. Biol.*, 105 (1-4), 91-124.
- BARRENO, E. & al. (1984) Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. *Información Ambiental* 3: 49-72.
- CABEZUDO, B. & al. (2005) *Lista roja de la flora vascular de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CATALÁN, P. & al. (2008) Bases genéticas para la conservación de la flora amenazada de Aragón (II), de Murcia y de Castilla-La Mancha (*Puccinellia pungens*, *Boleum asperum*, *Ferula loscosii*). *Conservación Vegetal* 12: 16-17.
- CAUWET-MARC, A.M. & F. ELALAOUI-FARIS (1998) *Ferula loscosii*: chorologie, carpologie, development. *Acta Botanica Barcinonensia* 45: 189-198.
- DEL RÍO SÁNCHEZ, J. & al. (2011) Sobre la distribución de *Ferula loscosii* (Lange) Willk. en la provincia de Granada, *Acta Bot. Malacitana* 36: 218-220.
- GÓMEZ CAMPO, C. & al. (1987) *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares*. ICONA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- GONZÁLEZ GRANADOS, J. Sobre la presencia de una umbelífera rara en la finca del Regajal, Aranjuez (Madrid) [Com.pers., VI-2011].
- GONZÁLEZ GRANADOS, J. Sobre la distribución de *Ferula loscosii* en la finca del Regajal, Aranjuez (Madrid) [Com. pers., VI-2014].
- LAORGA, S. (1986) *Estudio de la flora y vegetación de las comarcas toledanas del tramo central de la cuenca del Tajo*. Tesis Doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.
- MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ, F. (2013) *Patrones biogeográficos de la flora gipsícola ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad de Almería.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2009) *Status actual de especies raras en la comunidad de Madrid. Propuesta para la protección de espacios*. Póster en *IV Congreso de Biología de Conservación de Plantas*, Universidad de Almería y SEBICOP, Almería. <https://docs.google.com/file/d/0B5TrUQZKXSaWMD1YmM5NwUitZjIwNi00ZWU4LWFiOWMtZjMxNWwMjIzNWQ0/edit?pli=1>
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2013) La transformación de rural a urbano en el área metropolitana de Madrid, impacto en la conservación de la biodiversidad: Coslada, ejemplo de la falta de racionalidad en la planificación de los usos del suelo. VII International Seminar Biodiversity Management and Conservation "Planning and management of agricultural and forestry resources" Gambarie d'Aspromonte-RC (Italy) / 2013, June 2-7.
- MARTÍNEZ LABARGA, J.M. (2014) *Estudios corológicos de plantas vasculares en la cuenca media del Tajo*. Tesis doctoral, E.T.S.de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural. U.P.M. Madrid.
- MATEO, G., & V.J. ARÁN (2002) Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, XVII. *Fl. Montiber.* 20: 1-5.
- MOTA, J.F. (2013) La conservación de la biodiversidad en zonas áridas. El triunfo de la lógica difusa. *Libro de resúmenes del 6º Congreso de Biología de Conservación de Plantas*, C3, 13-14. Edita Grupo BRES. Biología y Ecología de Briófitos y Espermatófitos. Universidad de Murcia, Murcia.
- MOTA, J.F. & al. (2009) Aproximación a la checklist de los gipsófitos ibéricos. *Anales Biol., Fac. Biol.*, Univ. Murcia 31: 71-80.
- MOTA, J.F., P. SÁNCHEZ-GÓMEZ & J.S. GUIRADO (eds.) (2011) *Diversidad vegetal de las yeseras ibéricas. El reto de los archi-*

- piélagos edáficos para la biología de la conservación*. ADIF- Mediterráneo Asesor Consultores. Almería.
- PÉREZ COLLAZOS, E. (2005) *Genética poblacional, filogeografía y conservación de cinco plantas esteparias raras y amenazadas en la Península Ibérica: Puccinellia pungens, Krascheninnikovia ceratoides, Ferula loscosii, Boleum asperum y Vella pseudocytisus*. Tesis Doctoral, Dpto. Agricult. y Econom. Agraria, Escuela Politécnica Superior de Huesca, Universidad de Zaragoza.
- SÁEZ, LI., AYMERICH, P. & BLANCHÉ, C. (2010) *Llibre vermell de les plantes vasculares endèmiques i amenaçades de Catalunya*. Argania Ed., Barcelona.
- SÁNCHEZ CUXART, A. (2003) *Ferula* L. In: G. NIETO, S.L. JURY. & A. HERRERO (Eds.), *Flora iberica* 10 330-335. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & al. (2002) *Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia*. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, D.G. del Medio Natural, Murcia.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & al. (2001) Adiciones a la flora del sudeste ibérico. *Anales Jard. Bot. Madrid* 59 (1): 158.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & al. (2011). *Ferula loscosii* (Lange) Willk. In: J.F. MOTA, P. SÁNCHEZ-GÓMEZ & J.S. GUIRADO (eds.), *Diversidad vegetal de las yeseras ibéricas. El reto de los archipiélagos edáficos para la biología de la conservación*: 159–161. ADIF- Mediterráneo Asesor Consultores. Almería.
- SANZ-ELORZA, M. (2006) Aproximación al catálogo florístico de la provincia de Toledo, *Ecología* 20: 89-162.
- SERRA LALIGA, L. (2007) Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19: 1-1414, Monografías del Real Jardín Botánico. Madrid.
- SERRA, L., J. PÉREZ-BOTELLA & J.F. MOTA (2008) *Ferula loscosii* (Lange) Willk. (Apiaceae), novedad para la Comunidad Valenciana. *Fl. Montib.* 38: 72-76.
- SORIANO MARTÍN, C. Sobre la flora de Aranjuez (Madrid) [Com. pers., 2013].

(Recibido 29-I-2015)
(Aceptado 28-II-2015)



Fig. 1. Pliego MAF 69791.



Fig. 2. Pliego MAF 90066.

Tabla 1. Listado de especies acompañantes de *Ferula loscosii*.
1: Aranjuez, 2: Belmonte, 3: Villar de la Encina, 4: La Guardia.

Taxones	1	2	3	4
<i>Aegilops geniculata</i> Roth	x			
<i>Arabis auriculata</i> Lam.			x	
<i>Artemisia herba-alba</i> Asso	x			x
<i>Asparagus acutifolius</i> L.		x	x	x
<i>Asphodelus cerasiferus</i> J. Gay			x	
<i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby in DC.				x
<i>Astragalus alopecuroides</i> L. subsp. <i>alopecuroides</i>				x
<i>Astragalus incanus</i> L.			x	
<i>Atractylis humilis</i> L.				x
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roemer & Schultes			x	
<i>Carduus bourgeanus</i> Boiss. & Reuter		x		
<i>Centaurea aristata</i> Hoffmanns. & Link			x	
<i>Centaurea hyssopifolia</i> Vahl		x		x
<i>Centaurea melitensis</i> L.	x			x
<i>Centaurea solstitialis</i> L. subsp. <i>solstitialis</i>	x			
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L. subsp. <i>jonthlaspi</i>			x	
<i>Conium maculatum</i> L.	x		x	
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch	x			x
<i>Crucianella angustifolia</i> L.			x	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		x	x	
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>			x	
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.		x	x	
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.		x		
<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.		x		x
<i>Eryngium campestre</i> L.		x		x
<i>Erysimum incanum</i> Kunze subsp. <i>mairei</i> (Sennen & Mauricio) Nieto Fel.				x
<i>Euphorbia helioscopia</i> L. subsp. <i>helioscopia</i>				x
<i>Euphorbia serrata</i> L.	x		x	x
<i>Ferula loscosii</i> (Lange) Willk.	x	x	x	x
<i>Filago pyramidata</i> L.	x	x		
<i>Gladiolus communis</i> L.				x
<i>Gypsophila bermejoi</i> G. López			x	
<i>Gypsophila struthium</i> L. subsp. <i>struthium</i>		x	x	x
<i>Helianthemum hirtum</i> (L.) Mill.			x	
<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Mill.		x	x	x
<i>Helianthemum squamatum</i> (L.) Dum. Cours		x	x	
<i>Helianthemum violaceum</i> (Cav.) Pers.	x	x		x
<i>Hippocrepis ciliata</i> Willd.		x		
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb. subsp. <i>petraea</i>				x
<i>Iberis ciliata</i> All. subsp. <i>contracta</i> (Pers.) Moreno	x			
<i>Jurinea pinnata</i> (Lag.) DC.				x
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honckeny) Gaudin subsp. <i>castellana</i> (Boiss. & Reut.) Domin			x	x
<i>Lactuca serriola</i> L.				

<i>Lamium amplexicaule</i> L.			X	
<i>Launaea fragilis</i> (Asso) Pau		X	X	
<i>Launaea pumila</i> (Cav.) O. Kunze		X		
<i>Lepidium subulatum</i> L.		X		X
<i>Limonium costae</i> (Willk.) Pignatti			X	
<i>Limonium dichotomum</i> (Cav.) Kuntze				X
<i>Linum austriacum</i> L. subsp. <i>collinum</i> (Guss ex Boiss.) Nyman			X	
<i>Lithodora fruticosa</i> (L.) Griseb.		X	X	X
<i>Macrochloa tenacissima</i> (L.) Kunth			X	X
<i>Malcolmia africana</i> (L.) R.Br.		X		X
<i>Nonea echioides</i> (L.) Roem. & Schult.		X		
<i>Omphalodes linifolia</i> (L.) Moench				
<i>Ononis reclinata</i> L.		X		
<i>Onopordum nervosum</i> Boiss.		X		X
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel				X
<i>Phlomis lychnitis</i> L.	X			
<i>Pinus halepensis</i> Miller	X			
<i>Plantago albicans</i> L.		X	X	
<i>Poa bulbosa</i> L.		X	X	
<i>Populus nigra</i> L.				X
<i>Populus</i> × <i>canadensis</i> Moench				X
<i>Quercus coccifera</i> L.	X			
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.				X
<i>Reseda stricta</i> Pers. subsp. <i>stricta</i>		X		
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	X			
<i>Rumex pulcher</i> L.		X		
<i>Salvia lavandulifolia</i> Vahl.				X
<i>Santolina pectinata</i> Lag.				X
<i>Salsola kali</i> L.		X		
<i>Scabiosa galianoi</i> Devesa, Ortega Oliv. & J. López	X			
<i>Sedum gypsicola</i> Boiss. & Reut.		X		
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>vulgaris</i>		X		
<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq. subsp. <i>hispanicum</i> (Jacq.) P.W. Ball & Heywood				X
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill				X
<i>Stipa barbata</i> Desf.				X
<i>Stipa juncea</i> L.		X	X	
<i>Teucrium polium</i> L. subsp. <i>capitatum</i> (L.) Arcangeli	X			X
<i>Teucrium pseudochamaeipytis</i> L.	X			
<i>Thapsia villosa</i> L.	X		X	
<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Cosson & Germ.				X
<i>Thymus lacaitae</i> Pau			X	X
<i>Tragopogon porrifolius</i> L.			X	
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort.				X

VALIDATION OF A SPECIES NAME IN *BISCUTELLA* (*BRASSICACEAE*) FROM EASTERN SPAIN

Alicia VICENTE*, M^a Ángeles ALONSO*, Manuel B. CRESPO*
& Gonzalo MATEO SANZ **

* dCARN (Depto. Ciencias Ambientales y Recursos Naturales) & CIBIO (Instituto de la Biodiversidad). Universidad de Alicante. Apartado 99. 03080 Alicante.

** Jardín Botánico e Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Universidad de Valencia. C/ Quart, 80. 46008 Valencia.

ABSTRACT: The name *Biscutella marinae* is applied to an endemic plant from coastal sand-dune ecosystems of northern Alicante. It however was not published according to the *Melbourne Code*, and therefore it still remains nomenclaturally invalid. In the present contribution it is validated, and new data are reported that complete the available information on that endemic. **Key word:** *Biscutella*, Iberian Peninsula, Spain, Melbourne Code, nomenclature, taxonomy, vascular plants.

RESUMEN: *Validación de un nombre en Biscutella (Brassicaceae) del este de la Península Ibérica:* El nombre *Biscutella marinae* se aplica a un endemismo de los ecosistemas de dunas costeras del norte de Alicante. Sin embargo, su publicación inicial no se hizo conforme al *Código de Melbourne*, por lo que dicho nombre no es válido nomenclaturalmente. Por ello, aquí se valida y se aportan datos que completan la información existente sobre este endemismo. **Palabras clave:** *Biscutella*, Código de Melbourne, nomenclatura, Península Ibérica, España, plantas vasculares, taxonomía.

INTRODUCTION

The genus *Biscutella* L. includes about 50-70 taxa, widely distributed in Europe, northern Africa and the Middle East (cf. GUINEA & HEYWOOD, 1993; APPEL & AL-SHEHBAB, 2003), though the highest diversity is found in the western Mediterranean basin.

The relative uniformity of most vegetative characters and the lack of reliability of those traditionally used for taxa differentiation result in much of the taxonomic confusion for which the genus is renowned (cf. MATEO & CRESPO, 2000).

Taxonomic work carried out in the last decades in the eastern Iberian Peninsula has revealed the existence of many endemic taxa with narrow distributions, which

were not recognised in recent comprehensive treatments of the Iberian taxa of *Biscutella* (cf. GRAU & KLINGENBERG, 1993). For the flora of the Valencian Region, 16 species and one additional subspecies have been accepted (cf. MATEO & CRESPO, 2014), of which 8 are exclusive to that territory.

One of these is *Biscutella marinae* M. B. Crespo, Mateo & Solanas, recently described (MATEO & CRESPO, 2008), which is endemic to the climbing sand-dunes of Serra Gelada, in Alicante.

In the course of a taxonomic research on *Biscutella*, connected with the forthcoming third volume of *Flora valentina* (cf. MATEO & al., 2011-2013), we have found that the name *B. marinae* was not validly published in 2008. In the present contribu-

tion, that name is validated, and new data are reported that complete the available information on that Alicantine narrow endemic.

MATERIAL AND METHODS

Morphological data were taken from both living plants in wild populations and dried specimens in the herbarium ABH (acronym according to THIERS, 2015). Bioclimatic and biogeographic data follow RIVAS-MARTÍNEZ, 2007). Nomenclatural issues accord with the International Code of Nomenclature of algae, fungi and plants (ICN, *Melbourne Code*; McNEILL & al., 2012).

RESULTS AND DISCUSSION

Biscutella marinae M.B. Crespo, Mateo & Solanas, *sp. nov.*

- *B. marinae* M.B. Crespo, Mateo & Solanas in *Flora Montiber.* 40: 61 (2008), nom. inval.

HOLOTYPE: ESP, Alicante: Benidorm, Serra Gelada (Marina Baixa), 30SYH5570, 40 m. s.m., in declivibus arenosis maritimis, ubi die 7-IV-1994 legit J.L. Solanas s.n. (ABH 18556-1). Fig. 1.

DIAGNOSIS: *Species distinctissima ex Biscutellae ser. Laevigatae, quae cum B. montana et B. vicentina congruit. A priore differt siliculis valde majoribus (10-15 mm latis), foliis obovato-oblongis vel oblongis, profunde dentatis vel subpinnatifidis, et longiore petiolatis. A posteriore discrepat foliis magis albotomentosis, crassiusculis obtusisque, caulinaribus vix numerosis, bracteiformibus, petalis brevioribus (ad 5.5 mm long.) et siliculis minoribus.* [ex MATEO & CRESPO, 2008].

Biscutella marinae was first described by MATEO & CRESPO (2008) on the basis of plants collected northeastern Alicante province (eastern Iberian Peninsula). Unfortunately, two different gatherings were cited as type in the protologue of *B. marinae*: i) the specimen ABH 4907 (which was explicitly referred as ‘holotype’ in the text), and ii) the specimen ABH 18556 (which was annotated as ‘holotype’ in a

figure connected to the type citation). This fact makes that name not validly published according to Art. 40 of the ICN. Therefore, the specimen ABH 18556-1 (Fig. 1) is here selected as holotype of *B. marinae* to validate that name.

This species is a narrow endemic occurring in the Alicantine Chorological Subsector (Murcian-Almeriense Province), which is only found in the Pleistocene climbing coastal dunes facing the sea in Serra Gelada (also called Sierra Helada), near Benidorm and Altea (northeastern coast of Alicante province). This is a peculiar ecosystem that houses a unique flora and exclusive plant communities of thermomediterranean semiarid bioclimatic areas (cf. SOLANAS & CRESPO, 2001), not found in any other site in the eastern Iberian coast.

Plants from Serra Gelada were first related to *B. montana* Cav. (cf. SOLANAS & CRESPO, 2001: 140), a close species growing on limestone rocks in the mountains of northern Alicante and southern Valencia. However, they show a combination of characters which allow easy separation from that species and the rest of members of *B. sect. Laevigatae* Malin.

The most reliable characters allowing recognition, as already pointed out by MATEO & CRESPO (2008), are the large silicles (10-15 mm wide), the somewhat leathery and thickened leaves showing revolute margins and a long petiole (up to one third of the total leaf length); the leaf blade is oblong to obovate-oblong, subacute, and the margins are usually deeply toothed to subpinnatifid in the basal part, with obtuse lobes.

Morphological relationships to other relatives with large silicles, such as *B. vicentina* (Samp.) Rothm. ex Guinea, are weak and were already discussed by MATEO & CRESPO (2008). This latter species is native to the maritime dunes of southwestern Iberian Peninsula (from Algarve to Huelva Province), and differs by its larger

fruits (15-17 mm wide), longer petals (6-7 mm long), and the leafy stems bearing green subamplexicaul to amplexicaul leaves, with shallow acute teeth.

Other studied material of *B. marinae*:

Hs, ALICANTE: 30SYH5470, l'Alfàs del Pi, Serra Gelada, 25 m, 23-V-2003, en la duna, *A. Juan & al.* (ABH 46990). 30SYH5570, ibíd., ibíd., 30 m, 16-V-1992, a les dunes fòssils, *J. L. Solanas & al.* (ABH 4907). Ibíd., 14-V-1993, *A. de la Torre & al.* (ABH 52825). Ibíd., 25 m, 17-III-1996, *J.C. Cristóbal & al.* (ABH 16374). 30SYH5671, Benidorm, Sierra Helada, 50 m, 15-III-1992, sabulícola, *J.L. Solanas & al.* (ABH 0635). Ibíd., 2-IV-1995, *J.C. Cristóbal & al.* (ABH 12869). 30SYJ5469, ibíd. entre Isla Mitjana y Benidorm, 50 m, en la duna fòsil, 17-II-2002, *J.C. Cristóbal & al.* (ABH 49481). 30SYH57, Benidorm, Sierra Helada, 30 m, 15-IV-1992, *J. Jerez* (ABH 5941).

Acknowledgements:

This work was partly supported by the I+D+i research project CGL2011-30140 from MICINN (M° de Economía y Competitividad, Spanish Government). The Andrew W. Mellon Foundation, New York, supported the type digitization for the Global Plant Initiative (GPI).

REFERENCES

APPEL, O. & I.A. AL-SHEHBAZ (2003) Cruciferae. In: KUBITZKI, K. & C. BAYER (eds.), *Families and genera of vascular plants* 5: 75-174. Springer. Berlin.

GRAU, J. & L. KLINGENBERG (1993) *Biscutella* L. In: CASTROVIEJO, S. et al. (eds.), *Flora iberica* 4: 293-311. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

GUINEA, E. & V.H. HEYWOOD (1993) *Biscutella* L. In: Tutin, T.G. et al. (eds.), *Flora europaea* ed. 2, 1: 393-398. Cambridge University Press, Cambridge.

MARHOLD, K. (2011) Brassicaceae. In: *Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity*.

Available from: <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> [accessed: 5 February 2015].

MATEO, G. & M.B. CRESPO (2000) Three new Spanish species of *Biscutella* L. (Brassicaceae) and remarks on *B. valentina* (L.) Heywood. *Bot. J. Linn. Soc.* 132: 1-17.

MATEO, G. & M.B. CRESPO (2008) Novedades taxonómicas y nomenclaturales para la flora valenciana. *Fl. Montiber.* 40: 60-70.

MATEO, G. & M.B. CRESPO (2014) *Claves ilustradas para la flora valenciana* [Monogr. Fl. Montiber. 6]. Jolube Ed. Jaca.

MATEO, G., M.B. CRESPO & E. LAGUNA (2011-2013) *Flora valentina (Flora vascular de la Comunidad Valenciana)*, vols. 1-2. Fundación de la Comunidad Valenciana para el Medio Ambiente. Generalitat Valenciana. Valencia.

McNEILL, J., F.R. BARRIE, W.R. BUCK, V. DEMOULIN, W. GREUTER, D.L. HAWKSWORTH, P.S. HERENDEEN, S. KNAPP, K. MARHOLD, J. PRADO, W.F. PRUD'HOMME VAN REINE, G.F. SMITH, J.H. WIERSEMA & N.J. TURLAND (eds.) (2012) *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011*. Koeltz Scientific Books, Königstein [Regnum Vegetabile 154].

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2007) Mapa de series, geoseries y permaserias de vegetación de España (Memoria del Mapa de vegetación potencial de España.). Parte I. *Itinera Geobot.* 17: 5-435.

SOLANAS, J.L. & M.B. CRESPO (2001) *Medi físic i flora de la Marina baixa*. [Col·lecció "Joan Fuster" 8]. Secretariat de Promoció del Valencià. Universitat d'Alacant.

THIERS, B. (2015) *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/> (continuously updated; accessed: 5 February 2015).

(Recibido 13-II-2015)
(Aceptado 3-III-2015)



Fig. 1: Holotypus de *Biscutella marinae* (ABH 18556-1).

PROPUESTAS DE APLICACIÓN DE LOS ÍNDICES DE DIVERSIDAD PARA USOS TAXONÓMICOS, FITOSOCIOLÓGICOS Y LISTAS ROJAS DE FLORA AMENAZADA

Emilio LAGUNA LUMBRERAS¹ & P. Pablo FERRER-GALLEGU^{1,2}

¹Servicio de Vida Silvestre. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF). Avda. Comarques del País Valencià, 114, E-46930, Quart de Poblet, Valencia. laguna_emi@gva.es

²VAERSA. Avda. Corts Valencianes, 20. 48015 Valencia. flora.cief@gva.es

RESUMEN: Se realizan diversas propuestas para aplicar los índices de diversidad a datos taxonómicos, conservacionistas (listas rojas) y fitosociológicos. Los grupos clásicos usados en estudios biológicos –especies e individuos- son substituidos por otros ‘ad hoc’ tales como el número de géneros por familia, número de especies por género, número de especies por categoría de lista roja, etc. Los datos de los inventarios de vegetación por el método de Braun-Blanquet (escuela fitosociológica Sigmatista o de Zürich-Montpellier) son transformados en unidades de cobertura, utilizando sus equivalentes en cobertura media de Tüxen-Ellenberg expresados en ‰ (grado +=1, 1=50, 2=175, 3=375, 4=625, 5=875). Se aportan varios ejemplos para cada aplicación de los índices, en su mayoría procedentes de datos de la Comunidad Valenciana. **Palabras clave:** Índice de diversidad, Taxonomía Vegetal, Listas Rojas, Inventarios fitosociológicos, Cobertura media de Tüxen-Ellenberg.

ABSTRACT: Proposal of application of diversity indices in taxonomy, phytosociology and Red Lists of Threatened Species. Several proposals are made to use of diversity indices using taxonomic, conservationist (red lists) and phytosociological data. The classical items used for biological studies –species and individuals- must be substituted by ‘ad hoc’ items such as the amount of genus in a plant family, number of species in a genus, number of species into a IUCN red list category, etc. The data of Braun-Blanquet’s method for vegetation relevees (Sigmatist or Zürich-Montpellier phytosociological school) are converted into cover units, using the Tüxen-Ellenberg’s mean cover correspondence expressed as ‰ (degree +=1, 1=50, 2=175, 3=375, 4=625, 5=875). Several examples for each applied diversity index are provided, most of them coming from data reporting the Valencian Community (Spain). **Key words:** Diversity index, Plant Taxonomy, Red Lists, Phytosociological relevees, Tüxen-Ellenbergs’s mean cover.

INTRODUCCIÓN

Los índices de diversidad son uno de los elementos básicos en la caracterización de las comunidades biológicas, utilizándose de modo generalizado desde hace décadas. Algunos de estos índices son de uso muy generalizado, como los de diver-

sidad de Shannon, Fisher, Margalef, de dominancia de Pielou, etc. En función de cada caso, dichos índices nos permiten comprender características concretas de los conjuntos de datos analizados, que usualmente implican a especies y a sus efectivos medidos como unidades. La combinación de los datos de riqueza -

número de especies- y diversidad, permiten tener una visión mucho más completa sobre el contenido de los conjuntos biológicos –p.ej. inventarios de vegetación, cuando en ellos se ha medido el número de especies-.

A pesar su alta potencialidad de aplicación para otros fines, los índices de diversidad se han restringido en el caso de la botánica a su aplicación directa al inventario de las comunidades vegetales, partiendo de los individuos u otras unidades equivalentes como elemento de medición. Sin embargo, parece evidente que el empleo con otras unidades (p.ej., especies, coberturas, etc.) daría resultados susceptibles de interpretación similar aunque no exactamente comparables con los tradicionales de diversidad biológica, ya que la dimensión o significado de tales unidades es diferente.

En el presente artículo proponemos el empleo de índices para 3 situaciones: 1) taxonómicas, 2) listas rojas de especies amenazadas, y 3) análisis de inventarios fitosociológicos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diversidad taxonómica

La metodología propuesta consiste en el empleo del número de especies y/o géneros, como unidades para la aplicación de los índices de diversidad, sustituyendo por tanto al número de individuos. Por su facilidad de uso se ha trabajado con los índices del paquete informático PAST (HAMMER & al., 2001) en su versión más reciente v.3.04 (HAMMER, 2014), que corresponden a los índices de Dominancia (D), Diversidad [Entropía] de Shannon (H), Diversidad de Simpson (1-D, λ), Equidad o equitabilidad de Buzas & Gibson (e^H/S), Índice de Brillouin (HB), Riqueza de Menhinick (D_{Mn}), Riqueza de Margalef (D_{Mg}), Equitabilidad de Pielou (J), Alfa de Fisher (S), Dominancia de Berger-Parker (d) e índice Chao1. La des-

cripción de estos índices está detallada en los principales manuales de ecología y diversas obras consultables específicas (HARPER, 1999; KREBS, 1989; LEGENDRE & LEGENDRE, 1998; MARGALEF, 1974, 1983; MORENO, 2000; POOLE, 1974; ZAR, 1996). Los índices de uso más generalizado son D, λ , H y J.

Proponemos aquí el uso de hasta 3 índices taxonómicos (F: familia-género FG, GE: género-especie y FE: familia-especie) pero el concepto es obviamente extensible a otras posibles unidades (niveles taxonómicos). Conviene resaltar que el concepto aquí tratado no debe confundirse con el de los índices taxonómicos de DESROCHERS & ARNAND (2004).

Diversidad taxonómica y de listas rojas

En el caso de Listas Rojas las aplicaciones son similares si se desean orientar a la diversidad taxonómica, es decir, se trataría de calcular índices de los tipos FG, GE y FE, pero agrupando las especies por su pertenencia a cada categoría concreta de Lista Roja (ver UICN, 2001) o de los tipos de protección legal de especies amenazadas, en función de la legislación regional o nacional. Una opción alternativa puede ser agrupar las especies por los criterios de Lista Roja de UICN (2001), sin atender a los criterios taxonómicos, pero en tal caso el número máximo de entidades –el equivalente a especies- es muy reducido, ya que existen pocas categorías.

Diversidad en unidades fitosociológicas

Para el caso de inventarios fitosociológicos se ha utilizado como unidad el valor de la cobertura media de Tüxen-Ellenberg (BRAUN-BLANQUET, 1978: 50) expresado en porcentaje y multiplicado posteriormente por 10. Los valores de Tüxen-Ellenberg para cada grado de abundancia-dominancia son expresados en la tabla 1.

Se ha preferido la multiplicación del porcentaje de cobertura por 10, dado que a menudo los programas informáticos empleables para cálculos de diversidad no

contabilizan los datos que posean decimales, ya que están diseñados para su empleo con unidades discretas no divisibles –número de ejemplares de cada especie.

AD	CM	CM%	CMD
+	0,001	0,1	1
1	0,050	5,0	50
2	0,175	17,5	175
3	0,375	37,5	375
4	0,625	62,5	625
5	0,875	87,5	875

Tabla nº 1. Grados de estimación fitosociológica de abundancia-dominancia (AD), equivalentes en cobertura media de Tüxen-Ellenberg en valor absoluto (CM, variable de 0 a 1) y en porcentaje (CM%, variable de 0 a 100), y como cobertura media para cálculos de diversidad (CMD, de 0 a 1000) según se propone en este artículo.

Ejemplos de aplicaciones

En los casos de estudio que se presentan a continuación en el apartado de resultados, se han empleado como fuentes de información el manual de MATEO & CRESPO (2009), la Lista Roja de Flora Vasculares Amenazada de España (MORENO, 2008) y casos concretos de inventariado fitosociológico que se detallan para cada análisis concreto. Para los nombres científicos de plantas los autores de cada binomen son los indicados por MATEO & CRESPO (2009), y en el caso de especies del Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, los referidos por AGUILLELLA & al. (2010). Para los nombres de los sintáxones, les corresponden las autorías indicadas por RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Índices taxonómicos

Se han utilizado como ejemplo los datos extraídos del manual de MATEO & CRESPO (2009) respecto a los Pteridófitos y Gimnospermas, a fin de conocer sus valores de diversidad y comparar lo obtenido para ambos grupos de plantas. La tabla

nº 2 expresa el número de especies por género, y estos a su vez dentro de las familias para los 2 grupos estudiados. En la tabla nº 3 se exponen como ejemplo los resultados que arroja el programa PAST para diversos índices de diversidad, incluyendo todas sus tipologías principales –entropía, riqueza, dominancia, equitabilidad-. Como ocurre con el cálculo similar en inventarios biológicos, existe en general una alta correlación entre la riqueza –número de ítems que hacen la función de especies en los cálculos- y la diversidad (v. MARGALEF, 1974, 1983), lo que hace que para este caso concreto los índices más habituales como el de Shannon arrojen cifras más elevadas en los Pteridófitos que en las Gimnospermas, ya poseen en torno al doble de familias, géneros y especies. No obstante, en el caso de la diversidad de especies en los géneros (GE en la tabla nº 3) los valores del índice de Shannon se acercan algo más, lo que ocurre como consecuencia de la mejor distribución numérica de éstas, sin una concentración tan excesiva de géneros de representación monoespecífica en las gimnospermas.

Un segundo ejemplo, cuyos resultados se resumen en la tabla nº 4, ha sido la aplicación de los índices más habituales (D, 1-D, H y J) a los datos del número de especies por género en todas las familias de plantas vasculares valencianas con más de 10 géneros –en total 15 familias, listadas en la tabla-. En la fig. nº 1 se visualiza la regresión lineal entre el número de géneros y especies para las 15 familias (n° especies = $2,9255 n^{\circ}$ géneros + $15,9$; $R^2 = 0,8393$, $p < 0,0001$) para la que es evidente la existencia de una correlación elevada ($r = 0,9162$).

Se registra un valor aún más elevado de correlación entre el número de géneros y el del índice de Shannon ($r = 0,0408$), permitiendo trazar una recta de regresión de alta confianza, $H = 0,022916 n^{\circ}$ géneros + $2,0123$ ($R^2 = 0,9020$, $p < 0,0001$).

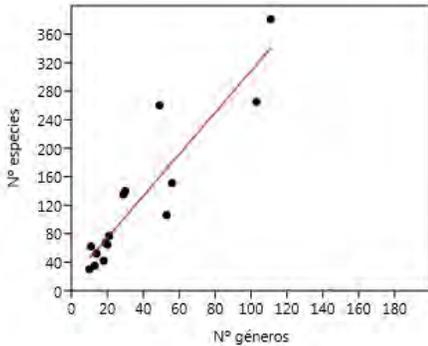


Fig. nº 1. Gráfica de la relación entre el número de géneros y número de especies y su correspondiente recta de regresión lineal, para los datos de las 15 familias de la flora vascular valenciana que poseen más de 10 géneros.

Conviene observar que a pesar de esta correlación, la familia que posee un índice de diversidad de Shannon más elevado no es la de las Compuestas o Asteráceas, que son las que tienen mayor número de géneros ($n=111$, $H=4,217$), sino las Gramíneas o Poáceas ($n=103$, $H=4,276$) lo que se debe nuevamente a la mejor distribución del número de especies, ya que en esta última familia no se dan casos de géneros con números muy elevados de especies -el que más tiene es *Festuca* con 18-, mientras en las Compuestas se dan casos como el de *Hieracium* con 24 especies, y además se presenta un reparto más equilibrado del número de especies entre todos los géneros, al poseer un valor de equitabilidad de Pielou más alto ($J=0,9226$, frente a $0,8954$ en las Compuestas).

Es importante reseñar que los resultados sólo pueden ser comparativos cuando se parte de un mismo criterio taxonómico. Ello implica que no podrían compararse valores de diversidad entre catálogos florísticos locales que hayan utilizado distintas aproximaciones de la clasificación APG, salvo que se corrijan las diferencias de enclave de las especies en las familias. También debería procurarse partir de un único tesoro de nombres para la asignación de los táxones a géneros concretos.

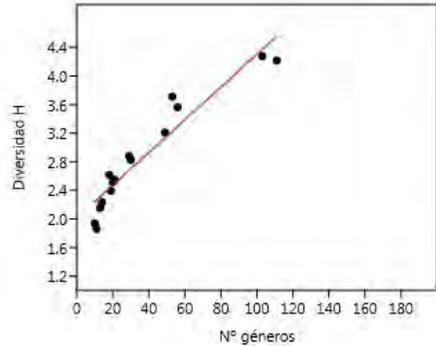


Fig. nº 2. Gráfica similar a la fig. nº 1, pero representando la relación entre el número de géneros y el valor del índice de Shannon.

Listas rojas de plantas amenazadas

Para este apartado se han analizado dos ejemplos, referidos respectivamente a los ámbitos nacional y valenciano. En una primera aproximación al uso de los índices aquí tratados se ha querido conocer hasta qué punto las diferentes categorías de plantas amenazadas siguen un patrón de diversidad parecido. Se ha utilizado por ello la Lista Roja Española de Flora Vascular (MORENO, 2008), que utiliza los criterios de UICN (2001). Se han excluido las categorías NT -especies casi amenazadas- y LC -de preocupación menor- ya que fueron incluidas en el texto como resultado del descarte de su inclusión en las de plantas genuinamente amenazadas o extintas, pero no porque se hubiera buscado una aproximación global a tales grupos, que hubiera dado lugar a una lista notablemente superior a la expuesta por MORENO (2008). Sin embargo, y como ejemplo previsible de contraste, además de las tres categorías de especies amenazadas -VU (Vulnerable), EN (En peligro) y CR (En peligro crítico), de menor a mayor riesgo de extinción respectivamente- se añadieron las 2 de táxones extintos, EX (Extintos en sentido estricto) y EW (Extintos en estado silvestre, pero con material conservado *ex situ*). Los resultados se exponen en la tabla nº 5, donde una conclusión clara es que las 3 categorías

principales (VU, EN y CR) presentan unos valores de los índices bastante parecidos entre sí, particularmente para los de uso más universal, a pesar de que la categoría VU dobla en especies a las otras 2; de hecho apenas supera aproximadamente en un valor $H=0,2$ del índice de Shannon a esas otras categorías. Por el contrario, las de especies extintas tienen unos valores muy reducidos, ya que poseen una representación muy escasa, y con pequeñas diferencias de valor en el número de especies para las familias en las que aparecen. La tendencia de las especies amenazadas a seguir un modelo parecido se corrobora con los datos de la última columna añadida a la tabla nº 5, corresponde a la suma de especies para las 5 categorías dentro de cada familia, donde el valor del índice de Shannon apenas si supera levemente al de las especies VU, a pesar de tener casi el doble en el número de especies.

Un segundo ejemplo que se analiza es la distribución de especies por familias y provincias dentro del Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas de Flora (CVEFA) en su versión original (Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell de la Generalitat Valenciana, DOGV núm. 6021 de 26.05.2009), para el que la información sobre las 125 especies que lo componían y su distribución figura en el trabajo de AGUILELLA & al. (2010). La tabla nº 6 expone los resultados que sirven de base para la obtención de los índices de diversidad, expresándose éstos en la tabla nº 7. Como en el caso de la lista roja nacional, los valores encontrados para las especies de los diferentes grados –en este caso los 2 niveles de protección legal, En Peligro de Extinción (EPE) y Vulnerable (VU)-, son parecidos, siendo algo inferiores en la categoría EPE que a su vez es la que posee menos especies. Sin embargo los valores para el conjunto de ambas listas, el CVEFA, son sólo ligeramente superiores a los anteriores. Sí se observa mayor diferencia, dentro de cualquiera de los niveles

analizados, entre los valores alcanzados para toda la Comunidad Valenciana y los que se obtienen para cada una de las 3 provincias que la componen –Castellón, Valencia y Alicante-. Para las especies VU y para la suma de todas las especies del CVEFA, la provincia de Valencia es la que tiene mayores valores de diversidad y de equitabilidad, pero en el caso de las EPE, es la de Alicante la que tiene un valor más alto del índice de Shannon.

Aplicaciones fitosociológicas

Para el estudio fitosociológico, la innovación que se propone consiste en convertir las tablas de inventario en un equivalente susceptible de cálculos de índices de diversidad, al transformar la cobertura de cada especie según lo ya avanzado en el apartado metodológico. En la práctica, es como si cada especie pudiera estar representada por n individuos, de los que la unidad correspondería a la representación de una especie con el valor + de abundancia-dominancia -valor de cobertura $CMD=1$, expresado como el tanto por mil (‰) del valor medio de cobertura de Tüxen-Ellenberg. Una especie cuya cobertura fuera la totalidad del inventario tendría teóricamente el valor $CMD=1000$, es decir, ocuparía lo mismo que 1000 ‘individuos’ representados por el valor +; sin embargo, al emplear el valor medio de cobertura –a una especie de grado 5 de abundancia-dominancia le corresponde un 87,5% de cobertura media de Tüxen-Ellenberg-, el valor máximo de una especie en la práctica es $CMD=875$.

Como primer ejemplo de uso de estos valores se ha utilizado el inventariado diacrónico del estrato herbáceo de una parcela de fresneda de flor, realizado con 30 años de diferencia -en 1984 y 2014- en el fondo del Barranco del Fresnal de Buñol (Sierra de Malacara). Se trata de la parcela HC1 del trabajo doctoral de LAGUNA (1995); datos ambientales de referencia para la Umbría del Fresnal y sus comunidades vegetales fueron ya publicados por

LAGUNA (1995, 1997). Los resultados se expresan en la tabla nº 8, donde puede apreciarse el aumento experimentado en todos los índices de diversidad y equitabilidad o equidad; por el contrario, el índice de dominancia (D) presenta una clara reducción entre 1984 y 2004. Para este caso concreto puede considerarse que la diversidad interna de la parcela, al nivel de este estrato herbáceo, se ha incrementado claramente con el tiempo.

Un segundo ejemplo que exponemos permite visualizar resultados de cambios de la diversidad en el espacio y en el tiempo. Corresponden a los inventarios usados en el trabajo de LAGUNA (2012), referidos a 4 parcelas que engloban toda la población de la especie amenazada *Limonium dufourii* en el único inventario conocido actual de la asociación *Crithmo-Limonietum dufourii*. Los inventarios originales pueden consultarse en la página <http://www.uv.es/elalum/cullera/InventariosCullera19892009>.

Como se indicaba en la obra ya referenciada (LAGUNA, 2012), entre los dos primeros muestreos de estas parcelas - 1994 y 1999- se produjo un cambio significativo en la comunidad vegetal, consistente en una intervención para la eliminación de residuos localmente acumulados en los años precedentes, así como la extracción de especies alóctonas invasoras procedentes de la poda del ajardinamiento del faro de Cullera. Simultáneamente se realizó una ordenación del acceso al acantilado, cuyo resultado previsible era la concentración de impactos de la actividad humana -pisoteo, nitrificación- en zonas muy puntuales. Sin embargo, como el mismo trabajo indica, se ha detectado un enriquecimiento progresivo de plantas subnitrófilas y nitrófilas, quizá relacionable con una eutrofización de las aguas costeras. Los datos de la tabla nº 9 permiten observar un progresivo incremento de la diversidad, tanto por el índice de Shannon como por el de equitabilidad de

Pielou, paralelo al crecimiento de la cobertura de la vegetación, aun cuando el número de especies puede considerarse relativamente estabilizado desde 1999.

CONCLUSIONES

Los resultados expuestos permiten considerar que los índices de diversidad son susceptibles de adaptarse a escalas diferentes de las tradicionalmente empleadas -diversidad biológica-, y que su empleo puede proveer una interesante información complementaria a la que se obtendría por otros datos sintéticos más sencillos -promedios, sumas, etc. Este empleo abre múltiples opciones de uso, y el significado de los niveles de diversidad alcanzados para cada ejemplo propuesto u otros ensayables en el futuro, permitirá perfilar escalas de valores de los índices, que permitan interpretarlos a su vez con más facilidad.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILLELLA, A., E. LAGUNA & S. FOS. (2010) *Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas*. Generalitat Valenciana. Valencia.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1978) *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. H. Blume. Madrid.
- DESROCHERS, R.E. & M. ARNAND. (2004) From traditional diversity indices to taxonomic diversity indices. *International Journal of Ecology and Environmental Sciences* 30: 85-92.
- HAMMER, O. (2014) *Past 3.x – the Past of the Future*. Universidad de Oslo. Consultado en internet en noviembre de 2014. <http://folk.uio.no/ohammer/past/index.html>
- HAMMER, O., D.A.T. HARPER & P.D. RYAN (2001) "PAST: Palaeontological statistics software package for education and data analysis". *Palaeontologia electronica* 4(1): 1-9. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
- HARPER, D.A.T. (ed.). (1999) *Numerical Palaeobiology*. J. Wiley & Sons. Nueva York.

- KREBS, C.J. (1989) *Ecological Methodology*. Harper & Row. Nueva York.
- LAGUNA, E. (1995) *Fenología de la flora y vegetación de la serie del carrascal basófilo mesomediterráneo en la umbría del Fresnal de Buñol (Sierra de Malacara, Valencia)*. Serie Tesis Doctorales en Microfichas, nº 055-21. Servei de Publicacions, Universitat de València. Valencia.
- LAGUNA, E. (1997) *Vegetación y flora de la Umbría del Fresnal (Sierra de Malacara, Hoya de Buñol-Chiva)*. Colección de Estudios Comarcales, 2. Instituto de Estudios Comarcales Hoya de Buñol-Chiva. Buñol
- LAGUNA, E. (2012) El método fitosociológico aplicado al seguimiento de la evolución de la flora en espacios protegidos: el caso de *Limonium dufourii* en la microrreserva de flora 'Cap de Cullera' (Valencia). In R. CUNILL, A. PÈLACHS, R. PÉREZ-OBIO & J.M. SORIANO (eds): *Las zonas de montaña: Gestión y Biodiversidad. VII Congreso Español de Biogeografía*: 262-268. Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona.
- LEGENDRE, P. & L. LEGENDRE. (1998) *Numerical Ecology*. Elsevier. La Haya.
- MARGALEF, R. (1974) *Ecología*. Omega. Barcelona.
- MARGALEF, R. (1983) *Limnología*. Omega. Barcelona.
- MATEO, G. & M.B. CRESPO. (2009) *Manual para la determinación de la flora valenciana*. 4ª ed. Librería Compas. Alicante.
- MORENO, C.E. (2000) *Métodos para medir la biodiversidad*. CYTED, ORCYTaceae UNESCO y Sociedad Entomológica Aragonesa. Zaragoza
- MORENO, J.C. (coord.) (2008) *Lista Roja de la flora vascular española amenazada*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- POOLE, R.W. (1974) *An introduction to quantitative ecology*. McGraw-Hill. Nueva York.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSA, M. & A. PENAS. (2001) Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica*, 14: 5-341.
- UICN. (2001) *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN. Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Gland y Cambridge.
- ZAR, J.H. (1996) *Biostatistical Analysis*. 3ª ed. Prentice Hall. Nueva York.

(Recibido el 15-XII-2014)
(Aceptado el 4-I-2014)

Familia	Género	Nº Sp	Familia	Género	Nº Sp
PTERIDOFITOS			GIMNOSPERMAS		
Aspleniaceae (3)	<i>Asplenium</i>	12	Araucariaceae (1)	<i>Araucaria</i>	1
	<i>Ceterach</i>	1	Cupressaceae (4)	<i>Cupressus</i>	3
	<i>Phyllitis</i>	2		<i>Juniperus</i>	5
Athyriaceae (2)	<i>Athyrium</i>	1		<i>Tetraclinis</i>	1
	<i>Cystopteris</i>	1		<i>Thuja</i>	1
Dennstaedtiaceae (1)	<i>Pteridium</i>	1	Ephedraceae (1)	<i>Ephedra</i>	3
Dryopteridaceae (3)	<i>Cyrtomium</i>	1	Pinaceae (3)	<i>Abies</i>	2
	<i>Dryopteris</i>	1		<i>Cedrus</i>	3
	<i>Polystichum</i>	3		<i>Pinus</i>	6
Equisetaceae (1)	<i>Equisetum</i>	5	Taxaceae (1)	<i>Taxus</i>	1
Isoetaceae (1)	<i>Isoetes</i>	1	Taxodiaceae (1)	<i>Taxodium</i>	1
Marsileaceae (1)	<i>Marsilea</i>	3			
Nephrolepidaceae (1)	<i>Nephrolepis</i>	2			
Ophioglossaceae (2)	<i>Botrychium</i>	1			
	<i>Ophioglossum</i>	3			
Polypodiaceae (1)	<i>Polypodium</i>	3			
Pteridaceae (6)	<i>Adiantum</i>	1			
	<i>Anogramma</i>	1			
	<i>Cheilanthes</i>	4			
	<i>Cosentinia</i>	1			
	<i>Notholaena</i>	1			

	<i>Pteris</i>	1			
<i>Selaginellaceae</i>	<i>Selaginella</i>	1			
<i>Thelypteridaceae</i> (2)	<i>Christella</i>	1			
	<i>Thelypteris</i>	1			
13 familias	25 géneros	53 spp.	6 familias	11 géneros	27 spp.

Tabla 2. Datos utilizados para el cálculo de diversidades taxonómicas relativas a familias, géneros y especies en Pteridófitos y Gimnospermas para la flora valenciana, extraídos de Mateo & Crespo (2009). En la columna de las familias, figura entre paréntesis el número de géneros (g).

	FG		FE		GE	
	Pter	Gimm	Pter	Gimm	Pter	Gimm
Nº familias	13	6	13	6	-	-
Nº géneros	25	11	-	-	25	11
Nº especies	-	-	53	27	53	27
Dominancia D	0,1168	0,2397	0,1613	0,3196	0,08722	0,1331
Diversidad Simpson 1-D, λ	0,8832	0,7603	0,8387	0,6804	0,9128	0,8669
Diversidad Shannon H	2,359	1,594	2,135	1,344	2,850	2,182
Equidad Buzas & Gibson $e^{H/S}$	0,8137	0,8207	0,6504	0,6391	0,6916	0,8059
Índice de Brullouin HB	1,830	1,139	1,834	1,117	2,336	1,745
Riqueza Menhinick D_{Mn}	2,600	1,809	1,786	1,155	3,434	2,117
Riqueza Margalef D_{Mg}	3,728	2,085	3,022	1,517	6,045	3,034
Equitabilidad Pielou J'	0,9196	0,8897	0,8323	0,7501	0,8855	0,9100
Fisher_alpha	10,920	5,403	5,498	2,392	18,480	6,920
Dominancia de Berger-Parker d	0,2400	0,3636	0,2830	0,4074	0,2264	0,2222
Chao1	18,25	12,00	14,50	9,00	65,00	16,00

Tabla 3. Valores de los índices calculados a partir de los datos de la tabla nº 2 para los Pteridofitos (Pter) y Gimnospermas (Gimm). FG: Diversidad genérica en familias; FE: Diversidad específica en familias; GE: Diversidad específica en géneros.

Familia	Nº géneros	Nº especies	Nº espec./ género	D	1-D	H	J
<i>Amaranthaceae</i>	20	65	3,250	0,1120	0,8880	2,515	0,8395
<i>Antirrhinaceae</i>	11	62	5,636	0,2071	0,7929	1,862	0,7764
<i>Boraginaceae</i>	18	42	2,333	0,0930	0,9070	2,615	0,9047
<i>Caryophyllaceae</i>	30	140	4,667	0,0935	0,9065	2,828	0,8313
<i>Compositae</i>	111	381	3,432	0,0246	0,9754	4,217	0,8954
<i>Cruciferae</i>	56	151	2,696	0,0425	0,9575	3,563	0,8851
<i>Labiatae</i>	29	135	4,655	0,0817	0,9187	2,879	0,8550
<i>Leguminosae</i>	49	260	5,306	0,0583	0,9417	3,208	0,8242
<i>Malvaceae</i>	13	35	2,692	0,1608	0,8392	2,155	0,8400
<i>Ranunculaceae</i>	14	52	3,714	0,1538	0,8462	2,237	0,8478
<i>Rosaceae</i>	21	77	3,667	0,1169	0,8831	2,550	0,8375
<i>Solanaceae</i>	10	30	3,000	0,2067	0,7933	1,939	0,8421
<i>Umbelliferae</i>	53	106	2,000	0,0329	0,9671	3,711	0,9346
<i>Gramineae</i>	103	265	2,573	0,0120	0,9880	4,276	0,9226
<i>Orchidaceae</i>	19	67	3,526	0,1299	0,8701	2,393	0,8128

Tabla 4. Valores obtenidos de la diversidad específica en géneros, para los principales índices de diversidad (Dominancia D, Simpson 1-D, Shannon H y Pielou J) aplicados a las 15 familias de plantas vasculares de la flora valenciana con al menos 10 géneros, conforme a los criterios taxonómicos usados por Mateo & Crespo (2009).

Familia	VU	EN	CR	EW	EX	Nº Sp
<i>Adiantaceae</i>	1	0	1	0	0	2
<i>Adoxaceae</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Aizoaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Alismataceae</i>	0	1	0	0	1	2

Propuestas de aplicación de los índices de diversidad para usos taxonómicos

<i>Alliaceae</i>	4	0	1	0	0	5
<i>Amaryllidaceae</i>	10	5	2	0	0	17
<i>Aquifoliaceae</i>	1	0	1	0	0	2
<i>Araceae</i>	1	1	1	0	0	3
<i>Asclepiadaceae</i>	3	1	0	0	0	4
<i>Asparagaceae</i>	1	2	1	0	0	4
<i>Asphodelaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Aspleniaceae</i>	4	2	1	0	0	7
<i>Betulaceae</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Boraginaceae</i>	16	7	6	0	1	30
<i>Callitrichaceae</i>	0	4	0	0	0	4
<i>Campanulaceae</i>	6	2	1	0	1	10
<i>Capparaceae</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Caprifoliaceae</i>	1	0	1	0	0	2
<i>Caryophyllaceae</i>	31	10	8	0	1	50
<i>Celastraceae</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Chenopodiaceae</i>	6	0	2	0	0	8
<i>Cistaceae</i>	11	10	14	0	0	35
<i>Colchicaceae</i>	2	2	0	0	0	4
<i>Compositae</i>	95	45	54	0	4	198
<i>Convallariaceae</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Convolvulaceae</i>	2	6	2	0	1	11
<i>Corylaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Crassulaceae</i>	20	4	2	1	0	27
<i>Cruciferae</i>	44	17	15	0	3	79
<i>Cupressaceae</i>	2	0	1	0	0	3
<i>Cymodoceaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Cyperaceae</i>	10	7	8	0	0	25
<i>Dicksoniaceae</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Dioscoraceae</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Dipsacaceae</i>	5	1	2	0	0	8
<i>Dracaenaceae</i>	1	1	0	0	0	2
<i>Droseraceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Dryopteridaceae</i>	2	1	1	0	0	4
<i>Empetraceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Equisetaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Ericaceae</i>	3	0	0	0	0	3
<i>Euphorbiaceae</i>	7	2	5	0	0	14
<i>Fagaceae</i>	0	1	1	0	0	2
<i>Gentianaceae</i>	6	2	0	0	0	8
<i>Geraniaceae</i>	9	1	5	0	0	15
<i>Globulariaceae</i>	0	0	2	0	0	2
<i>Gramineae</i>	22	9	5	0	0	36
<i>Guttiferae</i>	1	1	1	0	0	3
<i>Hippuridaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Hyacinthaceae</i>	6	1	1	0	0	8
<i>Hydrocharitaceae</i>	1	0	1	0	0	2
<i>Hymenophyllaceae</i>	2	0	1	0	0	3
<i>Iridaceae</i>	0	0	2	0	0	2
<i>Isoetaceae</i>	1	1	0	0	0	2
<i>Juncaceae</i>	2	1	0	0	0	3
<i>Labiatae</i>	31	17	17	0	0	65
<i>Lauraceae</i>	0	1	1	0	0	2
<i>Leguminosae</i>	34	20	31	0	2	87
<i>Lemnaceae</i>	0	1	1	0	0	2
<i>Lentibulariaceae</i>	4	1	1	0	0	6
<i>Liliaceae</i>	2	1	0	0	0	3

<i>Lycopodiaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Lythraceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Malvaceae</i>	2	1	2	0	0	5
<i>Marsileaceae</i>	1	2	0	1	0	4
<i>Menyanthaceae</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Myricaceae</i>	1	0	1	0	0	2
<i>Myrsinaceae</i>	1	1	0	0	0	2
<i>Nyctaginaceae</i>	1	0	1	0	0	2
<i>Nymphaeaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Onagraceae</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Ophioglossaceae</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Orchidaceae</i>	5	2	4	0	0	11
<i>Oxalidaceae</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Paoniaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Papaveraceae</i>	3	5	0	0	0	8
<i>Pinaceae</i>	1	1	0	0	0	2
<i>Plantaginaceae</i>	0	0	4	0	0	4
<i>Plumbaginaceae</i>	40	22	33	0	0	95
<i>Polygalaceae</i>	1	0	1	0	0	2
<i>Polygonaceae</i>	1	1	2	0	1	5
<i>Potamogetonaceae</i>	1	0	3	0	0	4
<i>Primulaceae</i>	10	2	1	1	0	14
<i>Psilotaceae</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Pteridaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Ranunculaceae</i>	16	3	4	0	0	23
<i>Resedaceae</i>	1	0	2	0	0	3
<i>Rhamnaceae</i>	3	0	0	0	0	3
<i>Rosaceae</i>	11	2	3	0	1	17
<i>Rubiaceae</i>	9	2	4	0	0	15
<i>Ruscaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Rutaceae</i>	0	1	2	0	0	3
<i>Salicaceae</i>	5	1	1	0	0	7
<i>Santalaceae</i>	0	1	2	0	1	4
<i>Sapotaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Saxifragaceae</i>	6	1	0	0	0	7
<i>Scrophulariaceae</i>	31	18	15	1	0	65
<i>Solanaceae</i>	1	1	3	0	1	6
<i>Sparganiaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Thelypteridaceae</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Thymelaeaceae</i>	3	1	1	0	0	5
<i>Trapaceae</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Umbelliferae</i>	17	11	10	0	0	38
<i>Urticaceae</i>	4	0	1	0	0	5
<i>Valerianaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Violaceae</i>	4	0	1	0	0	5
<i>Woodsiaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Zannichelliaceae</i>	0	2	0	0	0	2
<i>Zoosteraceae</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Zygophyllaceae</i>	2	0	0	0	0	2
Nº familias	86	60	65	4	15	110
Nº especies	613	274	307	4	21	1219
Dominancia D	0,05189	0,06015	0,06802	0,25000	0,09297	0,05554
Diversidad Simpson 1-D, λ	0,9481	0,9398	0,9320	0,7500	0,9070	0,9445
Diversidad Shannon H	3,542	3,333	3,305	1,386	2,558	3,562
Equidad Buzas & Gibson e^{H/S}	0,4017	0,4668	0,4192	1,0000	0,8602	0,3203

Índice de Brullouin HB	3,338	3,045	3,027	0,795	1,891	3,419
Riqueza Menhinick D_{Mn}	3,474	3,625	3,710	2,000	3,273	3,151
Riqueza Margalef D_{Mg}	13,24	10,51	11,18	2,16	4,60	15,34
Equitabilidad Pielou J'	0,7952	0,8139	0,7917	1,0000	0,9444	0,7578
Fisher_alpha	27,24	23,72	25,21	0,00	23,47	29,32
Dominancia Berger-Parker d	0,1550	0,1642	0,1759	0,2500	0,1905	0,1624
Chao1	141,50	93,46	103,20	10,00	48,00	131,10

Tabla 5. Presentación del número de especies amenazadas de la Lista Roja Española de Flora Vascular (Moreno, 2008) para las categorías consideradas habitualmente para tal grupo, 3 genuinamente amenazadas (VU: Vulnerable, EN: En peligro y CR: En peligro crítico) y dos de especies extintas (EW: Extinta sólo en estado silvestre, EX: Extinta en sentido estricto). La columna de la derecha corresponde a la suma de todas las especies amenazadas para cada familia. Al final de la tabla se indican los valores de los índices de biodiversidad calculados.

Familia	EN PELIGRO				VULNERABLE				CVEFA			
	CV	Cs	V	A	CV	Cs	V	A	CV	Cs	V	A
<i>Alliaceae</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Amaranthaceae</i>	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	2
<i>Amaryllidaceae</i>	1	0	1	1	2	1	2	1	3	1	3	2
<i>Anthirrhinaceae</i>	1	0	0	1	1	0	1	0	2	0	1	1
<i>Araceae</i>	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1
<i>Aristolochiaceae</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Aspleniaceae</i>	3	2	0	2	1	1	1	1	4	3	1	3
<i>Athyriaceae</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
<i>Berberidaceae</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Campanulaceae</i>	1	0	0	1	1	0	1	1	2	0	1	2
<i>Caryophyllaceae</i>	2	1	0	1	3	1	2	1	5	2	2	2
<i>Celastraceae</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
<i>Ceratophyllaceae</i>	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>Cistaceae</i>	2	0	1	1	2	0	0	2	4	0	1	3
<i>Compositae</i>	3	0	1	3	4	0	1	3	7	0	2	6
<i>Cruciferae</i>	1	0	1	0	5	1	0	4	6	1	1	4
<i>Cyperaceae</i>	0	0	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0
<i>Dryopteridaceae</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
<i>Elatinaceae</i>	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
<i>Empetraceae</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
<i>Ericaceae</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
<i>Equisetaceae</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Euphorbiaceae</i>	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	2
<i>Geraniaceae</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Gramineae</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
<i>Grossulariaceae</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
<i>Haloragaceae</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
<i>Isoetaceae</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
<i>Labiatae</i>	1	1	0	0	5	0	1	4	6	1	1	4
<i>Leguminosae</i>	0	0	0	0	5	1	2	3	5	1	2	3
<i>Lentibulariaceae</i>	1	1	0	0	2	1	1	0	3	2	1	0
<i>Malvaceae</i>	0	0	0	0	2	1	1	1	2	1	1	1
<i>Marsileaceae</i>	1	0	1	0	2	0	2	0	3	0	3	0
<i>Nyctaginaceae</i>	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	2
<i>Nymphaeaceae</i>	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>Ophioglossaceae</i>	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
<i>Orchidaceae</i>	2	2	1	1	10	5	4	6	12	7	5	7
<i>Orobanchaceae</i>	2	2	2	1	1	1	0	0	3	3	2	1
<i>Papaveraceae</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
<i>Parnassiaceae</i>	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
<i>Plantaginaceae</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0

<i>Plumbaginaceae</i>	4	2	1	2	2	1	1	0	6	3	2	2
<i>Polygonaceae</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
<i>Primulaceae</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
<i>Pteridaceae</i>	0	0	0	0	3	2	1	1	3	2	1	1
<i>Ranunculaceae</i>	1	0	1	0	2	1	1	1	3	1	2	1
<i>Resedaceae</i>	2	1	0	1	0	0	0	0	2	1	0	1
<i>Rhamnaceae</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
<i>Riellaceae</i>	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1
<i>Rosaceae</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Rubiaceae</i>	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1
<i>Ruscaceae</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
<i>Thelypteridaceae</i>	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Ulmaceae</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
<i>Umbelliferae</i>	1	1	1	0	2	0	1	2	3	1	2	2
<i>Zannichelliaceae</i>	0	0	0	0	2	0	1	2	2	0	1	2
TOTAL ESPECIES	42	19	16	22	83	27	35	44	125	46	51	66

Tabla 6. Número de especies del Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas (CVE-FA) presentes en toda la Comunidad Valenciana (CV) y en cada una de sus tres provincias por separado (Cs: Castellón, V: Valencia, A: Alicante), en función de las familias a las que pertenecen, usados para los cálculos reflejados en la tab. n° 7.

Categoría	Territorio	Familias	Nº Sp	D	1-D	H	J
EN PELIGRO	CV	30	42	0,04308	0,9569	3,284	0,9654
	Cs	15	19	0,07479	0,9252	2,653	0,9795
	V	15	16	0,07031	0,9297	2,686	0,9918
	A	18	22	0,06612	0,9339	2,815	0,9740
VULNERABLE	CV	44	83	0,04050	0,9595	3,521	0,9303
	Cs	22	27	0,06722	0,9328	2,946	0,9532
	V	28	35	0,04490	0,9551	3,238	0,9719
	A	25	44	0,06095	0,9390	3,012	0,9357
CVEFA	CV	56	125	0,03283	0,9672	3,721	0,9244
	Cs	31	46	0,05293	0,9471	3,227	0,9398
	V	36	51	0,03729	0,9627	3,455	0,9640
	A	34	66	0,04545	0,9545	3,313	0,9396

Tabla 7. Valores de diversidad de especies catalogadas dentro de las familias y en función del territorio en el que se localizan, para los principales índices de diversidad (Dominancia D, Simpson 1-D, Shannon H y Pielou J).

Especies	A		D	
	1984	2014	1984	2014
<i>Acer opalus granatensis</i>	.	1	0	50
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	+	0	1
<i>Arabis planisiliqua</i>	.	+	0	1
<i>Aristolochia pistolochia</i>	.	.	0	0
<i>Arrhenatherum elatius sardoum</i>	.	1	0	50
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	0	1
<i>Asphodelus ramosus</i>	1	.	50	0
<i>Avenula bromoides</i>	+	.	1	0
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	2	3	175	375
<i>Brachypodium retusum</i>	1	1	50	50
<i>Bupleurum frutescens</i>	+	.	1	0
<i>Cardamine hirsuta</i>	.	+	0	1
<i>Carex flacca serrulata</i>	1	+	50	1
<i>Carex halleriana</i>	1	2	50	175
<i>Carex humilis</i>	1	2	50	175
<i>Catananche caerulea</i>	.	1	0	50

Propuestas de aplicación de los índices de diversidad para usos taxonómicos

<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	0	1
<i>Crepis albida scorzoneroides</i>	.	+	0	1
<i>Cytisus heterochrous</i>	+	1	1	50
<i>Daphne gnidium</i>	+	.	1	0
<i>Erica multiflora</i>	1	.	50	0
<i>Euphorbia flavicoma</i>	+	.	1	0
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	+	.	1	0
<i>Festuca arundinacea fenas</i>	.	1	0	50
<i>Festuca capillifolia</i>	.	1	0	50
<i>Fraxinus ornus</i>	+	1	1	50
<i>Geranium purpureum</i>	.	1	0	50
<i>Globularia linifolia linifolia</i>	+	.	1	0
<i>Guillonea scabra</i>	.	.	0	0
<i>Hedera helix</i>	.	3	0	375
<i>Inula conyza</i>	.	+	0	1
<i>Lathyrus pulcher</i>	.	+	0	1
<i>Leucanthemum gracilicaule</i>	.	+	0	1
<i>Lonicera implexa f. velutina</i>	.	+	0	1
<i>Lonicera implexa v. valentina</i>	+	+	1	1
<i>Ononis aragonensis</i>	+	1	1	50
<i>Ophrys arnoldii</i>	+	.	1	0
<i>Pimpinella espanensis</i>	.	+	0	1
<i>Piptatherum paradoxum</i>	.	1	0	50
<i>Pistacia terebinthus</i>	+	.	1	0
<i>Poa compressa</i>	.	1	0	50
<i>Poa pratensis</i>	.	+	0	1
<i>Prunella laciniata</i>	.	+	0	1
<i>Quercus coccifera</i>	+	.	1	0
<i>Quercus faginea</i>	.	+	0	1
<i>Quercus ilex rotundifolia</i>	.	+	0	1
<i>Rhamnus alaternus</i>	+	+	1	1
<i>Rubia peregrina peregrina</i>	+	1	1	50
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	+	0	1
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	+	0	1
<i>Saponaria ocyroides</i>	.	+	0	1
<i>Satureja intricata gracilis</i>	+	.	1	0
<i>Tanacetum corymbosum</i>	.	+	0	1
<i>Thalictrum tuberosum</i>	2	1	175	50
<i>Thymus piperella</i>	+	.	1	0
<i>Ulex parviflorus</i>	+	.	1	0
<i>Viburnum tinus</i>	+	2	1	175
<i>Viola alba</i>	.	2	0	175
<i>Viola rupestris</i>	.	+	0	1
Nº especies			28	43
Nº unidades cobertura			670	2173
Dominancia D			0,1699	0,0929
Diversidad Simpson 1-D, λ			0,8301	0,9071
Diversidad Shannon H			2,058	2,714
Equidad Buzas & Gibson e^H/S			0,2795	0,351
Índice de Brulouin HB			1,998	2,677
Riqueza Menhinick D_{Mn}			1,082	0,9224
Riqueza Margalef D_{Mg}			4,149	5,466
Equitabilidad Pielou J'			0,6175	0,7216
Fisher alpha			5,907	7,598
Dominancia Berger-Parker d			0,2612	0,1726
Chao1			218	296

Tabla 8. Grados de abundancia-dominancia y sus equivalentes en cobertura media (expresados en %) para el estrato herbáceo de un inventario de fresneda de flora valenciana (*Hedera helioides*-*Cytisetum patentis fraxinetosum orní*) de la Umbría del Fresnal de Buñol, tomado en 1984 y 2014. Al final de la tabla se indican los valores obtenidos para los diferentes índices de diversidad.

	1984	1999	2004	2009
Número especies				
A	12	13	14	16
B	6	14	14	14
C	8	16	16	15
D	18	28	25	25
x +/- sd	11,00 +/- 5,292	17,75 +/- 6,946	17,25 +/- 5,252	17,50 +/- 5,066
Suma cobertura				
A	110	606	705	957
B	104	210	558	558
C	155	163	560	684
D	214	496	765	890
x +/- sd	145,75 +/- 50,875	368,75 +/- 216,036	647,00 +/- 104,528	772,25 +/- 184,109
Dominancia D				
A	0,4140	0,2008	0,1585	0,1474
B	0,4626	0,2270	0,2289	0,2289
C	0,3124	0,2828	0,2272	0,2124
D	0,2187	0,1855	0,1389	0,1381
x +/- sd	0,3519 +/- 0,1086	0,2240 +/- 0,0428	0,1884 +/- 0,0465	0,1817 +/- 0,0456
Diversidad H				
A	1,144	1,810	2,052	2,064
B	0,883	1,621	1,683	1,683
C	1,258	1,494	1,703	1,706
D	1,710	2,018	2,231	2,206
x +/- sd	1,2487 +/- 0,3453	1,7358 +/- 0,2286	1,9173 +/- 0,2692	1,9148 +/- 0,2610
Equitabilidad J				
A	0,4604	0,7057	0,7775	0,7445
B	0,4927	0,6144	0,6376	0,6376
C	0,6048	0,5387	0,6142	0,6299
D	0,5916	0,6057	0,6932	0,6854
x +/- sd	0,5374 +/- 0,0717	0,6161 +/- 0,0686	0,6806 +/- 0,0726	0,6744 +/- 0,0528

Tabla 9. Valores obtenidos para el número de especies, cobertura media solapada (suma de las coberturas medias de Tüxen-Ellenberg de todas las especies del inventario) y los índices de Dominancia (D), Shannon (H) y Pielou (J) para 4 parcelas (A, B, C y D) que engloban la población del endemismo amenazado *Limonium dufourii* en la microrreserva de flora Cap de Cullera.

APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO *HIERACIUM* L. EN ESPAÑA, XVIII

Gonzalo MATEO SANZ

Jardín Botánico e Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva.
Universidad de Valencia. C/ Quart, 80. 46008-Valencia. gonzalo.mateo@uv.es

RESUMEN: Se proponen 3 especies nuevas para el género *Hieracium* L. (*Compositae*, *Lactuceae*) en el Sistema Ibérico (E de España). **Palabras clave:** *Hieracium*, *Compositae*, taxonomía, nuevas especies, distribución, España.

ABSTRACT: Novelties on the genus *Hieracium* L. in Spain, XVIII. Here are described 3 new species of *Hieracium* L. (*Compositae*, *Lactuceae*) collected on eastern of Spain. **Key words:** *Hieracium*, *Compositae*, taxonomy, new species, chorology, Spain.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es continuación de la serie que veníamos dedicando al estudio del género *Hieracium* L. (*Compositae*, *Lactuceae*) en la Cordillera Cantábrica (MATEO 1996, 2005; MATEO & ALEJANDRE, 2005, 2006; MATEO & DEL EGIDO, 2007, 2010, 2011; MATEO, DEL EGIDO & ALEJANDRE 2012), ampliado al resto del país desde la nota anterior (MATEO & DEL EGIDO, 2014), con lo que damos continuidad a la serie de ámbito ibérico que hasta hace unos años ha salido con autoría única (cf. MATEO, 1988; 1990; 1996a, b, c y d; 1997; 1998; 2004a, b y c; 2005a, b y c; 2006a y b; 2007a y b, 2008, 2012 y 2013). Las recolecciones corresponden a la Cordillera Ibérica. Las cuadrículas UTM citadas van referidas al Datum Europeum 1950 (ED50).

2. ESPECIES NUEVAS

1. ***Hieracium avi-chodesii*** Mateo, sp. nova (*hispanobifidum/spathulatum*) [bifidum-elsaeaanum-spathulatum]

TYPUS: Hs, TERUEL: Pancrudo, Los Villares, 30TXL6915, 1370 m, escarpes de roca caliza, 18-VI-2005, A. Martínez Cabeza (Holotypus: VAL 224283).

DESCRIPTIO: Planta phyllopoda et erio-poda. Folia basilaria (3)4-8(10) × 1-2 cm, integra vel denticulata, elliptica vel oblanceolata, adbasim in breve petiolo attenuata, ad apicem acuta vel obtuso-mucronata, viridia supra glabrescentia. Folia calina nulla vel reducta, lanceolato-linearia. Caulis glabrescentis 8-15 cm altis, ad apicem dense floccosis et laxe glandulosis. Calathis 1-2, parvis. Involucris cinereis modice glandulosis, laxe pilosis, dense floccosis. Alveolis dense ciliatis. Ligulis ad apicem breviter ciliatis.

DESCRIPCIÓN: Planta de baja estatura (unos 8-15 cm), filópoda y eriópoda. Hojas basales de unos (3)4-8(10) × 1-2 cm, elípticas a oblanceoladas, de haz glabrescente y pelos subplumosos que son laxos el envés y algo más aparentes en márgenes y pecíolos; enteras o algo dentadas en el margen, atenuadas en la base en pecíolo que aporta cerca de ¼ de la longitud de la hoja (a veces casi nulo), agudas a obtuso-mucronadas en el ápice; las caulinares nulas o una más bien reducida, de tendencia linear-lanceolada. Tallos glabrescentes, que en la parte superior se cubren de pelos estrellados densos y esparcidas glándulas. Capítulos escasos (1-2), de tamaño reducido. Brácteas involucrales lineares, grisáceas moderadamente glan-

dulosas, con algunos pelos simples y abundantes pelos estrellados. Lígulas cortamente ciliadas en el ápice. Fig. 2.

OBSERVACIONES: La planta muestra un aspecto a mitad de camino entre *H. hispanobifidum* y *H. spathulatum*, con aspecto de las de la sect. *Cerinthoidea*, más un lejano toque de *H. bifidum*. Los capítulos se parecen mucho más a la primera, aunque más glandulosos, las hojas glabrescentes sugieren más *H. spathulatum*, aunque resultan claramente más pelosas. No está lejos de *H. aragonense*, que es planta más robusta (añade influencia de *H. glaucinum*) ni de *H. bourgaei*, también más robusta y bastante más hirsuta.

El nombre propuesto deriva de nuestro buen amigo Alfredo Martínez Cabeza, recolector de la muestra y conocido entre sus amistades como el abuelo (lat.: *avus-avi*) de Chodes,

2. **Hieracium figuerolae** Mateo, sp. nova (*aragonense/conquense*) <aragonense-elisaeanum-recoderi>

TYPUS: Hs, VALENCIA: Vallanca, barranco del Talayón, 30TXK33, 1100 m, roquedos calizos, 21-VI-1986, G. Mateo & R. Figuerola (Holotypus: VAL 063652).

DESCRIPTIO: Planta phyllopoda et dense eriopoda. Folia basilaria 3-10 × 1-3 cm, elíptica, dentata, acuta vel obtuso-mucronata, in breve petiolo attenuata, supra laxe pilosa sed subtus dense pilosa (cum pilis simplicis vel subplumosis tenuis vel subrigidis). Folia caulina 0-1, sessilia et ovato-lanceolata. Caulis 5-12 cm, laxe pilosis, ad apicem dense floccosis modice pilosis et glandulosis, simplicis vel 1-2 furcatus. Involucris atro-viridis dense floccosis modice glandulosis laxe pilosis. Alveolis dense ciliatis. Ligulis ad apicem laxe ciliatis.

DESCRIPCIÓN: Planta de porte bajo (unos 5-12 cm), con cepa muy lanosa. Hojas en su mayoría rosuladas, de unos 3-10 × 1-3 cm, elípticas, más o menos profundamente dentadas en el margen, agudas a obtuso-mucronadas en el ápice, atenuadas en la base en corto pecíolo (a veces casi inapreciable), bastante pelosas excepto en el haz, con pelos simples o subplumosos, finos a subrígidos, que destacan en pecíolos, márgenes y envés. Hojas caulinares 0-

1, sésiles y ovado-lanceoladas. Tallos laxamente pelosos, que en la parte superior pasan a presentar un denso indumento de pelos estrellados junto con algunos pelos simples y glandulíferos. Inflorescencia con 1-3 capítulos. Involucro con brácteas de color verde oscuro, lanceoladas, de 9-12 mm, cubiertas de abundantes pelos estrellados acompañados de glandulíferos moderados y algunos simples. Receptáculo densamente ciliado. Lígulas escasamente ciliadas en el ápice. Fig. 1.

OBSERVACIONES: Desde que detectamos el curioso *H. conquense* en zona de contacto entre las provincias de Cuenca, Teruel y Valencia veníamos viendo poblaciones desviantes de este tipo, alejándose de la sorprendente influencia de *H. recoderi* de Retz en la zona. Las poblaciones a que aquí aludimos difieren en su menor talla y robustez, su menor lanosidad (tallos y capítulos escasamente pelosos), hojas menores y menos pelosas, etc., detalles que interpretamos como introgresión con el -más extendido en la zona- *H. aragonense* Scheele.

La dedicamos a nuestro colega Ramón Figuerola Lamata, con el que hicimos la recolección del tipo hace casi 30 años.

3. **Hieracium talayonicum** Mateo, sp. nova (*conquense/gudaricum*) <elisaeanum-lawsonii-recoderi>

TYPUS: Hs, VALENCIA: Vallanca, barranco del Talayón, 30TXK3337, 1150 m, roquedos calizos, 15-VI-1995, G. Mateo & F. Marín (Holotypus: VAL 093019).

DESCRIPTIO: Planta phyllopoda et dense eriopoda. Folia basilaria 5-15 × 1-5 cm, elíptica, dentata, obtuso-mucronata, in petiolo attenuata, supra laxe pilosa sed subtus dense pilosa (cum pilis simplicis vel subplumosis tenuis). Folia caulina 1-2, sessilia et lanceolata. Caulis 10-25 cm, ad basim dense pilosis ad apicem dense floccosis laxe pilosis et glandulosis, simplicis vel 1-furcatus. Involucris atro-viridis dense floccosis et glandulosis laxe pilosis. Alveolis dense ciliatis. Ligulis ad apicem et subtus laxe ciliatis.

DESCRIPCIÓN: Planta de porte medio-bajo (unos 10-25 cm), con cepa muy

lanosa. Hojas membranosas, en su mayoría rosuladas, de unos 5-15 × 1-5 cm, elípticas, más o menos profundamente dentadas en el margen, obtuso-mucronadas en el ápice, atenuadas en la base en pecíolo corto o algo alargado; bastante pelosas excepto en el haz, que es glabrescente, con pelos simples o subplumosos finos junto con escasas microglándulas, sobre todo en pecíolos, márgenes y nervios del envés. Hojas caulinares 1-2, sésiles y lanceoladas. Tallos provistos de pelos simples largos y aparentes algo densos en la base, que en la parte superior van reduciéndose mucho y predomina un denso indumento de pelos estrellados junto con algunos pelos glandulíferos. Inflorescencia con unos 1-2 capítulos. Involucro con brácteas de color verde oscuro, lanceolado-lineares, de unos 9-11 mm, cubiertas de abundantes pelos estrellados y glandulíferos junto con algunos simples. Receptáculo densamente ciliado. Lígulas laxamente ciliadas en el dorso y ápice. Fig. 3.

OBSERVACIONES: Al igual que en el taxon anterior, se percibe la semejanza con *H. conquense*, pero aquí la influencia complementaria parece venir de una planta con hojas laxamente glandulosas y capítulos más glandulosos que en el caso anterior. Tenemos que apoyarnos en *H. amplexicaule*, aunque diluido en alguno de los intermedios de la zona. Para que mantenga la fuerte lanosidad basal, la consistencia débil de las hojas, la floccosidad de la inflorescencia, etc., creemos que hay que recurrir a *H. montserratii* (*amplexicaule/elisaeanum*).

El epíteto alude al monte Talayón, cuya ladera norte entra en el Rincón de Ademuz (prov. de Valencia), aunque en su cumbre ya pertenece a la provincia de Cuenca.

5. BIBLIOGRAFÍA

MATEO, G. (1988) *Hieracium laniferum* Cav. y especies afines en el Sistema Ibérico. *Monogr. Inst. Piren. Ecología* 4: 253-263.

MATEO, G. (1990) Sobre las especies pirenaicas de *Hieracium* sect. *Cerinthoidea* presentes en el Sistema Ibérico. *Monogr. Inst. Piren. Ecología* 5: 163-168.

MATEO, G. (1996a, 1996b, 1996c, 1997, 1998) Sobre los táxones del género *Hieracium* L. (*Compositae*) descritos como nuevos en España, I., II, III *Fl. Montib.* 2: 46-60, 3: 18-30, 4: 44-53, 6: 5-21, 9: 53-75.

MATEO, G. (1996d) Sobre el endemismo cantábrico *Hieracium lainzii* de Retz (*Compositae*) y especies afines. *Anales Jard. Bot. Madrid* 54: 364-369.

MATEO, G. (2004a) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, IV. Especies nuevas para Aragón. *Fl. Montib.* 26: 62-67.

MATEO, G. (2004b) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, V. Novedades para la Cordillera Ibérica. *Fl. Montib.* 27: 23-31.

MATEO, G. (2004c) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, VIII. Novedades para Andorra. *Fl. Montib.* 28: 68-72.

MATEO, G. (2005a) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, VI. Especies nuevas para la Cordillera Cantábrica. *Bol. Ci. Natur. Inst. Est. Asturianos* 49: 125-130.

MATEO, G. (2005b) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, IX. Reflexiones taxonómico-nomenclaturales. *Fl. Montib.* 31: 51-61.

MATEO, G. (2005c) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, X. Novedades para el Pirineo catalán. *Fl. Montib.* 31: 62-69.

MATEO, G. (2006a) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, I. Sect. *Amplexicaulia* y *Lanata*. *Fl. Montib.* 34: 10-24.

MATEO, G. (2006b) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, II. Sect. *Sabauda*. *Fl. Montib.* 34: 38-50.

MATEO, G. (2007a) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, III. Sect. *Oreadea* y *Hieracium*. *Fl. Montib.* 35: 60-76.

MATEO, G. (2007b) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, IV. Sect. *Prenanthoidea*, *Glutinosa*, *Barbata*, *Intybacea*, *Italica* y *Eriophora*. *Fl. Montib.* 37: 47-62.

MATEO, G. (2008) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, III. Sect. *Cerinthoidea*. *Fl. Montib.* 38: 25-71.

MATEO, G. (2012) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* L. en España, XV. *Fl. Montib.* 51: 33-60.

MATEO, G. & J.A. ALEJANDRE (2005) Novedades y consideraciones sobre el género *Hieracium* en la Cordillera Cantábrica. *Fl. Montib.* 31: 70-78.

MATEO, G. & J.A. ALEJANDRE (2006) Novedades y consideraciones sobre el género *Hieracium* en la Cordillera Cantábrica y áreas periféricas, II. *Fl. Montib.* 34: 28-37.

MATEO, G. & F. del EGIDO (2007) Especies nuevas del género *Hieracium* en la provincia de León. *Fl. Montib.* 37: 17-25.

MATEO, G. & F. del EGIDO (2010) Especies nuevas del género *Hieracium* en la provincia de León, II. *Fl. Montib.* 45: 42-53.

MATEO, G. & F. del EGIDO (2011) Especies nuevas del género *Hieracium* en la provincia de León, III. *Fl. Montib.* 48: 24-37.

MATEO, G., F. del EGIDO & J.A. ALEJANDRE (2012) Novedades y consideraciones sobre el género *Hieracium* en la Cordillera Cantábrica, VIII. *Fl. Montib.* 52: 27-54.

(Recibido el 25-III-2015)
(Aceptado el 15-IV-2015)

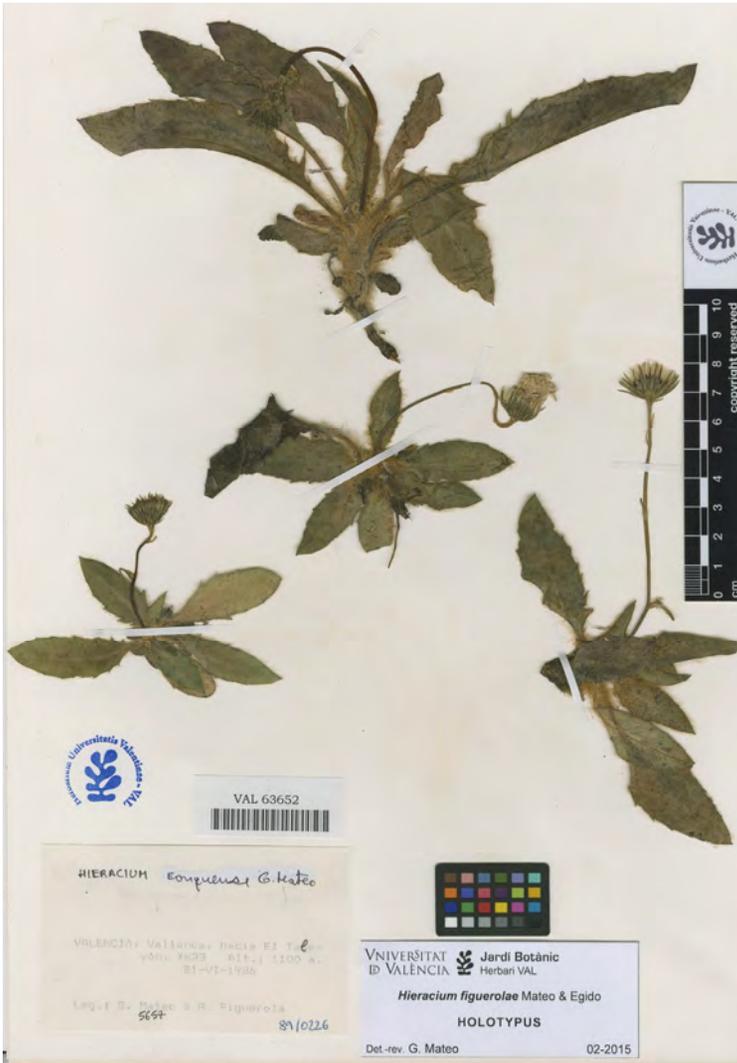


Fig. 1: Muestra tipo de *Hieracium figuerolae*, recolectado en Vallanca (Valencia).



Fig. 2: Muestra tipo de *Hieracium avi-chodesii*, recolectado en Pancrudo (Teruel).



Fig. 3: Muestra tipo de *Hieracium talayonicum*, recolectado en Vallanca (Valencia).

**THE OVERLOOKED *OROBANCHE BALSENSIS* (J.A. GUIM.),
COMB. NOV., AND SOME REMARKS ON
O. SUBBAETICA TRIANO & A. PUJADAS**

**Luis CARLÓN¹, Manuel LAÍN², Gonzalo MORENO MORAL³
& Óscar SÁNCHEZ PEDRAJA⁴**

¹ Jardín Botánico Atlántico. Avenida del Jardín Botánico, 2230. E-33394 Cabueñes, Gijón (Asturias) España. lcarlon77@gmail.com

² Avda. Hnos. Felgueroso, 25. E-33205 Gijón (Asturias) España. lainz@colegioinmaculada.es

³ Santa Clara, 9-1 dcha. E-39001 Santander (Cantabria) España.

⁴ E-39722 Liérganes (Cantabria) España. osanchez@farmalierganes.com

ABSTRACT: In this paper a neglected taxon of *Orobanche s. str.* is shown to deserve specific rank for combining a set of correlated morphological features and a particular host (*Carlina*). As it had already been validly named at varietal and subvarietal rank by J. A. Guimarães it needn't be validly described, but is here typified, raised to the rank of species, thoroughly described, illustrated with detailed drawings and colour photographs and demonstrated to occur well beyond its *terra classica* not only in Portugal and Spain, but probably also in southern France, Corsica and Sicily. In addition, some morphological, chorological and iconographical additions to the knowledge of the recently described *Orobanche subbaetica* will be done. **Key words:** Orobanchaceae, Mediterranean flora, *Carlina*, parasitic plants, biosystematics, biogeography, evolution.

RESUMEN: La subestimada *Orobanche balsensis* (J.A. Guim.), comb. nov., y algunos comentarios acerca de *O. subbaetica* Triano & A. Pujadas. En este trabajo se dan pruebas de la pertinencia del rango específico para un taxon desatendido de *Orobanche s. str.* en el que coinciden todo un conjunto de caracteres morfológicos y un hospedante propio (*Carlina*). Puesto que J. A. Guimarães ya le había dado nombre válido en los rangos varietal y subvarietal, no es preciso describirlo como nuevo, y aquí tan solo se lo tipifica, se lo eleva al rango de especie, se lo describe en detalle, se lo ilustra con dibujos y fotografías en color y se muestra que su área de distribución rebasa la *terra classica* y se extiende, no solo por España y Portugal, sino muy probablemente por el sur de Francia, Córcega y Sicilia. Además, se hacen algunas adiciones morfológicas, corológicas e iconográficas al conocimiento de la recién descrita *Orobanche subbaetica*. **Palabras clave:** Orobanchaceae, flora mediterránea, *Carlina*, plantas parásitas, biosistemática, biogeografía, evolución.

INTRODUCTION

Both morphology (namely the crenate corolla lip lobes and the deeply divided calyx, with long and narrowly lanceolate, often distally filiform teeth) and, more recently, molecular analysis (SCHNEE-

WEISS & al. 2004) have recognised the existence of a widespread and well-characterised set of species typified by *Orobanche minor* and categorised under several taxonomic ranks –*Orobanche* ser. *Minores* Beck (1882) ["tribus" sensu BECK (1890) = "Grex" sensu BECK (1930)], *O.*

subsect. *Minores* (Beck) Teryokhin (1993)—. But the internal structure of this group, obscured by the subtlety of morphological divergences as well as by a remarkable molecular homogeneity, has been controversial. Some authors have adopted an extremely synthetic treatment, not admitting but a handful of species to which the rest were synonymised or, at most, infraspecifically subordinated, whereas other have advocated very analytical approaches, with dozens of taxa arranged into complex hierarchical systems.

Such discrepant systematic views are well apparent in the Iberian Peninsula, which represents a remarkable hotspot for this group. The seminal monograph by BECK (1890) inspired the detailed studies by GUIMARÃES (1904), who offered a complex and extremely analytical taxonomic treatment. On the opposite side, lies the synthetic review by FOLEY (2001). PUJADAS (2002) presents a more thorough and balanced review of the Iberian diversity of these plants, also summarising his own noticeable contributions. Important, comprehensive studies about the nature and evolutionary roots of the diversity of the group, partially referred to Iberian plants, are those by THOROGOOD & al. (2008, 2009).

The *Minores* include both broad host range species, namely *O. minor s. str.* (parasite mostly on Asteraceae, Fabaceae and Apiaceae, more rarely on other families like Solanaceae, its real host range having probably been exaggerated in literature as a result of the misidentification of the actual host and confusion among species), and truly specialised, morphologically recognisable and for the most part molecularly supported species like *O. amethystea*, *O. artemisiae-campestris*, *O. ballotae*, *O. hederæ*, *O. picridis* and *O. santolinae* (see FRAJMAN & al., 2013: 6). The evolutionary basis and significance of this duality will be explored in some detail in the discussion section of this paper.

Orobanche balsensis (J.A. Guim.) Carlón, M. Laíniz, Moreno Mor. & Ó. Sánchez, comb. nov.

- ≡ *Orobanche loricata* var. *synomora* J.A. Guim. subvar. *balsensis* J.A. Guim. in Brotéria 3: 163[-164] (1904) [basonym]. *Ind. loc.*: “β. 2 (*O. balsensis* Guim.)”. Portugal, “Algarve: Nas colinas aridas proximo de Tavira (parasita da *Carlina corymbosa* L., *Welwitsch!*)” (cf. Guimarães, 1904: 164). Lectotype [designated here (hic designatus)]: LISU 34658 (Flor. Algarb. Nº 780 / *Orobanche* / ad radices *Carlina hispanicae* parasitic / pr. Tavira in collinis aridis. / ... / maio [1]847).
- ≡ *O. loricata* f. *balsensis* (J.A. Guim.) Beck in Engl., Pflanzenz. 96: 200 (1930).
- = *O. loricata* var. *synomora* J.A. Guim. subvar. *synomora* J.A. Guim. in Brotéria 3: 163[-164] (1904). *Ind. loc.*: “β. 1 (*O.*) *synomora* Guim.”. Portugal, “Algarve: Serra de Monchique: Foia (sobre a *Carlina sp.*, *Welwitsch!*); na charneca arenosa do Cabo de S. Vicente (fórmula de transição para a *O. Picridis* Schultz, com as antheras mais curtamente mucronadas, *Welwitsch!*)” (cf. Guimarães, 1904: 164). Lectotype [designated here (hic designatus)]: LISU 34657 (Flor. Algarb. Nº 944 / *Orobanche* / In addition ... Foiae / in *Carlina ... / ... / ... / 26 Jun (1)847*).
- = *O. loricata* f. *synomora* (J.A. Guim.) Beck in Engl., Pflanzenz. 96: 200 (1930).
- = *O. lusitanica* J.A. Guim., nom. nud., in schedis.
- = *O. pseudoloricata* J.A. Guim., nom. nud., in schedis.
- ?= *O. minor* subsp. *neglecta* var. *strangulata* f. *genuina* J.A. Guim. in Brotéria 3: 174 (1904), nom. illeg. *Ind. loc.*: “γ I (*O.*) *strangulata* Guim.”. Portugal, “Centro littoral:—Otta (juncto da *Carlina sp.*, *Welwitsch!*) / Algarve:—Estoy (A. Guimarães!)”. Lectotype [designated here (hic designatus)]: LISU 34683 (*Orobanche* / Tota sordida purpu-ereo – violacea / auf *Carlina* / ... Otta junio [1]848 !)” (cf. Guimarães, 1904: 178).
- ?= *O. minor* subsp. *neglecta* var. *strangulata* subvar. *strangulata* J.A. Guim. Ex Beck in Engl., Pflanzenz. 96: 212 (1930).
- *O. minor* [race / ecotype] “on *Carlina corymbosa*” Thorogood, C.J., Rumsey, F.J., Harris, S.A. & Hiscock, J. in Plant Syst. Evol. 282, Nos. 1-2: 37[-38] f. 4f (2009). *Ind. loc.*: “on Cape St Vincent, Portugal”.
- *O. amethystea* auct., non Thuill.
- *O. artemisiae-campestris* auct., non Vaucher ex Gaudin
- *O. castellana* auct., non Reut.

Plants sharing with other *Minores* the prolonged calyx teeth and the crenate corolla lip margin, but readily distinct by

their slender habit, their lax and short inflorescences (shorter than the rest of the stem) and the markedly patent flowers which are tubular in shape, a bit widened distally and with a mostly straight dorsal line (such a straight, patent, geniculated corolla evokes *O. amethystea*, which is nonetheless a much more robust, thick-stemmed plant with more crowded inflorescences and bracts exceeding the flowers). Parasitic on *Carlina* (Asteraceae).

Description: Stem (14)17-34(37,5) × (0,16)0,30-0,42 cm, simple, usually slender, purplish or creamy (somewhat purple-tinged towards the inflorescence), glandular-hairy throughout (hair density decreasing from the inflorescence towards the base). Leaves 10-15 × 2,3-5 mm, triangular-lanceolate. Inflorescence (3,8) 6,5-11,0(12,5) × (2,8)3,0-3,6(4,4) cm, comparatively short -shorter than the rest of the stem [ratio long. infl. / long. stem = 0,27-0,36(0,41)]-, oblong [ratio width infl. / long. infl.= (0,26)0,33-0,48(0,60)], lax (most of the flowers distant from each other), dense only in the apex [(9)12-26(31) flowers]; bracts (9)10-13,0(14) × (2,9)4-5,0 mm, lanceolate, commonly shorter than the corolla [ratio long. bract / long. corolla = 0,58-0,80(0,93)], purple throughout, more rarely creamy in the base, densely covered with glandular hairs (yellowish gland). Calyx (9)11-12,5(14) × (2,1)2,5-3,5(4) mm, segments free, ± unequally two-toothed with the upper tooth usually longer, pink-purplish (more deeply in the middle nerves of the teeth and in the upper 2/3 of the tube, sometimes ± creamy towards the base), densely covered with glandular hairs (yellowish gland), specially in the teeth, which are (7,0)9,0-9,5(11,5) mm, long, unequal, narrowly lanceolate, acuminate to filiform in the apex and usually much longer than the tube [ratio long. teeth / long. tube = (1,75)2,0-4,0(5,6)]. Corolla (15,0)16-20 mm, ratio long. calyx / long. corolla=

(0,46)0,55-0,73(0,83), patent (forming an angle of 57-75° with the axis of the inflorescence), ± tubular, slightly broadened distally, dorsal line geniculate at the point where the stamens are inserted and then straight; outer surface, specially in the dorsal area, densely covered with glandular hairs (translucent hairs with yellowish gland), whitish with purple nerves, sometimes purplish-spotted distally; upper lip shallowly bilobate, with its lobes variably displayed (erect, bent forward or even a bit deflexed) during the anthesis, ± rounded in shape, with undulated and crenate-denticulate margins; lower lip trilobate, with deflexed, almost overlapping or slightly distant lobes, rounded to subquadrangular in shape and with ± crenate-denticulate margins. Filaments 6,5(8,5)-9,0(10,2) mm, inserted at (2,1)2,5-3,5(4) mm from the base of the corolla, hairy only in their basal half (translucent and rather long glandless hairs), whitish or somewhat yellowish and more or less purple-tinged below the anthers. Anthers 1,5-1,75 × 0,7-0,9 mm (beak c. 0,3 mm), purple or brown-greyish (beak white, conspicuous), glabrous except along the sutures in the basal half. Ovary whitish, glabrous. Style ± pure white and glabrous in the base and increasingly purplish and covered with short glandular hairs towards the apex. Stigma ± deeply purple.

Its only confirmed host is *Carlina corymbosa* L., s.l. (Asteraceae), and its currently known area covers the southwestern corner of the Iberian Peninsula (Portuguese region of Algarve and Spanish provinces of Cádiz and Málaga) at elevations of 0-900 m a.s.l. As explained below, it's possible and even probable that the species occurs as well in other regions around the Mediterranean, where it might be parasitic on other species of *Carlina*.

Studied specimens other than the above cited lectotypes:

POR, Algarve: Faro: 29SNA0197, Vila do Bispo, Laginha, near Cabo de São Vicente, not far from Sagres, 60 m, parasitic on (!) *C. corymbosa* in the clearings of the scrub, on stony soils, 29-IV-2013, *G. Moreno Moral* MM0041/2013 (herb. Sánchez Pedraja 13841); 29SNB9001, Mata do Pontal, near Gambelas, but in the *concelho* of Loulé, 25 m, beside *C. corymbosa* in a grassy wayside, 1-V-2014, *G. Moreno Moral* MM0007/2014 et MM0008/2014 (herb. Sánchez Pedraja 13963 et 13964); 29SNB9102, Mata do Pontal, south from Vale da Venda, above the bed of stream Biogal, 30 m, parasitic on *C. corymbosa* in a shady slope under pine trees, 2-V-2014, *G. Moreno Moral* MM0011/2014 (herb. Sánchez Pedraja 13967).

ESP, Andalucía: *Cádiz: 30STF8315, San Roque, southern slope of Cerro del Águila, Pinar del Rey, near San Roque, 110 m, parasitic on *C. corymbosa* on sandy soils in the clearings of a pine grove, 15-V-2011, *J.A. García Rojas, G. Moreno Moral, F. Muñoz Secilla & G. Velasco Cintrano* MM0033/2011 (herb. Sánchez Pedraja 13668); 30STF8468, Benaocaz, above the Cortijo de la Fuentezuela, near Benaocaz, 860 m, beside *C. corymbosa* on soils shaded by holm oaks by the path to the Tajo del Cabrero, 13-VI-2013, *L. Carlón & G. Moreno Moral* MM0094/2013 (herb. Sánchez Pedraja 13882). ***Málaga:** 30STF8741, Gaucín, la Almuña, 400 m, parasitic on *C. corymbosa* in sunny meadows but under the shadow of scattered holm oaks, 23-V-2004, *G. Gómez Casares & G. Moreno Moral* MM0097/2004 (herb. Sánchez Pedraja 11852 & 11853).

The molecular analysis by THOROGOOD & al. (2009) (see discussion section of this paper) supports the singularity of this plant, whose morphological distinctiveness, that we had noticed already in 2004, was also neatly outlined there, but without taking the step of proposing its formal systematic recognition. Nevertheless, our bibliographical surveys in search of a name for the species suggested that the first in realizing the existence of this

well characterised *Carlina* parasite was José d'Ascensão Guimarães during his profound review of Portuguese Orobanchaceae. Intentional visits to some of the Portuguese localities cited by Guimarães strengthened that suspicion, which at last could be fully confirmed. As pointed out in the above nomenclatural list, it is unclear whether the type material of the “var. *strangulata*” and that of *balsensis* are taxonomically identical, and thus whether both names are synonyms: the flowers of the “var. *strangulata*” are shorter and with an intense apical tinge. We will try to study the plant in the field as soon as possible, but in the mean time it can't be discarded that it corresponds to a form of the widespread and host-unspecific *O. minor* s. str.

In order to prevent host-based misidentifications, it must be kept in mind that broomrapes other than *O. balsensis* parasitize on *Carlina* around the Mediterranean. *Carlina nebrodensis* and *C. sicula*, for instance, are amongst the short-lived Asteraceae on which *O. canescens* C. Presl is known to grow. But this species described from Sicily differs from *O. balsensis* by its much shorter, erecto-patent and dorsally curved flowers, and is barely distinguished from *O. minor* by the yellowish-tinge in the top of the inflorescence and in the stigma (DOMINA & STEPANEK, 2009).

This doesn't mean necessarily that *O. balsensis* is absent from Sicily herself, from where we have seen pictures of plants presumably parasitic on *Carlina* and showing a strong resemblance to the species [e. g. those taken in Monte Catalano by C. Marcenò, those that A. La Rosa took near Castelvetrano, and two pictures taken in Castiglione di Sicilia by F. Russo (viewable, sub *O. crenata*, at www.flickr.com/photos/etnature/)]. The case of Corsica, judging by the pictures taken in La Rondinara by J.-P. Chabert (<http://kalliste.flora.free.fr/>, sub *O. mi-*

nor), results, not surprisingly, analogous, as does that of Southern France attending to the specimen P 04419134 - herb. Grenier (“n.º 2 / Cette [Sète, Hérault] - Sur le *Carlina* / *corymbosa* / fleur bleu / Godron 1851”); but this notwithstanding, and despite our inability to see any reason why this specialised *Carlina* parasite should be restricted to the small area from which we can so far confirm its occurrence, we prefer to be cautious and wait for sounder proofs and *in vivo* studies before firmly assigning a larger geographical range to *O. balsensis*, and in fig. 1 we show as still uncertain all of the non-Iberian localities.

For the above stated reasons, it appears too soon to evaluate sensibly the

conservation status of *O. balsensis*. Assuming the so far known data in an exercise of ephemeral formalism, an application of the IUCN (2013) criteria would lead to consider the species vulnerable, VU [B1ac(ii, iii,iv)+2ac(ii,iii,iv); D1]. Its habitat is subject to some degree of human impact by means of animal husbandry, silvicultural activities and roadworks, but the species is likely to overcome such pressures by following its abundant host from recently disturbed to abandoned patches, and there is no reason to suspect significant declines. The confirmation of the French and Italian populations would suffice to take the conservation status of the species well into the Least Concern (LC) category.



Fig. 1. Known distribution of *Orobanche balsensis* (red) and *O. subbaetica* (yellow). Stars indicate not fully confirmed but very plausible records (see text). The map was plotted with QGIS 2.6.0 and uses as base a cross-blended hypsometric tint (www.naturalearthdata.com) corresponding to an area approximately between 30 and 48°N and between 10°W and 20°E. Each side of the grid equals to 6 arc degrees.



Fig. 2. Lectotype of *Orobanche balsensis* (LISU 34658)



Fig. 3. *Orobanche balsensis*: Portugal, Algarve, Faro, Vila do Bispo, Laginha, near Cabo de São Vicente, not far from Sagres, 29-IV-2013, photo by G. Moreno Moral (herb. Sánchez Pedraja 13841). These plants inhabit a very sunny and windy spot, whereas in other localities the species grows in less exposed places under the shade of trees. It is thus conceivable that the paler colour of these plants is purely phenotypical (the marked, diagnostic dark veins of the corolla lobes remain, however, as obviously do all the distinctive morphological features).



Fig. 4. *Orobanche balsensis*: Spain, Cádiz, San Roque, southern slope of Cerro del Águila, Pinar del Rey, near San Roque, 15-V-2011, photo by G. Moreno Moral (herb. Sánchez Pedraja 13688).



Fig. 5. *Orobanche balsensis*: Spain, Málaga, Gaucín, la Almuña, 23-V-2004 by G. Moreno Moral (herb. Sánchez Pedraja 11852 & 11853).

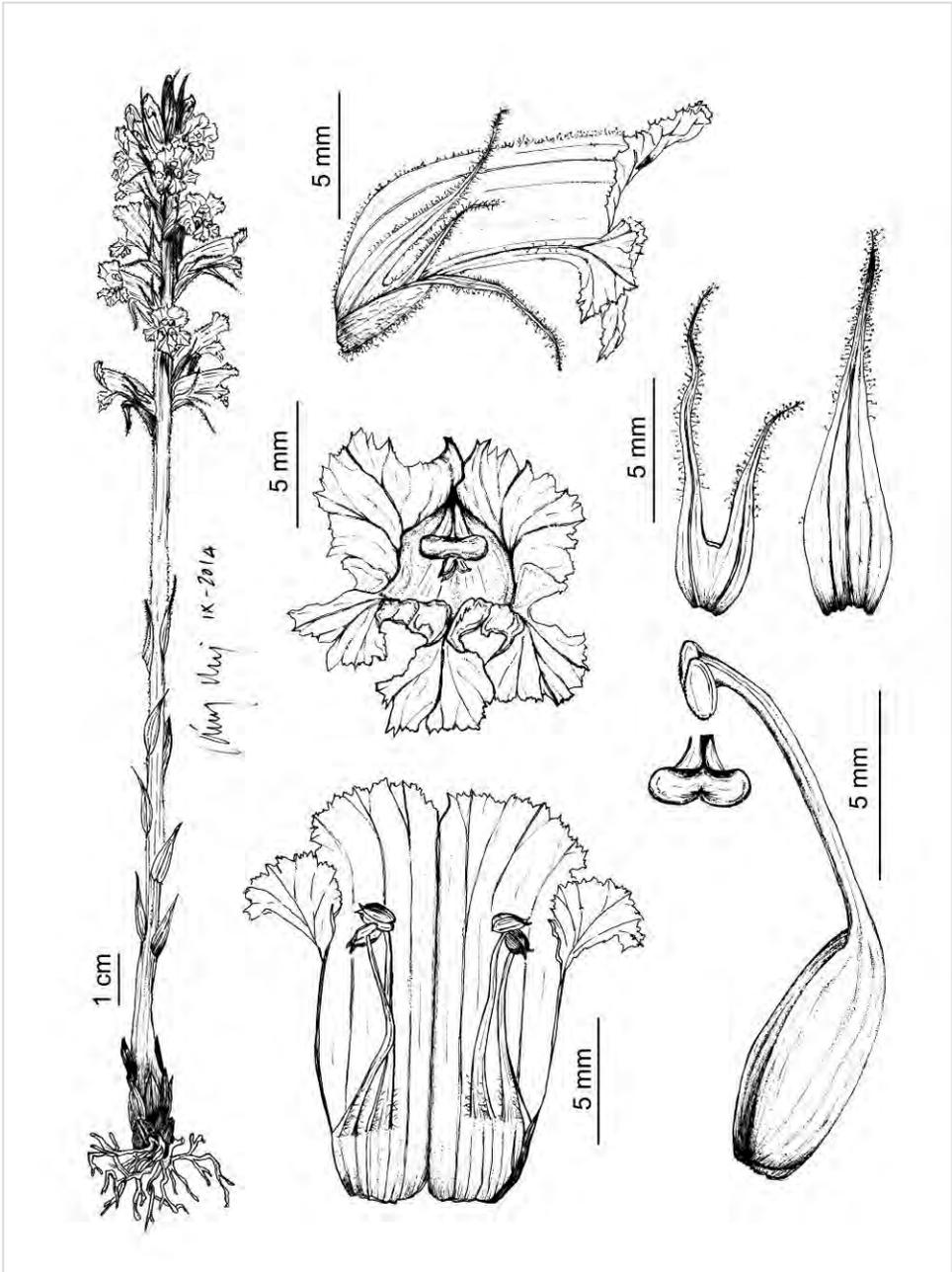


Fig. 6. *Orobanche balsensis*, Ó. Sánchez Pedraja del., coram herb. Sánchez Pedraja 13841: a) habit; b) flower, lateral view; c) corolla, frontal view; d) opened corolla showing stamens (middle lobe of lower lip and its part of tube cut away); e) calyx segment and bract; f) pistil and stigma (this from two different angles).

Orobanche subbaetica Triano & A. Pujadas in Acta Bot. Malacitana 39: 275 (2014)

We will obviously omit our complete description of this recently published and very well characterized species, whose publication as new had to be suppressed from this very paper in the last moment and whose chosen holotype, for which we had even reserved a number in MA, had been drawn in detail by one of us (fig. 7). Such statement must be understood as a way to highlight the soundness of the new species by showing that it was independently recognised in different localities by two groups of researchers. Nevertheless, we still find useful some descriptive, diagnostic remarks and more importantly some distributional additions.

We would summarise and somewhat reinforce the protologue by saying that, in addition to its peculiar host, *O. subbaetica* is defined by the association of a) distinct dorsally purplish-blue and ventrally whitish corollas, b) stigma with distinctive, deep-purple spherical lobes and c) rectangle-shaped, short and divergent lower corolla lip lobes. Other particular features can be cited to distinguish it from other Iberian thick-stemmed *Minores*: from *Orobanche castellana*, specially by the above referred lower corolla lip lobes and stigma and by the purplish instead of brown-reddish pigmentation; from *O. calendulae* also by the denser indumentum of longer hairs, the erecto-patent flowers, the entire or strongly asymmetric calyx and the uniformly curved dorsal line of the corolla; from *O. amethystea* it can be readily distinguished by the erecto-patent non-geniculate flowers and the not so longly filiform calyx teeth; from *O. santolinae*, in addition to the already mentioned traits, by the lack of the pulverulent tomentum (particularly apparent in the bracts of dried plants) and by the glabrescence of ovary, style and staminal filaments; apart from by the unique arrangement of the lower corolla lip and by

the stigma, it is distinguished from *O. picrodis* by the uniformly curved and much more extensively and intensely pigmented corolla, and from *O. artemisiae-campetris* by the lack of a straight segment in the dorsal line of the corolla, the absence of winish tones, the not so filiform calyx teeth and the untwisted apical crown of bracts.

In the populations by us studied (see below) flowers are larger than indicated in the protologue (18-22 mm), and anther filaments are entirely glabrous or subglabrous (fig. 7). However, a comparative glance at the protological pictures and ours (fig. 8) suffices to dispel all doubts about the conspecificity of all these *Antirrhinum* parasites, and don't imply but a somewhat larger morphological variability within *Orobanche subbaetica*.

With regards to the ecology and biogeography of the species, we can add *Antirrhinum australe* Rothm. as a host and improve the knowledge of its distributional area by indicating the following localities, some 140 km to the southwest from the *locus classicus*:

ESP, Andalucía, *Cádiz: 30STF8865, Villaluenga del Rosario, below Casa del Encinar, km 5.900 of the road A-374 between Grazalema and Villaluenga del Rosario, 840 m, parasitic on *A. australe* in a rocky calcareous road bank, *G. Moreno Moral* MM0020/2012 (herb. Sánchez Pedraja 13751); 30STF8563, Villaluenga del Rosario, base of the rocky, calcareous, sunny slope of the Sierra de la Bandera, above the Manga de Villaluenga, 880 m, close to *A. australe*, 12-VI-2013, *L. Carlón & G. Moreno Moral* (obs.); 30STF8970, Grazalema, below the town of Grazalema, km 51 of the road A-372, 800 m, parasitic on *A. australe* on limestone boulders at the foot of an east-facing cliff, 12-VI-2013, *L. Carlón & G. Moreno Moral*, MM0093/2013 (herb. Sánchez Pedraja 13881). ***Málaga:** 30STF9967, Benaolán, between Benaolán and Montejaque, 580 m, parasitic on (!) *A. australe*, 16-V-2011, *G. Moreno Moral* MM0040/2011 (herb. Sánchez Pedraja 13675); 30SUF0069, Benaolán, near the Puerto de Tavizna pr. Mon-

tejaque, 730 m, parasitic on (!) *A. australe*, 16-V-2011, *G. Moreno Moral* MM0041/2011 (herb. Sánchez Pedraja 13676); [30SUF0069](#), Montejaque, near Puerto de Tavizna, between km 4 and 5 of the road MA-505, pr. Montejaque, 750 m, parasitic on *A. australe* in the rocky road bank, 12-VI-2013, *L. Carlón & G. Moreno Moral*, MM0092/2013 (MA 884663 ex herb. Sánchez Pedraja 13880); [30STF9867](#), Montejaque, below Cerro Canchuelo, above the path to the fountain of the Llanos de Líbar, in the outskirts of Montejaque, 730 m, parasitic on *A. australe* in the rocks lying at the foot of the northern slope of the hill, 12-VI-2013, *L. Carlón & G. Moreno Moral* (obs.).

Attending to the data and comments provided by CARINE & al. (2006: 215) it seems very likely that *O. subbaetica* occurs as well on the other side of the Strait of Gibraltar, in the climatically and biogeographically analogous mountains of the Western Rif, some 200 km to the south (fig. 1). Further findings in the Iberian Peninsula and North Africa, where so many species of the host genus are widespread, are to be expected.

DISCUSSION

The two above considered species are specific parasites of perennial hosts and presumably perennial themselves. Given the plasticity that this crucial feature of the life cycle shows within the subsect. *Minores* of *Orobanche* to which both *O. balsensis* and *O. subbaetica* undoubtedly belong, putting their systematic and evolutionary significance in its proper context requires going to some length to understand the roots of this revealing eco-physiological divergence.

Generalist parasites, germinating in response to unspecific signals, can thrive in diverse, patchy, annual-dominated landscapes, where, being the dispersal of host and parasites independent, the offspring of successful parasites on certain hosts is unlikely to reencounter those hosts. It is probably no coincidence that

the most neatly unspecific Mediterranean broomrapes carry names like *Orobanche minor* and *Phelipanche nana*, their short size minimising their risk of tapping to death any annual host before completing their own cycle. In more stable habitats (like the steep slopes and cliffs where *Carlina* occurs and the rocky outcrops colonised by *Antirrhinum*) perennial, reliably available hosts prevail and tend to induce the appearance of host-specific lineages (THOROGOOD & HISCOCK, 2010).

Population genetic evidence suggests that host-driven diversification of Orobanchaceae depends on the comparative resistance of parasites to inbreeding, given that their reduced physiology implies fewer “fragile components” (WICKE & al., 2013). A single mother plant which results successful in a host can even self-pollinate and found a population by producing thousands of seeds inheriting the ability to grow on that kind of host. Any mutation linking the germination to the particular exudates of that host will rapidly prevail by preventing the useless production of seeds attacking unreliable hosts. As a result of their more complex physiology, hosts are more vulnerable to inbreeding depression, which slows down their pace in the coevolutionary arms race in such a way that comparatively resistant strains of the host would spread only after repeated genetic bottlenecks in the parasite have sculpted homogeneous, recognisable species. Gap-prone soils (e.g. gypsum, scree, sand dunes, cracking clay) further catalyse the speciation of broomrapes by facilitating the access of seeds to the often compensatorily extensive root systems of the hosts.

It remains uncertain whether broomrapes were at first unspecific parasites of annuals or grew specifically on a limited number of perennial hosts (SCHNEEWEISS, 2007). However, it appears more likely, given all the above considerations

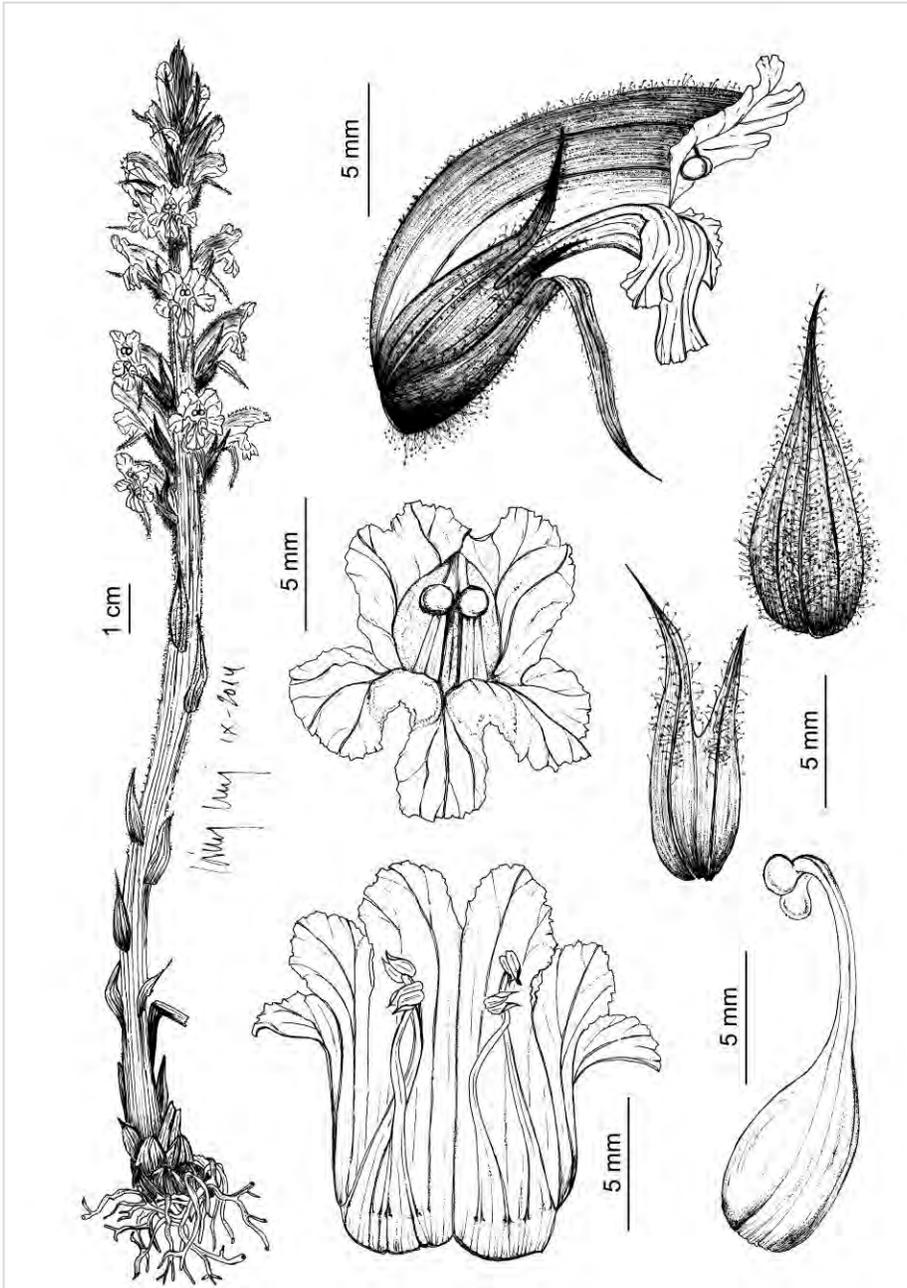


Fig. 7. *Orobanche subbaetica*: Sánchez Pedraja del., coram herb. Sánchez Pedraja 13880: a) habit; b) flower, lateral view; c) corolla, frontal view; d) opened corolla showing stamens; e) calyx segment and bract; f) pistil and stigma.



Fig. 8. *Orobanche subbaetica*: Spain, Málaga, between Benaoján and Montejaque, 16-V-2011, photo by G. Moreno Moral (herb. Sánchez Pedraja 13675).

and the findings on other broadly Irano-Mediterranean lineages (JABBOUR & RENNER, 2011), that the perennial, presumably host-specific condition was first. The two species here considered would thus be two particular members of an older set of specific parasites from some of which the unspecific *O. minor* evolved as a response to the massive annualization of the Mediterranean flora, rather than recent specialised descendants of an annual, widespread lineage. In this case, the lack of molecular divergence within the *Minores*, by comparison with other sections of the genus containing as well species tightly linked to specific hosts, would be a consequence of the introgression with the annual and widespread *O. minor* after this species' range was amplified by human activities (THOROGOOD & al., 2009). Furthermore, annualization and host-range expansion within the *Minores* could arise more than once, and the process of molecular blurring might have been multifront and thus relatively fast.

Were this the case, to their intrinsic biological interest these modest wild species would add a considerable agronomical interest as snapshots of the evolutionary background of actual or potential pest species like *O. crenata* and *O. minor* itself. In fact, the molecular analysis by THOROGOOD & al. (2009), in agreement with an obvious morphological similarity, places *O. balsensis* in the very core of a widespread generalist *O. minor* lineage, although differentiated from it. Its long branch in the phylogram is interpretable in the light of the above considerations as the result of successive population bottlenecks through the adaptation to a specific host, the homogeneity of *O. minor* and its lesser divergence from their putative common ancestor being attributable to the lack of selective forces combined with larger populations.

Acknowledgements

Our deepest gratitude goes to Ana Isabel Correia, who tirelessly searched for us in LISU the Welwitch's materials, buried after more than a century of fluctuant revisions, that made possible the resurrection of the name *Orobanche balsensis*. The help in this task of Carlos Aedo and Jorge Paiva must also be sincerely acknowledged. Without the assistance of Juan Antonio García Rojas and Felipe Muñoz Secilla, skillful botanists from San Roque (Cádiz), it would have been impossible to find one of the Spanish populations of what happened to be *O. balsensis*. Alfonso La Rosa, Corrado Marcenò and Francesco Russo, prominent Sicilian botanists, kindly sent us suggestive photographs: theirs is now the duty to check whether *O. balsensis* does actually grow in the "bella Trinacria", and to what extent.

REFERENCES

- BECK, G. (1890) *Monographie der Gattung Orobanche*. Biblioth. Bot. 19. Theodor Fischer. Kassel.
- BECK, G. (1930) IV. 261. Orobanchaceae. In ENGLER, A. (ed.) *Das Pflanzenreich. Regni Vegetabili Conspectus*. Wilhelm Engelmann. Leipzig [pp. 1-348].
- CARINE, M., F.J. RUMSEY, M. AIT-LAFKIH, M. REJ-DALI, R. W. RUTHERFORD & S.L. JURY (2006) New plant collections from the North Morocco checklist area. *Lagasalia* 26: 196-219.
- DOMINA, G. & J. STEPANEK (2009) Typification of the name *Orobanche canescens* C. Presl (Orobanchaceae) with taxonomic notes. *Candollea* 64: 31-37.
- FOLEY, M.J.Y. (2001) *Orobanche* L. In PAIVA, J., F. SALES, I. C. HEDGE, C. AEDO, J.J. ALDASORO, S. CASTROVIEJO, A. HERRERO & M. VELAYOS (eds.) *Flora iberica*, 14: 32-72 + 235-251 (Suplemento Fotográfico). Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- FRAJMAN, B., L. CARLÓN, P. KOSÁCHEV, Ó. SANCHEZ PEDRAJA, G.M. SCHNEEWEISS & P. SCHÖNSWETTER (2013) Phylogenetic position and taxonomy of the enigmatic *Orobanche krylowii* (Orobanchaceae), a predominantly Asian species newly found in Albania (SE Europe). *Phytotaxa* 137: 1-14.

- GUIMARÃES, J.D'A. (1904) Monographia das Orobanchaceas. *Brotéria, Sér. Bot.* 3: 1-208.
- IUCN (2013) *IUCN Red List Categories and Criteria*. Version 3.1, 2nd edition. Gland; Switzerland and Cambridge: [accessed: 20 November 2013]. Available from: www.iucnredlist.org/
- JABBOUR, F. & S. RENNER (2011) *Consolida* and *Aconitella* are an annual clade of *Delphinium* that diversified in the Mediterranean basin and the Irano-Turanian region. *Taxon* 60: 1029-1040.
- PUJADAS, A. (2002) *Orobanche* L. In LÓPEZ SÁEZ, J.A., P. CATALÁN & L. SÁEZ (eds.). *Plantas parásitas de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Ediciones Mundi-Prensa [pp. 348-440].
- SCHNEEWEISS, G. M. (2007) Correlated evolution of life history and host range in the nonphotosynthetic parasitic flowering plants *Orobanche* and *Phelipanche* (Orobanchaceae). *J. Evol. Biol.* 20: 471-478.
- SCHNEEWEISS, G.M., A.E. COLWELL, J.M. PARK, C.G. JANG & T.F. STUESSY (2004) Phylogeny of holoparasitic *Orobanche* (Orobanchaceae) inferred from nuclear ITS sequences. *Mol. Phylogenetics Evol.* 30: 465-478.
- THOROGOOD, C.J., F.J. RUMSEY, S.A. HARRIS & J. HISCOCK (2008) Host-driven divergence in the parasitic plant *Orobanche minor* Sm. (Orobanchaceae). *Mol. Ecol.* 17: 4289-4303.
- THOROGOOD, C.J., F.J. RUMSEY & S.J. HISCOCK (2009) Host-specific races in the holoparasitic angiosperm *Orobanche minor*: implications for speciation in parasitic plants. *Ann. Bot.* 103: 1005-1014.
- THOROGOOD, C.J., F.J. RUMSEY, S.A. HARRIS & J. HISCOCK (2009) Gene flow between alien and native races of the holoparasitic angiosperm *Orobanche minor* (Orobanchaceae). *Plant Syst. Evol.* 282: 31-42.
- THOROGOOD, C.J. & J. HISCOCK (2010) Specific developmental pathways underlie host specificity in the parasitic plant *Orobanche*. *Plant Signal Behav.* 5: 275-277.
- WICKE, S., K.F. MÜLLER, C.W. DE PAMPHILIS, D. QUANDT, N.J. WICKETT, Y. ZHANG, S.S. RENNER & G.M. SCHNEEWEISS (2013) Mechanisms of functional and physical genome reduction in photosynthetic and nonphotosynthetic parasitic plants of the broomrape family (Orobanchaceae). *The Plant Cell* 25: 3711-3725.

(Recibido el 8-I-2015)
(Aceptado el 28-I-2015)

ASPECTOS SINTÉTICOS SOBRE LA FLORA VASCULAR DEL SISTEMA IBÉRICO

Gonzalo MATEO SANZ¹, Emilio LAGUNA LUMBRERAS²
& P. Pablo FERRER-GALLEGO^{2,3}

¹Jardín Botánico e Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Universidad de Valencia. C/ Quart, 80. 46008–Valencia. Gonzalo.mateo@uv.es

²Servicio de Vida Silvestre. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal. Generalitat Valenciana. Avda. Comarques del País Valencià 114.

46930-Quart de Poblet, (Valencia). flora.cief@gva.es

³VAERSA. Avda. Cortes Valencianas 20. 46015-Valencia.

RESUMEN: Se presentan y comentan los datos sintéticos sobre las plantas vasculares de las que se dispone de datos sobre su presencia en el Sistema Ibérico, afectando al número de especies total y sus sinónimos, a géneros y familias mejor representados, autores más implicados en las propuestas de los taxones, países de las localidades clásicas (y provincias en España), publicaciones más implicadas en los nombres y producción taxonómica por décadas, por países y ciudades. **Palabras clave:** Flora vascular, Sistema Ibérico, España, Historia de la Botánica.

ABSTRACT: *Synthetic aspects on the vascular flora of Iberian System.* Several synthetic data about of the vascular flora of the Iberian System (NE Spain) are presented and commented. This information concerns to the total number of species and their synonyms, to the genera and families better represented, authors most involved in the proposed taxa, the classic localities countries and provinces in Spain, publications more involved in the names and taxonomic production for decades by countries and cities. **Key words:** Vascular flora, Iberian System (NE Spain), History of Botany.

INTRODUCCIÓN

Durante muchos años hemos ido recopilando en una base de datos todos los nombres de las plantas vasculares citadas en el ámbito geográfico de la Cordillera Ibérica y su entorno, ampliado al conjunto completo de las provincias afectadas de modo significativo y a las partes de la

Comunidad Valenciana que se salen del mismo. Eso supone 10 provincias enteras (A, Bu, Cs, Cu, Gu, Lo, So, Te, V y Z) más una pequeña parte de T (al sur del Ebro).

A los nombres aceptados para estas plantas añadimos los sinónimos con que han podido ser citadas en diferentes publicaciones, lo que amplía a más del doble el número de entradas en dicha base.

Hemos optado por ampliar al máximo el número de campos para poder extraer la información sintética del modo más sencillo posible. Así, en nuestro *tesauro* de flora hemos utilizado los campos siguientes:

1. **GRU**: Campo que separa los 4 grandes grupos tradicionales de plantas vasculares (1. Pteridófitos, 2. Gimnospermas, 3. Dicotiledóneas, 4. Monocotiledóneas).

2. **FAM**: Nombre de la familia.

3. **COD**: Un número de código que unifica a todos los nombres que son sinónimos obligados (con igual basiónimo: sinónimos homotípicos o nomenclaturales) o que tenemos por tal aunque tengan otro tipo (sinónimos heterotípicos o taxonómicos).

4–6: **GEN, ESP y SSP**: Nombres de géneros y especies por separado. En su caso de epítetos subespecíficos (SSP).

7. **RAN**: Para cuando hay epíteto subespecífico necesitamos una abreviatura que señale tal rango.

8, 9: **AUTBAS y AUTSP**: La autoría del taxon puede ser simple (sin autores entre paréntesis), correspondiendo a una propuesta con tipo propio, entonces aparece relleno solamente el segundo campo. Si hay recombinación o cambio de estatus taxonómico los dos campos aparecen rellenos, con el nombre de los autores de la propuesta original (basiónimo) en el primero y los proponentes de la recombinación o cambio de estatus en el segundo.

10. **TYP**: La localidad clásica, donde se recolectó el tipo. No en forma literal sino resumida y presentada en un orden determinado que permita listados coherentes (por ej.: Hs, Te: pr. Sarrión).

11. **SINO**: Una faceta compleja de la nomenclatura son los grados de sinonimia, por lo que es necesario indicar ciertos matices.

En las obras florísticas suele resumirse en tres grados, según el signo que precede a los nombres: “≡” para identidad (igual tipo, sinónimos homotípicos o nomenclaturales), “=” para nombres heterotípicos considerados sinónimos taxonómicos y “–“

para nombres de táxones no sinónimos pero tenidos por tal o incluso por el nombre válido de la planta en cuestión por error.

Es frecuente que se añada un cuarto caso cuando al primer nombre precedido del signo de identidad se le señala entre corchetes como basiónimo, pero pensamos que quedan otras 4 variantes nomenclaturales que conviene separar si deseamos obtener listados parciales sin que demos a todos los nombres implicados el mismo valor.

Así, en nuestra base de datos hemos señalado en este campo el 0 para los nombres de especies que tienen nombres subespecíficos implicados en el territorio (sólo se puede aplicar a una subespecie), el 1 para los nombres aceptados (especies que no tienen subespecies implicadas o subespecies de las que aparecen con 0, sean el tipo o no), el 2(≡) para el basiónimo de las 0–1 (si lo hay), el 3(≡) para otras recombinaciones de este mismo tipo (que comparten epíteto), el 4(=) para las propuestas originales diferentes (con tipo y epíteto diferente), el 5(=) para recombinaciones o cambios de estatus posteriores de las 4, el 6(–) para especies mal atribuidas pero en su tipo original (ej.: auct., non L.) y el 7 para recombinaciones de éstas [ej.: auct., non (L.) Boiss.].

El campo TYP aparece relleno siempre en las SINO= 2, 4 y 6, que además no pueden tener autor en el campo AUTBAS. Las 3, 5 y 7 no pueden tener tipo y siempre han de tener autor en los dos campos de autoría. Las 1 pueden no tener tipo propio y doble autoría, pero entonces es obligada la referencia a un basiónimo (2).

12. **ORIG**: Útil para cuando queramos separar las consideradas autóctonas (A), de las exóticas (E) y de los híbridos (×).

13. **PUB**: Cita bibliográfica del protólogo del taxon, con los datos abreviados de su publicación original, excepto el año.

14: **AÑO**: El de la publicación efectiva, a veces diferente del que figura impreso en las obras. Va separado para poder

indexarlos y visualizarlos con comodidad, lo que nos permite mejores análisis por períodos.

15. **PAI:** País donde fue publicada la obra donde aparece el protólogo.

16. **CIU:** Ciudad concreta donde se publica la revista o libro donde figura el protólogo.

17. **TIP:** Tipo biológico (sólo para los nombres aceptados como válidos, SINO = 1).

18. **PROV:** Con las abreviaturas de las provincias en que se ha detectado cada taxon (sólo nombres aceptados).

19. **SECT:** Con las abreviaturas de los sectores corológicos afectados.

Es evidente que el trabajo de recopilar los datos de todos estos campo, para un conjunto que deberá alcanzar los 15.000–20.000 registros totales, es labor ardua y pesada, pero los resultados pueden resultar de gran utilidad. Son infinitas las facetas que se pueden inferir de tales datos, cuyo valor aumenta a medida que los registros son más numerosos y consiguen mostrar rellenos todos sus campos sin lagunas e interrogantes, difíciles de evitar en ocasiones.

Un listado así no se cierra nunca, ya que cada año se describen nuevos táxones, se añaden citas para el territorio de otros ya descritos, se revalidan nombres tratados como sinónimos o se pasan a sinonimia otros tenidos como buenos, se propone ascenso a especie de táxones infraespecíficos y viceversa, etc. Pese a ello, creemos que los datos existentes, superando los 12.500 registros y afectando a más de 5.600 táxones diferentes, resultan altamente significativos y no deberán variar demasiado de los que podamos ir recopilando en años sucesivos por lo que hemos querido optar por sacar una primera síntesis como avanzadilla, que ya compararemos en el futuro con otras más elaboradas.

De las numerosas facetas en que podríamos fijarnos para sacar conclusiones de las “riquezas” guardadas en el *tesauro*, queremos ofrecer las siguientes (sobre datos recopilados a fines de 2014):

1. Número de táxones implicados

5.606 son nombres aceptados (sino = 1): 44,5%

456 son nombres de especies con más de una subespecie o –si una– ésta diferente al tipo (sino = 0): 3,6 %

1.830 son recombinaciones de tipo ajeno (sino = 2): 14,5%

1.252 otras recombinaciones de ese tipo (sino = 3): 10%

1.993 son nombres con tipo diferente pero considerados sinónimos (sino = 4): 15,8%

836 son recombinaciones de los tipos anteriores (sino = 5): 6,7%

460 son nombres aplicador erróneamente (con tipo propio, sino = 6): 3,7%

154 son recombinaciones de éstos (sino = 7): 1,2%

Total: 12.588 unidades.

Lo primero que puede llamar la atención al lector es que salgan más de 5.600 nombres de especies, subespecies e híbridos, autóctonos o alóctonos. Es un número elevado en comparación con lo que suele indicarse durante las últimas décadas de que la flora ibérica se compondría de unas 5000 a 8000 especies. Concretamente se indican unas 4.800 en DAVIS & al. (1986), unas 4.900 en WCMC (1992), unas 6000 en TUTIN & al. (1993), unas 6700 en MEDAIL & QUÉZEL (1997), unas 7.500 en CASTROVIEJO (2010, citado a su vez por MORENO, 2011), unas 8.000 en RUIZ de la TORRE (1990), unas 8.500 en DEVESA & ORTEGA (2004) y unas 10.000 en VEGA (1993), aunque las estimaciones nunca incluyen híbridos, a veces tampoco subespecies, o se añaden las Islas Baleares u otras variables.

Unos de los datos más fiables hasta el momento, por la robustez de sus fuentes de información, serían los de AEDO & al (2013), que hablan de algo más de 7.000 especies, casi 8.000 si se incluye el nivel de subespecie, para toda España, y unas 6.100 o 6.900 respectivamente, si se acota el territorio a la España peninsular e Islas

Baleares. A efectos comparativos, debe tenerse en cuenta que la fuente fundamental de información en ese trabajo ha sido *Flora iberica*, que aún está por concluir; que ha seguido un tratamiento muy conservador en la aceptación de especies no autóctonas (sólo suelen indicarse las que tienen un asilvestramiento muy consolidado) y que las cifras obtenidas no incluyen a los híbridos.

Es cierto que en nuestra base de datos algunos táxones los tenemos por dudosos (se han citado pero su presencia no ha sido confirmada), otros como probables (citados de áreas cercanas) y otros muestran un rango taxonómico que podría ser excesivo y seguramente pasarán a ser considerados variedades o quizás sinónimos sin relevancia taxonómica, lo que supone una incidencia a la baja sobre el número total indicado; pero también es cierto que cada año se describen nuevos táxones y se aportan novedades corológicas al territorio, con lo que se supera con creces el efecto anterior. Además ha de tenerse en cuenta que las obras citadas no computan en sus cálculos los híbridos, que sí que aparecen como táxones susceptibles de recuento y estadística en nuestra base de datos.

En todo caso, los taxones menos claros, sujetos a posible resta, son bastante limitados, se sabe cuáles son; mientras que los nuevos, autóctonos y –sobre todo– exóticos se muestran más impredecibles y no tienen un techo tan claro.

De los nombres aceptados: 4.459 son considerados autóctonos no híbridos (79,6 %), 657 son especies exóticas (11,7%), 490 son híbridos (8,7%). Total: 5.606 unidades.

La mayor parte de las estadísticas que se hacen sobre este tema parten del primero de estos últimos números (4.459), lo que no cambia sustancialmente lo indicado antes, ya que sigue apuntando a una biodiversidad que podría superar ampliamente los 10.000 táxones a nivel peninsular y los 5.000 en nuestro ámbito. Por otro lado, el número de híbridos conoci-

dos ha crecido mucho en las últimas décadas (particularmente en géneros como *Helianthemum*, *Ophrys*, *Sideritis*, *Teucrium*, *Thymus*, etc.) y estamos seguros de que lo seguirá haciendo en las próximas hasta alcanzar varios cientos más. En cuanto a las especies exóticas, puede que estén algo mermadas en la lista, al haber sido un poco exigentes respecto al asilvestramiento real, pero en todo caso es seguro que en breve tendremos que estar considerando el millar o incluso algo más, a la vista del elevado ritmo con el que se vienen publicando nuevas incorporaciones a este grupo en obras sintéticas (SANZ & al., 2011). Pero estos aumentos, que probablemente bajarán el porcentaje de las autóctonas en el futuro (del 79 % aquí ofrecido a más bien el 70–75%), no frenarán el avance en números absolutos de las especies nativas.

En un escenario de unas 5.000 nativas, 800 híbridos y 1.000 alóctonas, alcanzaríamos una flora vascular de unos 7.000 táxones, con cerca de un 74% de las primeras, del 11–12% de los segundos y del 14% de las terceras, que será más cercano a la asíntota a la que tienda el conocimiento de nuestra flora.

Por nuestra experiencia en el conocimiento de la flora ibérica en su conjunto (España y Portugal continentales más las Baleares), con un territorio que supera el cuádruple del aquí representado, entendemos que la flora autóctona superaría ampliamente el doble, los híbridos se podrían quedar cerca del doble y las especies alóctonas alcanzarán más del doble (sobre todo al incluir bandas costeras mucho más amplias).

El escenario para este territorio hispano-luso ampliado se podría cuantificar, redondeando los números, en unas 11.500 especies silvestres, 1.500 híbridos y 2.500 exóticas. El total absoluto estaría cerca de los 15.500 táxones, donde el porcentaje de autóctonas seguiría manteniéndose alto (cerca del 74%), el de híbridos podría bajar ligeramente (cerca del 10 %) y el de exóticas ascendería algo, quedando cerca del 16%.

Dado que no se ha buscado una erudita exhaustividad en los sinónimos, los nombres manejados no resultan demasiados (unos 12.500), con lo que entendemos que se tendrá que aumentar esta lista durante los próximos años, hasta un nivel de al menos unos 15.000 para nuestro territorio.

2. Representación absoluta y relativa de los grandes grupos

De los nombres aceptados, a que estamos aludiendo, observamos que:

124 corresponden a Pteridófitos (gr. 1): 2,2%
 48 a Gimnospermas (gr. 2): 0,8%
 4.405 a Dicotiledóneas (gr. 3): 78,6%
 1.029 a Monocotiledóneas (gr. 4): 18,4%
 Total: 5.606 unidades.

Como en cualquier país o región de nuestro entorno las plantas con flor representan la mayoría absoluta de las plantas vasculares (cerca del 97%), las Gimnospermas no alcanzan ni el 1% y los helechos y grupos cormofíticos no seminíferos apenas superan el 2% de los táxones recopilados.

3. Familias mejor representadas

Se indican a continuación las familias mejor representadas, con más de 150 unidades (incluidos híbridos y exóticas):

Familias	nº táxones
Compositae	770
Gramineae	419
Leguminosae	412
Labiatae	362
Cruciferae	243
Caryophyllaceae	227
Rosaceae	191
Umbelliferae	187
Scrophulariaceae	183
Orchidaceae	153

No hay sorpresa alguna en este cuadro, ya que resulta lo habitual en nuestro

país y su entorno mediterráneo el predominio de las Compuestas, seguidas a cierta distancia por Gramíneas y Leguminosas, poco distanciadas entre sí. Las Labiadas ascienden respecto a otras estadísticas en que no se incluyen híbridos, luego viene el grupo de Crucíferas–Cariofiláceas, siempre bastante parejo; a cierta distancia el trío Rosáceas–Umbelíferas–Escrofulariáceas, a las que se añaden al final las Orquidáceas, también gracias a la inclusión de los híbridos.

4. Géneros mejor representados

Los géneros con más de 40 unidades, incluidos híbridos y exóticas, son los siguientes:

Géneros	nº táxones
<i>Hieracium</i>	117
<i>Centaurea</i>	90
<i>Thymus</i>	75
<i>Teucrium</i>	73
<i>Carex</i>	70
<i>Sideritis</i>	68
<i>Helianthemum</i>	62
<i>Ophrys</i>	60
<i>Limonium</i>	54
<i>Silene</i>	48
<i>Trifolium</i>	48
<i>Ranunculus</i>	46
<i>Festuca</i>	44
<i>Euphorbia</i>	44

Si no hubiéramos incluidos híbridos (o táxones hibridógenos de incierta posición taxonómica como el caso de *Hieracium*) el primer género sería *Carex* y luego seguirían *Silene–Trifolium*, *Ranunculus* y *Festuca–Euphorbia*, pero la entrada de tales táxones aúpa a los restantes géneros, sobre todo los de Compuestas (*Hieracium*, *Centaurea*) y Labiadas (*Sideritis*, *Thymus* o *Teucrium*).

5. Autores implicados en más propuestas

Para este análisis se incluyen tanto las especies autóctonas como los híbridos y exóticas. Se presentan dos listados paralelos. Uno (A) con el autor principal de los táxones que muestran $SINO = 1$ o $SINO = 2$ (más $SINO = 0$, cuando la especie no está representada por la subespecie tipo, es decir: el nombre no aparece repetido en 0 y 1), lo que expresa la suma de proponentes y recombinadores definitivos de los táxones, incluyendo la propuesta específica en táxones representados por una subespecie diferente al tipo, ya que la planta pertenece a la especie señalada con “0” y ello tiene tanta importancia o más que la subespecie que se le atribuye con “1”.

La segunda lista (B) aparece con los autores de todas las propuestas válidas ($SINO = 0, 1, 2, 3, 4$ o 5), lo que daría a entender los autores que han trabajado más en las descripciones de nuevos táxones, o en las recombinaciones nomenclaturales y cambio de estatus taxonómico que aparecen como válidas en las obras que afectan a nuestra flora. Tales propuestas son o fueron aceptadas en otros contextos y siempre están sujetas a que en el futuro pueden ser revalidadas si los estudios pendientes así lo recomiendan (como por ejemplo ha ocurrido con muchas especies olvidadas de Sennen o Pau en los últimos años). Este listado B dejaría de lado los casos $SINO = 6$ o 7 , que son, si se tiene por tal, plantas ajenas a nuestra flora. En todo caso este listado da unos números siempre superiores a los del anterior. Los resultados obtenidos se exponen en la siguiente tabla:

Autores	List. A	List. B
1. C. Linneo	2.169	2.300
2. E. Boissier	180	272
3. A. de Candolle	154	231
4. C. Pau	143	362
5. G. Mateo	141	181
6. J.B. Lamarck	100	146
7. Fr. Sennen	84	284
8. P. Miller	83	109

9. A.J. Cavanilles	73	128
10. C. Willdenow	71	103
11. R. Desfontaines	68	101
12. M. Willkomm	66	164
13. G. Rouy	58	123
14. M. Lagasca	54	103
15. J. Lange	50	89
16. C. Allioni	49	70
17. P. Font Quer	48	89
18. M.B. Crespo	43	55
19. W. Hudson	38	52
20. C.H. Persoon	38	74
21. N.J. Jacquin	38	45
22. O. Bolòs	36	260
23. J. Link	36	58
24. D. Villars	34	52
25. P. Pourret	32	42
26. A. Jordan	32	51
27. C.F. Nyman	30	74
28. S. Rivas-Mart.	29	77
29. G. López	28	45
30. J.E. Smith	28	46
31. L. Reichenbach	28	52
32. R. Brown	27	39

Como aspectos más relevantes indicamos los siguientes, por orden del número de contribuciones a la autoría de la lista A:

1. Se observa que el sueco **C. Linneo** (1707-1778) aparece destacado exageradamente por encima de los restantes autores, lo que es esperable por ser el primer autor que establece esta nomenclatura y que de él parte el recuento de autores posibles para los nombres de las plantas, excluyéndose los que las describieron con antelación. Además estamos ante una flora cuyos componentes más aparentes eran bien conocidos en la época de la segunda mitad del siglo XVIII en que él escribe su obra. La gran mayoría de las especies aquí tratadas aparecieron ya recogidas en la primera edición de su *Species Plantarum* (LINNEO, 1753), aunque muchas otras lo hicieron en la segunda edición (LINNEO, 1762-1763), en sus *Mantissae* (LINNEO, 1767-1771), sus *Centuriae* (LINNEO, 1755-1756), etc.

Se sabe además que Linneo utilizó como material original para sus descripcio-

nes las obras de los principales autores previos que habían recolectado plantas en España como Clusio (1525-1609), Barrelier (1606-1673) o Tournefort (1656-1708), que ya se habían encargado de glosar muchas de las especies dominantes y no pocos endemismos de la flora del Sistema Ibérico y en general del Este peninsular.



Fig. 1: E. Boissier

2. En segundo lugar aparece el suizo P.E. **Boissier** (1810-1885, fig. 1) otro aspecto esperable para cualquier conocedor de las circunstancias históricas del estudio de nuestra flora, ya que es el primer botánico foráneo que se dedica de forma bastante exhaustiva al estudio de la flora española. Ello lo llevó a cabo en la primera mitad del siglo XIX, poniendo el mayor énfasis en las zonas meridionales (sobre todo Andalucía), donde pudo detectar y describir numerosas especies que afectan también a nuestra zona, y que vemos recopiladas sobre todo en sus sólidas obras *Elenchus* y *Voyage botanique* (BOISSIER, 1838, 1839-1845) y las compartidas con G. F. Reuter *Diagnoses* y *Pugillus* (BOISSIER & REUTER, 1842 y 1852). Podemos señalar, como ejemplo: *Arenaria valentina*,

Berberis hispanica, *Draba hispanica*, *Jasione sessiliflora*, etc.

3. A continuación va el también suizo A.P. de **Candolle** (1778-1841, fig. 2), maestro de Boissier, que aunque –al igual que Linneo– no estuvo en España, llevó a cabo una ingente recopilación de la flora del planeta, mucho más ambiciosa que su precedente linneano (muestra diez veces más especies), lo que le llevó a proponer numerosas especies que le llegaron de diversos viajeros de su época o que estaban depositadas en los herbarios a su alcance de épocas anteriores. Así, su *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis* (CANDOLLE, 1824-1874), con 17 gruesos volúmenes, resulta una de las de mayor valor en la literatura botánica universal. Podemos señalar, como ejemplos concretos, *Delphinium gracile*, *Euphorbia flavicomis*, *Rubus canescens* o *Senecio lagascanus*.



Fig.2: A.P. de Candolle

4. En cuarto lugar tenemos al primer autor nativo, Carlos **Pau** (1857-1937, fig. 3), quien desde su base de operaciones en Segorbe se dedicó con tenacidad –durante unos 50 años– a la exploración y estudio taxonómico de amplias zonas del Sistema Ibérico, Andalucía, Baleares, Pirineos, Magreb, etc.; proponiendo numerosas especies, que le sitúan tras Linneo en la segunda lista de autores, aunque baje bastante

en la primera, ya que su criterio demasiado analítico (sobre todo en su juventud) nos lleva a tener que pasar a la sinonimia bastantes de sus propuestas. A modo de ejemplo podemos destacar: *Astragalus turolensis*, *Centaurea pinae*, *Dianthus turolensis*, *Hieracium valentinum*, *Petrocoptis pardoi*, etc. De su amplia bibliografía no es fácil sacar obras extensas ni de síntesis, ya que éstas son muy cortas, analíticas y numerosas; sólo queremos señalar como de mayor impacto su serie *Notas botánicas a la flora española* (PAU, 1887–1895).



Fig. 3: Carlos Pau Español

5. En quinto lugar aparece el segundo autor español, en este caso –además– contemporáneo, Gonzalo **Mateo** (n. 1953), cuya dedicación casi exclusiva durante décadas al estudio de la flora del Sistema Ibérico, le ha permitido estar en condiciones de ascender tanto en esta lista, por encima de autores de mayor relevancia, pero que no han trabajado en esta zona o lo han hecho de modo marginal. A diferencia de Pau, sí que podemos señalar –de entre numerosas obras breves y analíticas– otras obras de síntesis, que sirven de punto de partida para los estudios en algunas de las principales zonas del territorio aquí estudiado, como los catálogos florísticos de Teruel (MATEO, 1990), de Soria (SEGU-

RA, MATEO & BENITO, 2000), de Burgos (ALEJANDRE, GARCÍA-LÓPEZ & MATEO, 2006), de la Comunidad Valenciana (cf. MATEO, CRESPO & LAGUNA, 2011, 2013), etc. De entre las especies propuestas podemos señalar: *Biscutella atropurpurea*, *Centaurea saguntina*, *Helianthemum edetanum*, *Pilosella gudarica* o *Sarcocapnos saetabensis*.

6. La plaza sexta la ocupa el francés J. B. Monnet de **Lamarck** (1744-1829, fig. 4), que abordó a fines del siglo XVIII y comienzos del XIX dos obras de gran calado, como su *Flora francesa* en tres volúmenes, con dos ediciones (LAMARCK, 1779 y 1795) y la parte botánica de la *Enciclopedia* en ocho volúmenes (LAMARCK, 1783–1817), donde se describen numerosas especies francesas y españolas presentes en nuestro territorio, aunque muchas otras son exóticas. Como ejemplo se pueden señalar: *Echium asperrimum*, *Euphorbia isatidifolia*, *Paronychia argentea* o *Linum salsoloides*.



Fig. 4: J.B. Monnet de Lamarck

7. En el lugar séptimo aparece un personaje curioso, como es el religioso francés E.M. Grenier-Blanc (1861-1937), que firmaba con el seudónimo de “Frère **Sen-**nen” contemporáneo de C. Pau, con quien mantuvo muy estrecho contacto, destinado en numerosas localidades españolas, sobre todo en Cataluña, Aragón y Valencia, lo que le permitió recorrer muchas de

las zonas de nuestro territorio poco exploradas hasta entonces. Su criterio taxonómico tan analítico lo lleva a describir tal cantidad de especies, que en el listado B llega a situarse en tercer lugar. Podemos mencionar, entre las especies que han resistido la crítica posterior, casos como los de: *Erodium sanguichristi*, *Galium estebani*, *Hippocrepis frutescens* u *Ophrys passionis*.

8. El británico P. **Miller** (1691-1771) tiene el mérito de estar situado tan alto a través de una sola obra, muy antigua y escrita para los jardineros ingleses (MILLER, 1768). Pero a pesar de la finalidad con la que se escribió, es una obra muy detallada en la que se describe o se aplica el nombre tenido como válido a numerosas especies importantes de nuestra flora como *Abies alba*, *Acer opalus*, *Anchusa azurea*, *Castanea sativa*, *Pinus halepensis*, etc.

La importancia de Miller es aún mayor si se tiene en cuenta que fue contemporáneo, e incluso en parte de su obra anterior a Linneo, a pesar de lo cual no ha quedado eclipsado por la figura del autor sueco.



Fig. 5: A.J. Cavanilles

9. El siguiente lugar lo ocupa el que seguramente es el botánico español que más impacto ha tenido en la Botánica in-

ternacional a lo largo de la Historia, el valenciano A.J. de **Cavanilles** (1745-1804, fig. 5), quien recolectó y describió muchas plantas propias en Madrid y la Comunidad Valenciana, además de estudiar colecciones ajenas de herbario, sobre todo de material exótico aportado por las expediciones del período de la Ilustración. Entre sus obras destaca *Icones et descriptiones plantarum* y la *Descripción de las plantas* (CAVANILLES, 1791-1801 y 1802-1803). A él debemos la descripción de especies locales importantes como *Jasione foliosa*, *Ophrys scolopax*, *Phlomis crinita*, *Scabiosa saxatilis*, etc.

10. Muy cerca va el alemán C.L. **Willdenow** (1765-1812), coetáneo de Cavanilles, de quien de hecho recibió materiales y comentarios que sirvieron para sus descripciones de nuevas especies. Entre sus obras destaca la 4ª ed. del *Species Plantarum* de Linneo y la *Enumeratio plantarum* (WILLDENOW, 1797-1830, 1809-1814), en las que describe algunas importantes especies de nuestra flora, como *Centaurea ornata*, *Ceterach officinarum*, *Marsilea strigosa* o *Quercus pyrenaica*.

11. Otro importante autor es R. **Desfontaines** (1750-1833), quien en su influyente *Flora Atlantica* (DESFONTAINES, 1798-1799) describe un buen número de plantas presentes en el Mediterráneo occidental, recolectadas en el Magreb, como puedan ser *Ephedra fragilis*, *Equisetum ramosissimum*, *Melilotus sulcatus*, *Salsola oppositifolia*, etc.

12. Nos ha sorprendido ver situarse en esta posición relativamente alta, pero inferior a la que esperábamos, al alemán M. **Willkomm** (1821-1895, fig. 6), uno de los personajes decimonónicos más importantes en los estudios de flora española; aunque su posición ascendería al 8º puesto si mirásemos el listado B, ya que muchas de sus tempranas propuestas han quedado posteriormente relegadas a la sinonimia. Sus aportaciones sintéticas más valiosas

se centran en el *Prodromus florum hispanicae* (WILLKOMM & LANGE, 1861-1880), sus *Icones et descriptiones plantarum* y las *Illustrationes florum hispanicae* (WILLKOMM, 1852-62; 1881-1892). De entre la larga lista de sus propuestas presentes en nuestra zona podemos destacar *Campanula hispanica*, *Gypsophila hispanica*, *Moehringia intricata* u *Onopordum corymbosum*.



Fig. 6: Moritz Willkomm

13. Aparece en esta posición el francés **G. Rouy** (1851-1924), que destaca entre sus compatriotas contemporáneos, en la transición del siglo XIX al XX, con una extensa obra de gran fundamento, especialmente su voluminosa *Flora de Francia* en 14 tomos (ROUY, 1893-1915) y algunas escapadas por el centro y este ibérico que le permitieron aportar de primera mano algunas interesantes especies locales, como *Dianthus saetabensis*, *Myosotis persoonii*, *Thymus webbianus* o *Tragopogon lamottei*.

14. En esta posición encontramos al aragonés M. de **Lagasca** (1876-1939, fig. 7), que debería haber sido el continuador de la labor de Cavanilles tras la Guerra de Independencia, pero que motivos políticos tuvo que abandonar el país y dejar trunca su carrera. Con todo nos dejará algunos trabajos importantes, de entre los que destaca su *Elenchus plantarum* (LAGASCA, 1816), aportando plantas nuevas a la flora española procedentes de la mayoría de sus regiones, como *Lafuentea rotundifolia*, *Onos-*

ma tricosperma, *Santolina canescens*, *Silene legionensis*, etc.



Fig. 7: Mariano de Lagasca

15. Por último destacar al danés J.M. **C. Lange** (1818-1898) que recorrió diversas localidades del norte de España (León, Burgos, País Vasco, etc.), producto de las cuales es una serie de artículos aparecidos en su país y –sobre todo– la importante aportación al ya mencionado *Prodromus florum hispanicae*, liderado por Willkomm, que puede considerarse el primer verdadero compendio de la flora española. Podemos mencionar como ejemplo de especies de nuestra flora por él descritas: *Armeria trachyphylla*, *Cirsium filipendulum*, *Sagina sabuletorum*, *Suaeda pruinosa*, etc.

Esto en cuanto a los que contribuyen con 50 o más propuestas aceptadas en nuestra flora. Con más de 25 y menos de 50 aún vamos a encontrar otros 17, todos bien conocidos en nuestra especialidad, unos más bien foráneos y antiguos, como el austríaco Jacquin, el italiano Allioni, los ingleses Hudson y Smith, los alemanes Link y Reichenbach, los franceses Pourret y Villars, junto a cinco españoles más modernos o contemporáneos, como P. Font Quer, S. Rivas-Martínez, O. de Bolòs, G. López o M.B. Crespo.

Como aspecto sintético cabe destacar que en la lista de los 32 autores que más han contribuido a la nomenclatura de la flora del Sistema Ibérico figuran 9 españoles, 7 franceses, 5 alemanes, 4 ingleses, 2 suizos, 2 suecos, 1 danés, 1 italiano y 1 austríaco. Son 23 foráneos frente a 9 nativos, por lo que estos últimos representan cerca del 30% del total.

Como se complementa en el capítulo 9 (producción por períodos) podríamos ver que esta situación actual, con un peso relativo tan digno en lo que a la producción autóctona se refiere, es algo bastante reciente, pues si nos retrotraemos tan solo unas décadas atrás (por ej. a 1980) nos quedaríamos con 4 españoles y si saltáramos otro siglo atrás (1880) ya sólo nos quedarían 2. Así, si alguien hubiera abordado en tales momentos elaborar una lista similar se encontraría con un descenso de la participación española a cerca del 12% y al 6% respectivamente, a costa del incremento de autores foráneos, sobre todo franceses y alemanes. Se trata -de hecho- de un mero reflejo de la sucesión de épocas de oscurantismo científico en España, que justamente coincidieron con períodos de grandes avances en la Botánica del resto de países europeos.

6. Países más implicados en las localidades clásicas

Como en el apartado anterior, se presenta un listado A (prouestas con SINO = 0, 1 o 2) y uno B (prouestas con SINO= 0, 1, 2, 3, 4 o 5). La condición mínima para la lista que se adjunta ha sido que el país del que proviene la localidad clásica de una especie presente en el Sistema Ibérico haya contribuido con más de 25 unidades en el listado A. Solamente se han contabilizado las menciones para las que se cita en exclusiva un sólo país -o partes o localidades concretas de éste-, quedando sin reflejar las indicaciones de aquellos táxones para los que se dieron indicaciones demasiado genéricas, con varios países, (España

e Italia, América del Norte, sur de Europa, etc.) o no concretadas por sus autores. Estos otros casos de localidades clásicas distribuidas por uno o más países, inconcretas o no precisadas, fueron relativamente frecuentes en los primeros tiempos de la nomenclatura linneana y a lo largo de todo el siglo XIX.

Países	List. A	List. B
España	1.685	2.671
Francia	623	829
Italia	243	350
Portugal	148	191
Alemania	120	161
Argelia	116	144
Reino Unido	111	167
EEUU	73	86
Suiza	63	82
Austria	61	79
Sudáfrica	59	67
México	45	49
Grecia	37	46
Egipto	33	39
Suecia	33	44
Marruecos	32	41

Pese a la gran cantidad de especies de la zona descritas en áreas lejanas, las propuestas referidas explícita e unívocamente a España resultan muy por delante de las restantes, con cerca de un 30% del total. Por proximidad geográfica, y por el hecho de compartir clima y flora, era de esperar que los países más vecinos -como Francia, Italia, Portugal y Argelia- estuvieran en una elevada posición a continuación. Países algo más lejanos como Alemania y Gran Bretaña están bastante bien representados, por compartir bastantes especies y porque en ellos se ha llevado una labor de exploración más intensa y temprana que en nuestro entorno. En un tercer nivel se encuentran tres países lejanos (Estados Unidos, México y Sudáfrica), donde se ha explorado bastante la flora y han accedido muchas especies (la mayoría asilvestradas); junto con países europeos o mediterráneos de nuestro entorno, como Suiza, Austria, Grecia, Egipto o Marruecos.

Respecto al listado B, vemos una gran correlación con el A y sólo Gran Bretaña asciende moderadamente de posición, mientras que el resto de países se mantiene en situación semejante.

7. Provincias españolas más implicadas en las localidades clásicas

Descartadas las propuestas en otros países y las genéricas o compartidas en que está implicado éste, se presenta un listado de las propuestas en una zona concreta y explícita de España. Van los listados habituales A y B. Para más de 20 unidades en A tenemos (ver también fig. 12):

Provincias	List. A	List. B
Madrid	141	200
Valencia	122	214
Alicante	121	195
Teruel	109	192
Granada	81	112
Castellón	74	140
Burgos	58	187
Málaga	53	75
Zaragoza	49	80
Cuenca	47	59
Barcelona	41	59
Murcia	36	56
Tarragona	34	56
Albacete	32	40
Almería	27	34
León	27	31
Huesca	26	31
La Rioja	25	68
Soria	24	33

Se sitúa en primer lugar Madrid, lo que es lógico por ser la provincia más visitada por los botánicos foráneos y la que ha dispuesto de los mejores medios y plazas de trabajo relacionados con la botánica a lo largo de la Historia, amén de su cercanía a nuestra zona y similitudes climáticas y florísticas. Luego vienen destacadas tres de las provincias vinculadas directamente con la zona, las de Valencia, Alicante y Teruel. En el grupo que recoge entre 50 y 100 menciones destacan dos

provincias andaluzas, como Granada y Málaga, que han atraído siempre a los botánicos por su gran riqueza, junto con otras de la zona, como Castellón y Burgos. En el grupo entre 20 y 50 encontramos la mayor parte de las provincias afectadas que quedan (Zaragoza, Cuenca, Tarragona, La Rioja y Soria) y algunas de las periféricas en las que más se ha trabajado (como Barcelona, Murcia, Albacete, Almería, León y Huesca).

En el listado B vemos que todas aumentan, algunas de modo bastante significativo, sobre todo por ser zonas en que han trabajado botánicos muy analíticos (como Sennen y Pau), caso de Teruel (que pasaría a primer lugar), Castellón, Burgos o La Rioja. El resto parece mostrar una correlación más natural con el listado A.

8. Publicaciones más implicadas en los nombres

Incluyendo juntas las obras autónomas (libros en uno o varios volúmenes, con una o varias ediciones) y las periódicas (revistas), separadas en tres listados, sobre los criterios antes indicados. Se recogen sólo las que en el listado A alcanzaban al menos 30 unidades.

	Publicaciones	List. A
1	Species Plantarum (Linneo)	1968
2	Anales Jardín Botánico Madrid	192
3	Flora Montiberica (Valencia)	157
4	Encyclop. Méth. Botan. (Lam.)	98
5	Flore française (Lam.)	97
6	Pr. Syst. Nat. Reg. Veg (DC.)	96
7	Gardeners Dictionary (Miller)	80
8	Bull. Soc. Botanique Française	78
9	Bol. Soc. Aragonesa Cien. Nat.	74
10	Fl. Atlantique (Desfontaines)	65
11	Syst. Natur. ed. 10+12 (Linn.)	64
12	Mantissa Plantarum (Linn.)	58
13	Feddes Repertorium (Berlín)	57
14	Bot. J. Linn. Soc. (Londres)	56
15	Icones Descr. Pl. (Cavanilles)	50
16	Linnaea (Berlín)	50
17	Hortus Kewensis (Oxford)	48
18	Linn. Sp. Pl. ed. 4ª (Willd.)	47
19	Centuria Plantarum (Linn.)	47
20	Pr. Fl. Hisp. (Willk. & Lange)	46

21	Collectanea Bot. (Barcelona)	44
22	Flora (Regensburg)	40
23	Synopsis Plantarum (Persoon)	39
24	Ann. Sci. Nat. Bot (Paris)	38
25	Elenchus Pl. Nov. (Boissier)	37
26	Elenchus Plantarum (Lagasca)	35
27	Pug. Pl. Afr. Hisp. (Bss. & Rt.)	35
28	Lagascalia (Sevilla)	35
29	Flore de France (Rouy)	32
30	Acta Bot. Malac. (Málaga)	31
31	Österreiches Bot. Zeit. (Viena)	30
32	Candollea (Ginebra)	30

Sorprende que entre las 32 publicaciones más destacadas sólo 14 sean revistas frente a 18 obras autónomas, ya que por muy gruesas que puedan ser es difícil competir con una revista en capacidad de poner información sobre el papel. De los libros sólo dos son de autores españoles e impresos en España (frente a los 16 restantes producidos en el exterior). De las revistas 6 son españolas frente a 8 foráneas, un resultado comparativamente mucho más favorable, sobre todo teniendo en cuenta – frente a la solera y continuidad secular de tantas revistas europeas– lo recientes que son las revistas locales, aparecidas unas a partir de 1940 –caso de los *Anales del Jardín Botánico de Madrid*– y otras en las últimas décadas, a excepción del *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, que salió en el primer tercio del siglo XX y es la única no específicamente botánica. De las revistas foráneas podemos destacar que tres son alemanas, dos francesas, una inglesa, una austríaca y una suiza.

En el aspecto analítico hay que destacar una vez más la posición tan sobresaliente de C. Linneo, en conjunto (cuatro de sus obras aparecen implicadas), particularmente de su obra básica: *Species Plantarum*, en dos volúmenes y con dos ediciones (LINNEO, 1753, 1762-63; fig. 8), que aporta cerca de dos mil táxones de nuestra lista, es decir más de la cuarta parte y algo menos de un tercio del total.

A nadie debe extrañar que en segundo lugar aparezca la publicación botánica española que más páginas ha publicado (son

ya 75 años), como son los *Anales del Jardín Botánico de Madrid* (llamados durante un período *Anales del Instituto Botánico A.J. Cavanilles*) (Madrid, 1941-). Esta revista tuvo su período álgido en los años 80 y 90 (en lo que se refiere al aspecto que estamos tratando), preparando los volúmenes de *Flora iberica*, pero luego ha bajado mucho, por lo que queda en una discreta posición sin llegar a los 200 táxones.



2 Title page of Linnaeus' *Species Plantarum*.

Fig. 8: *Species Plantarum* (Linneo)

Sí sorprenderá más ver en tercer lugar a una revista tan reciente y regional como *Flora Montiberica*, que sólo lleva 20 años en el aire (Valencia, 1995-); pero su humildad y su juventud las compensa con su especialización básica en la flora del Sistema Ibérico, lo que la sitúa en la mejor de las posiciones posibles de cara a obtener esta tercera posición para la flora que nos ocupa.

También puede resultar sorpresiva la elevada posición de alguien que no trabajó en España, como Lamarck, en los puestos 4º y 5º, con dos de sus obras clásicas: su aportación botánica a la *Enciclopedia* y su *Flora francesa* (LAMARCK,

1779-95 y 1783-1817), donde describe muchas especies ibéricas y otras muchas exóticas, presentes en nuestro catálogo base. Mucho menos sorprendente resulta encontrar a continuación a su discípulo A.P. de Candolle, con su valioso y mastodóntico *Prodromus* (CANDOLLE, 1824-74, fig. 9).

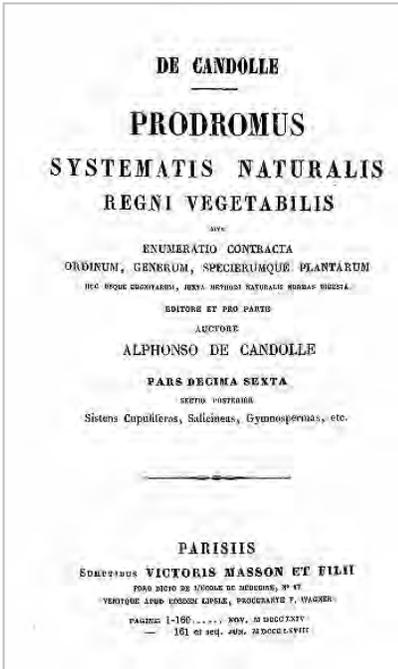


Fig. 9: *Prodromus* (De Candolle)

Posteriormente aparece una obra que podría parecer fuera de sitio, como el *Diccionario para jardineros* británicos, publicado por P. MILLER (1768), que pese a su nombre es una obra enciclopédica que va mucho más allá de lo que aquí solemos entender por jardinería, ya que recopila casi todas las plantas que se conocían en su temprano año de publicación.

Después encontramos la primera revista no española (*Bulletin de la Société Botanique de France*, Paris 1854-), aparecida a mediados del siglo XIX (fig. 10) y la más antigua de las españolas que salen en el listado (*Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, que cambia luego su nombre a *Sociedad Ibérica*, Zaragoza 1901-36).

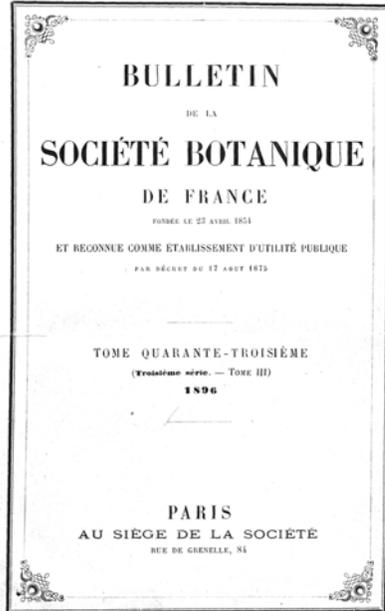


Fig. 10: *Bulletin de la Société Botanique de France*

Luego viene un grupo de tres libros clásicos, dos de Linneo (las ediciones 10 y 12 del *Systema Naturae* y las dos ediciones de su *Mantissa*) (LINNEO, 1758-68, 1767-71) y uno de DESFONTAINES (1798-99), su *Flora Atlantica*, clave para cualquier estudio de la flora del Mediterráneo occidental, que incluye las descripciones de algunas de las especies más señeras de la flora ibérica.

Seguidamente los *Icones et Descriptiones Plantarum*, obra básica de CAVANILLES (1791-1801), más un grupo de tres revistas clásicas europeas, dos alemanas: *Feddes Repertorium* (Berlín, 1914-) y *Linnaea*, Berlín, 1826-1882) y una inglesa (*Botanical Journal of the Linnean Society*, Londres 1859), todas llegando al menos a aportar 50 táxones a nuestra flora. Finalmente viene un grupo de obras y revistas de menor impacto en el aspecto que estamos considerando, aunque algunas sean bastante más importantes de lo que aquí parecen reflejar, como el *Prodromus Florae Hispanicae* de Willkomm & Lange, las obras básicas de Boissier, etc.

9. Producción por períodos

Para analizar la evolución temporal de las aportaciones a la descripción de plantas presentes en la base de datos se pueden establecer décadas desde 1750 hasta la actualidad, numerando cuántas propuestas hay en cada periodo y haciéndolo de nuevo sobre listados tipo A y B. Los resultados son los siguientes (ver también fig. 13):

Períodos	List. A	List. B
1750–1759	2.325	2.403
1760–1769	298	309
1770–1779	214	313
1780–1789	319	420
1790–1799	322	491
1800–1809	398	619
1810–1819	336	537
1820–1829	309	512
1830–1839	286	426
1840–1849	268	449
1850–1859	226	384
1860–1869	170	290
1870–1879	126	230
1880–1889	181	360
1890–1899	243	464
1900–1909	187	331
1910–1919	161	329
1920–1929	173	387
1930–1939	135	324
1940–1949	65	131
1950–1959	71	139
1960–1969	136	296
1970–1979	172	400
1980–1989	256	518
1990–1999	247	437
2000–2009	163	385
2010–2014	119	122

Evidentemente el “mejor” período es la primera década, en que se recoge ya casi la mitad de la flora, gracias al trabajo enciclopédico de Linneo. A partir de entonces ha habido un flujo bastante regular de las propuestas, en el que se pueden reconocer las épocas siguientes:

– *Época linneana* (1760–1780): Este es un período discreto de dos décadas, con unas 300 propuestas cada una, que corresponden al propio Linneo, a sus colaboradores y a los más tempraneros de sus colegas europeos (Hudson, Jacquin, Miller, etc.), que aparecen sobre todo en obras autónomas, generalmente gruesas, pero apenas vinculadas con nuestro país.

– *Época lamarckiana* (1780–1829): Cuatro décadas que representan un período de auge, en el que se observa un claro aumento en las propuestas, con unas 300–400 por década; donde las revistas aún tienen poca importancia y lo principal sale de las grandes obras clásicas europeas del momento, como las de Lamarck, Allioni, Villars, Desfontaines, Willdenow, etc.; representada en España de modo destacado por Cavanilles.

– *Época candolleana* (1830–1859): Tres décadas que ya empiezan a marcar un declive. La producción descende a unas 250 unidades por décadas, pese a la aparición de muchas de las revistas europeas de la especialidad, que van a tener un gran peso en los estudios botánicos de los años venideros. La producción de las grandes obras anteriores descende, siendo la obra de mayor relieve el voluminoso *Prodromus* de De Candolle. La presencia de autores españoles es casi nula, lo que se compensa con la irrupción en el país de uno de los “grandes”, como E. Boissier.

– *Época willkommiana* (1860–1889): Las tres décadas siguientes continúan siendo de declive, pues la producción media descende ya a unas 150 unidades. Las obras generalistas europeas ya aportan bastante poco y el grueso de la labor es ya sobre el terreno, lo que lidera sobre todo Willkomm, en menor medida Lange, a lo que se une un tímido renacer de la botánica autóctona, a través de grupos locales como el de Loscos en el Bajo Aragón.

– *Época pauana* (1890–1939): La desaparición progresiva de las figuras clave decimonónicas deja una situación muy

nueva en el panorama que estamos analizando. Entramos en un nuevo período con un brusco ascenso a 250, seguido a un descenso mantenido en unas 150 unidades hasta la Guerra Civil española y Segunda Guerra Mundial. Por primera vez la parte principal de ese ascenso no viene de puertas afuera sino del propio país, aunque no sea consecuencia de unas instituciones públicas serias (al modo europeo), sino de actitudes voluntaristas individuales, a menudo desdeñadas o ninguneadas por la Botánica ‘oficial’ de la época, en cuyos centros –como el Real Jardín Botánico y muchas de las cátedras universitarias relacionadas con el conocimiento de las plantas– apenas si se hizo la más mínima aportación al estudio y descripción de la flora ibérica. Carlos Pau llena todo este período y a él se añaden otras individualidades surgidas a su sombra, como el Hno. Sennen o Font Quer. Se echa en falta el apoyo de la labor alejada, pero influyente, de las “primeras espadas” europeas, que no faltaba hasta aquí, aunque algunos visitantes ilustres circunstanciales, como Rouy, complementan la producción del período.

– *Época de posguerra y franquismo* (1940–1979): Estas cuatro décadas representan el período de más baja producción botánica, en el aspecto aquí considerado, desde Linneo. La media baja a unas 70 unidades en las dos primeras décadas, pero remonta a unas 150 en las dos siguientes. Podríamos fragmentarlo en dos épocas, dejando la primera en la posguerra más estéril y la segunda con el empuje debido a la preparación y aparición de *Flora Europaea*, pero ninguna de las dos resulta muy boyante puertas adentro ni afuera. Los botánicos europeos dejaron de trabajar seriamente en este país desde finales del XIX, los aficionados españoles están en retirada tras la muerte de Pau y los profesionales están más abocados a la nueva especialidad de moda en esas décadas: la Fitosociología. De hecho, buena parte de las aportaciones de esa segunda etapa a la

descripción de especies, vinieron de la mano de esa otra disciplina, ya que en el levantamiento de inventarios de vegetación surgían necesariamente las particularidades de especies nuevas o táxones poco reconocidos hasta el momento, pero que llevaban aparejada una singularidad comportamental que las hacía ser características de los sintáxones e incluso ser candidatas a presidir el nombre de las comunidades vegetales.

– *Época de la profesionalización de la botánica española* (1980–1999): las dos últimas décadas del siglo XX serán recordadas –en lo que a los estudios de flora española se refieren– como el período más boyante de su historia. Muchas nuevas universidades y departamentos de Botánica creados a finales del período anterior empiezan a producir unos resultados de investigación muy significativos. Se contratan numerosos especialistas, se leen docenas de tesis doctorales al año con estudios de flora comarcales, se peina la geografía española, se abren numerosas revistas especializadas, se fomentan estos estudios desde las instituciones, se valoran y financian desde los gobiernos autónomos para el buen conocimiento del patrimonio natural y de cara a promover las primeras acciones serias en temas de conservación. Comienza la edición de la magna obra *Flora iberica* y obras de gran nivel sobre flora provincial o regional. Un reflejo esperable de todo ello va a ser un nuevo ascenso al nivel de unas 250 propuestas de novedades taxonómicas por década, olvidados desde la llegada de Pau un siglo antes.

– *Época de la desprofesionalización de la botánica española* (2000–ss): La situación casi “idílica” indicada en el apartado anterior comienza a cambiar. Llegan nuevos aires a la política científica, con directrices superiores que cercenan el señalado auge, relegando este tipo de estudios y otros trabajos de ciencia básica similares (que se consideraban hasta entonces

al máximo nivel científico y gozaban de los máximos apoyos institucionales) a ser considerados como innecesarios, anticuados y quedar al margen de toda financiación sería, dirigida ahora a aspectos más bien tecnológicos o economicistas. El resultado es una dedicación creciente de las revistas botánica a otros temas, una atención por parte de profesores e investigadores a otras especialidades de perfil más aplicado y, en lo que atañe a los números que aquí estamos analizando, un suave declive en los últimos años del siglo XX y un decrecimiento serio al iniciar el siglo XXI, con la vuelta al nivel de unas 150 propuestas por década.

A este abandono drástico de la dedicación a la descripción de las especies ha contribuido sin duda lo que paradójicamente se ha venido en llamar ‘profesionalización’ de los investigadores, donde la obtención de apoyo económico para el mantenimiento de sus líneas de trabajo se ha basado casi exclusivamente en índices internacionales como los del Factor de Impacto (IF), que priman los estudios de interés global (por ej. experiencias reproducibles en cualquier sitio del planeta, actividades realizadas con alta tecnología, etc.). La mayoría de revistas internacionales de alto IF exigen cuantiosas sumas económicas para poder publicar los trabajos científicos, lo que genera un círculo vicioso (sólo se financia lo que genera alto valor de IF, y sólo se puede publicar en revistas de alto IF si se posee buena financiación). Estas razones han relegado al olvido las materias consideradas ‘locales’, como puede ser la aquí tratada, o sus equivalentes en otras disciplinas naturalísticas de campo.

Naturalmente en la sociedad permanecen grupos con cierta formación y experiencia botánica, que anteriormente funcionaban vinculados o subordinados a profesionales investigadores o universitarios, que van a quedar “huérfanos” y a tener que tomar en muchos casos las riendas de

la continuidad de los trabajos de campo y florístico–taxonómicos. Esto es lo que expresamos en el encabezado del párrafo como “desprofesionalización”: la desbandada del 90% de los botánicos españoles dedicados a estos estudios hacia los aplicados y su sustitución por los aficionados, cosa en la que nos han precedido otros países europeos y llegado aún más a fondo, como el caso de Francia.

Para remachar aún más esto debemos señalar que el resultado aparentemente razonable, de alcanzar niveles de 150 propuestas por década es un dato sesgado, condicionado por la aparición de revistas dedicadas a estudios regionales (como *Flora Montiberica* o *Toll Negre*), ya que si los datos dependieran de las obras y revistas nacionales e internacionales podríamos pasar a hablar de la mitad de la producción indicada.

Es evidente que cada década lo tiene más difícil que cualquiera anterior, ya que todos los táxones propuestos ya no se pueden volver a proponer (o si hay alguna propuesta repetida su destino obligado sería el listado C), pero –con todo– la situación de la botánica peninsular estaba tan alejada de la normal europea a principios del siglo XX, que incluso a comienzos del siglo XXI el desfase sigue siendo apreciable y –dada la especial riqueza de nuestra flora– la labor por hacer daría para otro siglo entero a niveles similares a los del pasado, e incluso con unos equipos bien dotados y apoyados, a niveles superiores. Es decir que estos números no los consideramos debidos sólo a una “ley de vida” por la que se estén agotando los “yacimientos” de novedades taxonómicas, sino a una desviación de la atención de numerosos expertos hacia otras especialidades, dejando los estudios de campo mayoritariamente en manos de aficionados, con menos experiencia y en un contexto editorial en que las publicaciones resultan cada vez menos interesadas en publicar este tipo de trabajos.

10. Producción por países

Respecto a los países, el análisis puede realizarse atendiendo a aquellos a los que pertenecen las localidades clásicas de las plantas (presentado anteriormente), o bien a los países en que han sido publicadas las obras en que éstas se describen. A continuación se muestran los que tienen al menos 50 propuestas (listado A).

Países	List. A	List. B
Suecia	2.270	2.503
Francia	1.268	2.065
España	1.106	2.333
Alemania	1.054	1.791
Gran Bretaña	517	764
Suiza	287	443
Italia	251	406
Austria	180	280
Portugal	92	155
Dinamarca	88	142
EEUU	85	127
Rep. Checa	81	146
Rusia	53	79
Bélgica	50	104

Como era de esperar casi toda la producción sale de Europa, siendo el único país ajeno los Estados Unidos de América, y aún en baja posición. En concordancia con lo indicado hasta ahora no debería sorprender el que Suecia vaya por delante, ya que de nuevo es el “efecto Linneo” y que casi toda su producción científica se imprimió en su país.

En segundo lugar aparece Francia, sobre todo por la labor de primera hora (ya hemos destacado las obras de Lamarck y de Candolle), que va decreciendo a lo largo del siglo XIX y principalmente del XX. En tercer lugar se sitúa España, superando a Alemania por poco (seguramente se ha llegado a ello hace menos de una década), gracias a los trabajos de individualidades antiguas (Cavanilles, Lagasca, Pau) y sobre todo al trabajo colectivo contemporáneo. El caso alemán es semejante al francés, aunque por la distancia a nuestro país po-

dría quedar más abajo, pero creemos que aquí cuenta bastante el “efecto Willkomm” (ningún foráneo dedicó nunca tantos esfuerzos a la flora española) ya que sus obras salen siempre en libros y revistas impresos en Alemania.

El que se detecte un bajón tan significativo, en lo que a obras impresas en Gran Bretaña se refiere, no guarda relación con otras disciplinas en que los británicos han estado más presentes en España, pero hay que reconocer que el estudio de la flora española les ha movido poco y la mayor parte de las más de 500 especies implicadas fueron descritas en su país y recolectadas allí mismo o países de su entorno.

A cierta distancia se sitúan tres países no muy lejanos, que comparten bastante flora con nuestro territorio, como Suiza, Italia y Austria. Portugal sale representado con escasez, y aún más el resto de los indicados, aunque su mayor lejanía puede ayudar a valorar más su mérito (casos de Rusia o Dinamarca).

11. Producción por ciudades

Lo mismo que acabamos de presentar por países lo podemos mostrar, descendiendo al nivel de ciudades concretas en las que se publican las novedades taxonómicas en cuestión. Con los dos listados habituales (A y B), más otro C en el que se atiende no a las especies allí publicadas sino en el número de libros y revistas implicados en tales propuestas cuando suman más de 10 (ver comentarios posteriores de este apartado). Así aparecen los siguientes datos:

Ciudad	List. A	List. C	List. E
Estocolmo	2135	2283	9L+2R
París	966	1579	54L+13R
Madrid	484	949	11L+19R
Berlín	331	600	15L+9R
Ginebra	203	310	10L+5R
Barcelona	180	576	9L+11R
Viena	174	269	20L+5R
Valencia	172	220	
Leipzig	158	242	15L+4R

Stuttgart	128	259	10L+1R
Copenhague	88	142	9L+3R
Turín	80	130	
Upsala	79	94	
Zaragoza	78	250	
Praga	72	134	9L+5R
Kew	59	74	
Nápoles	54	91	
Gotinga	52	75	
Zúrich	51	79	
Grenoble	48	69	
Múnich	48	79	
Ratisbona	46	75	
Lisboa	45	81	
Toulouse	45	68	
Sevilla	41	61	
San Petersb.	38	54	
Málaga	31	37	
Örebro	31	77	
Lyon	30	47	
Coimbra	29	42	
Frankfurt	29	54	
Florenia	26	45	
Argel	24	58	
Montpellier	24	32	
Lund	23	46	
Vitoria	23	35	
Charkov	23	27	
Angers	21	30	
Nueva York	21	36	

Se observa una clara correlación entre dos conceptos bien diferentes, como son el número de especies propuestas y el número de libros y revistas de las que ellas surgen, con algunas excepciones fácilmente explicables. Asimismo, cabe indicar que el tema aquí analizado puede considerarse netamente europeo, pues de las 38 ciudades mencionadas sólo dos son extraeuropeas y van a la cola: una es africana (Argel) –donde los que allí publican son principalmente franceses– y otra es americana (Nueva York). De nuevo podemos decir que la situación marginal española durante la mayor parte del período considerado ha ido cediendo –según lo ya analizado en el capítulo de producción por períodos–, de modo que esta lista hay 4 ciudades españolas situadas en las prime-

ras posiciones (Madrid, Barcelona, Valencia y Zaragoza) y otras tres algo más abajo (Sevilla, Málaga y Vitoria), mientras que otras no llegan a entrar por poco (como Murcia, Oviedo o Teruel). Salvo escasas contribuciones iniciales, como las tempranas obras de Cavanilles, la aportación española se desarrolló desde finales del siglo XIX.

A destacar de nuevo lo que llamamos “efecto Linneo”, que en este caso se podría llamar “síndrome de Estocolmo”, que lleva a esta ciudad a la cabeza de todas, de un modo desproporcionado, por ser el lugar donde el autor sueco editó la mayor parte de sus obras.

A continuación, muy claramente destacada, está París, en las propuestas taxonómicas y sobre todo en su enorme capacidad editorial, que se mantuvo especialmente desde finales del siglo XVIII hasta principios del XX. El tercer lugar resulta claramente para Madrid, que desde Cavanilles hasta nuestros días ha venido manteniendo el liderazgo editorial de la botánica española, en cantidad de obras y densidad del contenido de las mismas. Un cuarto puesto lo obtiene con holgura la ciudad de Berlín, también muy respaldada por una gran capacidad editorial, aunque mermada desde las dos guerras mundiales. Le sigue Ginebra, una ciudad muy volcada en la edición de obras botánicas y bastante más vinculada con España que otras de su entorno. Luego vienen casi empatadas dos ciudades españolas importantes: Barcelona y Valencia, la primera basada en una obra más dispersa en el espacio editorial y el tiempo (sobre todo a lo largo del siglo XX) y la segunda concentrada en una única revista y en las últimas décadas. Posteriormente se sitúa Viena, ciudad clave en las primeras décadas consideradas, que ha ido pasando a ocupar un papel mucho más secundario en tiempos modernos, más aún en lo que a nuestro tema se refiere. Lo mismo habría que decir de las ciudades alemanas, que vienen después (Leipzig y Stuttgart).

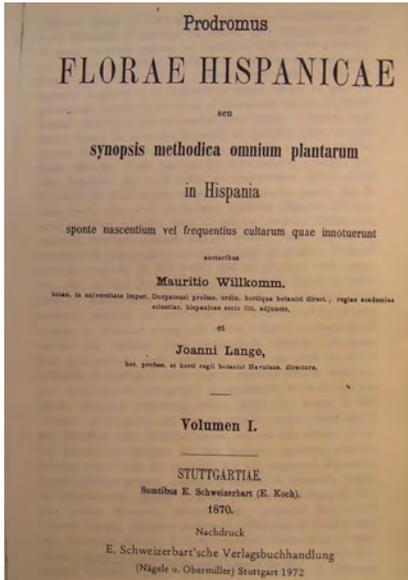


Fig. 11: Portada del *Prodromus florae hispanicae* (M. Willkomm & J. Lange) impreso en el siglo XIX en Stuttgart (Alemania).

La representación de Alemania en su conjunto es más que digna, añadiendo a las indicadas las ciudades de Gotinga, Ratisbona, Múnich y Frankfurt. También la de Francia, que –pese a su fama de centralista– coloca tras París a Lyon, Grenoble, Toulouse, Montpellier y Angers; mientras otros países se muestran más claramente centralistas, como Dinamarca (sólo Copenhague), la República Checa (sólo Praga), Rusia (sólo San Petersburgo), Austria (sólo Viena) e incluso el mismo Reino Unido, representado sólo por Kew además de Londres (que podríamos haberlos considerado unidos). Italia solamente está representada por Nápoles, Turín y Florencia; Suecia muestra su carácter de gran potencia botánica, no limitada a Linneo y Estocolmo, ya que vemos bien situadas a otras tres ciudades menores (Upsala, Örebro y Lund); de Portugal aparecen bien situadas Lisboa y Coimbra, mientras que de Suiza, además de Ginebra aparece Zúrich bastante destacada.

Un análisis más profundo de los datos aparecidos en esta lista podría mostrar

muchos más detalles. Por ejemplo, el número de ciudades que en cada país aparecen como lugar donde se han impreso las obras consideradas y el número de libros y revistas editadas en ellas que se han visto involucradas en las propuestas taxonómicas de nuestra flora, a partir de los datos de la lista C. De mayor a menor importancia de este factor combinado, tendríamos:

ALEMANIA (30 ciudades, 75L, 30R): Altona (1L), Berlín (15L+9R), Bitche (1L), Bonn (1R), Braunschweig (1L), Brunswick (1L), Karlsruhe (1L+1R), Casel (1L+1R), Dresde (1L), Erfurt (1L+1R), Erlang (2L+1R), Frankfurt (5L), Gotinga (5L+1R), Halle (3L), Hamburgo (1L+1R), Hannover (2R), Hildesheim (1L), Jena (1L+1R), Leipzig (15L+4R), Mannheim (1L+1R), Marburgo (1L), Múnich (3R), Neustadt (1L), Nuremberg (3L), Passau (1R), Ratisbona (1L+1R), Sonderhausen (1R), Stuttgart (10L+1R), Tubinga (2L), Weimar (1R) (fig. 11).

FRANCIA (21 ciudades, 76L, 27R): Agen (1L), Angers (2L+1R), Besançon (1R), Caen (1L+1R), Cherburgo (1R), Clermont-Ferrand (1L), Dijon (1L), Épinal (1L), Estrasburgo (1L), Grenoble (3L + 1R), Le Mans (2R), Lyon (2L+2R), Marsella (2L), Metz (1L), Montpellier (2L+1R), Nancy (1L), Niza (1R), París (54L+13R), Poinson (1L), San Quintín (1L), Toulouse (1L+3R).

ESPAÑA (21 ciudades, 31L, 44R): Albacete (1R), Alcañiz (1L), Barcelona (9L+11R), Castellón (1R), Gijón (1R), Granada (1L+1R), Jaca (1R), León (1L), Madrid (11L+19R), Málaga (1R), Murcia (1R), Oviedo (1R), Salamanca (1R), Segorbe (1L), Sevilla (1L+1R), Teruel (2L), Valencia (3L, 1R), Vic (1L), Vinaroz (1R), Vitoria (1R), Zaragoza (1L+1R).

ITALIA (10 ciudades, 19L, 12R): Bolonia (1L+1R), Florencia (2L+3R), Génova (1L), Nápoles (5L+1R), Palermo (3L+3R), Pisa (1L), Roma (1L+2R), Rovereto (1R), Turín (4L), Venecia (1L+1R).

SUIZA (8 ciudades, 18L, 9R): Aarau (1L), Basilea (1L), Berna (1R), Ginebra (10L+5R), Lausana (1L), Neuchâtel (1R), Winterthur (1L), Zúrich (4L+2R).

REINO UNIDO (6 ciudades, 19L, 21R): Arbroath (2R), Edinburgo (2R), Kendal (1R), Kew (1L+2R), Londres (17L+14R), Oxford (1L).

SUECIA (4 ciudades, 18L, 8R): Estocolmo (9L+2R), Lund (2L+4R), Örebro (2L), Upsala (5L+2R).

AUSTRIA (2 ciudades, 20L, 12R): Horn (1R), Viena (20L+11R).

EEUU (9 ciudades, 6 libros, 9 revistas): Berkeley (1R), Boston (3L), Cambridge (2R), Crawsfordville (1R), Filadelfia (1L), Nueva York (2L+2R), Lancaster (1R), San Luis (1R), Washington (1R).

BÉLGICA (5 ciudades, 4L, 7R): Bruselas (4R), Cahan (1L), Gante (1L), Lieja (3R), Tournai (2L).

REPÚBLICA CHECA (2 ciudades, 9L, 6R): Brno (1R), Praga (9L+5R).

PORTUGAL (4 ciudades, 7L, 4R): Coimbra (1L+1R), Lisboa (4L+1R), Oporto (2L+1R), Sacavém (1R).

DINAMARCA (1 ciudad, 9L, 3R): Copenhague (9L+3R).

RUSIA (2 ciudades, 6L, 6R): Moscú (2L+3R), San Petersburgo (4L+3R).

PAÍSES BAJOS (3 ciudades, 4R): Amsterdam (1R), Leiden (1R), Utrech (2R).

ARGELIA (1 ciudad, 1L, 3R): Argel (1L+3R).

FINLANDIA (1 ciudad, 2R): Helsinki (2R).

HUNGRÍA (1 ciudad, 1L, 3R): Budapest (1L+3R).

REPÚBLICA SUDAFRICANA (2 ciudades, 2R): Ciudad de El Cabo (1R), Pretoria (1R).

Con una única ciudad y una publicación quedarían: **BIELORRUSIA**: Grodno (1L), **BRASIL**: Río de Janeiro (1L), **ESLOVAQUIA**: Kosice (1R), **ESTONIA**: Yurev (1L), **GRECIA**: Atenas (1R), **ISRAEL**: Jerusalén (1R), **JAPÓN**: Tokio (1R), **LITUANIA**: Vilnius (1L), **MA-**

RRUECOS: Rabat (1R), **POLONIA** (Breslavia (1L)), **RUMANIA**: Sibiu (1L), **UCRANIA**: Charkov (1L).

BIBLIOGRAFÍA

- AEDO, C., L. MEDINA & M. FERNÁNDEZ ALBERT (2013) Species richness and endemicity in the Spanish vascular flora. *Nord. J. Bot.* 31(4): 478-488
- ALEJANDRE, J. A., J.M. GARCÍA-LÓPEZ & G. MATEO (2006) Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos. Junta de Castilla y León y Caja Rural de Burgos. Burgos.
- CASTROVIEJO, S. (coord.) (1986-2014) *Flora iberica*, vols. 1-20. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- BOISSIER, P. E. (1838) *Elenchus plantarum novarum minusque cognitarum quas in itinere Hispanico*. Ginebra.
- BOISSIER, P.E. (1839-1845) *Voyage botanique dans le Midi de l'Espagne pendant l'année 1837*. París.
- BOISSIER, P. E. & G. - F. REUTER (1842) *Diagnosis plantarum novarum Hispanicarum, praesertim in Castella Nova lectarum*. Ginebra.
- BOISSIER, P.E. & G.-F. REUTER (1852) *Pugillus plantarum novarum Africae borealis Hispaniaque australis*. Ginebra.
- CAVANILLES, A. J. (1791-1801) *Icones et descriptiones plantarum, quae aut sponte in Hispania crescunt, aut in Hortis hospitantur*. 6 vols. Imprenta Real. Madrid.
- CAVANILLES, A. J. (1802) *Descripcion de las Plantas, que D. Antonio Josef Cavanilles demostró en las lecciones públicas del año 1801, precedida de los Principios elementales de la Botánica*. Imprenta Real. Madrid.
- CAVANILLES, A.J. (1803) *Elenchus plantarum Horti Regii Matritensis. Anno MDCCC III*. Madrid.
- DAVIS, P. (1986) *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 9. Edinburg University Press. Edinburg.
- De CANDOLLE, A.-P. (1824-1874) *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, sive, Enumeratio contracta ordinum generum specierumque plantarum huc usque cognitarum, juxta methodi naturalis, normas digesta*. París.
- DEFONTAINES, R.-L. (1798-1799) *Flora Atlantica, sive historia plantarum, quae in*

- Atlante, agro tunetano et algeriensi crescunt*. París.
- DEVESA, J.A. & A. ORTEGA (2004) *Especies vegetales protegidas en España: plantas vasculares*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- LAGASCA, M. (1816) *Genera et species plantarum, quae aut novae sunt aut nondum recte cognoscuntur*. Imprenta Real. Madrid.
- LAMARCK, J.-B. de (1779, 1795) *Flore française ou description succincte de toutes les plantes qui croissent naturellement en France, disposée selon une nouvelle méthode d'Analyse, & à laquelle on a joint la citation de leurs vertus les moins equivoques en Médecine, & de leur utilité dans les Arts*. Ed. 1 y 2. París.
- LAMARCK, J.-B. de (1783–1817) *Encyclopédie méthodique*. Botanique. París.
- LINNEO, C. (1753) *Species Plantarum*. Ed. 1. Estocolmo.
- LINNEO, C. (1762–1763) *Species Plantarum*. Ed. 2. Estocolmo.
- LINNEO, C. (1767–1771) *Mantissa plantarum*. Estocolmo.
- LINNEO, C. (1755–1756) *Centuria Plantarum*. Upsala.
- LINNEO, C. (1755) *Flora Suecica*. Estocolmo.
- LINNEO, C. (1756) *Amoenitates academicae; seu dissertationes variae physicae, medicae, botanicae, antehac seorsim editae nunc collectae et auctae cum tabulis aenaeis*. Vol. 3°. Estocolmo.
- MATEO, G. (1990) *Catálogo florístico de la Provincia de Teruel*. Instituto de Estudios Turolenses. Teruel.
- MATEO, G., M.B. CRESPO & E. LAGUNA (2011, 2013) *Flora Valentina*. Vols. 1 y 2. Valencia.
- MÉDAIL, F. & P. QUÉZEL (1997) Hot-spots analysis for conservation of plant biodiversity in the Mediterranean basin. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 84: 112-127.
- MILLER, P. (1768) *The gardeners dictionary* [...]. Londres.
- MORENO, J.C. 2011. La diversidad florística vascular española. *Memorias R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 2ª ép., 9: 75-107.
- PAU, C. (1887-1895) *Notas botánicas a la flora española*. 6 fascs. Madrid y Segorbe.
- ROUY, G. C. C. (1893-1915) *Flore de France*. Vols. 1-14. Asnières, París & Rochefort.
- RUIZ DE LA TORRE J. (1990) Distribución y características de las masas forestales españolas. *Ecología (fuera de serie)* 1: 11-30.
- SANZ, M., D. GUILLOT & V. DELTORO (2011) La flora alóctona de la Comunidad Valenciana. *Bot. Complut.* 35: 97-130.
- SEGURA, A., G. MATEO & J.L. BENITO (2000) *Catálogo florístico de la provincia de Soria* (2ª ed.). Excma. Diputación Provincial de Soria. Soria.
- TUTIN, T.G., V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS & D.A. WEBB (1993) *Flora Europaea*. Vol. 5. Cambridge University Press. Cambridge.
- VEGA, L. (1993) La diversidad biológica en España. *Gaia* 1: 33.
- WCMC (WORLD CONSERVATION MONITORING CENTRE) (1992) *Global Biodiversity: Status of the Earth's living resources*. Chapman & Hall. Londres.
- WILLDENOW, C.L. von (1797–1830) *Species Plantarum* [...]. Berlín.
- WILLDENOW, C.L. von (1809-1814) *Enumeratio plantarum Horti Regii Berolinensis*. Berlín.
- WILLKOMM, M. & J. LANGE (1861-1880) *Prodromus florae hispanicae*. 3 vols. Stuttgart.
- WILLKOMM, M. (1852-1862) *Icones et descriptiones plantarum novarum* [...]. Leipzig.
- WILLKOMM, M. (1881–1892) *Illustrationes florae Hispanicae insularumque Balearium* [...]. Stuttgart.

(Recibido el 7-I-2015)
(Recibido el 10-II-2015)

Aspectos sintéticos sobre la flora vascular del Sistema Ibérico

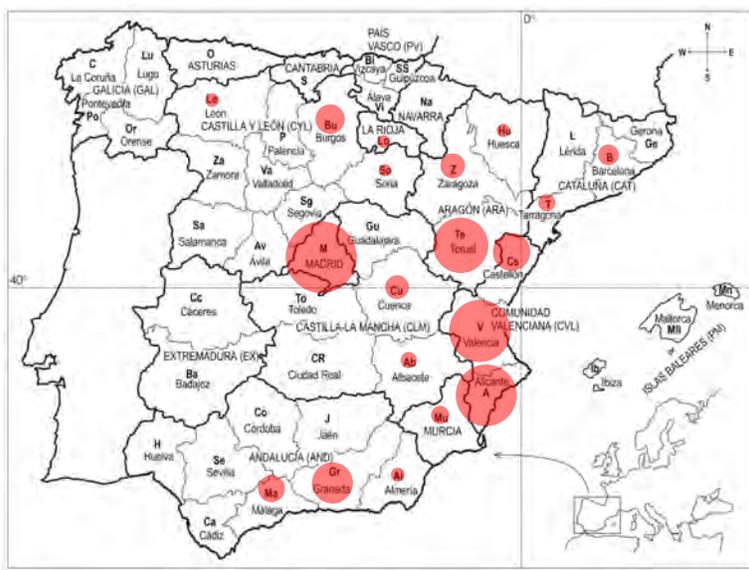


Fig. 12: Provincias españolas más implicadas en las localidades clásicas.

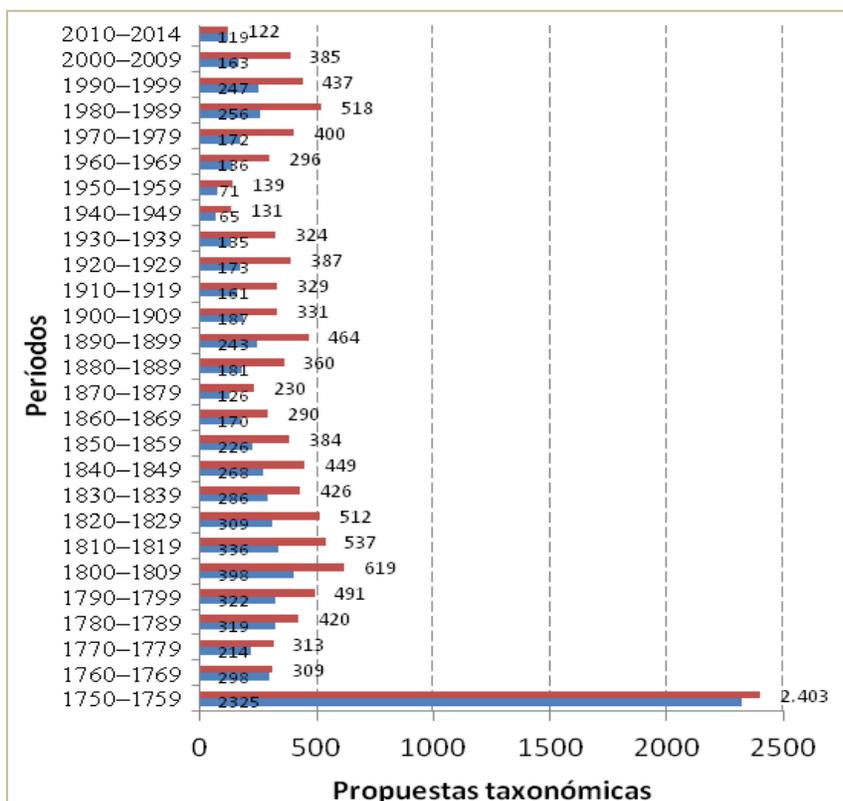


Fig. 13: Publicación de propuestas taxonómicas por períodos.

***TEUCRIUM DUNENSE* SUBSP. *SUBLITTORALIS*, SUBSP. NOV. (SECT. *POLIUM*, LAMIACEAE), UN NUEVO TAXON PARA LA FLORA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA**

**P. Pablo FERRER-GALLEGO^{1,2}, Roberto ROSELLÓ GIMENO³,
Emilio LAGUNA LUMBRERAS¹, José GÓMEZ NAVARRO⁴,
Alberto GUILLÉN³ & Juan B. PERIS GISBERT³**

¹Servicio de Vida Silvestre, Centro para la Investigación y Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF). Av. Comarques del País Valencià, 114, E-46930 Quart de Poblet, Valencia. flora.cief@gva.es

²VAERSA. Avda. Cortes Valencianas, nº 20, 46015, Valencia

³Departament de Botànica. Facultat de Farmàcia. Universitat de València. Avda. Dr. Moliner, 50, E-46100 Burjassot, Valencia. jbperis@uv.es

⁴Instituto Botánico, Sección de Sistemática y Etnobotánica. Universidad de Castilla-La Mancha, Avenida de La Mancha s/n, E-02071 Albacete. jgon0141@yahoo.es

RESUMEN: Se describe e iconografía una nueva subespecie para la sect. *Polium* (Mill.) Schreb. del género *Teucrium* L. (Lamiaceae) en la Comunidad Valenciana (España): *T. dunense* subsp. *sublittoralis*, subsp. nov. Tras la revisión de material de herbario y la localización de varias poblaciones se concluye que este taxon se reparte por determinadas áreas de la provincia de Valencia. **Palabras clave:** plantas vasculares *Teucrium dunense*, sect. *Polium*, Lamiaceae, Comunidad Valenciana, España.

ABSTRACT: *Teucrium dunense* subsp. *sublittoralis*, subsp. nov. (sect. *Polium*, Lamiaceae), a new taxon from Valencian Community flora. A new subspecies in the sect. *Polium* (Mill.) Schreb. of the genus *Teucrium* L. (Lamiaceae) from Valencia Community (Spain) is described and iconographed: *T. dunense* subsp. *sublittoralis*, subsp. nov. After the review of the herbarium material and the location of several populations we conclude that this taxon is present in certain areas of the Valencia province. **Key words:** vascular plants, *Teucrium dunense*, sect. *Polium*, Lamiaceae, Comunidad Valenciana, Spain.

INTRODUCCIÓN

El género *Teucrium* L. [sect. *Polium* (Mill.) Schreb., Lamiaceae] es uno de los géneros más ampliamente representados en cuanto a número de táxones para la flora valenciana, siendo objeto de continuas revisiones y descripciones de nuevos táxones a medida que se profundiza en su conocimiento.

Algunas especies resultan especialmente complejas en lo que respecta a su diferenciación con táxones afines y su reconocimiento e identificación en áreas algo alejadas de sus centros de distribución o en ambientes ecológicos distintos a los que suelen ocupar. Un caso concreto lo constituyen *Teucrium lusitanicum* Schreb. y *T. dunense* Sennen en la Comunidad Valenciana. Atendiendo a la información bibliográfica existente, la presencia de *T.*

lusitanicum no resulta del todo clara en determinados territorios de las provincias de Valencia e interior de Alicante, por lo que puede ponerse en duda. Según apunta NAVARRO (1995; 2010), esta especie está presente en estas dos provincias, si bien algunas de sus poblaciones manifiestan caracteres desviantes o intermedios con otros táxones, como por ejemplo *T. ronnigeri* Sennen [= *T. homotrichum* (Font Quer) Rivas-Mart.], *T. capitatum* L. s.l. o *T. dunense*. No obstante, para una gran parte de autores valencianos (RIGUAL, 1984; NEBOT, 1986; CRESPO, 1989; CONCA & GARCÍA, 1994; ALONSO, 1996; SERRA, 2007; MATEO & CRESPO, 2014) esta especie no estaría representada en la flora de la Comunidad Valenciana.

En el trabajo de CRESPO (1989) se menciona la presencia de una especie de *Teucrium* en las comarcas prelitorales centrales valencianas que, aunque inicialmente fuera incluida dentro de *T. polium* L. se indica expresamente que no encaja con los caracteres atribuidos a este taxon y es por tanto necesario un estudio pormenorizado de sus poblaciones. Años más tarde, algunas de estas poblaciones fueron descritas como pertenecientes a una nueva especie: *T. edetanum* M.B. Crespo *et al.* (CRESPO & *al.*, 1994), quedando otras por resolver, aunque asignadas en ocasiones a *T. dunense*.

Morfológicamente, *T. lusitanicum* se caracteriza por la presencia de hojas verticiladas, aunque es frecuente también las hojas opuestas; oblongas, oblongo-lanceoladas a lanceolado-lineares, obtusas y planas o subplanas, lobuladas o inciso-lobuladas desde el tercio basal; inflorescencia en racimo de racimos o racimo de dobles racimos, en raras ocasiones con cabezuelas únicas; con glomérulos generalmente mayores a 1 cm de diámetro; cáliz cuculado, con mucrón terminal, dorsal o subterminal, e indumento de pelos ramosos de ramas largas; flor de color blanco, crema o raramente amarillo, con lóbulos latero-posteriores glabros o muy ocasionalmente

ciliados (Tabla 1). Habita generalmente bajo pinares y en matorrales degradados, así como en ramblas y márgenes de caminos, principalmente en sitios soleados y con predilección por los suelos arenosos. Según indican PUECH (1976) y EL OUALIDI & PUECH (1993), esta especie junto a *T. dunense* y *T. murcicum* Sennen, son las que mayor nivel de ploidía muestran en la Península Ibérica y norte de África.

Asimismo, *T. lusitanicum* muestra una alta variabilidad morfológica (EL OUALIDI & *al.*, 1998), que parece estar relacionada con una activa y reciente radiación adaptativa en el sur y sureste peninsular ibérico (PUECH, 1978; EL OUALIDI, 1991; EL OUALIDI & PUECH, 1993; ALADOS & *al.*, 1998). Este elevado polimorfismo se manifiesta en un gran número de razas adaptadas a condiciones locales, que resultan sumamente complejas de interpretar taxonómicamente. En la actualidad, se consideran tres subespecies dentro de *T. lusitanicum*. Además de la subespecie tipo, que es la más ampliamente distribuida por la flora ibérica y a la que se habrían asignado las poblaciones valencianas (NAVARRO, 1995, 2010), se reconoce: la subsp. *aureoforme* (Rouy) Valdés Berm. & Sánchez Crespo, como un endemismo de las provincias de Málaga, Granada y Jaén; y la subsp. *clementiae* T. Navarro, J. El Oualidi, A. Martín & S. Puech, únicamente presente en la sierra almeriense del Cabo de Gata (ver Tabla 2).

La subsp. *lusitanicum*, es muy próxima a *T. dunense* (Figs. 1 y 2; Tablas 1 y 2), con el que a menudo ha sido confundida, debido entre otros motivos a la convergencia de algunos caracteres morfológicos (véase EL OUALIDI *et al.*, 1998) y el parentesco que presentan con esta especie algunos nototáxones en los que participa, como por ejemplo los híbridos con *T. capitatum*, *T. expassum* Pau o *T. ronnigeri* (ver Tabla 1).

Respecto a *T. dunense*, esta planta se localiza principalmente en la franja litoral,

aunque en raras ocasiones llega a penetrar hacia el interior, siempre asociada a bancos de dunas y suelos arenosos. En este sentido, desde hace algún tiempo se viene estudiando y recolectado material de poblaciones de esta especie localizadas en áreas sublitorales de la provincia de Valencia, y que en muchas ocasiones ha resultado sumamente complejo de identificar y diferenciar entre los táxones que denominados complejo *T. dunense-lusitanicum* en la Comunidad Valenciana. Las zonas donde se ha localizado en Valencia están principalmente en la comarca de Camp de Turia y áreas interiores de la comarca de L'Horta, y más concretamente la hemos registrado en los términos de Paterna, Náquera, Bétera y La Pobla de Vallbona.

Asimismo, en el interior de la provincia de Alicante, ciertas poblaciones pertenecientes a este complejo han sido objeto de identificaciones dispares (NAVARRO, 1995: 205; 2010: 110; SERRA, 2007: 721-722). No obstante, tras el estudio comparativo del material procedente de la provincia de Valencia con pliegos de herbario depositados en MA, ABH y VAL (acrónimos según THIERS, 2014) con material procedente de Alicante, se concluye que no pertenecen a la misma entidad taxonomica ya que muestran caracteres diferenciales importantes para la separación de los táxones dentro de la subsect. *Pollium*. Estas plantas de Alicante merecerían un estudio detallado que no se aborda en el presente artículo.

Como resultado del estudio comparativo del material valenciano con *T. dunense* y los táxones subordinados a *T. lusitanicum*, en el presente trabajo se describe e iconografía un nuevo taxon a nivel subespecífico para esta última especie a partir de material recolectado en áreas sublitorales de Valencia, comparándose con algunos de los táxones que resultan más estrechamente relacionados a nivel morfológico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Teucrium dunense subsp. **sublittoralis**

P.P. Ferrer, R. Roselló, E. Laguna, Gómez Nav., A. Guillén & J.B. Peris, **subsp. nov.** (Figs. 1 y 3; Tabla 2).

HOLOTYPUS: Hs, VALENCIA: Paterna, Pla del Retor, matorral heliófilo sobre substrato arenoso, 30SYJ195776, 90 m, 18-V-2011, P.P. Ferrer, VAL 214944.

PARATYPI: Hs, VALENCIA: La Pobla de Vallbona, La Manguilla, 30SYJ133911, 150 m, 16-V-2012, P.P. Ferrer, VAL 214945, BC 878318; Náquera, Pla del Estepar, 30SY206894, 105 m, 21-V-2012, P.P. Ferrer & I. Ferrando, VAL, Herb. CIEF.

DIAGNOSIS: *Differs from Teucrium dunense* type by its smaller size, more graceful, inflorescence with smaller heads 1 cm dia-meter, sometimes with a single glomerulus, more sericeous calyx with indumentum of long hairs.

ETIMOLOGÍA. *Sublittoralis:* sublitoral.

OBSERVACIONES. Se diferencia de la subespecie tipo de *T. dunense* por su menor tamaño y mayor gracilidad, con tallos más finos, siendo *T. dunense* s.str. de mayor envergadura y más robusto, de aspecto más compacto, generando matas más grandes y con tallos más gruesos, dispuestos de manera más densa y menos torulosa, generalmente con hojas más estrechas -aunque en ocasiones la subsp. *sublittoralis* también puede mostrar hojas angostas-, lanceolado-lineares, lineares u oblongo-lanceoladas, no cuneadas y sentadas o subsentadas, lobuladas desde la base o la mitad, si bien en las hojas inferiores la lobulación puede mostrarse solo en el tercio apical, con mayor tamaño de las inflorescencias siempre ramificadas y voluminosas, con numerosos glomérulos; cabezuelas de la inflorescencia superando 1 cm de diámetro y de manera frecuente 2 cm, cálices densamente tomentosos, con dientes calicinos mucronados, a veces con mucrón oculto por el indumento. Por el contrario en la subsp. *sublittoralis* las hojas son oblongo-lanceoladas, cuneadas,

generalmente lobuladas desde la mitad o el tercio basal, inflorescencias ramificadas, en ocasiones formada por una sola cabezuela o glomérulo, menos voluminosa y más laxa que en la subespecie tipo, o con pocas cabezuelas congestas en la parte apical, glomérulos menores de 1 cm de diámetro, dientes calicinos con mucrón conspicuo, no oculto por el indumento. De manera general, el indumento de los tallos y hojas en la subsp. *sublittoralis* es de tipo ramificado corto con ramas también cortas, mientras que en las extremidades del tallo junto a las inflorescencias así como en los cálices y brácteas, los pelos son de mayor tamaño, con ramas también más largas, seríceo y más evidente a simple vista, mientras que en la subespecie tipo de *T. dunense* el indumento es similar en tamaño en todas las partes de la planta.

Esta nueva subespecie forma parte de matorrales sabulícolas en arenas calcáreas, formado parte de matorrales basófilos, espartales y tomillares seriales de la vegetación de palmitar-lentiscar termomediterráneo seco-semiárido de *Quercus cocciferae-Lentisceto Sigmetum* (CRESPO, 1999, ut *T. dunense* s.l.).

En general, todo el material estudiado procedente de las provincias de Alicante y Valencia relacionado con el complejo *T. dunense-lusitanicum* se muestra extremadamente variable, con formas y caracteres próximos a otras especies, como por ejemplo *T. capitatum* s. l., *T. ronnigeri* y *T. murcicum*, y también con respecto a algunos híbridos; *T. × riverae* De la Torre & Alcaraz [= *T. capitatum* subsp. *gracillimum* × *T. dunense*] o incluso a *T. × robledoi* De la Torre & Alcaraz [= *T. capitatum* subsp. *gracillimum* × *T. ronnigeri*]. Las plantas recolectadas en las poblaciones valencianas de los términos de Paterna y La Pobla de Vallbona manifiestan caracteres desviados respecto a todas las subespecies de *T. lusitanicum* (Tablas 1 y 2), por lo que no consideramos que deba ser descrito dentro de esta especie. Consideramos más

acertado su inclusión a nivel subespecífico dentro de *T. dunense* por ciertos caracteres, como el aspecto grisáceo-lanuginoso de las plantas, con hojas siempre opuestas, de lanceolado-lineares a lineares, estrechas y agudas, generalmente revolutas, no planas; inflorescencia contraída en pseudocorimbo, en ocasiones formada por una sola cabezuela; y la ausencia de importantes caracteres diagnósticos que suele mostrar *T. lusitanicum* con respecto al resto de las especies más próximas y afines, como por ejemplo la presencia de hojas en verticilos de tres, lanceoladas, crenadas o lobuladas desde el tercio inferior, planas o subplanas, inflorescencias largas y desarrolladas a lo largo del tallo, no contraídas en la parte apical, y aspecto general de las plantas frecuentemente verdozo.

Las poblaciones que atribuimos como pertenecientes a *T. dunense* subsp. *sublittoralis* muestran en algunas ocasiones una fuerte convergencia morfológica a formas intermedias o de transición hacia otros táxones; algo que hemos observado cuando aparecen en simpatria con poblaciones de *T. edetanum* y *T. × turianum* M. B. Crespo & al. [= *T. capitatum* subsp. *gracillimum* × *T. edetanum*] (véase CRESPO & al., 2014).

Para el territorio valenciano en su conjunto, algunos especímenes de herbario resultan difíciles de identificar como *T. lusitanicum* o *T. dunense*, por ejemplo el pliego MA 437201 procedentes de la Sierra de Marxalets (YJ20), que podría tratarse de una forma algo desviante de esta última especie, pero que sin embargo reúne ciertos caracteres propios de *T. lusitanicum*. En la Dehesa de la Albufera de Valencia, existen poblaciones híbridas entre *T. dunense* y *T. capitatum* subsp. *gracillimum* (= *T. × riverae*), planta morfológicamente próxima a *T. lusitanicum* pero más grácil y alta, con cabezuelas floríferas de menor tamaño, sin cálices cuculados y algo más pequeños, y corolas frecuentemente rosadas. También existen al-

gunas recolecciones (i.e. MA 435623) con material próximo a esta especie, aunque con tallos de aspecto amarillento, inflorescencias muy gráciles, cabezuelas pequeñas y largamente pedunculadas, y cálices pequeños.

Clave de identificación de algunos de los táxones estrechamente relacionados

- 1- Cáliz con dientes planos no cuculados, sin mucrón terminal; corola blanca, crema, rosada o purpúrea *T. capitatum* s.l.
- Cáliz con dientes cuculados y/o mucrón terminal o dorsal largo; corola blanca o crema .. 2
- 2- Tallo floral corto, plantas con pelos muy ramificados y ramas más cortas que el eje principal, dendríticos, inflorescencias en cabezuela terminal o en ocasiones en racimo corto contraído *T. edetanum*
- Tallo floral largo, plantas con pelos ramificados y ramas largas, no dendríticos, inflorescencia ramificada, en raras ocasiones con una única cabezuela terminal 3
- 3- Planta verde o gris, pubescente, hojas generalmente en verticilos de tres, en ocasiones opuestas, oblongo-lanceoladas u oblongo-lineares, inflorescencia desarrollada a lo largo del tallo o contraída *T. lusitanicum* s.l.
- Planta gris, lanuginosa, pubescente o pulverulenta, hojas siempre opuestas, lanceolado-lineares o lineares, estrechas y agudas, inflorescencia voluminosa en panícula abierta o contraída en pseudocorimbo, en ocasiones formada por glomérulos solitarios 4
- 4- Plantas elevadas, vigorosas, de hasta 50 cm de altura, tallos gruesos, inflorescencia siempre ramificada, voluminosa y congesta, glomérulos 1-2 cm de diámetro, cálices densamente tomentosos *T. dunense* subsp. *dunense*
- Plantas de menor talla, tallos más finos, inflorescencia ramificada de pocas cabezuelas congestas en la parte apical o formada por una única cabezuela, laxa, poco voluminosa, glomérulos menores de 1 cm de diámetro, cálices seríceos, con pelos más largos

T. dunense* subsp. *sublittoralis
Specimina visa selecta

***Teucrium dunense* Sennen**

Hs, ALICANTE, Agost, Sierra de las Águilas, 30-V-1956, A. *Rigual*, MA 374985; Biar, Sierra de Biar, 18-VII-1955, A. *Rigual*, MA

374 216; Biar, Solana del Fraile, 30SXH9376, 850 m, 3-VII-1987, A. *De la Torre*, ABH 1257; Elda, 30SXH96, 20-V-1988, G. *Mateo*, VAL 57 705; Elda-Petrel, 13-VI-1965, A. *Rigual*, MA 374220; Novelda, Monteagudo de Novelda, 7-V-1967, A. *Rigual*, MA 374197; Villena, Peña Tallada, 25-VII-1955, A. *Rigual*, MA 374223; Villena, Sierra de Salinas, 9-VII-1960, A. *Rigual*, MA 374222; Villena, Alto de la Cruz, 30SXH8369, 500 m, 26-V-1994, M.A. *Alonso*, *De la Torre* & *Vicedo*, ABH 9892; Villena, 30SXH8276, 500 m, 17-VII-1989, J. *Güemes* & M.B. *Crespo*, ABH 3006; Ibídem, ABH 29 92. **BARCELONA**, Castelldefels, dune, 2-VII-1925, F. *Sennen* *Plantes d'Espagne n° 5378*, BC-SENNEN 47047 (lectótipo designado por ROSÚA & NAVARRO, 1987: 139); MA 471537; BM (isolectótipos). **CASTELLÓN**, Alcossebre, 31TBE65, 29-III-1992, G. *Mateo*.

Agradecimientos. A los conservadores de los herbarios consultados por su ayuda en el estudio de los pliegos de herbario.

BIBLIOGRAFÍA

ALADOS, C.L., T. NAVARRO, B. CABEZUDO, J.M. EMLÉN & C. FREEMAN (1998) Developmental instability in gynodioecious *Teucrium lusitanicum*. *Evolutionary Ecology* 12: 21-34.

ALONSO, M.Á. (1996) *Flora y vegetación del valle de Villena (Alicante)*. Conselleria de Cultura, Educació i Ciència, Generalitat Valenciana. Institut de Cultura Juan Gil-Albert. Diputació Provincial d'Alacant. Alicante.

CONCA, A. & F. GARCÍA (1994) *Estudi Botanic de la Vall D'Albaida (Zona Occidental)*. Excel.lentíssim Ajuntament d'Ontinyent. Servei de Publicacions.

CRESPO, M.B. (1989) *Contribución al estudio florístico, fitosociológico y fitogeográfico de la Sierra Calderona (Valencia-Castellón)*. Tesis Doctoral. Inéd. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Valencia. Valencia.

CRESPO, M.B. (1999) Novedades sintaxonómicas y nomenclaturales en matorrales seriales valencianos del orden *Rosmarineta* Br.-Bl. ex Molinier 1934. *Acta Bot. Malacitana* 24: 208-220.

CRESPO, M.B., G. MATEO & T. NAVARRO (1994) Una nueva especie del género

- Teucrium* L., sección *Polium* (Miller) Schreb. (Lamiaceae), para la flora de la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 19: 205-216.
- CRESPO, M.B. P.P. FERRER-GALLEGO, R. ROSELLÓ, M.A. ALONSO, A. JUAN & E. LAGUNA (2014) *Teucrium* × *turianum* (*Labiatae*), un híbrido nuevo para la flora valenciana. *Fl. Montib.* 58: 69-74.
- EL OUALIDI, J. (1991) *Biosystématique et taxonomie des Teucrium de la Section Polium (Lamiaceae) dans le bassin méditerranéen occidental. Différents aspects de la variation au Maroc, en France et en Espagne*. Thèse Doct., Ustl. Montpellier II.
- EL OUALIDI, J., A. MARTIN, T. NAVARRO & S. PUECH (1998) Growth variability of six mediterranean taxa of the *Teucrium lusitanicum* Schreb. complex (*Labiatae*) and its systematic relationships. *Acta Bot. Gallica* 145(1): 49-68.
- EL OUALIDI, J. & S. PUECH (1993) Quelques marqueurs morphologiques des *Teucrium* Section *Polium* du Maroc: Valeurs diagnostiques à différents niveaux d'intégration. *Acta Bot. Malacitana* 18: 163-173.
- MATEO, G. & M.B. CRESPO (2014) *Claves ilustradas para la flora valenciana*. Monogr. Fl. Montib. n° 6. Jolube Consultor Botánico y Editor, Jaca (Huesca).
- NAVARRO, T. (1995) Revisión del género *Teucrium* L., sección *Polium* (Mill.) Schreb., (*Lamiaceae*) en la Península Ibérica y Baleares. *Acta Bot. Malacitana* 20: 173-265.
- NAVARRO, T. (2010) *Teucrium* L. In S. Castroviejo & al. (eds.), *Flora ibérica* 12: 30-166. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- NEBOT, J.R. (1986) *Aportació al coneixement de la flora vascular de la Serra de Benicadell (La Vall d'Albaida-El Comtat)*. Mem. Licenciatura inéd. Fac. Ciencias Biológicas. Univ. Valencia.
- PUECH, S. (1976) *Recherches de biosystématique sur les Teucrium (Labiées) de la Section Polium du bassin méditerranéen occidental (Espagne et France)*. Thèse Doct. sci., USTL, Montpellier, 138 p.
- PUECH, S. (1978) Les *Teucrium* de la Section *Polium* au Portugal. *Bol. Soc. Broteriana Ser. 2*, 52: 37-50.
- RIGUAL, A. (1984) *Flora y vegetación de la provincia de Alicante*. Ed. 2. Institut de Cultura Juan Gil-Albert. Diputació Provincial d'Alacant. Alicante.
- ROSÚA, J. L. & T. NAVARRO (1987) Sobre *Teucrium dunense* Sennen y sus sinónimos (*Lamiaceae*). *Taxon* 36(1): 136-139.
- SERRA, L. (2007) Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19: 1-1416.
- THIERS, B. (2014) *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. [<http://sweetgum.nybg.org/ih/>]. [Accedido en diciembre de 2014].

(Recibido el 23-II-2015)
(Aprobado el 30-III-2015)

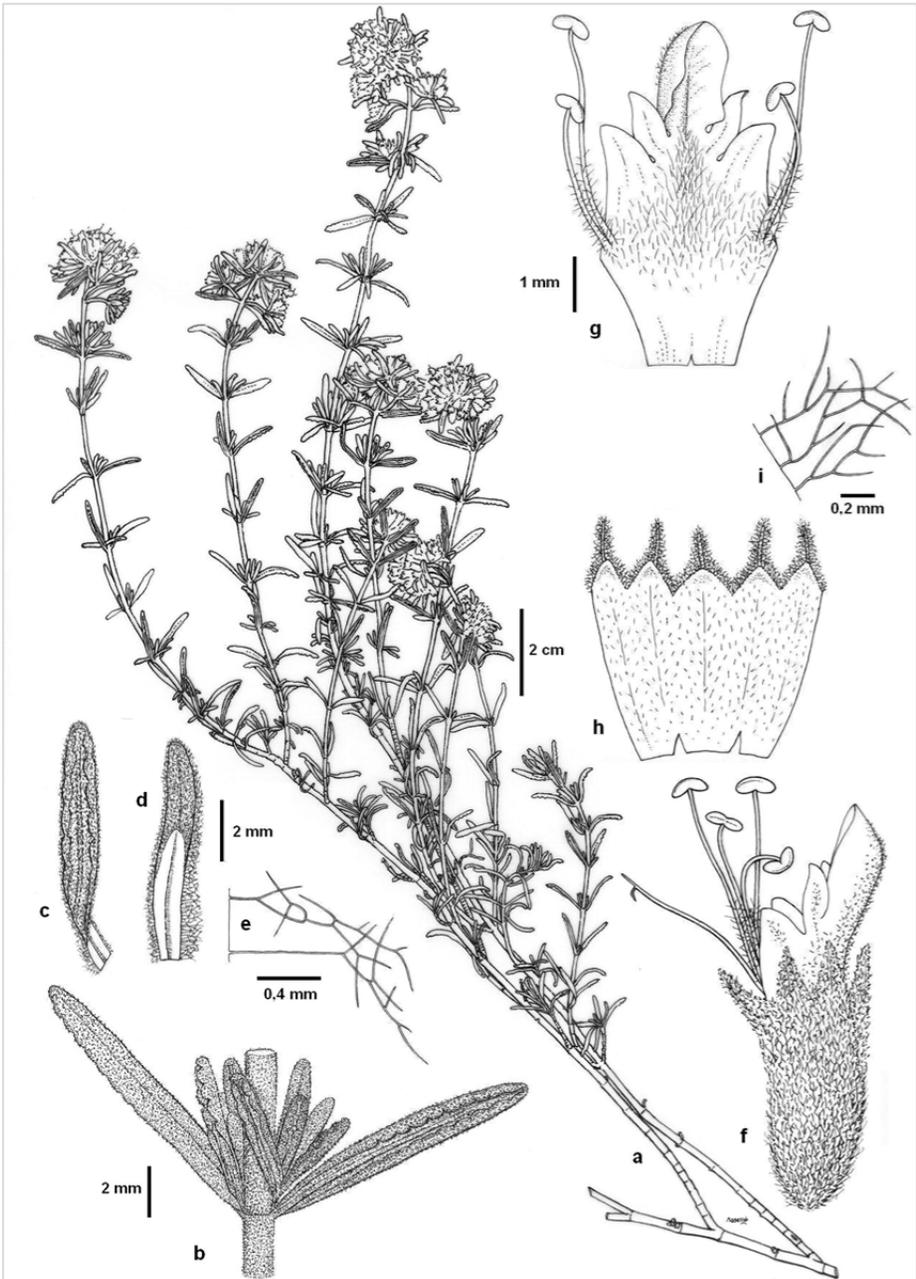


Fig. 1. *Teucrium dunense* subsp. *sublittoralis*, a-i) Paterna, Pla del Retor, Valencia (Holotypus, VAL 214944): a) hábito; b) tallo floral con hojas, detalle; c) bráctea; d) bractéola; e) pelos de la base de la bractéola; f) flor, vista lateral; g) corola abierta dorsalmente; h) cáliz abierto dorsalmente; i) pelos del borde del diente del cáliz. (Lámina: R. Roselló).

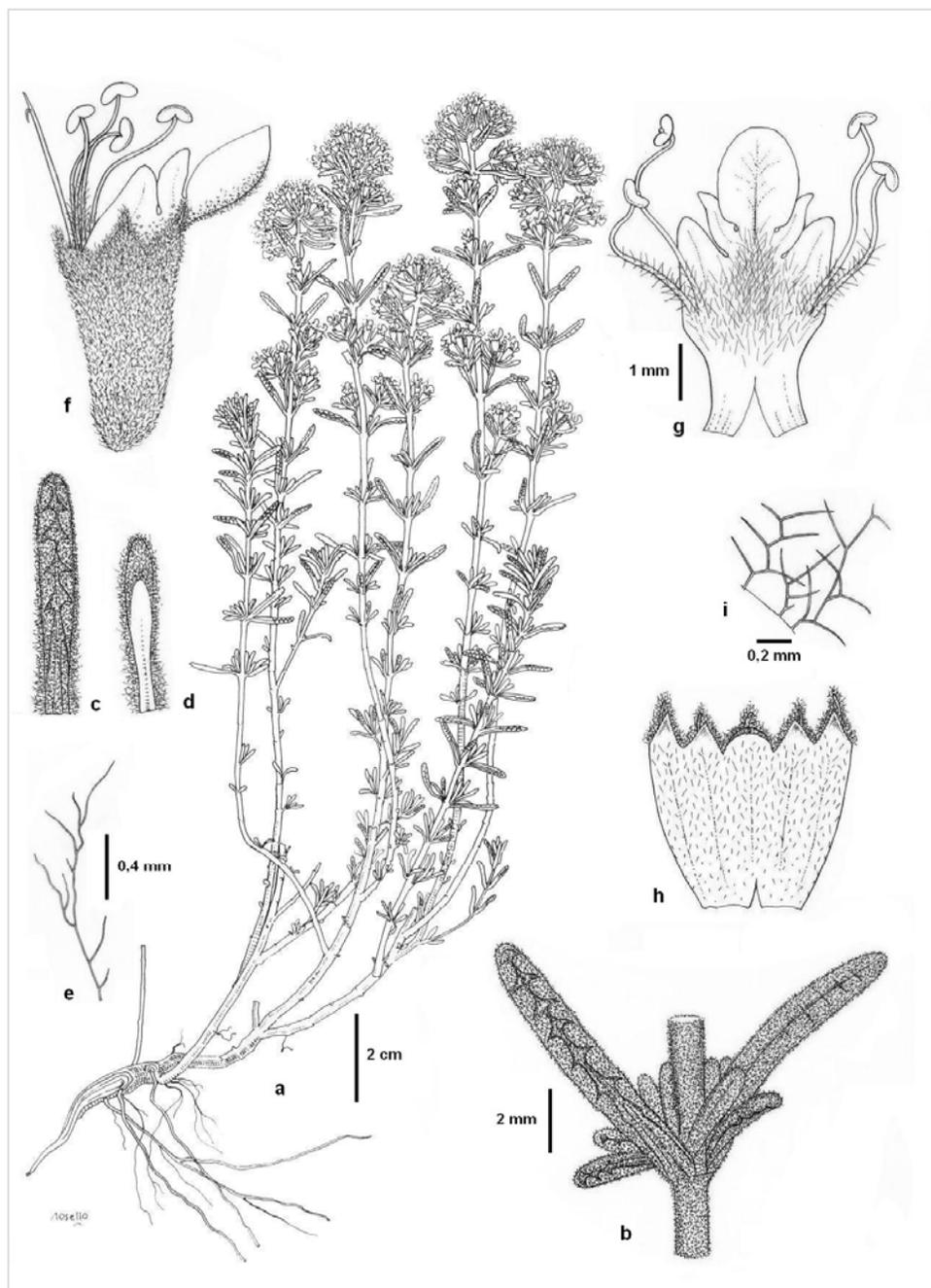


Fig. 2. *Teucrium dunense* subsp. *dunense*, Alcossebre, Castellón (VAL 77189); a) hábito; b) tallo floral con hojas, detalle; c) bráctea; d) bractéola; e) pelo de la base de la bractéola; f) flor, vista lateral; g) corola abierta dorsalmente; h) cáliz abierto ventralmente; i) pelos del borde del diente del cáliz. (Lámina: R. Roselló).



Fig. 3. *Teucrium dunense* subsp. *sublittoralis*, Náquera, Pla del Estepar (Valencia), 30SY206894, 105 m, 21-V-2012, P. Pablo Ferrer-Gallego & Inmaculada Ferrando.

Tabla 1. Principales caracteres diagnósticos de *Teucrium lusitanicum* s.l. y otros táxones estrechamente relacionados. Datos obtenidos de mediciones propias de los autores y de información publicada por NAVARRO (1995, 2010).

Caracteres		<i>T. capitatum</i> s.l.	<i>T. dunense</i>	<i>T. lusitanicum</i> s.l.	<i>T. polium</i>	<i>T. × robledoi</i>
Tamaño (cm)		(10)20-35(45)	20-35(50)	(15)20-40(45)	(10)15-20(30)	20-25(30)
Porte		erecto	pulviniforme, voluminoso, erecto	erecto o pulviniforme	erecto, cespitoso	erecto o erecto-ascendente
Coloración general de la planta		blanquecino-grisáceo, en ocasiones amarillenta	blanquecino-grisáceo	blanquecino-grisáceo, verdoso, amarillento	blanco-grisáceo amarillenta o verdosa	amarillento a blanquecino-grisáceo
Hojas de los tallos floríferos	morfología	oblongo-lanceoladas o lineares, agudas, revolutas, crenadas desde la mitad	oblongo-lanceoladas, ovado-lanceoladas, lanceolado-lineares, lineares o triangular-agudas, estrechas, planas de margen revuelto o revolutas, crenadas desde el tercio basal	oblongo-lanceoladas, lanceolado-lineares o lineares, crenadas desde la mitad o el tercio inferior, planas o revolutas	oblongas, apice obtuso o redondeado, crenadas u onduladas, planas o rara vez revolutas	oblanceolado-elipsoidales, tercio apical crenulado o lobulado-ondulado, de revolutas a subplanas, crenadas desde la mitad
	Long. (mm)	(4)7(17) × (1)2,5(4)	(10)15-18(35) × (2,5)3(6)	(5)8-15(3) × (1,5)3-4(7,5)	(10)11-13(14) × 3,5-4(5)	(5)10-13(16) × (0,5)1,5-2(4)
Tipo de inflorescencia		excepcionalmente simple o en racimo de tres cabezuelas contraídas, en tirso, panícula o pseudocorimbo de cabezuelas	pseudopanícula abierta, (3)4-10 verticilastros de cabezuelas, los 3-4 verticilastros superiores contraídos en pseudocorimbo voluminoso	tirso o pseudopanícula, formada por 3-6 verticilos de 2-3 ramas laterales, al menos los 3 verticilastros superiores horizontales, en ocasiones en cabezuela terminal o racimo de 3 cabezuelas contraídas	capituliforme o en tirso, 2-3 verticilastros de cabezuelas	racimo de racimos con glomérulos pedunculados (doble racimo)
Glomérulo (cm)		0,5(1) × 0,5(0,8)	> 1(2)	0,8(1) × 1	(1)1,3(1,5) × 1(1,3)	(0,9)-1,2-(1,5) × 0,8-1
Pedúnculo		5-7(14)	10-30	10-30	5-10(15)	5-15
Brácteas		oblongo-lanceoladas, revolutas	oblongo-lineares o lanceolado-lineares, subplanas	oblongas, oblongo-lineares o lanceolado-lineares	oblongas, planas	oblongo elipsoidales, subplanas
Cáliz	morfología	tubular-campanulado	tubular-campanulado	tubular-campanulado	tubular	tubular, ligeramente campanulado
	color	blanquecino-grisáceo	blanquecino-grisáceo	blanquecino o verde amarillento	verde y blanquecino en la base	blanquecino

	Long. (mm)	(2)2,7-3,2(4)	(4)5-6	(4)4,5-5(7)	(3,5)4-5(6,5)	(4)-4,5-(6)
Dientes del cáliz	morfología	triangular-obtusos, triangular-agudos u ovados, planos o en raras ocasiones algo cuculados, excepto el superior central	triangular-obtusos, el central superior cuspidado o mucronado rara vez cuculado, el resto cuculados	triangular-obtusos, el central superior ovado y cuspidado, mucronado y rara vez cuculado, el resto o solo los inferiores cuculados	planos, triangular-obtusos o agudos, acuminados no cuculados	triangular-agudos, inferiores mucronados no cuculados
	Long. (mm)	0,5-1	0,5-1	1	0,5-1,5	1-2,5
Corola	color	blanco, crema, rosada o púrpura	blanco, crema, rosada o púrpura	blanco, crema, amarillo	Blanco o crema	rosado-purpúreas, amarillentas o blanco
	Long. (mm)	3,5-4(4,5)	8-9	6,5-9	7-9	5-(5,7)7
Núculas (mm)		(1,4)2 × (0,8)1	1(1,5) × 2(2,4)	2(2,4) × 1(1,5)	1 × 2,3	2-2,5 × 1,2-1,5
Meses de floración		(IV)V-VI(VII)	(II)IV-VI(VII)	(IV)V-VI(VII)	VI-VII	VII-VIII
Ecología		suelos calizos, yesos o margas, en ocasiones sobre arenas, matorrales degradados, zonas pedregosas	arenas litorales, matorrales abiertos y pinares	suelos calizos, silíceos, dolomíticos y margas, matorrales, sitios pedregosos y arenosos	calizas, dolomías, margas o yesos, encinares, pinares, matorrales	suelos calizos, margosos; matorrales seriales, etapas de degradación de carrascales, herbazales subnitrófilos viarios, 0-1200 m

Tabla 2. Principales caracteres diagnósticos de las subespecies reconocidas de *Teucrium lusitanicum*, la subespecie tipo de *T. dunense* y su nueva subsp. *sublittoralis*.

Caracteres	<i>T. l. subsp. aureoforme</i>	<i>T. l. subsp. clementiae</i>	<i>T. l. subsp. lusitanicum</i>	<i>T. d. subsp. dunense</i>	<i>T. d. subsp. sublittoralis</i>
Tamaño (cm)	(15)20-35	12-25	(15)20-40(45)	20-35(50)	(15)20-30(40)
Porte	erecto o pulviniforme	pulviniforme	erecto o pulviniforme, vigoroso	pulviniforme, voluminoso, erecto	erecto, algo grácil
Coloración general de la planta	amarillo oro, al menos en las estructuras florales	blanquecino-grisáceo, verdoso	blanquecino-grisáceo, verde, amarillentos o verdoso	blanquecino-grisáceo	blanquecino-grisáceo
Tallos	gruesos, a veces tortuosos	ascendentes, tortuosos, muy ramificados e intrincados, foliosos, con verticilos densos o imbricados	erecto-ascendentes, a veces tortuosos	erecto-ascendentes	erecto-ascendentes

Indumento del tallo		tomentoso-algodonosos con pelos finos y ramificados de ramas largas	pulverulento con pelos adpresos ramificados de ramas cortas y curvadas	pelos ramificados de ramas largas flexuosas y entrelazadas o ramas cortas y curvadas	pelos ramificados de ramas largas flexuosas y entrelazadas o ramas cortas y curvadas	pelos ramificados de ramas largas flexuosas y entrelazadas o ramas cortas y curvadas
Hojas de los tallos floríferos	morfología	opuestas, rara vez en verticilos de 3, oblongas u oblongo-lanceoladas, lobuladas desde el tercio basal, planas	lanceolado-lineares o lineares, obtusas, crenadas desde el tercio inferior, revolutas, fasciculadas	opuestas, lineares o estrechamente oblongo-lanceoladas, crenadas desde el tercio inferior o la mitad, revolutas	oblongo-lanceoladas, ovado-lanceoladas, lanceolado-lineares, lineares o triangular-agudas, estrechas, planas de margen revoluto o revolutas, crenadas desde el tercio basal	opuestas, lineares o estrechamente oblongo-lanceoladas, crenadas desde el tercio inferior o la mitad, revolutas
	Long. (mm)	16 × 7	5-5,8 × 1,5-3	(5)8-15(20) × (1,5)3-4(6)	(10)15-18(35) × (2,5)3(6)	(5)8-15(20) × (1,5)3-4(6)
Tipo de inflorescencia		ramificada, de ordinario contraída en el extremo del tallo	cabezuela terminal o en racimo corto de tres cabezuelas	en tirso o pseudopanicula, dispuesta en el tercio superior del tallo o contraída arriba, formada por 3-6 verticilastos de 2-3 ramas laterales de cabezuelas con pedúnculos 1-3 cm de longitud	pseudopanicula abierta, (3)4-10 verticilastos de cabezuelas, los 3-4 verticilastos superiores contraídos en pseudocorimbo voluminoso	generalmente ramificada, contraída en el extremo del tallo, formada por 3-6 verticilastos de 2-3 ramas laterales de cabezuelas; en ocasiones cabezuelas simples
Glomérulos (cm)		< 1	< 1	0,8(1) × 1	> 1(2)	0,8(1) × 1
Bractéolas		oblongas o lanceoladas	lanceolado-lineares o lineares, menores que la flor	lanceoladas, lineares, en general más largas que las flores antes de la antesis	oblongo-lineares o lanceolado-lineares, subplanas	lanceolado-lineares o lineares
Cáliz		5,5-6	4-4,5	(4)4,5-5(7)	(4)5-6	(4)4,5-5(6)
Dientes del cáliz		excepto el superior central todos cuculados y con mucrón dorsal	los inferiores cuculados y mucrón dorsal o denticulados	el superior central plano, rara vez cuculado, el resto cuculados y/o con mucrón terminal o dorsal	triangular-obtusos, el central superior cuspidado o mucronado rara vez cuculado, el resto cuculados	el superior central plano, todos con largo mucrón
Color corola		amarillo oro, amarillenta o crema	blanco o crema, con lóbulo central amarillo	blanco o crema	blanco, crema, en raras ocasiones rosada o púrpura	blanco o crema

REYNOUTRIA JAPONICA HOUTT. (POLYGONACEAE) EN LA PROVINCIA DE CASTELLÓN (ESPAÑA)

Juan Ramón VÁZQUEZ MORA

IES Almenara

C/ de l'Institut s/n. 12590-Almenara (Castellón)

jvazque6@yahoo.es

RESUMEN: En este artículo se cita por primera vez en la Comunidad Valenciana la presencia de la especie alóctona invasora *Reynoutria japonica* Houtt. (*Polygonaceae*), al tiempo que se comenta su distribución y datos morfológicos más útiles para su identificación. **Palabras clave:** *Reynoutria japonica*, plantas alóctonas, xenófitos, plantas invasoras, Castellón, Comunidad Valenciana, España.

ABSTRACT: *Reynoutria japonica* Houtt (*Polygonaceae*) in the province of Castellon (Spain). First record for the invasive alien plant *Reynoutria japonica* Houtt. (*Polygonaceae*) for the flora of the Region of Valencia is reported, as well as some aspects about its chorology and morphological useful characters for its identification are discussed. **Key words:** *Reynoutria japonica*, alien plants, xenophytes, invasive plants, Castellón, Region of Valencia, Spain.

INTRODUCCIÓN

Los peculiares factores bioclimáticos, biogeográficos y antrópicos que se dan cita en la Comunidad Valenciana han motivado que en su territorio se haya asentado y aclimatado una gran cantidad de especies alóctonas, tanto es así que es la tercera comunidad autónoma peninsular con mayor densidad de especies xenófitas (SANZ ELORZA & al., 2011). Algunas de estas plantas alóctonas pueden llegar a mantener poblaciones autosostenibles sin la intervención humana directa y propagarse a considerables distancias de los organismos parentales, convirtiéndose en especies invasoras que pueden ocasionar importantes impactos ecológicos (MCKINNEY & LOCKWOOD, 1999; GASSÓ, 2008).

En este artículo damos a conocer la primera cita de *Reynoutria japonica* Houtt. en la provincia de Castellón, constituyendo también la primera referencia para la

flora de la Comunidad Valenciana de una de las 100 peores especies invasoras del mundo según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (G.I.S.D., 2015).

RESULTADOS

Reynoutria japonica Houtt., Nat. Hist. 2(8): 640, pl. 51 (1777)

≡ *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr., Bot. J. Linn. Soc. 98(4): 369 (1988)

≡ *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc. Fl. Jap. Fam. Nat. 2: 84 (1846)

***CASTELLÓN:** 30SYK3017, Eslida, barranco de Castro, 335 m, 26-VI-2014; J.R. Vázquez.

La familia *Polygonaceae* está integrada por cerca de 30 géneros, con cerca de 750 especies, la mayoría repartidas por el Hemisferio Norte, si bien algunos géneros se distribuyen también por Sudamérica y Oceanía (VILLAR, 1990). En la Comunidad Valenciana estaba representada, hasta

ahora, por los géneros *Rumex* L., *Polygonum* L., *Fallopia* Adans. y *Emex* Campd.

(MATEO & CRESPO, 2014).

La posición taxonómica del género *Reynoutria* Houtt. no parece estar del todo clara. Algunos autores no reconocen este género y lo incluyen como una sección [sección *Reynoutria* (Houtt.) Ronse Decr.], dentro del género *Fallopia* Adans. (RONSE DECRAENE & AKEROYD, 1988). Otros, en cambio, consideran que los táxones de este género quedan bien encuadrados en el género *Polygonum* L. *sensu lato* (BARNEY & *al.*, 2006). En este artículo, hemos seguido el criterio adoptado en *Flora iberica* (NAVARRO, 1990) y *Flora Europaea* (WEBB, 1964), incluyendo esta especie dentro del género *Reynoutria* Houtt.

Reynoutria japonica es un geófito rizomatoso o hemicriptófito escaposo, con tallos aéreos anuales de color verde claro con manchas rojizas, que pueden alcanzar los 3 m de altura (1,5 m en la población estudiada). Presenta hojas alternas, ovadas, glabras, con una pequeña glándula en la base del pecíolo y truncadas en la base, de 5 a 15 cm de longitud por 3 a 13 cm de anchura (Fig. 1). Las flores (Fig. 2) se presentan en panículas axilares laxas, aparecen en verano (a partir de junio en la población estudiada). Estas se caracterizan por ser funcionalmente unisexuales, con perianto blanquecino formado por 5 tépalos persistentes, los 3 externos alados, androceo con 8 estambres, y gineceo con 3 estilos largos y estigmas fimbriados. Fruto en aquenio, si bien las poblaciones que se encuentran en nuestro país no producen semillas viables (SANZ ELORZA & *al.*, 1999; ALBERTERNST & BÖHMER, 2011).

Es originario del sudeste asiático (Japón, Corea, suroeste de China, islas Kuriles, isla de Sajalín, Taiwán y Vietnam), donde interviene en diversas comunidades vegetales que se extienden por los márgenes de bosques o de los cursos fluviales. No obstante, la presencia de órganos subterráneos, su rápido crecimiento, su adap-

tabilidad y su alta capacidad de multiplicación vegetativa hacen que esta planta se comporte de forma invasiva y que haya conseguido naturalizarse en diversos países (SANZ ELORZA & *al.*, 1999; ALBERTERNST & BÖHMER, 2011).

Como planta alóctona ocupa diversos biótopos, como son las riberas fluviales, humedales, zonas áridas, a lo largo de carreteras y vías de ferrocarril, minas de carbón, barbechos y zonas alteradas (ALBERTERNST & BÖHMER, 2011). En el caso de la población estudiada, ocupa unos 3 m² del margen de un camino rural junto al barranco, en un ambiente ripario y nitrófilo, conviviendo con otras plantas alóctonas como *Alcea rosea*, *Mirabilis jalapa*, *Iris germanica*, *Yucca aloifolia* y *Y. gigantea* (Fig. 3). Su presencia cabe atribuir a movimientos de tierra de origen antrópico y a los restos de podas arrojados a la cuneta.

La historia de la introducción, como ornamental, de esta planta en el continente europeo, data del siglo XIX (CONOLLY, 1977; BAILEY & CONOLLY, 2000). Hoy en día, se encuentra naturalizada en la mayoría de los países europeos (Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Estonia, Finlandia, Francia, Irlanda, Letonia, Lituania, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa, Reino Unido, Rusia y Suecia) (G.I.S.D., 2015). También ha sido detectada en Canadá, Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda y Chile (ALBERTERNST & BÖHMER, 2011; SALDAÑA & *al.*, 2009).

En España ha sido citada en las provincias de Asturias, Cantabria, La Coruña, Guipúzcoa, Lérida, León, Navarra, Orense, Pontevedra, Vizcaya y Zamora (IZCO, 1976; ASEGINOLAZA & *al.*, 1984; NAVARRO, 1990; TORRE FERNÁNDEZ, 2003; ACEDO & *al.*, 2009; GUARDIOLA & *al.*, 2013; DURÁN, 2014).

La preocupación por el carácter invasor de esta planta ha motivado que esté recogida en el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras (REAL DE-

CRETO 1628/2011). Su erradicación no es fácil y resultan más eficaces los métodos preventivos que impidan su instalación (BOYER, 2005), por lo que la presencia de esta población dentro del parque natural de la Sierra de Espadán debe ser vigilada y controlada.

BIBLIOGRAFÍA

- ACEDO, C., J. FAGÚNDEZ, A. MOLINA & F. LLAMAS (2009) Nuevos datos corológicos de plantas alóctonas en el noroeste ibérico. *Lagascalia* 29: 272-278.
- ASEGINOLAZA, C., D. GÓMEZ, X. LIZAUR, G. MONTSERRAT-MARTÍ, G. MORANTE, M.R. SALAVERRÍA, P. URIBE ECHEBARRÍA & J.A. ALEJANDRE (1984) *Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Gobierno Vasco. Vitoria.
- ALBERTERNST, B. & H.J. BÖHMER, (2011) *Invasive Alien Species Fact Sheet. Fallopia japonica*. In: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species (NOBANIS) www.nobanis.org.
- ANÓNIMO (2011) *Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras*. BOE núm. 298.
- BAILEY, J.P. & A.P. CONOLLY (2000) Prize winners to pariahs. A history of Japanese Knotweed *s. l.* (*Polygonaceae*) in the British Isles. *Watsonia* 23: 93-110.
- BARNEY, J.N., N. THARAYIL, A. DITOMMASO & P.C. BHOWMIK (2006) The biology of invasive alien plants in Canada. 5. *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc. [= *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr.]. *Can. J. Plant Sci.* 86(3): 887-2005.
- BOYER, M. (2005) L'invasion des cours d'eau par les renouées du Japon *s.l.*: réflexions et propositions pour des stratégies de lutte efficaces. *Parcs et Réserves* 60 (1): 21-29.
- CONOLLY, A.P. (1977) The distribution and history on the British Isles of some alien species of *Polygonum* and *Reynoutria*. *Watsonia* 11: 291-311.
- DURÁN, J.A. (2014) *Catálogo de la flora vascular de Cantabria*. Monografías de Botánica Ibérica, nº 13. Jolube Consultor y Editor Botánico. Jaca (Huesca).
- GASSÓ, N. (2008) *Èxit de les invasions de plantes a Espanya: Una aproximació macroecològica*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra.
- G.I.S.D. GLOBAL INVASIVE SPECIES DATABASE (2015) *Polygonum cuspidatum*. Disponible en: www.issg.org/.
- GUARDIOLA, M., A. PETIT, E. CARRILLO, A. PÉREZ HAASE, E. BATRIU J.M. NILOT & L. SÁEZ (2013) Aportacions a la flora dels Pirineus centrals (II). *Orsis* 27: 261-286.
- IZCO, J. (1976) *Reynoutria japonica* Houtt. en España. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., Secc. Biol.* 72(1): 25-28.
- MATEO, G. & CRESPO, M.B. (2014) *Claves ilustradas para la flora valenciana*. Monografías de Flora Montiberica nº 6. Jolube Consultor y Editor Botánico. Jaca (Huesca).
- MCKINNEY, M.L. & J.L. LOCKWOOD (1999) Biotic homogenization: a few winners replacing many losers in the next mass extinction. *Trends Ecol. Evol.* 14(1): 450-453.
- NAVARRO, C. (1990) *Reynoutria* Houtt. In S. CASTROVIEJO & al. (eds.): *Flora iberica* 2: 591. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- RONSE DECRÆNE, L.P. & J.R. AKEROYD (1988) Generic limits in *Polygonum* and related genera (*Polygonaceae*) on the basis of floral characters. *Bot. J. Linn. Soc.* 98(4): 321-371.
- SALDAÑA, A., N. FUENTES & S. PFANZELT (2009) *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr. (*Polygonaceae*): a new record for the alien flora of Chile. *Gayana Bot.* 66(2): 283-285.
- SANZ ELORZA, M., E.D. DANA & E. SOBRINO (1999) *Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España*. Dirección general para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- SANZ ELORZA, M., D. GUILLOT & V. DELTORO (2011) La flora alóctona de la Comunidad Valenciana (España). *Botanica Complutensis* 35: 97-130.
- TORRE FERNÁNDEZ, F. (2003) Las plantas invasoras en Asturias. *Naturalia Cantabrigiae* 2: 33-43.
- VILLAR, L. (1990) *Polygonaceae*. In S. CASTROVIEJO & al. (eds.): *Flora iberica* 2: 570. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- WEBB, D.A. (1964) *Reynoutria* Houtt. In T.G. TUTIN & al., (Eds.), *Flora Europaea* 1: 81. Cambridge University Press. Cambridge.

(Recibido el 27-I-2015)
(Aceptado el 15-II-2015)



Fig. 1. Tallo aéreo



Fig. 2. Flores.



Fig. 3. Aspecto de la población de *Reynoutria japonica* Houtt., junto con otras especies alóctonas en Eslida.

DOS NUEVAS POBLACIONES DE *PTERIS VITTATA* L. EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

Roberto ARTIGAS VILCHES
roberto.artigas@hotmail.com

RESUMEN: Se aportan datos referentes a dos nuevas poblaciones del helecho *Pteris vittata* L. 1753 (*Pteridaceae*) en la Comunidad Valenciana (España), un taxón vegetal de elevado interés, catalogado como vulnerable por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza e incluido en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas. Una de las dos poblaciones constituye la primera cita de este pteridofito en la provincia de Castellón. **Palabras clave:** *Pteris vittata*, *Pteridaceae*, *Pteridophyta*, nuevas poblaciones, Comunidad Valenciana, España

ABSTRACT: Two new populations of *Pteris vittata* L. in the Valencian Region. We provide data of two new populations of the fern *Pteris vittata* L. 1753 (*Pteridaceae*) in the Valencian region (Spain), a very interesting plant taxa cataloged as vulnerable by the International Union for Conservation of Nature and included in the Valencian Catalog of Threatened Flora Species. One of these two populations is the first reference of *Pteris vittata* in Castellón province. **Key words:** *Pteris vittata*, *Pteridaceae*, *Pteridophyta*, new populations, Valencian region, Spain.

INTRODUCCIÓN

Los helechos de la familia *Pteridaceae* pertenecientes al género *Pteris* L. son taxones de distribución principal paleo y neotropical. En la Península Ibérica se han reconocido tres representantes de este género: *Pteris incompleta* Cav., *Pteris cretica* L. y *Pteris vittata* L. Esta última posee un rizoma rastrero, con páleas linear-lanceoladas amarillentas y frondes de hasta 130 cm con más de 9 pares de pinnas, decrecientes en tamaño hacia la base (NOGUEIRA, 1986).

P. vittata está catalogada como Vulnerable por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 1994) e incluida en el Anexo I del Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas (Anónimo, 2009). Está considerada como Muy Rara en la Comunidad Valenciana, donde sólo se conocían trece

poblaciones distribuidas principalmente en el sur de la provincia de Valencia.

Las primeras citas de *P. vittata* en la Península Ibérica corresponden a ejemplares subespontáneos encontrados en la ciudad y alrededores de Barcelona, en las paredes exteriores de las estufas del Jardín Botánico de Valencia y en algunas localidades de la comarca de La Safor (BARLONA, 1912; SALVO, 1984). Por otro lado, hay que destacar que en el año 1984 aparece un catálogo de flora pteridofítica valenciana en el que se pone de manifiesto la escasez de esta especie, tan solo encontrada en algunos barrancos umbrosos próximos al mar, en el piso termomediterráneo (MATEO, 1984).

Estudios posteriores hacen referencia a la localización de más poblaciones en diversos municipios de La Safor, como Vilallonga, Lloc Nou de Sant Geroni, Ròtova y Castellonet (CRESPO, 1989). Ade-

más de éstas, también se ha citado una población en un pequeño barranco perpendicular al río Júcar, en el término municipal de Millares (SANCHO, 2002), así como en el nacimiento del río Algar, en Callosa d'En Sarrià (MARTÍNEZ MARTÍNEZ, 1934).

Esta distribución tan discontinua hace pensar que esta especie ha quedado como relictas en nuestro territorio (SANCHO, 2002), estando presente en muy pocos enclaves, principalmente muros y paredes umbrías, taludes húmedos y rocas calizas en las que rezuma agua (IBARS, 1999).

RESULTADOS

A continuación se exponen los datos referentes a las dos nuevas poblaciones de *Pteris vittata* L. en la Comunidad Valenciana (Fig. 1). La primera corresponde a la hallada en La Vall d'Uixó (Castellón) y la segunda a la encontrada en la ciudad de Valencia (Valencia).

Pteris vittata L.

***CASTELLÓN:** 30SYK3517, Vall d'Uixó, Paraje de San José, junto al paredón del río Belcaire, 140 m, 20-II-2015, *Artigas*.

VALENCIA: 30SYJ2632, Valencia, muro de los Jardines del Turia, 10 m, 20-III-2014, *R. Artigas*. (VAL 221758).

Estamos ante la primera población de este helecho descrita en la provincia de Castellón, lo que supone el punto de presencia más septentrional dentro de la Comunidad Valenciana. Dicha población (Fig. 2.) ha sido localizada en un muro de orientación NE-SW que delimita parte del cauce intermitente del río Belcaire, en el Paraje de San José, perteneciente al término municipal de Vall d'Uixó. Constituida por unos veinte ejemplares, puede considerarse como uno de los mejores reservorios poblacionales de este helecho dentro de territorio valenciano. Muchos de los individuos encontrados poseen un gran porte, habiendo también algunos ejemplares poco desarrollados. En el mis-

mo muro se ha encontrado una amplia alfombra de *Hedera helix* L. y ejemplares de *Parietaria judaica* L. Al mismo nivel pero en el propio cauce del barranco están presentes *Arundo donax* L., *Nerium oleander* L., *Ricinus communis* L., *Chamaerops humilis* L., *Fumaria capreolata* L. y *Oxalis pes-caprae* L.

En la localidad valenciana, nos encontramos ante una población muy reducida, constituida por tan solo tres ejemplares no muy desarrollados (Fig. 3; Fig. 4) y localizada en un muro de orientación NE-SW perteneciente al Jardín del Turia, cercano al Puente de la Trinidad. Los individuos crecían en una pequeña grieta horizontal situada a una altura de aproximadamente 1,7 metros.

Agradecimientos: Al doctor Jesús Riera (herbario VAL), a Alexis J. Maravilla por la revisión del texto y a Sergio Traver por la ayuda prestada en la toma de las fotografías.

BIBLIOGRAFÍA

- ANÓNIMO (1994) *Categorías de las Listas Rojas de la UICN, preparadas por la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. (IUCN, The World Conservation Union). Gland.
- ANÓNIMO (2009) *Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales de conservación*. DOCV 6021 (26.05.2009).
- BARNOLA, J. (1912) *Los géneros Pteris y Pteridium en la Península Ibérica*. *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 11: 30-38.
- CRESPO, M.B., J.R. NEBOT, R. GARCÍA & G. MATEO. (1989) Consideraciones acerca de las poblaciones valencianas de *Pteris vittata* L. *Anales Jard. Bot. Madrid*. 46(2): 571-576.
- IBARS, A.M., J.J. HERRERO-BORGOÑÓN, E. ESTRELLES & I. MARTÍNEZ (1999) *Helechos de la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad, 6. Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana.

MARTÍNEZ MARTÍNEZ, M. (1934) Aportaciones a la flora española. Plantas de Alicante. *Mem. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.* 14(5): 405-480.

MATEO, G. (1984) Contribución al conocimiento de la flora pteridofítica valenciana. *Acta Bot. Malacitana.*, 9: 97-104.

NOGUEIRA, I. (1986) *Pteris* L. en: S. CASTROVIEJO & al. (eds.). *Flora iberica*. 1: 57-60. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

SANCHO, V & J. BARONA. (2002) Sobre una nueva población del helecho *Pteris vittata* L. (Pteridaceae) en Valencia. *Dugastella*. 3: 47-49.

SALVO, A.E., B. CABEZUDO, L. ESPAÑA, T. E. DÍAZ-GONZÁLEZ, J. IRANZO, J. IZCO & C. PRADA. (1984) Atlas de la Pteridoflora ibérica y balear. *Acta Bot. Malacitana*. 9: 105-128.

SERRA, L., C. FABREGAT, J.J. HERRERO-BORGOÑÓN & S. LÓPEZ UDIAS. (2000) *Distribución de la flora vascular endémica, rara o amenazada en la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad, 8. Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana.

(Recibido el 23-III-2015)

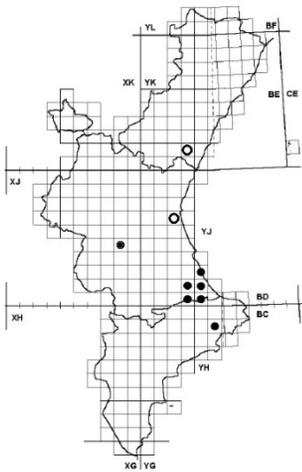


Fig. 1. Distribución de *Pteris vittata* en la Comunidad Valenciana (Círculos llenos según IBARS *et al.*, 1999, SERRA *et al.*, 2000 y SANCHO, 2002.



Fig.2. Población de Castellón en un muro del río Belcaire con orientación NE-SO.



Fig. 3. Población de Valencia en un muro de orientación NE-SW perteneciente al Jardín del Turia.



Fig. 4. Escaneo del pliego VAL 221758

ALGUNAS PLANTAS INTERESANTES PARA LA FLORA DE ARAGÓN, V

Javier PUENTE CABEZA

Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Huesca
Gobierno de Aragón. C/ General Lasheras, 8. E-22071-Huesca
jpuente@aragon.es

RESUMEN: Se citan por primera vez en la provincia de Huesca *Barlia robertiana*, *Carrichtera annua* y los neófitos *Cosmos bipinnatus*, *Jasminum officinale*, *Lampranthus coccineus*, *Pyracantha angustifolia*, *Salix babylonica*, *Sedum palmeri* y *Yucca aloifolia*, y como novedades provinciales para Zaragoza, *Coronilla varia* y los neófitos *Lonicera japonica*, *Phyllostachys nigra*, *Populus simonii*, *Salix babylonica* y *Yucca aloifolia*. Además, se dan nuevas citas en Aragón de otros 11 taxones. **Palabras clave:** Plantas vasculares, flora, distribución, corología, neófitos, Aragón, España.

ABSTRACT: Some interesting plants to the flore of Aragon *Barlia robertiana*, *Carrichtera annua* and the neophytes *Cosmos bipinnatus*, *Jasminum officinale*, *Lampranthus coccineus*, *Pyracantha angustifolia*, *Salix babylonica*, *Sedum palmeri* and *Yucca aloifolia* are cited for the first time in the province of Huesca, and *Coronilla varia* and the neophytes *Lonicera japonica*, *Phyllostachys nigra*, *Populus simonii*, *Salix babylonica* and *Yucca aloifolia* in the province of Saragossa. In addition, new citations are given for 11 other taxons in Aragón (N.E. Spain). **Key words:** Vascular plants, flora, distribution, chorology, neophytes, Aragón, Spain.

+

INTRODUCCIÓN

En esta quinta entrega, se continúa aportando datos corológicos al Atlas de la Flora Vasculare de Aragón (GÓMEZ, 2015). Los datos previos sobre distribución en Aragón que no tienen referencia bibliográfica expresa proceden del citado Atlas, que no siempre se ha mencionado, para evitar la excesiva reiteración. En cuanto a especies alóctonas naturalizadas, la lista más completa para Aragón es la de SANZ & al. (2009), que se ha usado como referencia básica.

LISTADO DE PLANTAS

Alkanna tinctoria Tausch subsp. **tinctoria**

HUESCA: 30TYM2565, Siétamo, camino del molino bajo autovía Huesca-Lérida, 515 m,

7-V-2014, *J. Puente* (JACA R297534).

Esta boraginácea se ha señalado muy poco en Huesca y de forma muy dispersa. En Siétamo está en la cuneta de un camino que se hizo bajo el puente de la autovía Huesca-Lérida sobre el río Guatizalema cuando se construyó ésta, y podría haber llegado en el momento de las obras. La cita más cercana es una de Asso en 1781 en el carrascal de Pebreda (VILLAR & al., 2001). Fig. 1.

Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara & Grande

ZARAGOZA: 30TXM7409, Zaragoza, pr. fuente de la Salud, 220 m, 22-III-2014, *J. Puente* (JACA R297533).

Es la primera vez que se encuentra esta planta en la depresión del Ebro, aunque es frecuente en Pirineos y Sistema Ibérico (GÓMEZ, 2015). Ni siquiera la recoge el

detallado catálogo florístico del municipio de Zaragoza que hizo PYKE (2003).

Barlia robertiana (Loisel.) W. Greuter

***HUESCA:** 31TBG6434, Alfántega, retamar de *Retama sphaerocarpa*, 240 m, 1-IV-2013, *F.J. Gascón & J. Puente* (v.v.).

Primera cita oscense. Una sola planta con 4 tallos floridos, protegida por una mata de *Retama sphaerocarpa*, en un retamar en terreno llano sobre areniscas con esparto (*Lygeum spartum*), *Malcolmia africana*, *Eryngium campestre*, *Plantago albicans*, *Helianthemum salicifolium*, *Cerastium pumilum*, etc. La cercanía de campos de cultivo de secano, en los que ahora se está extendiendo la transformación en regadío, pone en riesgo su supervivencia. No existe en el lugar ninguna figura de protección. En el resto de Aragón, sólo se conocen una localidad en Teruel, con 4 plantas, y otra en Zaragoza, con 1 sola planta (SERRANO & *al.*, 2008), por lo que consideramos urgente catalogarla como "en peligro de extinción". Es la categoría legal que ya posee en el País Vasco. También está protegida en otras categorías inferiores en Murcia ("vulnerable"), Valencia ("protegida") y Castilla-León ("de atención preferente"). Fig. 2.

Carrichtera annua (L.) DC.

***HUESCA:** 31TBG7205, Velilla de Cinca, ermita de San Valero, escombros junto a camino, 140 m, 25-III-2013, *J. Puente* (JACA R 297524).

Primera cita para Huesca. En Aragón, se había citado en Zaragoza capital (PYKE, 2003) y en Mequinenza (YERA & ASCASO, 2009). Convive con con *Sisymbrium irio*, *Diplotaxis erucoides*, *Erucastrum nasturtiiifolium*, *Malcolmia africana*, *Beta vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Anacyclus clavatus* y *Aizoon hispanicum*. El sustrato en la zona es yeso y caliza. Fig. 3.

Coronilla varia L.

***ZARAGOZA:** 30TXM7809, Zaragoza, escorredero del Canal Imperial de Aragón junto al camino de Valdegurriana, 260 m, 22-VI-

2014, *J.A. Domínguez & J. Puente* (JACA R297539). Fig. 4.

La primera localidad zaragozana de esta leguminosa consiste en unos 5 m² de cuneta donde cubre toda la superficie.

Cosmos bipinnatus Cav.

***HUESCA:** 30TXN9514, Jaca, río Aragón, Las Batiellas, gravas fluviales, 720 m, 4-XI-2014, *F.J. Barrio* (JACA R297542).

Un solo pie naturalizado en la ribera del río Aragón constituye la primera cita en Huesca.

Dactylorhiza insularis (Sommier) Landwehr

ZARAGOZA: 30TXN5621, Sigüés, pinar de repoblación, 720 m, 10-V-2013, *A. Baquero* (v. v.).

En la provincia de Zaragoza, se conocía sólo del Sistema Ibérico (GÓMEZ, 2015). Ahora aportamos una localidad del tramo zaragozano del valle del río Aragón, donde se han observado 5 ejemplares. Hay también alguna cita no muy lejana, pero ya en la provincia de Huesca.

Dittrichia graveolens (L.) Greuter

HUESCA: 31TBH7917, Plan, cuneta de la carretera de Saravillo, 1.050 m, 12-IX-2013, *J. Puente* (JACA R297527); 30TYN2822, Yésero, puerto de Cotefablo, cuneta de la carretera, 1.410 m, 16-IX-2013, *J. Puente* (JACA R297528).

Hasta ahora se conocía del valle del Ebro (VILLAR & *al.*, 2001; URIBE-ECHEBARRÍA in GÓMEZ, 2015), muy al sur de estas localidades pirenaicas y a una altitud muy inferior, pero podría estar en expansión por las carreteras, quizá ayudada por el calentamiento del clima. Crece en cunetas pedregosas, la del valle de Gistaín junto con otra especie rara típica de este medio, *Echinops sphaerocephalus*. La población de Yésero sirve para fijar el nuevo límite altitudinal de la especie en *Flora iberica* (E. RICO, com. pers.). Fig. 5.

Eclipta prostrata (L.) L.

ZARAGOZA: 30TYL0794, Pina de Ebro, soto de Mejana de los Nidos, 190 m, 20-X-13, A. Sánchez & J. Puente (JACA R297 530).

Segunda cita en la provincia de Zaragoza de esta especie alóctona. La primera fue en una acequia en Chiprana (MOLERO, 1978). Convive en el camino de este soto con otras exóticas como *Bidens frondosa*, *Aster squamatus* y *Conyza canadensis*.

Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.

ZARAGOZA: 30TXM7205, Cuarte de Huerva, matorral mediterráneo gipsícola, 350 m, 22-VI-2013, O. Mercado, P. López, J.A. Domínguez & J. Puente (v.v.); 30TXM7204, Íbid, continuación de la misma población, 390 m, 22-VI-2013, O. Mercado, P. López, J.A. Domínguez & J. Puente (v.v.).

Nuevo límite sur para la especie en el valle del Ebro, donde es muy rara (ANDREU & al., 1997). Cuatro ejemplares en un matorral con *Brachypodium retusum*, *Sideritis scordioides*, *Gypsophila struthium* subsp. *hispanica* y *Rosmarinus officinalis*.

Jasminum officinale L.

***HUESCA:** 31TCG0877, Arén, Les Senderes, ruinas del pueblo, 850 m, 13-VII-2014, J. Puente (JACA R297540).

Se encuentra totalmente naturalizada en los pueblos de Soliva y Les Senderes, varias décadas después de ser abandonados. No hemos encontrado citas previas en la provincia de Huesca.

Lampranthus coccineus (Haw.) N.E. Br.

***HUESCA:** 30TYM2546, Lalueza, Marcén, sisallar de *Salsola vermiculata*, 380 m, 2-II-2013, J. Puente (JACA R297523).

Se aporta por primera vez esta aizoácea como naturalizada en Aragón (SANZ & al., 2009). Fig. 6.

Lonicera japonica Thunb.

***ZARAGOZA:** 30TXM7409, Zaragoza, fuente de la Salud, soto, 220 m, 7-VI-2014, J. Puente (JACA R297536). **HUESCA:** 30TYM1370, Huesca, barranco del Majarro, soto, 490 m, 19-VI-2014, J. Puente (JACA R297538).

Primera cita en la provincia de Zaragoza. Naturalizada entre el camino y el río

Huerva, en las afueras de la ciudad, junto con otras especies alóctonas como higuera (*Ficus carica*), laurel (*Laurus nobilis*), ali-gustre del Japón (*Ligustrum lucidum*), árbol del paraíso (*Eleagnus angustifolia*) y vinca (*Vinca major*). Estaba ya citada en Huesca (SANZ & al., 2009), aunque no en muchas localidades. Junto a la capital, vive en un soto con *Populus nigra*, *P. tremula*, *Quercus* × *subpyrenaica*, *Ailanthus altissima*, *Ficus carica*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Cornus sanguinea*, *Arundo donax* y *Ballota nigra*.

Phyllostachys nigra (Loddiges) Munro

***ZARAGOZA:** 30TYL0496, Pina de Ebro, acequia en la margen derecha del Ebro, 180 m, 20-X-2013, M. Galán & J. Puente (JACA R 297532).

Subespontánea en un entorno de campos de regadío donde es más habitual la caña vera.

Populus simonii Carrière

***ZARAGOZA:** 30TXM8337, Zuera, río Gállego, soto, 279 m, 8-VI-2014, J. Puente (JACA R297537).

Este chopo de origen chino se conocía en La Almunia de San Juan (Huesca, cf. FERRÁNDEZ & SANZ, 2002), pero ésta es la primera cita en la provincia de Zaragoza. Se encuentra en un soto muy degradado de la asociación *Rubio tinctorum*-*Populetum albae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958.

Pyracantha angustifolia Schneid.

***HUESCA:** 31TBG6544, Monzón, soto del río Cinca, chopera de repoblación, 250 m, 16-XI-2012, J. Puente (JACA R297522).

Es la primera vez que se cita esta especie como asilvestrada a partir de cultivo en Aragón, ya que previamente sólo se había citado de su género *P. coccinea* (SANZ & al., 2009).

Rorippa sylvestris (L.) Bess. subsp. *sylvestris*

ZARAGOZA: 30TYL0794, Pina de Ebro, soto de la Mejana de los Nidos, 190 m, 20-X-2013, J. Blasco & J. Puente (JACA R297531).

Esta especie, en Aragón, sólo se conoce de la ribera del Ebro y ésta es la primera vez que se encuentra aguas abajo de Zaragoza capital (PYKE, 2003).

Salix babylonica L.

*HUESCA: 31TBG6232, Alfántega, ribera del río Cinca, 210 m, 13-V-2013, *J. Puente* (v.v.).
*ZARAGOZA: 30TXM8337, Zuera, soto del río Gállego, 279 m, 8-VI-2014, *J. Puente* (v.v.).

No citada antes como naturalizada en Aragón (SANZ & al., 2009) a pesar de que es fácil de ver en ríos más o menos cerca de pueblos y ciudades.

Saponaria glutinosa M. Bieb.

HUESCA: 31TBF5084, Fraga, barranco de Cañafernas, barbecho, 310 m, 23-VI-2013, *J.A. Bardají* (JACA R297526).

Esta especie se había citado en Huesca (VILLAR, 1990) en base a un único pliego recolectado en Fraga por Oriol de Bolòs el 16-VI-1974 y depositado en el Institut Botànic de Barcelona (BC615221), pero sin concretar el sitio exacto. Ahora se han encontrado 4 ejemplares en un campo en barbecho, llano, sobre caliza, con *Echinops ritro.*, *Santolina chamaecyparissus*, *Sideritis ilicifolia*, *Euphorbia nicaeensis*, *Teucrium aragonense* y *T. capitatum*. Fig. 7.

Sedum palmeri S. Watson

*HUESCA: 31TBG6519, Belver de Cinca, casco urbano, tejado de cochera vieja, 180 m, 27-IV-2013, *J. Puente* (JACA R297525).

Especie centroamericana muy cultivada en macetas en las comarcas del valle del Cinca, que se asilvestra en los tejados, conviviendo con *Sedum sediforme*. No se había citado antes en Aragón.

Sedum villosum L.

HUESCA: 31TCH0428, Benasque, llanos del Hospital, zona higroturbosa llana en meandros de arroyo, 1.720 m, 10-VII-2014, *J. Puente* (v.v.).

WILLKOMM (1893) citó esta crasulácea en este mismo lugar pero CASTROVIEJO & VELAYOS (1997), VILLAR & al. (1999) y GÓMEZ (2015) no la citan de Huesca ni del Pirineo aragonés. Confirmamos su

presencia en los llanos del Hospital 122 años después.

Solanum rostratum Dunal

HUESCA: 31TBG7162, Estada, campo de secano después de cosechar, 365 m, 27-IX-2013, *J. Puente* (JACA R297529).

Segunda cita en Huesca de esta solanácea originaria de México y suroeste de Estados Unidos. La anterior era en Ballobar (YERA & ASCASO, 2009), bastante más al sur siguiendo el valle del Cinca.

Stachys palustris L.

ZARAGOZA: 30TXM7810, Zaragoza, Miraflores, acequia, 215 m, 10-VIII-2014, *J. Puente* (JACA R297541).

Nueva población que ocupa unos 6 m² en la orilla de una acequia con *Calystegia sepium*, *Scrophularia auriculata*, *Dorycnium rectum* y *Phragmites australis*. La primera cita en Aragón fue la del galacho de Juslibol (PUENTE, 2007).

Stipa tenacissima L.

ZARAGOZA: 30TXM6311, Zaragoza, Acampo de Bergua, matorral mediterráneo sobre yesos, 310 m, 7-VI-2014, *J. Puente* (JACA R297535).

Esta gramínea se usó para revegetar los taludes del ferrocarril de alta velocidad (AVE) y se ha naturalizado ampliamente en los matorrales sobre yesos adyacentes, de *Gypsophilion* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958, junto con *Gypsophila struthium* subsp. *hispanica*, *Helianthemum squamatum*, *H. syriacum*, *Herniaria fruticosa*, *Ononis tridentata*, *Lygeum spartum*, *Stipa parviflora*, *Genista scorpius*, *Thymus vulgaris* y *Rosmarinus officinalis*. Hay ejemplares a más de 100 metros de los taludes donde se plantó. En Aragón, está incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas porque sólo se conocía de Arcos de las Salinas (Te), Jaulín (Z) y el embalse de La Sotonera (Hu), donde también es introducida (PYKE en GÓMEZ, 2015).

Yucca aloifolia L.

*HUESCA: 30TYM4639, Peralta de Alcofea, El Tormillo, sisallar de *Salsola vermicu-*

lata junto al casco urbano, 400 m, 17-II-2013, *J. Puente* (v.v.); 30TYM3854, Pertusa, barranco junto al casco urbano, 370 m, 27-IV-2013, *J. Puente* (v.v.); 31TBG7345, La Almunia de San Juan, ermita de la Piedad, montón de basura, 410 m, 13-V-2013, *J. Puente* (v.v.); 30TYM0077, Plasencia del Monte, cerro del cementerio, espartal, 550 m, 06-X-2014, *J. Puente* (v.v.); 31TBG5645, Ilche, Monesma, sisallar junto al casco urbano, 320 m, 16-XII-2014, *J. Puente* (v.v.).

***ZARAGOZA:** 30TXM7822, Zaragoza, entre Academia General Militar y polígono industrial de Villanueva de Gállego, m, 17-II-2013, *J. Puente* (v.v.).

Es la primera vez que se cita esta especie, o una de su género, como naturalizada en Aragón (SANZ & al., 2009). En La Almunia de San Juan, vive sobre basuras y escombros con *Osyris alba*, *Salsola vermiculata*, *Artemisia herba-alba*, *Atriplex halimus*, *Sedum sediforme*, *Helianthemum hirtum* e *Iris germanica*, que también se ha naturalizado a partir de los restos traídos del entorno de la ermita. En otros lugares, crece en matorrales nitrófilos (El Tormillo, Pertusa, Monesma, Zaragoza) o incluso ha invadido hábitats naturales como un espartal de *Lygeum spartum* en Plasencia del Monte. Fig. 8.

AGRADECIMIENTOS: A A. Baquero Herze, J.A. Bardají Ruiz, F.J. Barrio de Pedro, J. Blasco Zumeta, J.A. Domínguez Llovería, M. Galán Subías, F.J. Gascón Borque, P. López Gómez-Monedero, Ó. Mercado Tutor y A. Sánchez Galán.

BIBLIOGRAFÍA

ANDREU, M., M. BERNAL, L. NOVELLÓN, C. PEDROCCHI & J.A. SESÉ (1997) Novedades florísticas para la sierra de Lanaja, Monegros (Huesca): *Bupleurum fruticosum* L. e *Himantoglossum hircinum* (L.) Sprengel. *Lucas Mallada* 9: 199-203.
CASTROVIEJO, S. & M. VELAYOS (1997) *Sedum* L. en S. CASTROVIEJO & al (eds.)

Flora iberica 5: 121-153 Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

FERRÁNDEZ, J.V. & M. SANZ (2002) Algunos neófitos interesantes y varias especies ruderales raras o nuevas para la provincia de Huesca. *Ecología* 16: 221-237.

GÓMEZ, D. (ed.) (2015) *Atlas de la flora vascular de Aragón*. Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC y Gobierno de Aragón. <http://proyectos.ipe.csic.es/floragon/>.

MOLERO, J. (1978) Aportaciones al conocimiento de la flora aragonesa. *Lagascalia* 7: 179-188.

PUENTE, J. (2007) Algunas plantas interesantes para la flora de Aragón. *Flora Montiberica* 35: 17-21.

PYKE, S. (2003) *Catálogo florístico de las plantas vasculares de Zaragoza*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.

SANZ, M., F. GONZÁLEZ & A. SERRETA (2009) La flora alóctona de Aragón (España). *Bot. Complut.* 33: 69-88.

SERRANO, R., R. GRACIA & J. PUENTE (2008) *Barlia robertiana* (Loisel.) W. Greuter, novedad provincial para Zaragoza. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava* 22: 117-118.

VILLAR, L. 1990 *Saponaria* L. en S. CASTROVIEJO & al. (eds.) *Flora iberica* 2: 415-420. R. Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

VILLAR, L., J.A. SESÉ & J.V. FERRÁNDEZ (1999) *Atlas de la flora del Pirineo Aragonés*, vol. I. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Huesca.

VILLAR, L., J.A. SESÉ & J.V. FERRÁNDEZ (2001) *Atlas de la flora del Pirineo Aragonés*, vol. II. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Huesca.

WILLKOMM, M. (1893) *Supplementum Prodrromi Florae Hispanicae*. Stuttgart.

YERA, J. & J. ASCASO (2009) De plantis vascularibus praesertim ibericis (V). *Fl. Montib.* 43:10-18.

(Recibido el 10-II-2015)

(Aceptado el 1-III-2015)



Fig. 1: *Alkanna tinctoria* en Siétamo (Hu)



Fig. 2: El único pie de *Barlia robertina* encontrado en Alfántega (Hu)



Fig. 3: *Carrichtera annua* en Velilla de Cinca (Hu)



Fig. 4: *Coronilla varia* en Zaragoza (Z)



Fig. 5: *Dittrichia graveolens* en la carretera de Saravillo (Hu)



Fig. 6: *Lampranthus coccineus*



Fig. 7: *Saponaria glutinosa* en Fraga (Hu)



Fig. 8: *Yucca aloifolia* naturalizada en un espartal de Plasencia del Monte (Hu)

SILENE × *ISABELAE*, UN NUEVO HÍBRIDO PARA EL GÉNERO *SILENE* L. SECT. *ELISANTHE* (FENZL) FENZL (CARYOPHYLLACEAE)

P. Pablo FERRER-GALLEGO^{1,2}, Inmaculada FERRANDO^{1,2} & Emilio LAGUNA¹

¹Servicio de Vida Silvestre. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal. Generalitat Valenciana. Avda. Comarques del País Valencià 114.

46930-Quart de Poblet, Valencia. flora.cief@gva.es

²VAERSA. Avda. Cortes Valencianas, nº 20, 46015-Valencia.

RESUMEN: Se describe un nuevo híbrido para el género *Silene* L. (Caryophyllaceae), producto del cruzamiento entre *S. diclinis* (Lag.) Laínz y *S. latifolia* Poir., que aquí proponemos con el nombre de *Silene* × *isabelae* P. P. Ferrer, I. Ferrando & E. Laguna, nothosp. nov. Esta planta ha sido localizada en el Jardín Botánico de la Universitat de València, donde ambos progenitores crecen juntos en cultivo. **Palabras clave:** Caryophyllaceae, híbrido, Jardín Botánico de Valencia, España, *Silene*, taxonomía.

ABSTRACT: *Silene* × *isabelae*, a new hybrid for the genus *Silene* L. sect. *Elisanthe* (Fenzl) Fenzl (Caryophyllaceae). A new hybrid for the genus *Silene* L. (Caryophyllaceae) is described here as a result of the crossing between *S. diclinis* (Lag.) Laínz y *S. latifolia* Poir., and we proposed here with the name *Silene* × *isabelae* P. P. Ferrer, I. Ferrando & E. Laguna, nothosp. nov. This plant has been located in the Botanical Garden of the University of Valencia, where both parents grow together in culture. **Keywords:** Caryophyllaceae, hybrid, Botanical Garden of Valencia, *Silene*, taxonomy, Spain.

INTRODUCCIÓN

El género *Silene* L. comprende alrededor de 450 especies y es uno de los mayores de la familia Caryophyllaceae, que se reparte preferentemente por las zonas templadas del hemisferio Norte (WILLIAMS, 1896; CHOWDHURI, 1957), siendo la Región Mediterránea una de las áreas biogeográficas con mayor concentración de táxones, cerca del 78% (TALAVERA & MUÑOZ GARMENDIA, 1989). En la flora peninsular ibérica, son 78 táxones con rango específico y 12 subespecífico los que han sido citados hasta la fecha (TALAVERA, 1990). Por otra parte, la hibrida-

ción natural en este grupo no es un fenómeno frecuente, en contra de lo que ocurre en otros géneros amplios de la familia, como por ejemplo *Dianthus* L. o *Gypsophila* L. No obstante, dentro de la sección *Elisanthe* (Fenzl) Fenzl., caracterizada por la presencia de especies dioicas, se ha descrito el híbrido *Silene* × *hampeana* Meusel & Werner [*S. dioica* × *S. latifolia*].

Silene latifolia Poir. es una especie con una gran variabilidad (TALAVERA, 1990), principalmente en lo que se refiere a la altura que pueden alcanzar los ejemplares, tamaño de las flores, dientes del cáliz, tamaño de las cápsulas y biología reproductiva, ya que, aunque suele ser dioica,

en ocasiones se observan individuos con flores hermafroditas. Crece en riberas, ribazos umbrosos y húmedos, a veces en pedregales y roquedos, y en el estrato herbáceo de formaciones forestales. Es una especie con una amplia distribución por toda Europa y muy frecuente asimismo en toda la Península Ibérica (TALAVERA, 1990). Por otra parte, *Silene diclinis* (Lag.) M. Laínz es un endemismo exclusivo de la Comunidad Valenciana, únicamente presente en la provincia de Valencia, donde se conocen solo 24 núcleos poblacionales, todos circunscritos al sureste de la provincia y dentro del sector Setabense. Crece en claros de matorral, herbazales, márgenes de carreteras, caminos, cultivos y sus ribazos, en suelos descarboxilados y en ocasiones algo alterados. Fue catalogada como “Especie Vulnerable” en el *Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada* (Decreto 70/2009; AGUILELLA & al., 2009) y actualmente está incluida como “Especie Protegida No Catalogada” por la lista de especies protegidas valencianas -Orden 6/2013 de 25 de marzo, DOGV núm. 6996 de 04.04.2013. Asimismo, se considerada como “En peligro” en la Lista Roja 2008 de la Flora Vascular Española (MORENO, 2008) y en el *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada Española* (MONTESINOS & GÜEMES, 2004). Se trata de la primera especie valenciana que fue citada en un libro rojo mundial de plantas amenazadas, al incluirse en la compilación de LUCAS & SYNGE (1978).

Silene diclinis ha sido objeto de estudio en trabajos de diversa índole, en los que se han tratado aspectos relacionados con su genética, demografía, corología o biología reproductiva (PRENTICE, 1976, 1984; VAN NIGTEVECHT & PRENTICE, 1985; SARDINERO & PIZARRO, 1992; PRENTICE & ANDERSSON, 1997; MONTESINOS, 2002, 2003; MONTESINOS & GÜEMES, 2006; MONTESINOS & al., 2006; HOWELL & al., 2009). Asimismo, desde el

punto de vista de la hibridación, ha sido cruzada de manera artificial con todos los táxones que integran la sect. *Elisanthe* (PRENTICE, 1978), siendo una de las especies utilizadas como modelo por BROTHERS & DELPH (2010) para demostrar la regla de HALDANE (1922) en plantas con cromosomas sexuales.

La única especie de la sección que convive en las poblaciones naturales con *S. diclinis*, es *S. latifolia*, aunque hasta el momento no se han detectado híbridos en el medio natural. Sin embargo, la convivencia de estas dos especies en cultivo en el Jardí Botànic de la Universitat de València, ha ocasionado el fenómeno de la hibridación, detectado desde el año 2012. Según la información que hemos consultado, el híbrido resultado de este cruce no ha sido hasta el momento descrito, algo que a continuación se aporta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Silene* × *isabelae P.P. Ferrer, I. Ferrando & E. Laguna, **nothosp. nov.** [*Silene diclinis* (Lag.) Laínz × *Silene latifolia* Poiret]

HOLOTYPUS: Hs, VALENCIA: *ex horto* Jardí Botànic, Universitat de València, 30SYJ2472, 30-IV-2014, *Leg.:* P.P. Ferrer Gallego, VAL 221326. **ISOTYPUS:** BC 879430.

DIAGNOSIS: *Hybrid plant coming from Silene diclinis and Silene latifolia; differs from S. diclinis in the longest stems 20-100, erect plant, not prostrate; larger leaves; flowers with longer pedicels, erect not recurved; with glandular hairs; larger calyx 15-20; larger teeth calyx, and triangular not linear-lanceolate; larger female flowers, with limbo 8-9 mm; larger fruit 16 × 12 mm. Differs from S. latifolia in the stems without glandular hairs; indumentum with longer hairs and higher density, villous-sericeous, leaves with longer hairs; smaller teeth calyx 4-4,5 mm, and smaller female flowers; pink flowers not white.*

ETIMOLOGÍA: *Planta dicata Dra. Isabel Mateu Andrés botànica magister et moderator Hortus Botanicus Valentia in annus MMXIV.*

DESCRIPCIÓN: Planta perenne, de 20-100 cm de altura, pluricaule y en ocasiones unicaule, dioica. Tallos erectos, ramificados, villosos desde la parte inferior, sin pelos glandulíferos. Hojas de hasta 10,5(11,5) × 3 cm, agudas, seríceas, con nervio medio bien marcado y algunos laterales algo marcados pero poco evidentes, de anchamente elípticas a oblanceoladas; las inferiores largamente pecioladas, lanceoladas; las caulinares medias y superiores de atenuadas en la base a subsésiles. Flores en dicasios muy laxos. Brácteas semejantes a las hojas superiores, más largas que los pedicelos, las de las flores femeninas 4,5-0,8 × 1-0,3 cm, de lanceoladas a estrechamente elíptico-lanceoladas, agudas, las de las flores masculinas 4,5-0,6 × 1,5-0,5 cm, elíptico-lanceoladas, acuminadas. Pedicelos de las flores femeninas de 10-30 mm de longitud, recurvados en la madurez de los frutos, villosos y glandulosos; los de las flores masculinas 5-10 mm. Cáliz de las flores femeninas de 15-20 mm, erectos, densamente viloso y con pelos glandulíferos, ovoideos en la antesis, con dientes de 4-4,5 mm, triangulares; el de las flores masculinas 12-16 mm, densamente villosos y sin pelos glandulíferos, tubular en la antesis, con dientes de 4-4,5 mm, más estrechamente triangulares. Limbo de los pétalos 8-9 mm, bífidos, de color rosa pálido, el de las flores masculinas de 6-8 mm; lígula corolina bipartida, de color rosa pálido o blanquecino. Filamentos estaminales pelosos. Cápsula 16 × 12 mm, subglobosa u ovoidea. Semillas 1-1,2 × 1,4-1,7, con tubérculos obtusos, de caras y dorso convexos (Tabla 1 y Figuras 1 y 2).

Aunque hemos recolectado la planta en flor a mediados de la primavera de 2014, habíamos observado previamente la floración en el mismo lugar en octubre de 2012, momento en que sólo era apreciable la presencia de un único ejemplar de *Silene* × *isabelae*. Ello implica que, siguiendo la regla frecuente de muchas especies

perennes valencianas de baja altitud demostrada por LAGUNA & CURRÁS (1985), la planta puede exhibir al menos 2 floraciones al año, aspecto que al menos hemos podido comprobar en campo para *S. latifolia*.

Al igual que demostraron BROTHERS & DELPH (2010), hemos observado por nuestra parte, y acuerdo con la regla de HALDANE (1922), que los individuos masculinos son mucho más escasos que los femeninos o bien completamente estériles, o solo con algunas pocas flores fértiles. Así, en la colonia de híbridos aparecidos en el jardín botánico, 24 individuos eran femeninos y solo 2 masculinos, de los cuales uno de ellos mostraba las flores masculinas completamente atrofiadas.

Aunque hasta el momento no se han detectado ejemplares híbridos en el medio natural, la hibridación podría ocurrir en algunas de las poblaciones de *S. diclinis* donde convive ampliamente con *S. latifolia*, como por ejemplar en el Castillo de Xàtiva, por lo que consideramos necesario un seguimiento pormenorizado por si pudiera constituir este fenómeno una amenaza para el estado de conservación de algunas poblaciones del endemismo valenciano.

Por otro lado, esta planta podría tener un elevado valor ornamental, al igual que tiene su parental *S. diclinis*, ampliamente cultivado en jardines botánicos europeos. La fertilidad y viabilidad de las semillas de *Silene* × *isabelae* junto con algunas características de la planta, como ejemplo el tamaño que alcanzan los ejemplares y la vistosidad de la floración y fructificación, hacen que este híbrido sea un buen candidato para ser utilizado en jardinería.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILELLA, A., S. FOS & E. LAGUNA (2009) *Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas*. Colección Biodiversidad, 18. Conselleria de Medi Ambient, Generalitat Valenciana. Valencia.

- BROTHERS, A.N. & L.F. DELPH (2010) The generality of Haldane's rule is extended to plants with sex chromosomes. *Evolution* 64: 3643-3648.
- CHOWDHURI, P.K. (1957) Studie in the genus *Silene*. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh* 22(3): 221-278.
- HALDANE, J.B.S. (1922) Sex ratio and unisexual sterility in hybrid animals. *Journal of Genetics* 12: 101-109.
- HOWELL, E.C., S.J. ARMSTRONG & D.A. FILATOV (2009) Evolution of neo-sex chromosomes in *Silene diclinis*. *Genetics* 182: 1109-1115.
- LAGUNA, E. (coord.) (1998) *Flora rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana. Valencia. 445pp.
- LAGUNA, E. & R. CURRÁS (1985) Étude symphénologique d'une forêt valencienne (Valencia, Espagne) á *Quercus rotundifolia* Lam. et *Fraxinus ornus* L. *Studia Geobot.* 5: 111-126.
- LUCAS, G. & H. SYNGE (1978) *The IUCN Plant Red Data Book*. IUCN. Gland. 540 pp.
- MONTESINOS, D. (2002) *Seed predation by ants vs. seedling survival: conflicting selection forces on seed dispersal in the endangered endemic *Silene diclinis**. Treball d'Investigació. Programa de Doctorat. Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva. Universitat de València. Valencia.
- MONTESINOS, D. (2003) *Germinación y supervivencia de semillas de *Silene diclinis**. Informe inédito. Conselleria de Medi Ambient, Generalitat Valenciana. Valencia.
- MONTESINOS, D. & J. GÜEMES (2004) *Silene diclinis*. In A. BAÑARES, G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ (eds.) *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España*: 854-855. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, 1069 pp.
- MONTESINOS, D. & J. GÜEMES (2006) *Silene diclinis*. IUCN 2007, 2007 IUCN Red List of Threatened Species, www.iucnredlist.org, [23 Dic 2007].
- MONTESINOS, D., P. GARCÍA-FAYOS & I. MATEU (2006) Conflicting selective forces underlying seed dispersal in the endangered plant *Silene diclinis*. *Int. J. Pl. Sci.* 167: 103-110.
- MORENO, J.C. (coord.) (2008) *Lista Roja 2008 de la Flora Vascular Española*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.
- PRENTICE, H.C. (1976) A study in endemism: *Silene diclinis*. *Biol. Conserv.* 10: 15-30.
- PRENTICE, H.C. (1978) Experimental taxonomy of *Silene* section *Elisanthe* (Caryophyllaceae) – Crossing experiments. *Bot. J. Linn. Soc.* 77: 203-216.
- PRENTICE, H.C. (1984) Enzyme polymorphism, morphometric variation and population structure in a restricted endemic, *Silene diclinis* (Caryophyllaceae). *Bot. J. Linn. Soc.* 22: 125-143.
- PRENTICE, H.C. & S. ANDERSSON (1997) Genetic variation and population size in the rare dioecious plant *Silene diclinis* (Caryophyllaceae). In: T.J. CRAWFORD, J.W. SPENCER, D.P. STEVENS, M.B. USHER & J. WARREN (eds.) *The role of genetics in conserving small populations*: 65-72. Joint Nature Conservation Committee. Peterborough, Reino Unido.
- SARDINERO, S. & J. PIZARRO (1992) Cartografía corológica ibérica. Aportaciones 29. *Silene diclinis*. *Bot. Complut.* 17: 169-170.
- TALAVERA, S. (1990). *Silene* L. In: S. CASTROVIEJO & al. (eds.) *Flora iberica* 2: 313-406. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- TALAVERA, S. & F. MUÑOZ GARMENDIA (1989) Sinopsis del género *Silene* L. (Caryophyllaceae) en la Península Ibérica y Baleares. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(2): 407-460.
- VAN NIGTEVECHT, G. & H.C. PRENTICE (1985) A note on the sex chromosomes of the valencian endemic, *Silene diclinis* (Caryophyllaceae). *Anales Jard. Bot. Madrid* 41(2): 267-270.
- WILLIAMS F.N. (1896) A revision of the genus *Silene*. *J. Linn. Soc. London, Bot.* 32: 1-196.

(Recibido el 23-XII-2014)
(Recibido el 12-I-2015)



Fig. 1. *Silene* × *isabellae*, aspecto general de la planta y detalle de una flor femenina.



Fig. 2. *Silene × isabellae*, detalle de las flores femeninas.

Tabla 1. Principales caracteres de diagnóstico entre *Silene × isabelae* y sus dos progenitores

	<i>S. declinis</i>	<i>S. × isabelae</i>	<i>S. latifolia</i>
Tamaño (cm)	3-17	20-100	(15)30-120
Sexo	dioico	dioico, ejemplares masculinos muy raros y en muchas ocasiones estériles	dioico, rara vez hermafrodita
Hábito	postrado o ascendente	erecto	erecto
Tallos	algo ramificados	ramificado, en ocasiones unicalule	poco ramificados
Indumento tallo	viloso, sin pelos glandulíferos	viloso, sin pelos glandulíferos	viloso en la parte inferior, pelos glandulíferos en la superior
Hojas (cm)	10 × 1,5; agudas, seríceas, con nervio medio bien marcado y nervios laterales poco evidentes; las inferiores de subespatuladas a oblanceoladas, largamente pecioladas; las medias elípticas a oblanceoladas, atenuadas en la base	hasta 10,5(11,5) × 3; agudas, seríceas, con nervio medio bien marcado y algunos laterales algo marcados pero poco evidentes; las inferiores largamente pecioladas lanceoladas; las medias y superiores de atenuadas en la base a subsésiles, de elípticas a oblanceoladas	9 × 4,5; de anchamente ovadas a oval-lanceoladas; las inferiores pecioladas; las caulinares medias y superiores sésiles; tomentosas
Flores	dicasios muy laxos	dicasios muy laxos	dicasios laxos
Brácteas	casi tan largas o más largas que los pedicelos, semejantes a las hojas	semejantes a las hojas superiores, más largas que los pedicelos	semejantes a las hojas superiores, más largas que los pedicelos
Pedicelos (mm)	de las flores femeninas de 7-40; muy frecuentemente recurvados, vilosos	de las flores femeninas de 10-30; de las flores masculinas de 5-10 mm; erectos, vilosos y glandulosos	de las flores femeninas 2-75 mm; erectos y pubescente-glandulosos; flores masculinas subsésiles
Cáliz (mm)	de las flores masculinas de (10)12-15; campanulado, viloso, con pelos glandulíferos en la parte superior; el de las femeninas de 8-10; ovoideo en la antesis, más densamente viloso y sin pelos glandulíferos	el de las femeninas de 15-20; ovoideo en la antesis, densamente viloso y con pelos glandulíferos; el de las flores masculinas de 12-16; tubular, densamente viloso y sin pelos glandulíferos	(12)15-23(26); ovoideo en la antesis; pubescente-glanduloso
Dientes del cáliz (mm)	2-3; de lineares a linear-lanceolados	4-4,5; triangulares	flores masculinas de 4-11, triangulares; los de las flores femeninas de 5-11, triangulares a triangular-subulados
Limbo de los pétalos (mm)	obovado, entero o emarginado; el de las flores masculinas 7-11; el de las flores femeninas 5-7; lígula corolina bipartida, triangular	obovado; el de las flores femeninas 8-9; el de las flores masculinas de 6-8; bífido, lígula corolina bipartida	10-14; bífido; lígula corolina bipartida; una con 2 pequeñas aurículas en la parte superior
Color pétalos	rosa	rosa pálido	blanco
Cápsula (mm)	10 × 10; subglobosa u ovoidea	16 × 12; subglobosa u ovoidea	14-26 × 10-22; cónica, con 10 dientes de erectos a recurvados, pero no enrollados en la madurez
Semillas (mm)	1,1-1,2 × 1,5-1,7; tuberculadas, de caras y dorso convexos	1-1,2 × 1,4-1,7; con tubérculos obtusos, de caras y dorso convexos	1-1,5 × 1,3-1,9; con tubérculos obtusos, de caras y dorso convexos

APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO *HIERACIUM* L. EN ESPAÑA, XIX

Gonzalo MATEO SANZ¹, Fermín del EGIDO MAZUELAS²
& Francisco GÓMIZ GARCÍA³

¹ ICBiBE. Jardín Botánico. Universidad de Valencia.

C/Quart, 80. E-46008-Valencia. gonzalo.mateo@uv.es

² Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental (Área de Botánica).

Facultad de CC Biológicas y Ambientales. Campus de Vegazana. Universidad de León.

E-24071 León. fegim@unileon.es

³ Apartado 1007. E-24080 León, España. fgomizgarcia@terra.com

RESUMEN: Se proponen varias especies nuevas para el género *Hieracium* L. (Compositae, Lactucellae) y se amplía el conocimiento sobre la distribución de otras especies poco conocidas en España. **Palabras clave:** *Hieracium*, Compositae, taxonomía, nuevas especies, distribución, España.

ABSTRACT: **Novelties on the genus *Hieracium* L. in Spain.** We describe several species of *Hieracium* L. (Compositae, Lactuceae) and provide chorological contributions about some other species that represent additions to the list of flora for several Spanish provinces. **Key words:** *Hieracium*, Compositae, taxonomy, new species, chorology, Spain.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es continuación de la serie que venimos dedicando al estudio del género *Hieracium* L. (Compositae) en la Cordillera Cantábrica (MATEO 1996, 2005; MATEO & ALEJANDRE, 2005, 2006; MATEO & DEL EGIDO, 2007, 2010, 2011; MATEO, DEL EGIDO & ALEJANDRE 2012) ampliado al resto del país desde la nota anterior (MATEO & DEL EGIDO, 2014), con lo que enlazamos con la serie anterior de ámbito ibérico (cf. MATEO, 1988; 1990; 1996a, b, c y d; 1997; 1998; 2004a, b y c; 2005a, b y c; 2006a y b; 2007a y b, 2008, 2012, 2013 y 2015).

NOVEDADES TAXONÓMICAS Y COROLÓGICAS

Hieracium canescens Schleich. (*schmidtii/levicaule vel bifidum/saxifragum*)

***ZAMORA:** 29TQG1138, Figueruela de Arriba, El Cargadero, 790 m, encinar sobre terreno silíceo, 18-VI-2014, F. Gómiz (Hb. Fco. Gómiz 10135).

Especie recientemente mencionada de la provincia de León, como novedad para la flora ibérica, a través de su sinónimo *H. rubeomarginatum* (MATEO, DEL EGIDO & ALEJANDRE, 2012) y citada posteriormente (ya como *H. canescens*) de Palencia y varias localidades más leonesas (MATEO & DEL EGIDO, 2014: 48). La indicamos ahora como novedad para Zamora siendo previsible que se encuentre bastante extendida por la mitad N peninsular.



Fig. 1. Muestra tipo de *Hieracium tricantabricum*, recogida en Vega de Liébana (Cantabria).



Fig. 2. Muestra tipo de *Hieracium trilegionense*, recogida en Genicera (León).

Hieracium langei Fr. (*glaucinum/ramondii*)

*BURGOS: Espinosa de los Monteros, hacia el Puerto de Estacas de Trueba, 30TVN 5875, 950 m, talud rocoso calizo en borde de hayedo, 27-VIII-2006, *J. Alejandro & M.J. Escalante* (ALEJ 1134/06, VAL 207428).

*HUESCA: Formigal de Sallent, cerca de la estación de esquí, 30TYN1337, 1875 m, talud pedregoso silíceo, 10-VIII-2014, *F. Gómiz & C. Prieto* (Hb. Fco. Gómiz 10280). Ibidem, en talud silíceo con pasto, sobre el camino (LEB 105487.). Formigal de Sallent, ladera del Pacino, 30TYN1737, 1685 m, pasto con afloramientos calizos, 9-VIII-2014, *F. Gómiz & C. Prieto* (Hb. Fco. Gómiz 10253)

Planta indicada recientemente de la parte leonesa de la Cordillera Cantábrica (cf. MATEO, DEL EGIDO & ALEJANDRE, 2012: 28), a través de la especie *H. aethiorhizoides*, que puede incluirse en el ámbito de variabilidad del olvidado *H. langei* de Fries. Posteriormente la habíamos indicado también del Pirineo catalán (MATEO & DEL EGIDO, 2014: 48). Parece segura su presencia en gran parte del ámbito pirineo-cantábrico, enlazando las localidades indicadas.

Hieracium palatosilense Mateo, Egido & Alejandro (*hypchoeroides/ramondii*)

*HUESCA: Formigal de Sallent, ladera del Pacino, 30TYN1737, 1685 m, pasto con afloramientos calizos, 9-VIII-2014, *F. Gómiz & C. Prieto* (Hb. Fco. Gómiz 10273). *Ibid.*, cerca de la estación de esquí, 30TYN1337, 1875 m, talud pedregoso silíceo, 10-VIII-2014, *F. Gómiz & C. Prieto* (Hb. Fco. Gómiz 10288).

Planta descrita hace pocos años (cf. MATEO, DEL EGIDO & ALEJANDRE, 2012: 36) de la provincia de León, que aportamos aquí como novedad para la flora pirenaica y aragonesa.

Hieracium tricantabricum Mateo & Egido, sp. nova (*gymnocerinth/urbionicum*) <*gymnocerinth-mixtum-schmidtii*>

TYPUS: Hs, CANTABRIA: Buliezo, hacia Peña Prieta, 30TUN6265, 1725 m, 9-VII-2014, talud silíceo sobre arroyo, *F. Gómiz* (Holotyp.: LEB 105476, Isotyp.: VAL 223916).

OTRAS RECOLECCIONES: Hs, PALENCIA: 30TUN5147, unos 3,5 km al O de Val-

covero, 1250 m, 9-VII-2014, roquedo silíceo umbrío, *F. Gómiz* (Hb. F. Gómiz 10172).

DESCRIPCIÓN: *Planta phyllopada et subgymnopoda ad 20-30 cm alta. Folia basilaria viridia supra glabrescentia subtus glaucescentia, integra vel laeviter dentata, elliptica vel obovato-elliptica, 4-8 × 2,5-4 cm, attenuato-petiolata, ad apicem obtuso-mucronata, modice denticulato-subplumoso-pilosa ad marginem piloso-setosa et microglandulosa. Folia caulina 2-3(4), sessilia et minoria. Caulis modice pilosis, ad apicem modice floccosis et dense nigro-glandulosis. Inflorescentiis paniculato-corymbosis. Involucris dense pilosis et glandulosis modice floccosis. Ligulis ad apicem laeviter ciliatis. Alveolis dense ciliatis.*

DESCRIPCIÓN: Planta de porte medio (20-30 cm). Cepa poco lanosa. Hojas basales en roseta clara durante la floración, con pecíolo corto o más bien alargado (unos 2-6 cm) y limbo elíptico a obovado-elíptico, de unos 4-8 × 2,5-4 cm, verde y glabrescente en el haz, glaucescente y peloso en el envés, entero o levemente dentado en el margen, atenuado en la base, obtuso-mucronado en el ápice, con pelosidad moderada, que aumenta hacia los márgenes y pecíolos, constituida por pelos denticulado-subplumosos finos acompañados (sobre todo en los márgenes) de otros algo rígidos y engrosados, junto con alguna glándula ocasional. Hojas caulinares 2-3(4), similares a las bases pero menores y sentadas. Tallos moderadamente pelosos, que en la parte superior y pedúnculos se enriquecen en pelos estrellados y sobre todo densos pelos glandulíferos largos y oscuros. Capítulos 2-5(8), en inflorescencia corimbosa. Involucro cubierto de abundantes pelos simples y glandulíferos sobre una capa inferior de pelos estrellados apreciables. Lígulas algo ciliadas en el ápice. Receptáculo con alvéolos muy ciliados. Fig. 1.

OBSERVACIONES: El aspecto principal de la planta es el de *H. gymnocerinth*, del que se desvía a primera vista por su indumento de abundantes pelos simples de la cepa al involucro. Pensamos en

que la influencia ajena podría venir de *H. schmidtii* (o *H. glaucinum*), que podrían aportar el que las hojas sean elípticas, algo coriáceas, con pelos algo rígido-engrosados; las brácteas involucrales sean estrechas y oscuras, etc.; pero, la pelosidad indicada (moderada pero larga) tiene que venir del -tan frecuente en la zona- *H. mixtum*. Dado que nos parece más diluida la impronta de *schmidtii-mixtum*, proponemos un origen *gymnocerintho/urbionicum*, aunque bajo este nombre quizás se podrían agrupar otras combinaciones similares, como *gymnocerintho/lusitanicum* o *loretii/schmidtii*.

Hieracium trilegionense Mateo & Egido, sp. nova (*bombycinum/langei* vel *glaucinum/merxmuelleri* vel *ramondii/lusitanicum*) <bombycinum-glaucinum-ramondii>

TYPUS: Hs, LEÓN: Genicera, pr. Canal de la Fuenfría, 30TTN9856, 1785 m, canal pedregosa caliza en umbría, 27-VIII-2014, F. Gómiz (Holotyp.: LEB 105477; Isotyp.: VAL 223920).

DESCRIPTIO: Planta eriopoda vel suberiopoda ad 25-35 cm alta. Folia basilaria cum lamina elliptica 6-12 × 3-4 mm, integra vel laeviter dentata, supra viridia subtus glaucescentia, modice subplumoso-pilosa (pilis mollis vel subrigidis) laxe microglandulosa, longe lanato-petiolata. Folia caulina 1-2, sessilia. Caulis modice sed longe subplumoso-pilosis, ad apicem modice glandulosus et floccosus. Inflorescentiis cum 1-2 capitulis submagnis. Involucris dense lanosis sed laxe glandulosus et flocculosus. Alveolis dense ciliatis.

DESCRIPCIÓN: Planta eriópoda o suberiópoda, de porte medio (unos 25-35 cm). Hojas basales con pecíolos alargados (unos 5-8 cm) y lanosos, de limbo elíptico (6-12 × 3-4 cm) entero o levemente dentado, con haz verde y envés glaucescente, ambos cubiertos de pelos subplumosos (o algo plumosos) moderadamente abundantes, finos pero a veces algo ásperos o rígidos y engrosados en la base, acompañados de alguna glándula ocasional. Hojas caulinares escasas, habitualmente una grande en la mitad inferior y una reducida en la superior, ambas sentadas. Tallos modera-

damente cubiertos de esa misma pelosidad, de unos 2-3 mm, plumoso-subplumoso (tipo *bombycinum*), que se mantiene desde la base a la inflorescencia, aunque en ésta se hacen menos plumosos (más tipo *ramondii*) y se acompañan de algunos pelos glandulíferos y algo más abundantes estrellados. La inflorescencia se concreta a 2-3 capítulos, de tamaño algo grande. Éstos muestran un involucreo muy lanoso con claro predominio de pelos simples, que ocultan casi completamente la presencia escasa de otros tipos. Receptáculo con alvéolos abundantemente ciliados. Fig. 2.

OBSERVACIONES: El porte algo elevado de la planta, unido a hojas algo coriáceas y ásperas, sugiere en primer lugar influencia de *H. glaucinum*. Los largos pelos subplumosos en los tallos, denticulado-subplumosos en pedúnculos e involucros y subplumoso-plumosos en pecíolos y hojas llama a una posible intervención de *H. bombycinum* (más que de *H. lainzii*, ante los receptáculos densamente ciliados), pero lo verdoso de las hojas, la muy discreta lanosidad de la cepa, la morfología de las hojas, etc., nos llevan a suponer una tercera influencia debida a *H. ramondii*. No conocemos ninguna especie descrita anteriormente con este triple juego de influencias, por lo que creemos conveniente su descripción. Este hecho, habido en una planta leonesa, nos da pie al nombre sugerido.

BIBLIOGRAFÍA

- MATEO, G. (1988) *Hieracium laniferum* Cav. y especies afines en el Sistema Ibérico. *Monogr. Inst. Piren. Ecología* 4: 253-263.
- MATEO, G. (1990) Sobre las especies pirenaicas de *Hieracium* sect. *Cerinthoidea* presentes en el Sistema Ibérico. *Monogr. Inst. Piren. Ecología* 5: 163-168.
- MATEO, G. (1996a, 1996b, 1996c, 1997, 1998) Sobre los táxones del género *Hieracium* L. (*Compositae*) descritos como nuevos en España, I., II, III *Fl. Montib.* 2: 46-60, 3: 18-30, 4: 44-53, 6: 5-21, 9: 53-75.

- MATEO, G. (1996d) Sobre el endemismo cantábrico *Hieracium lainzii* de Retz (Compositae) y especies afines. *Anales Jard. Bot. Madrid* 54: 364-369.
- MATEO, G. (2004a) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, IV. Especies nuevas para Aragón. *Fl. Montib.* 26: 62-67.
- MATEO, G. (2004b) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, V. Novedades para la Cordillera Ibérica. *Fl. Montib.* 27: 23-31.
- MATEO, G. (2004c) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, VIII. Novedades para Andorra. *Fl. Montib.* 28: 68-72.
- MATEO, G. (2005a) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, VI. Especies nuevas para la Cordillera Cantábrica. *Bol. Ci. Natur. Inst. Est. Asturianos* 49: 125-130.
- MATEO, G. (2005b) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, IX. Reflexiones taxonómico-nomenclaturales. *Fl. Montib.* 31: 51-61.
- MATEO, G. (2005c) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, X. Novedades para el Pirineo catalán. *Fl. Montib.* 31: 62-69.
- MATEO, G. (2006a) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, I. Sect. *Amplicaulia* y *Lanata*. *Fl. Montib.* 34: 10-24.
- MATEO, G. (2006b) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, II. Sect. *Sabauda*. *Fl. Montib.* 34: 38-50.
- MATEO, G. (2007a) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, III. Sect. *Oreadea* y *Hieracium*. *Fl. Montib.* 35: 60-76.
- MATEO, G. (2007b) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, IV. Sect. *Prenanthoidea*, *Glutinosa*, *Barbata*, *Intybacea*, *Italica* y *Eriophora*. *Fl. Montib.* 37: 47-62.
- MATEO, G. (2008) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, V. Sect. *Cerinthoidea*. *Fl. Montib.* 38: 25-71.
- MATEO, G. (2012) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, XV. *Fl. Montib.* 51: 33-60.
- MATEO, G. (2013) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, XVI. *Fl. Montib.* 54: 35-57.
- MATEO, G. (2015) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* L. en España, XVIII. *Fl. Montib.* 60: 32-37.
- MATEO, G. & J.A. ALEJANDRE (2005) Novedades y consideraciones sobre el género *Hieracium* en la Cordillera Cantábrica. *Fl. Montib.* 31: 70-78.
- MATEO, G. & J.A. ALEJANDRE (2006) Novedades y consideraciones sobre el género *Hieracium* en la Cordillera Cantábrica y áreas periféricas, II. *Fl. Montib.* 34: 28-37.
- MATEO, G. & F. DEL EGIDO (2007) Especies nuevas del género *Hieracium* en la provincia de León. *Fl. Montib.* 37: 17-25.
- MATEO, G. & F. DEL EGIDO (2010) Especies nuevas del género *Hieracium* en la provincia de León, II. *Fl. Montib.* 45: 42-53.
- MATEO, G. & F. DEL EGIDO (2011) Especies nuevas del género *Hieracium* en la provincia de León, III. *Fl. Montib.* 48: 24-37.
- MATEO, G. & F. DEL EGIDO (2014) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* L. en España, XVII. *Fl. Montib.* 58: 45-56.
- MATEO, G., F. DEL EGIDO & J.A. ALEJANDRE (2012). Novedades y consideraciones sobre el género *Hieracium* en la Cordillera Cantábrica, VIII. *Fl. Montib.* 52: 27-54.
- ZAHN, K.H. (1921-1923) *Compositae-Hieracium*. In A. Engler (ed.) *Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus*. 75-82 (IV. 280). Leipzig.

(Recibido el 5-IV-2015)

(Aceptado el 25-IV-2015)

APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO *HIERACIUM* L. EN ESPAÑA, XX

Gonzalo MATEO SANZ¹ & Fermín del EGIDO MAZUELAS²

¹ ICBiBE. Jardín Botánico. Universidad de Valencia.

C/ Quart, 80. 46008-Valencia. gonzalo.mateo@uv.es

² Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental (Área de Botánica).

Facultad de CC Biológicas y Ambientales. Campus de Vegazana.

Universidad de León. 24071-León. fegim@unileon.es

RESUMEN: Se proponen y describen seis especies nuevas para el género *Hieracium* L. (*Compositae*, *Lactuceae*) en España. **Palabras clave:** *Hieracium*, *Compositae*, taxonomía, nuevas especies, distribución, España.

ABSTRACT: **Novelties on the genus *Hieracium* L. in Spain, XVIII.** We describe six species of *Hieracium* L. (*Compositae*, *Lactuceae*) from Spain. **Key words:** *Hieracium*, *Compositae*, taxonomy, new species, chorology, Spain.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es continuación de la serie que veníamos dedicando al estudio del género *Hieracium* L. (*Compositae*, *Lactuceae*) en la Cordillera Cantábrica (MATEO 1996, 2005; MATEO & ALEJANDRE, 2005, 2006; MATEO & DEL EGIDO, 2007, 2010, 2011; MATEO, DEL EGIDO & ALEJANDRE 2012), ampliado al resto del país desde la nota anterior (MATEO & DEL EGIDO, 2014), con lo que damos continuidad a la serie de ámbito ibérico que hasta hace unos años ha salido con autoría única (cf. MATEO, 1988; 1990; 1996a, b, c y d; 1997; 1998; 2004a, b y c; 2005a, b y c; 2006a y b; 2007a y b, 2008, 2012 y 2013). Las cuadrículas UTM están referidas al Datum Europeum 1950 (ED50).

NOVEDADES TAXONÓMICAS

Hieracium altaneuense Mateo & Egido, sp. nova (*lachenalii/ramondi vel cerinthoides*)

TYPUS: Hs, LÉRIDA: Alt Àneu, Alós de Isil, barranco del Port de Salau pr. refugio del Fonet, 30TCH4533, 1410 m, talud herboso

húmedo, 24-VII-2012, G. Mateo, J.A. Roselló, L. Sáez & F. del Egidio (Holotyp.: LEB 109091).

DESCRIPTIO: *Planta elata phyllopoda et subgymnopoda. Folia basilaria 10-18 x 2-4 cm, viridia et glabrescentia, elliptica, dentata, ad basim attenuata longe petiolata, ad apicem obtuso-mucronata. Folia caulina 3-4(5) ovato-lanceolata, amplexicaulia (saepe subpetiolata), superiora lanceolato-reducta. Caulis ad basim glabrescentis ad apicem glandulosofloccosis. Calathis 2-8, paniculato-corymbosis. Involucris atro-viridis dense glandulosis modice pilosis laxe floccosis. Ligulis laxe ciliatis. Alveollis laxe et longe ciliatis. Achaenia atra 3,5-3,8 mm pappo 6-6,5 mm.*

DESCRIPCIÓN: Planta elevada (5-9 dm), filópoda y subgimnópoda, con hojas basales de 10-18 x 2-4 cm, largamente pecioladas, de limbo elíptico (cerca de la mitad de la longitud de la hoja), someramente dentado en el margen, atenuado en la base, obtuso-mucronado en el ápice, verde y glabrescente en ambas caras; solo algunos pelos simples laxos sobre todo en el peciolo y nervio medio en el envés. Hojas caulinares 3-4(5), las medias ovado-lanceoladas y amplexicaules (alguna de

las inferiores subpeciada), las superiores reducidas y de tendencia lanceolada. Tallos glabrescentes, que pasan a ser glandulosos y tomentosos en los pedúnculos. Inflorescencia paniculado-corimbosa, con 2-8 capítulos. Involucro verde oscuro con predominio de pelosidad glandular, más pelos simples de laxos a moderados y muy laxos pelos estrellados. Lígulas escasamente ciliadas. Alvéolos del receptáculo con cilios largos y laxos. Frutos maduros negruzcos, con cuerpo de unos 3,5-3,8 mm y vilano de 6-6,5 mm. Fig. 1.

OBSERVACIONES: De aspecto cercano a *H. pyrenaejurassicum*, aunque en este caso con hojas algo más consistentes, más estrechas, alguna de las caulinares subpeciada y nunca de tendencia subpanduriforme. También asemeja a *H. langei* (*glaucinum/ramondii*), *H. juranum* (*glaucinum/gymnocerinthae*) y especies próximas a éstas, pero se observa que la aquí propuesta es claramente más elevada y foliosa. Más parecido que con aquellas tiene con *H. villamaniniense* (*lamprophyllum/saxifragum*) aunque la nueva especie propuesta es más elevada, más foliosa y más glabrescente, sin pelos simples rígidos o subrígidos.

El nombre propuesto recoge el del municipio ilerdense de Alt Àneu, en el que recogimos las muestras tipo.

Hieracium babianum Mateo, Egido & Alejandre, sp. nova (*bombycinum/gymnocerinthae* vel *cerinthoides*)

TYPUS: Hs, LEÓN: Valdelugueros, Redi-puertas, sobre barranco de Faro, 30TUN0048, 1550 m, escarpes rocosos calizos de umbría, 27-VI-2006, J.A. Alejandro & M.J. Escalante (Holotyp.: VAL 181095, Isotyp.: ALEJ 625/06).

OTRAS RECOLECCIONES: Hs, ASTURIAS: 29TQH3671, Lagos de Somiedo, sobre terreno calizo umbrío, I-VIII-1993, F. Gómiz (LEB 60859, Hb. Fco. Gómiz 4007). LEÓN: Cabrillanes, alto valle del río Sil entre Quejo y La Cueta, 29TQH2965, 1430 m, taludes rocoso-pedregosos de umbría, 19-VII-2007, J.A. Alejandro & M.J. Escalante (ALEJ 1098/07). 30TUN2859, Crémenes, Salamón, pico Llere-

nes, 1845 m, pastizal basófilo quionófilo, 24-VII-2006, F. del Egido (LEB 109093).

DESCRIPTIO: *Planta phyllopoda et suberiopoda* 20(25-30(35) cm alta. *Folia basilaria elliptica et integra, ad apicem obtuso-murronata, viridia, modice sed longe subplumoso-pilosa, 4-10(12) x 1,5-2(2,5) cm, longe petiolata. Folia caulina (1)2-3(4), ovato-amplexicaulia. Caulis modice pilosis simplicis vel 1-furcatus, ad apicem dense glandulosis, laxe vel modice floccosis et pilosis. Calathis magnis (ad 14-20 x 10-15 mm) cum squamis dense pilosis laxe glandulosis. Ligulis ad apicem laxe ciliatis. Alveolis dense ciliatis.*

DESCRIPCIÓN: Planta filópoda y suberiópoda, de (20)25-30(35) cm de altura. Hojas basales de 4-10(12) x 1,5-2 (2,5) cm, verdosas pero con pelosidad subplumosa larga sobre todo en peciolas, márgenes y nervio medio; largamente pecioladas en la base, con limbo elíptico de margen entero y ápice obtuso-mucronado. Hojas caulinares (1)2-3(4), ovado-amplexicaules. Tallos moderadamente pelosos, simples o más generalmente bifurcados en el extremo, con pedúnculos abundantemente glandulosos, con cobertura algo más laxa de pelos estrellados y simples alargados. Capítulos gruesos (de unos 14-20 x 10-15 mm), con predominio de largos pelos simples blancos y más escasos pelos glandulíferos sobre las brácteas involucrales. Alvéolos receptaculares abundantemente ciliados. Lígulas laxamente ciliadas en el ápice. Fig. 2.

OBSERVACIONES: Resulta difícil de separar de *H. loretii* (*gymnocerinthae/mixtum*) (del mismo modo que son difíciles de separar *H. mixtiforme* y *H. merxmulleri*), aunque la nueva especie resulta algo más robusta, más pelosa y con pelos más plumosos. También es muy parecida a *H. merxmulleri* (*bombycinum/ramondii*), del que se diferencia sin embargo de modo claro por tener pelos glandulíferos abundantes en pedúnculos y brácteas.

El epíteto específico alude a la comarca leonesa de Babia, que es una de aquellas en las que se ha detectado la especie.

Hieracium gomizi Mateo & Egido, sp. nova (*nobile/saxifragum*) [*lachenalii-nobile-schmidtii*]

TYPUS: Hs, LEÓN: 1 km. al oeste del Puerto de San Glorio, 30TUN5569, talud de grava silíceo bajo brezal, 1525 m, 8-VIII-2012 F. Gómiz (Holotyp.: LEB 109105; Isotyp.: Hb. Fco. Gómiz 9563; VAL 222692).

OTRAS RECOLECCIONES: Hs, LEÓN: *Ibid.*, 30TUN5569, talud de grava silíceo bajo brezal, 1525 m, 31-VII-2013, F. Gómiz (LEB 110203; Hb. Fco. Gómiz 9982).

DESCRIPTIO: *Planta aphyllopoda vel plus minusve phyllopoda ad 30-60 cm alta. Folia elliptica, dentata, acuta, viridia, membranacea vel subcoriacea, 8-22 x 3-6 cm, glabrescentia subtus et ad marginem subhirsuta (cum pilis rigidis) et microglandulosa. Folia caulia 3-6 lanceolato-amplexicaulia (inferiora saepe oblanceolata) et superiora reducta. Caulis dense et longe (pilis 3-5 mm) hirsutis modice floccosis, ad apicem laxe pilosis, dense glandulosus en modice floccosis. Inflorescentiis paniculato-corymbosis (cum 4-18 calathis). Involucris modice hirsutis et glandulosus laxe floccosis. Ligulis laxe ciliatis. Alveolis laxe et longe ciliatis. Achaenia atra 3,2-4 mm pappo 5-6 mm.*

DESCRIPCIÓN: Planta que se muestra desde claramente filópoda hasta afilópoda, de porte medio-alto (\pm 30-60 cm). Hojas verdes y glabrescentes en ambas caras, aunque en márgenes y nervios del envés presenta pelos simples rígidos y algunas microglándulas, desde tenues a algo consistentes, 8-22 x 3-6 cm, elípticas, atenuadas en pecíolo en la base, agudas en el ápice, dentadas en el margen. Hojas caulinares unas 3-6 por tallo, en su mayoría lanceolado-amplexicaules, las primeras de tamaño similar a las basales (a veces oblanceoladas) y las superiores bastante reducidas. Tallos con numerosos pelos simples de unos 3-5 mm y moderados pelos estrellados reducidos, aunque en la parte superior (pedúnculos) aumentan los pelos estrellados, se reducen mucho los simples y entran abundantes pelos glandulíferos. Inflorescencia corimbosopaniculada, con unos 4-18 capítulos de tamaño mediano. Brácteas involucrales pro-

vistas de pelosidad mixta de los tres tipos en la que hay más o menos igual proporción de pelos glandulíferos que de simples siendo los estrellados mucho más laxos. Lígulas escasamente ciliadas en el ápice. Alvéolos receptaculares con cilios largos pero poco abundantes en sus márgenes. Frutos maduros con cuerpo negruzco de unos 3,2-4 mm, vilano de 5-6 mm. Fig. 3.

OBSERVACIONES: Las muestras detectadas son bastante robustas, con clara impronta de *H. schmidtii*, pero bastante más robustas y cercanas a *H. saxifragum*. No podrían corresponder al mismo *H. saxifragum* por los alvéolos ciliados, las hojas caulinares semiamplexicaules, el tallo densamente hirsuto, etc. Pensamos que debe existir una influencia complementaria que debería venir de *H. nobile* (planta robusta de hojas grandes, las caulinares sésiles o amplexicaules, tendencia mixta filópoda-afilópoda, tallos cubiertos de pelos largos muy densos, receptáculo ciliado, etc.). No se encuentra lejos de *H. stenanthelum*, descrito del Pirineo catalán por ZAHN (1922: 995), interpretado como *racemosum/schmidtii* (vel *nobile/schmidtii*), de porte menor (2-3 dm), hojas más escasas y menores, etc.

El nombre propuesto está dedicado a Francisco Gómiz García, recolector del tipo de esta especie y otras muchas muestras de *Hieracium* cuyo estudio nos ha resultado de gran utilidad.

Hieracium guzmantaranum Mateo & Egido, sp. nova

Para validar este nombre recientemente propuesto, tenemos que enmendar aquí el error cometido en el trabajo (cf. MATEO & EGIDO, 2014: 45), en el que proponíamos la especie, con su localidad clásica y *typus*, pero sin especificar nuestra autoría ni la obligada indicación de “sp. nova”.

Hieracium megapalentinum Mateo & Egido, sp. nova (*sabaudum/saxifragum*) [*lachenalii-sabaudum-schmidtii*]

TYPUS: Hs, PALENCIA: ermita del Brezo, 30TUN6045, cantera, 19-VII-1986, M.E. García (Holotyp.: LEB 41877).

DESCRIPTIO: *Planta aphyllopoda vel subphyllopoda elata (1-1,3 m). Folia elliptico-lanceolata, dentata, attenuata vel petiolata, modice vel dense hirsuta (pilis echioideo-subrigidis). Caulis ad basim modice hirsutis laxe floccosis ad apicem laxe hirsutis modice floccosis et glandulosis. Inflorescentiis corymboso-paniculatis multifloris. Involucris atro-viridis dense glandulosis modice floccosis laxe pilosis. Ligulis glabris vel subglabris.*

DESCRIPCIÓN: Planta de alto filópoda a afilópoda, de porte elevado (10-13 dm). Hojas basales secas en la floración o alguna fresca, las caulinares abundantes y relativamente grandes, todas de tendencia elíptico-lanceolada, pecioladas o claramente atenuadas en la base, de margen dentado y abundante indumento de pelos subrigidos engrosados en la base. Tallos con pelos simples que van de abundantes por abajo a dispersos por la parte superior, al revés que los pelos estrellados. Pedúnculos con predominio de pelos estrellados con algunos pelos simples y más o menos abundantes pelos glandulíferos. Inflorescencia paniculado-corimbosa multiflora, con capítulos pequeños. Brácteas involucrales de color verde oscuro, con abundantes pelos glandulíferos y moderados pelos estrellados, no o apenas hirsutas. Lígulas no o apenas ciliadas en el ápice. Fig. 4.

OBSERVACIONES: Planta próxima a *H. flagelliferum* Ravaud (*lachenalii/sabaudum*), de la que se diferencia por su indumento más denso, con pelos más rígidos y de base algo engrosada (influencia de *H. schmidtii*).

El nombre propuesto se hace eco del porte elevado de la planta y de su procedencia de la montaña palentina.

Hieracium serracadiense Mateo, sp. nova (*candidum/gymnocerinthae*)

TYPUS: Hs, LÉRIDA: Adraén, Sierra de Cadí, 31TCG7982, 1950 m, muro en edificio en ruinas, 23-VII-2006, G. Mateo & J.A. Ros-selló (Holotyp.: VAL 211294).

DESCRIPTIO: *Planta phyllopoda et erio-poda. Folia basilaria elliptica, 3-6 x 1-2 cm, integra vel denticulata, ad apicem obtusa vel rotundata, ad basim attenuata in breve petiolo,*

supra glabrescentia subtus modice subplumoso-pilosa. Folia caulina sessilia ovato-amplexicaulia, 1-3 sed superiora reducta. Caulis 8-15 cm altis, laxe pilosis et floccosis ad apicem dense floccosis et modice glandulosis. Inflorescentiis cum 1-3(5) calathis. Involucris cum squamis lanceolatis atro-viridis, 8-10 mm, dense atro-glandulosis et modice floccosis epilosis. Ligulis ad apicem ciliatis. Alveolis dense ciliatis.

DESCRIPCIÓN: Planta de porte bajo (unos 8-15 cm), con cepa moderadamente lanosa, hojas en su mayoría rosuladas, de unos 3-6 x 1-2 cm, elípticas, enteras o un poco dentadas en el margen, obtusas a redondeadas en el ápice, atenuadas en la base en corto pecíolo (a veces casi inapreciable), glabrescentes en el haz y con pelos finos subplumosos moderados en márgenes y envés, que se hacen abundantes en la parte basal. Hojas caulinares sésiles y ovado-amplexicaules, solo la inferior bien desarrollada (1-3 cm). Tallos laxamente pelosos y flocosos, que en la parte superior pasan a presentar un denso indumento de pelos estrellados, junto con moderados pelos glandulíferos de cerca de ½ mm. Inflorescencia con 1-3(5) capítulos. Involucro con brácteas de color verde oscuro, lanceoladas, de 8-10 mm, cubiertas de abundantes pelos glandulíferos negruzcos (± 1 mm) sobre un tapiz menos aparente de pelos estrellados, sin pelos simples. Receptáculo densamente ciliado. Lígulas ciliadas en el ápice. Fig. 5.

OBSERVACIONES: En zona no muy lejana de la misma provincia habíamos recolectado y descrito como nuevo un *H. avellense* (MATEO & ALEJANDRE, 2006), que interpretamos como *candidum/ramondii*, de aspecto muy semejante a éste; pero el hecho de que los pedúnculos e involucros no dispongan de pelos simples nos hace pensar que en esta otra población estamos ante un *candidum/gymnocerinthae*, combinado del que no nos consta que se haya propuesto ninguna especie previa.

El epíteto recoge la forma latino-catalana de aludir a la Sierra de Cadí, en el Prepirineo catalán, donde recolectamos el tipo.

Hieracium viridicantabricum Mateo & Egado, sp. nova (*gymnocerintheprenanthoides*)

TYPUS: Hs, LEÓN: Cármenes, entre Canseco y el Pico Huevo, 30TTN933648, 1600 m, matorral de brecina en ladera silíceas con aportes calizos, 12-VII-2004, *F. del Egado* (Holotypus: LEB 83017; Isotypus: VAL 218560).

OTRAS RECOLECCIONES: Hs, LEÓN: 30TTN862660, Cármenes, Piedrafita, Peña Celleros, 1700 m, matorral de brecina en el límite con enebrial rastrero basófilo, 3-VII-2008, *F. del Egado* (LEB 110818).

DESCRIPTIO: *Planta aphyllopoda 35-45(50) cm alta. Folia numerosa (7-12 aprox.) inferiora lineato-elliptica vel oblanceolata, viridia, 8-14 x 2-3 cm, ad marginem denticulata ad apicem acuta, media similaria sed subpandurato-amplexicaulia et superiora ovato-amplexicaulia decrescentia. Caulis glabrescentis vel laxe pilosis ad apicem (et in involucris) dense vel modice glandulosis et laxe vel modice floccosis. Inflorescentiis corymboso-paniculatis cum 4-8 calathis. Alveolis laxe ciliatis. Ligulis ad apicem ciliatis.*

DESCRIPCIÓN: Planta de unos 35-45(50) cm de altura. Hojas inferiores secas en la floración o a veces alguna aún verde, largamente atenuadas en la base, de color verde brillante, laxamente pelosas en márgenes y en ambas caras (pelos cortos, simples y algo rígidos), con limbo lineal-elíptico a oblanceolado, de unos 8-14 x 2-3 cm, levemente dentado en el margen, agudo en el ápice. Hojas medias pasando bruscamente a subpandurado-amplexicaules, de morfología y tamaño similar, y hojas superiores ovado-amplexicaules, disminuyendo progresivamente de tamaño (en total unas 7-10(12) unidades). Tallos glabrescentes o laxamente pelosos, que pasan a densa o moderadamente glandulosos y laxa o moderadamente floccosos en los pedúnculos, así como en las brácteas involucrales. Inflorescencia paniculado-corimbosa, con unos 4-8 capítulos de porte mediano o algo grueso. Receptáculo laxamente ciliado. Lígulas ciliadas en el ápice. Fig. 6.

OBSERVACIONES: Muestra bastante semejanza con *H. drazeticum* Arv.-Touv. & Marc. (*prenanthoides/ramondii*), del que

se separa por la ausencia de pelos simples en pedúnculos y brácteas involucrales.

El nombre propuesto deriva de su vistoso color verde brillante y de la Cordillera Cantábrica en que se ha hallado.

BIBLIOGRAFÍA

- MATEO, G. (1988) *Hieracium laniferum* Cav. y especies afines en el Sistema Ibérico. *Monogr. Inst. Piren. Ecología* 4: 253-263.
- MATEO, G. (1990) Sobre las especies pirenaicas de *Hieracium* sect. *Cerinthoidea* presentes en el Sistema Ibérico. *Monogr. Inst. Piren. Ecología* 5: 163-168.
- MATEO, G. (1996a, 1996b, 1996c, 1997, 1998) Sobre los táxones del género *Hieracium* L. (*Compositae*) descritos como nuevos en España, I., II, III *Fl. Montib.* 2: 46-60, 3: 18-30, 4: 44-53, 6: 5-21, 9: 53-75.
- MATEO, G. (1996d) Sobre el endemismo cantábrico *Hieracium lainzii* de Retz (*Compositae*) y especies afines. *Anales Jard. Bot. Madrid* 54: 364-369.
- MATEO, G. (2004a) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, IV. Especies nuevas para Aragón. *Fl. Montib.* 26: 62-67.
- MATEO, G. (2004b) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, V. Novedades para la Cordillera Ibérica. *Fl. Montib.* 27: 23-31.
- MATEO, G. (2004c) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, VIII. Novedades para Andorra. *Fl. Montib.* 28: 68-72.
- MATEO, G. (2005a) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium*, VI. Especies nuevas para la Cordillera Cantábrica. *Bol. Ci. Natur. Inst. Est. Asturianos* 49: 125-130.
- MATEO, G. (2005b) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, IX. Reflexiones taxonómico-nomenclaturales. *Fl. Montib.* 31: 51-61.
- MATEO, G. (2005c) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, X. Novedades para el Pirineo catalán. *Fl. Montib.* 31: 62-69.
- MATEO, G. (2006a) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, I. Sect. *Amplexicaulia* y *Lanata*. *Fl. Montib.* 34: 10-24.
- MATEO, G. (2006b) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, II. Sect. *Sabauda*. *Fl. Montib.* 34: 38-50.

- MATEO, G. (2007a) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, III. Sect. *Oreadea* y *Hieracium*. *Fl. Montib.* 35: 60-76.
- MATEO, G. (2007b) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, IV. Sect. *Prenanthoidea*, *Glutinosa*, *Barbata*, *Intybacea*, *Italica* y *Eriophora*. *Fl. Montib.* 37: 47-62.
- MATEO, G. (2008) Revisión sintética del género *Hieracium* L. en España, V. Sect. *Cerinthoidea*. *Fl. Montib.* 38: 25-71.
- MATEO, G. (2012) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, XV. *Fl. Montib.* 51: 33-60.
- MATEO, G. (2013) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* en España, XVI. *Fl. Montib.* 54: 35-57.
- MATEO, G. & J.A. ALEJANDRE (2005) Novedades y consideraciones sobre el género *Hieracium* en la Cordillera Cantábrica. *Fl. Montib.* 31: 70-78.
- MATEO, G. & J.A. ALEJANDRE (2006) Novedades y consideraciones sobre el género *Hieracium* en la Cordillera Cantábrica y áreas periféricas, II. *Fl. Montib.* 34: 28-37.
- MATEO, G. & F. del EGIDO (2007) Especies nuevas del género *Hieracium* en la provincia de León. *Fl. Montib.* 37: 17-25.
- MATEO, G. & F. del EGIDO (2010) Especies nuevas del género *Hieracium* en la provincia de León, II. *Fl. Montib.* 45: 42-53.
- MATEO, G. & F. del EGIDO (2011) Especies nuevas del género *Hieracium* en la provincia de León, III. *Fl. Montib.* 48: 24-37.
- MATEO, G. & F. del EGIDO (2014) Aportaciones al conocimiento del género *Hieracium* L. en España, XVII. *Fl. Montib.* 58: 45-56.
- MATEO, G., F. del EGIDO & J.A. ALEJANDRE (2012). Novedades y consideraciones sobre el género *Hieracium* en la Cordillera Cantábrica, VIII. *Fl. Montib.* 52: 27-54.

(Recibido el 25-III-2015)
(Aceptado el 9-IV-2015)



Fig. 1: Muestra tipo de *Hieracium altaneuense*.



Fig. 2: Muestra tipo de *Hieracium babianum*, recogida en Redipueñas (León)



Fig. 3: Muestra tipo de *Hieracium gomizii*, recogida en el Puerto de San Glorio (León)



Fig. 4: Muestra tipo de *Hieracium megapalentinum*, recogida en la ermita del Brezo (Palencia).



Fig. 5: Muestra tipo de *Hieracium serracadiense*, recogido en la Sierra de Cadí (Lérida)



Fig. 6: Muestra tipo de *Hieracium viridicantabricum*, recogida en Cármenes (León)

CHASMANTHE AETHIOPICA, NUEVA ESPECIE ALÓCTONA PARA LA FLORA VALENCIANA

Romà SENAR LLUCH¹ & Natalia SANZ GURREA²

¹ As. Nerium Grup Botànic-Jardí Botànic, Universitat de València.
C/Quart, 80. 46008-Valencia. romasenar@neriumgb.com

² C/Mestre Serrano. 12580-Benicarló (Castellón). nataliasanz1@yahoo.es

RESUMEN: Se cita por primera vez para la flora valenciana el neófito *Chasmanthe aethiopica* (L.) N.E. Br. (*Iridaceae*). La especie ha sido localizada en la población de Benicarló (Castellón, España). **Palabras clave:** *Chasmanthe aethiopica*, flora alóctona, plantas invasoras, Castellón, España.

ABSTRACT: *Chasmanthe aethiopica*, a exotic new species for the valencian flora (E Spain). A first citation of *Chasmanthe aethiopica* (L.) N.E. Br. (*Iridaceae*) as exotic plant growing on natural habitats for valencian flora (E Spain). This species has been found in Benicarló town (prov. Castellón). **Key words:** *Chasmanthe aethiopica*, exotic flora, invasive plants, Castellón, Spain.

INTRODUCCIÓN

Durante la visita a unos yermos situados junto núcleo urbano de Benicarló en abril del 2013, se observaron diferentes especies ornamentales naturalizadas. Dadas las características del terreno, se sospecha que pertenecieron a antiguos cultivos de las huertas que antaño existieron en este enclave. Entre las especies alóctonas que se pudieron observar destacaba una iridácea, habitualmente cultivada como ornamental en diferentes zonas del término municipal, pero nunca encontrada naturalizada.

Con el objetivo de poder identificar correctamente la especie (pues en abril no presentaba flores), se volvieron a visitar sus poblaciones en la época de floración, resultando ser *Chasmanthe aethiopica*. Asimismo se efectuó una búsqueda más

exhaustiva hallando más localidades para esta especie en otros enclaves.

Todas las cuadrículas indicadas están referidas al Datum WGS84, expresado en el formato de posición MGRS. Los pliegos testigo recogidos de algunas de las localidades se han depositado en el herbario del Jardín Botánico de la Universidad de Valencia (VAL) y en el herbario personal de R. Senar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Chasmanthe aethiopica (L.) N.E. Br.

CASTELLÓN: 31TBE7678, Benicarló, Corral del *Petiquillo*, azagador de la *Basseta*, 100 m, herbazal ruderal y pinar, 10-II-2015, R. Senar (v.v.). 31TBE7777, ibíd., Corral del *Petiquillo*, junto urbanización, 58 m, coscojal desbrozado y claros de pinar, 10-II-2015, R. Senar (v.v.). 31TBE8076, ibíd., pr. IES Ramón Cid y *camí d'Artola*, 10 m, huertos yer-

mos, 17-II-2015, *N. Sanz*. 31TBE8077, *ibíd.*, partida *Sanadorlí*, junto N-340, 15 m, herbazales nitrófilos junto cuneta, 31-I-2015, *R. Senar* (VAL 225932, *Senar* 4509). 31TBE8177, *ibíd.*, junto a población, pr. N-340, 15 m, descampados y huertas abandonadas, 15-IV-2013, *R. Senar & N. Sanz* (v.v.); *id.*, 11-I-2015, *R. Senar & N. Sanz* (VAL 225933, *Senar* 4501).

Se encontraron más de 4000 individuos distribuidos en diferentes grupos situados dentro de las cuadrículas BE77 y BE87. En la primera aparecieron 2 núcleos que suman un total de 152 individuos, todos ellos situados junto a una urbanización en el paraje del *Petiquillo*, ubicado en el extremo oeste del término de Benicarló, lindando con el de Peñíscola. Dentro de la cuadrícula BE87 se encontraron diversos núcleos, uno de 116 individuos situado cerca de la entrada sur de la población junto a la N-340; un grupo más con 727 ejemplares en la zona este del IES Ramón Cid; otro con 403 individuos situado en solares de la zona sur del pabellón de deportes; uno más con 827 ejemplares entre la calle Mestre Miquel García Ochoa y la N-340; y el conjunto más numeroso con más de 2000 individuos situados al noroeste del extremo de la calle Vinaròs, próximos a la N-340. Las localizaciones de cada grupo se resume en la tabla siguiente:

MGRS 1×1 m	Individuos
31TBE7683778027	38
31TBE7710777700	114
31TBE8020877093	116
31TBE8069476736	727
31TBE8198677493	403
31TBE8160277927	117
31TBE8168577804	13
31TBE8171177849	827
31TBE8178377807	2317
Total	4672

Las localidades indicadas en la cuadrícula BE77 corresponden a restos de jardinería lanzados en las inmediaciones de chalets, conviviendo con demás especies alóctonas ornamentales junto a las

propias del matorral y pinar alterado que allí se da: *Aeonium arboreum*, *Aloe arborescens*, *Antirrhinum barrelieri*, *Asparagus acutifolius*, *A. horridus*, *Brachypodium retusum*, *Clivia miniata*, *Crassula multicava*, *C. ovata*, *Cistus monspeliensis*, *Dorycnium hirsutum*, *Galactites tomentosa*, *Globularia alypum*, *Heteropogon contortum*, *Hyparrhenia hirta*, *Lobularia maritima*, *Mercurialis ambigua*, *Narcissus tazetta*, *Olea europea*, *Ononis minutissima*, *Opuntia vulgaris*, *Phagnalon saxatile*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rosmarinus officinalis*, *Rubia peregrina*, *Sedum sediforme*, *Sonchus tenerrimus*, *Thymus vulgaris*, etc.

Los demás grupos encontrados, se sitúan en terrenos yermos pertenecientes a antiguas fincas de cultivos, siempre ligados a viviendas rurales (ahora ya derruidas) y/o en lindes de las antiguas huertas. Esta situación conlleva a pensar que estos ejemplares de *Ch. aethiopica* no provengan de restos de jardinería, sino de antiguos cultivos de plantas ornamentales que antaño se cultivaron en las cercanías de las viviendas, hoy en día naturalizadas junto con otras especies y demás nitrófilas: *Aeonium arboreum*, *Agave salmiana*, *Aloe saponaria*, *Araujia sericifera*, *Arundo donax*, *Asphodelus fistulosus*, *Borago officinalis*, *Chrysanthemum segetum*, *Convolvulus arvensis*, *Crassula multicava*, *C. ovata*, *Cynara cardunculus*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus rotundus*, *Diptotaxis eruroides*, *Euphorbia peplus*, *Fumaria capreolata*, *Galium aparine*, *Hylocereus undatus*, *Ipomoea indica*, *Lamium amplexicaule*, *Lobularia maritima*, *Mercurialis ambigua*, *Narcissus tazetta*, *Osteospermum ecklonis*, *Parietaria judaica*, *Piptatherum miliaceum*, *Silene vulgaris*, *Solanum nigrum*, *Sonchus tenerrimus*, *Torilis arvensis*, *Viola odorata*, *Ziziphus jujuba*, etc.

El cultivo de *Ch. aethiopica* es frecuente en la población, y observable en los mismos ambientes rurales descritos anteriormente, lindes, caminos, cenias y viviendas. Según las consultas realizadas en la zona, son varias las personas que reconocen la especie con el nombre de *gladiol antic*, indicando que la planta ya era cultivada por sus padres o abuelos en

las casas y huertos de la zona. Este hecho conlleva a pensar que la especie pudiera ya ser cultivada en la localidad al menos desde la primera mitad del siglo XX.

Según se ha podido consultar en GBIF, THE PLANT LIST y TROPICOS el protólogo y principales sinónimos de la especie serían los siguientes:

- Chasmanthe aethiopica** (L.) N.E. Br. in Trans. Roy. Soc. S. Afr. 20(3): 273 (1932)
 = *Antholyza aethiopica* L., Syst. Nat., ed. 10. 2: 863 (1759) [basión.]; *Gladiolus aethiopicus* (L.) Drapiez, Dict. Sci. Nat. (ed. 2) 5: 129 (1853); *Petamenes aethiopica* (L.) Allan in Bull. New Zealand Dept. Sci. Industr. Res. 83: 305 (1940)
 = *Chasmanthe peglerae* N.E. Br. in Trans. Roy. Soc. S. Afr. 20(3): 273 (1932); *P. peglerae* (N.E. Br.) E. Phill. in Bothalia 4: 44 (1941)
 = *A. vittigera* Salisb. in Trans. Hort. Soc. London 1: 324 (1812); *C. vittigera* (Salisb.) N.E. Br. in Trans. Roy. Soc. S. Afr. 20: 274 (1932); *P. vittigera* (Salisb.) E. Phill. in Bothalia 4: 44 (1941)

Ch. aethiopica es una especie capense (GERMISHUIZEN & MEYER, 2003: 1079) que se extiende a lo largo de la costa suroeste y sur de Sudáfrica, creciendo como orla de arbustos y bosques costeros sobre suelos arcillosos (GOLDBLATT & al., 2004). En su zona de origen la especie sigue una polinización ornitófila siendo polinizada por varias especies de colibríes. Al igual ocurre con la dispersión de sus semillas, que también corre a cargo de diversas especies de aves (DUNCAN, 2001: 109).

Seguindo la descripción de SANZ & al. (2004: 146) *Ch. aethiopica* es planta herbácea perenne de 20-70 cm de altura, con tuberobulbo. Hojas mayoritariamente basales, dísticas, de 20-55 cm de longitud, con un falso nervio central. Inflorescencia en una espiga unilateral, simple o más raramente ramificada y erecta. Flores zigomorfas, con periantio bilateralmente simétrico, recurvado, de color rojo y amarillo, con 6 tépalos formando un tubo basal de 2-3 cm de longitud y libres en su parte superior, uno de ellos de mayor tamaño. Androceo con 3 estambres unidos por los filamentos al tubo del periantio. Fruto en cápsula globosa dehiscente en 3

valvas. Se propaga tanto por semilla como por vía asexual por medio de cormos. Es una planta muy termófila, incapaz de prosperar en zonas con clima muy contrastado con inviernos en los que la temperatura descienda por debajo de 4°C. Su período de floración está centrado en los meses de julio a octubre, pero en las poblaciones encontradas en Benicarló se ha observado un desplazamiento de la floración en los meses de enero a marzo, al igual que apuntan SANZ & al. (2004: 146) para las poblaciones andaluzas.

Aunque sus flores y cormos son usados en la medicina tradicional sudafricana (PETERSEN & al., 2012), queda patente el uso de la planta como especie ornamental, debido a la vistosidad de sus flores (DUNCAN, 2001: 108; GOLDBLATT & al., 2004). Dicho motivo ha llevado a la planta a comercializarse, introduciéndose en Europa durante el siglo XX (SANZ & al., 2004: 146), aunque en España ya se conoce con anterioridad. M. Willkomm en su tercer viaje a España (1873) observa esta planta ajardinada en la ciudad de Mahón (Menorca) (DEVESA & VIERIA, 2001: 168).

Como consecuencia de su cultivo, abandono de restos de jardinería, o expansión de los cultivares, la planta ha aparecido asilvestrada o subespontánea en la costa sur de Australia, en la costa oeste de Norte América y en diferentes puntos de Europa (GBIF). Dentro de Europa, según se ha consultado en la base de datos DAISIE, SANZ & al. (2004:147) y DOMINGUES & FREITAS, (2006: 121), esta planta estaría presente en Francia, Italia, Malta, Portugal y España. Por el momento las únicas citas españolas conocidas se encuentran en La Palma, Gomera, Tenerife y Gran Canaria (CASTROVIEJO & al., 2003; KUNKEL, 1975: 23; GARCÍA & al., 2008: 60), en Huelva (DANA & al., 2005: 173), Menorca (FRAGA & al., 2004) y Mallorca (GUILLOT & SÁEZ, 2014: 136), no habiéndose encontrado información al respecto para la flora alóctona valenciana, según SANZ & al. (2011), el Banco de

Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana (BDB CV) y ANTHOS.

Ch. aethiopica no está contemplada en el *Catálogo español de especies exóticas invasoras* (Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, BOE 185) aunque si figura en el *Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España* (SANZ & al., 2004). Por lo que se ha podido consultar, la especie está ocasionando graves problemas en Canarias, donde en algunas localidades ha colonizado totalmente los ecosistemas. Para el resto de localidades ibéricas la especie no parece mostrar un carácter invasor, aunque conviene vigilar la evolución de sus poblaciones. Del mismo modo sería necesario realizar el seguimiento de las poblaciones de Benicarló, sobre todo los núcleos ubicados en la zona del *Petiquillo*, lindantes a un pinar de *Pinus halepensis* y matorrales mediterráneos kársticos.

AGRADECIMIENTOS: A Emilio Laguna (Servicio de Vida Silvestre-CIEF, Generalitat Valenciana) por la gran ayuda prestada en la identificación de la especie, asesoramiento en el protólogo y revisión del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

ANTHOS (2012) *Sistema de información de las plantas de España*. Real Jardín Botánico-CSIC, Fundación Biodiversidad..

BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (BDBC) Recurso electrónico: bdb.cth.gva.es.

CASTROVIEJO, S., R. GARCÍA & A. QUINTANAR (2003) *Estudio preliminar de las plantas vasculares alóctonas de los parques nacionales españoles*. Real Sociedad Española de Historia Natural.

GBIF (2014) *The Global Biodiversity Information Facility: GBIF Backbone Taxonomy*.

GOLDBLATT, P., J. MANNING & G. DUNLOP (2004) *Crocoshmia and Chasmanthe*. Royal Horticultural Society Plant Collector Guide. Timber Press. Portland.

REAL DECRETO 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. BOE del 3 de agosto de 2013, núm. 185: 56764-56786.

DAISIE (2003) *Delivering Aliens Invasive*

Species Inventories for Europe. www.europe-aliens.org.

DANA, E.D., E. SOBRINO & M. SANZ (2005) Cuatro neófitos interesantes para la flora de Andalucía. *Lascaia* 25: 170-175.

DEVESA, J.A. & C. VIERIA (2001) *Viajes de un botánico sajón por la Península Ibérica*. H. Moritz Willkomm (1821-1895). Universidad de Extremadura. Cáceres.

DOMINGUES, J. & H. FREITAS (2006) Exotic naturalized flora of continental Portugal – A reassessment. *Bot. Complut.* 30: 117-130.

DUNCAN, G. (2001) *Chasmanthe*. Notes on their cultivation and propagation, with particular reference to *Chasmanthe bicolor*. *Veld & Flora* 87(3): 108-111.

FRAGA, P., C. MASCARÓ, D. CARRERAS, O. GARCÍA, X. PALLICER, M. PONS, M. SEOANE & M. TRUYOL (2004) *Catàleg de la flora vascular de Menorca*. Institut Menorquí d'Estudis, Menorca.

GARCÍA, A., W. WILDPRET & V. MARTÍN (2008) Especies vegetales consideradas invasoras de hábitats, en la Historia Natural de Canarias. *Lazaroa* 29: 49-67.

GERMISHUIZEN, G. & N.L. MEYER (2003) Plants of southern Africa: an annotated checklist. *Strelitzia* 14.

GUILLOT, D. & L. SÁEZ (2014) Algunas citas de neófitos de la isla de Mallorca. *Bouteloua* 17: 135-144.

KUNKEL, G. (1975) Novedades y taxones críticos en la flora de la Gomera. *Cuad. Bot. Canar.* XXV: 17-49.

PETERSEN, L.M., E.J. MOLL, R. COLLINS & M.T. HOCKINGS (2012) Development of a Compendium of Local, Wild-Harvested Species Used in the Informal Economy Trade, Cape Town, South Africa. *Ecology and Society* 17(2): 26.

SANZ, M., E.D. DANA & E. SOBRINO (2004) *Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España*. Dirección General Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente.

SANZ, M., D. GUILLOT & V. DELTORO (2011) La flora alóctona de la Comunidad Valenciana. *Bot. Complut.* 35: 97-130.

THE PLANT LIST (2013) *A working list of all plant species*. www.theplantlist.org.

TROPICOS (2015) *Missouri Botanical Garden*. www.tropicos.org.

(Recibido el 25-III-2015)

(Aceptado el 10-IV-2015)



Fig. 1. Detalle de las flores de *Ch. aethiopica*.



Fig. 2. Población de *Ch. aethiopica* próxima al núcleo urbano de Benicarló.

NOTAS COROLÓGICAS PARA LA FLORA VASCULAR DE LA PROVINCIA DE LEÓN (ESPAÑA)

Alberto Luis CANTORAL GONZÁLEZ, Raquel ALONSO REDONDO & Marta Eva GARCÍA GONZÁLEZ

Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Área de Botánica.
Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales. Universidad de León.
Campus de Vegazana. E-24071 León (España).
bioalc01@estudiantes.unileon.es, raquel.alonso@unileon.es, megarg@unileon.es

RESUMEN: Se aportan datos corológicos sobre varios taxones de plantas vasculares raras o poco frecuentes en la provincia de León (España), muchas de las cuales son especies interesantes en relación a la conservación y están incluidas en catálogos regionales o nacionales de flora amenazada. Cada nueva referencia contiene coordenadas UTM, localización, hábitat recolectores y número de colección. **Palabras clave:** plantas vasculares, corología, conservación, León, España.

ABSTRACT: Chorological notes for the flora of the province of León (NW Spain). We made chorological additions about several rare or infrequent vascular plants taxa in Leon province (Spain), some of them are very interesting in conservation and included in regional or national list of threatened species. Each new reference contains: UTM coordinates, location, habitat conditions, collection date, name of collector and number of sheet designed in herbarium. **Key words:** vascular plants, chorology, preservation, León, Spain.

INTRODUCCIÓN

Se aportan datos corológicos sobre una serie de plantas vasculares raras o poco frecuentes en la provincia de León (España), algunas de ellas recogidas en catálogos de flora protegida de ámbito regional y nacional con claro interés para la conservación. El material herborizado se encuentra depositado en el herbario LEB-Jaime Andrés Rodríguez de la Universidad de León. Se indica de cada nueva referencia: coordenadas UTM Datum ED50, término municipal, localidad, paraje (si se conoce su topónimo), altitud, ecología, fecha, recolector y número del pliego asignado en el citado herbario LEB.

LISTADO DE PLANTAS

Arabis turrita L.

LEÓN: 30TUN38, Oseja de Sajambre, Soto de Sajambre, Vegabaño, hayedo calcáreo, 15-VII-1981, *González Ordás* (LEB 84171). 30TUN243602, Crémenes, Lois, 1390 m, límite superior de hayedo basófilo pedregoso, 18-VI-2012, *A. Cantoral* (LEB 110669).

Tercera y cuarta referencias provinciales de esta especie sólo conocida en Caín y Capozo (ALONSO & al., 2011: 58), en el valle de Valdeón.

Artemisia verlotiorum Lamotte

LEÓN: 30TUN48, Desfiladero del Cares, 26-VII-1981, *Fernández Areces & Pérez Carrero* (LEB 11108). 30TUN269556, Crémenes, Las Salas, Vegalión, 1020 m, cardal en borde

de carretera, 13-VIII-2013, A. Cantoral (LEB 110696).

Primera y segunda referencia provincial de esta compuesta invasora originaria del suroeste de China.

Asphodelus serotinus Wolley-Dod

LEÓN: 30TUN230425. Cistierna, Yugueros, 1140 m, claro de quejigar, 11-V-2011, A. Cantoral (LEB 110.649). 30TUN213416. La Ercina, San Pedro de Foncollada, 1125 m, cantuesal en serie de melojo, 10-VI-2011, A. Cantoral (LEB 110695).

Especie citada en la provincia en las comarcas meridionales de La Maragatería (pr. Pedredo) y Valduerna-Valdería (La Bañeza y Herreros de Jamuz) en la revisión del género realizada por DÍAZ & VALDÉS (1996). Al comprobar el material de la zona de estudio con las indicaciones de *Flora iberica* (DÍAZ, 2013), donde se separa claramente esta especie de *A. aestivus*, observamos que los pliegos aquí reseñados corresponden a esta especie, a la que trasladamos lo citado como *A. aestivus* en CANTORAL & al. (2011: 15).

Aster linosyris (L.) Bernh.

LEÓN: 30TUN2249, Crémenes, Velilla de Valdoré, 1100 m, pastizal pedregoso ácido de *Festuca elegans* en serie de melojar, 17-IX-2011, A. Cantoral (LEB 110692). 30TUN2241, Cistierna, Yugueros, pastizal anual, 27-VIII-2011, A. Cantoral (LEB 110693).

Compuesta de floración estival tardía observada en pastizales agostantes consumidos por ganado menor, con frecuencia acompañada de la especie próxima - más común- *A. aragonensis*, de la que se diferencia por la ausencia de lígulas.

Solo nos consta una cita provincial anterior (año 1984, SALA 71038; según VVAA, 2002-2009), siendo su distribución principal por el cuadrante nororiental peninsular. En el contexto regional, *A. linosyris* está incluida en anexo III (*atención preferente*) del Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León (ANÓNIMO, 2007).

Buglossoides arvensis subsp. **permixta**

(Jord. ex F.W. Sch.) R. Fern.

***LEÓN:** 30TUN234577, Crémenes, Valbuena de Roblo, Collada de Viego, 1420 m, pastizal nitrófilo anual, 11-V-2013, A. Cantoral. (LEB 110690). 30TUN281506, *Ibíd.*, Argovejo, Puerto de Tejedo, 1490 m, pastizal calar con retazos de aulaga, 10-V-2013, A. Cantoral (LEB 111292).

Primera referencia conocida para la provincia. PASTOR (2012: 379) recoge referencias del norte (Hu, Lo, So) y sur peninsular (Al, Gr, J, Ma). (Fig. 1).

Especie con la corola azulada, próxima a *B. incrassata*, conocida ésta en el norte de la provincia. *B. arvensis* subsp. *permixta* se distingue principalmente por el mayor tamaño de las piezas florales (PASTOR, 2012; VALDÉS, 2011) aunque dado el carácter nitrófilo del hábitat de este taxon, podría tratarse de un sobrecrecimiento de *B. incrassata*, siendo en ese caso el tamaño *per se* insuficiente para la correcta separación de ambos taxones, consideradas en algunas obras como “variedades azuladas” de *B. arvensis* (COSTE, 1937: 589). Los ejemplares estudiados presentan los caracteres métricos compatibles con *B. arvensis*: cáliz de $4,79 \pm 0,39$ mm ($n=12$), con lóbulos de $3,45 \pm 0,47$ mm ($n=28$) y una colola de $8,03 \pm 0,73$ mm ($n=10$), con lóbulos de $1,96 \pm 0,31$ mm ($n=28$) de longitud y $1,53 \pm 0,23$ mm ($n=26$) de anchura. Sin embargo el tubo de la corola en el momento de la medición supera brevemente ($1,25 \pm 0,9$ mm; $n=6$) a los lóbulos del cáliz, rasgo propio de *B. incrassata*. No obstante, el carácter acrescente del cáliz (que hace esperar una variación de la comparativa a lo largo de la antesis) y la excesiva variabilidad observada en la relación entre ambas piezas florales nos lleva a optar por incluir las poblaciones muestreadas en el taxon *B. arvensis* subsp. *permixta*.

Chenopodium rubrum L.

***LEÓN:** 30TUN250611, Crémenes, Lois, 1230 m, herbazal nitrófilo, 18-VI-2012, A. Cantoral (LEB 110689).

El pliego reseñado corresponde a un ejemplar incompleto que, debido a la precoc recolección, carece de órganos reproductores. Aun así, el hábito y morfología foliar apuntan a esta especie, que es primera referencia provincial.

Cirsium filipendulum Lange

LEÓN: 30TUN313636, Acebedo, Liegos, Valle de San Pelayo, 1150 m, pastizal higroturboso, 1-VII-2008, A. Cantoral (LEB 110 687). 30TUN257604, Crémenes, Ciguera, Cuelo Luengo, 1210 m, pastizal higroturboso, 30-VI-2010, A. Cantoral (LEB 110688).

Tan solo hemos encontrado una referencia de este taxon en la provincia, correspondiente a la localidad de Riaño (GANDOGGER, 1917: 169), aunque está ampliamente distribuida en Galicia y en toda la vertiente septentrional de la Cordillera Cantábrica. En la obra Flora ibérica (TALAVERA, 2014:142) no aparece la provincia de León en la corología de la especie.

Genista hystrix Lange

LEÓN: 30TUN311513, Valderrueda, Ferreras del Puerto, Peña Verde-Puerto de Hoyos, 1630 m, ladera solana pedregosa, 14-IV-2011, A. Cantoral (LEB 110683).

Especie abundante en el cuadrante suroccidental de la provincia (Bierzo, Cabrera y Maragatería), con citas dispersas en el Páramo-Tierras de León (cf. EGIDO & PUENTE, 2006). Fuera de estas comarcas, solo encontramos referencias en Posada de Valdeón (GARCÍA, 1981). La extraña ubicación fuera del área de distribución “frecuente” podría explicarse por movimientos de ganado, ya que la presente cita se encuentra en pastizales de altura empleados tradicionalmente como alimento estival para cabañas pecuarias foráneas.

Juncus fontanesii J. Gay ex Laharpe subsp. **fontanesii**

LEÓN: 30TUN253457, Sabero, 1020 m, camino arenoso temporalmente encharcado, 7-VII-2012, A. Cantoral (LEB 110679).

Tercera mención provincial. Se conoce hasta el momento para la laguna de Las

Verdes (MOLINA & al., 2009: 370) y la laguna de El Espino (CASTRO & al., 2007).

Lamium hybridum Vill.

LEÓN: 29TPG806983, Puente de Domingo Flórez, 452 m, viña con orientación SW, 25-IV-2006, L. González de Paz (LEB 98296). 30TTN870240, León, Monte de San Isidro, 850 m, suelo alterado, 26-IV-2009, V. Castro (LEB 101407). 30TUN273523, Crémenes, Argovejo, 1070 m, herbazal nitrófilo y húmedo en regato de flujo lento periurbano, 19-IV-2014, A. Cantoral (LEB 114.133).

Conocemos la referencia de Cabrillanes y Piedrafita en la comarca de Babia (PUENTE, 1988) y las escasas herborizaciones dispersas recogidas en el encabezamiento, a las que hemos añadido la de Argovejo que amplía la distribución provincial a su cuadrante nororiental.

Lepidium hirtum (L.) Sm.

LEÓN: 30TUN125512, Boñar, Cerecedo, 1135 m, quejigar abierto, 13-VII-2012, A. Cantoral (LEB 110.678).

Se conocen referencias de la especie para la comarca de la Vega del Esla: Valencia de Don Juan (GUTIÉRREZ, 1982), Vega de los Árboles (LLAMAS & al., 2002: 126), Villacontilde y Valderas (PAZ & al., 1999), pero se desconocía para el resto del territorio provincial, salvo la cita bibliográfica de San Pedro de Montes (WILLKOMM & LANGE, 1874-1880: 783).

Moricandia arvensis (L.) DC.

***LEÓN:** 30TUN256423, Cistierna, 950 m, cuneta y talud de tramo viario asfaltado de reciente trazado, 11-IV-2014, A. Cantoral (LEB 114146).

Especie de área de distribución extensa (presente en el sur de Europa y litoral del África mediterránea) (BOLÒS, 1946: 454). En la Península Ibérica es común en el centro y este (SOBRINO, 1996: 339), coincidiendo básicamente con la España calcárea y estando prácticamente ausente en la unidad geológica correspondiente al Macizo Ibérico.

El carácter biseriado de la disposición de las semillas en la silicua y la longitud

total de la misma, menor de 6 cm, separan a *M. arvensis* de *M. moricandioides*, especie endémica peninsular de suelos yesosos y margosos, con cuatro subespecies conocidas.

Estudiando las referencias regionales de la especie *M. arvensis*, vemos que salvo la encontrada en GUTIÉRREZ (1908: 70), son todas de la última década. Además la referenciada de GUTIÉRREZ (*op. cit.*) parece tratarse de *M. moricandioides* subsp. *moricandioides*, estudiado por BURGAZ (1981: 100) en la misma zona, y presente en enclaves margosos y yesosos del Cerrato pucelano, palentino y burgalés.

Volviendo a *M. arvensis* en la región castellano-leonesa, todas las referencias corresponden aparentemente con procesos de naturalización, ya que actúa como epifita siempre sobre antroposoles como consecuencia de movimientos de tierra debido a grandes obras, principalmente viarias: ese origen comparten las referencias estudiadas de Salamanca (NAVARRO & al., 2006: 131), Burgos (ALEJANDRE & al., 2006), Ávila (GARCÍA, 2009: 56) y Valladolid (LÁZARO, 2011: 95) a la que añadimos la nuestra para la provincia de León en idénticas condiciones ecológicas y origen antrópico. Son por tanto previsibles nuevas localizaciones noroccidentales dada la rápida propagación y acomodado de la especie en cunetas, taludes e incluso vías férreas (PIGNATTI, 1982: 465).

Orchis papilionacea L.

LEÓN: 30TUN2658, Crémenes, Salamón, Puerto de Cueto Grande, 1380 m, pastizal invadido por aulagar, 16-V-2012. *A. Cantoral*. (LEB 110672).

Esquiva orquídea conocida para la provincia en Mellazos y Mata del Moral (PÉREZ & al., 1993: 262) así como en Villaobispo de las Regueras (EGIDO, 2012: 258). La obra de Díez (2011: 154) aporta novedosas localizaciones en la Comarca de Riaño en los términos de Boñar, La Ercina, Cistierna y La Guzpeña. Añadimos esta referencia del término de Cré-

menes a la distribución de la especie, incluida en el catálogo regional en la categoría *de atención preferente* (ANÓNIMO, 2007).

Sedum nevadense Coss.

LEÓN: 30TUN2140, Cistierna, San Pedro de Foncollada, 1040 m, cuneta arenosa húmeda con cierta compactación por pisoteo, 5-VI-213, *A. Cantoral* (LEB 110665).

Conocemos referencias para la especie en esta provincia, de las localidades de Camposagrado (EGIDO & al., 2007) y Besande (LAÍN, 1963). Incluida en el catálogo regional en la categoría *de atención preferente* (ANÓNIMO, 2007) y en la Adenda 2010 del Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España (BAÑARES & al., 2010) como *preocupación menor* LC.

Sedum villosum L. subsp. **pentandrum**

(DC.) Alejandro, Escalante, García-López & Mateo

LEÓN: 30TUN122486, Boñar, Voznuevo, 1040 m, cuneta arenosa húmeda, 20-VI-2013, *A. Cantoral* (LEB 110664).

Tercera cita provincial de esta crasulácea, que sólo conocíamos de Fontanos de Torío y Camposagrado (EGIDO & al., 2012: 329). Se trata de un taxon anual, con 5 estambres e inflorescencia compacta y corta. La revisión del género en la obra Flora ibérica (CASTROVIEJO & VELAYOS, 2003) no ofrece una denominación clara para estos ejemplares, que presentarían caracteres intermedios entre *S. villosum* s. str. y *S. maireanum* Sennen in Sennen & Mauricio. Recientemente ALEJANDRE & al. (2011) han propuesto la combinación bajo el trinomen *S. villosum* subsp. *pentandrum*, aportando referencias burgalesas y vascas con idéntica ecología a las aquí referenciadas. Adoptamos el mismo encuadre taxonómico para nuestros ejemplares.

Sisymbrium macroloma Pomel

LEÓN: 30TUN246484, Crémenes, Verdugo, Valle de Martino, 1050 m, repisa nitro-

genada por deyecciones de rapaces bajo extrapolomo calizo de entrada a cueva, 28-02-14. A. Cantoral (LEB 110002).

Tercera referencia provincial de esta inconfundible especie, que sólo se conocía de Caín (GARCÍA, 1987; ALONSO & al., 2011: 238;). El pliego cainejo de referencia JACA 19285 justificó su inclusión provincial en *Flora iberica* (PUJADAS, 1993: 21).

Vicia eriocarpa (Hauskn.) Halácsy

*LEÓN: 30TUN199356, La Ercina, Palacio de Valdellorma, Dehesa de Corrales, 1000 m, melojar, 14-VI-2013, A. Cantoral (LEB 110661).

Primera cita provincial para la especie. Las referencias más cercanas encontradas corresponden a la de Valladolid: Cigales (LÁZARO, 2008), Ciguñuela y Montealegre (LÁZARO, 2011).

Xeranthemum cylindraceum Sibth. & Sm.

LEÓN: 30TUN236420, Cistierna, Yugueros, 1050 m, fenalar basófilo, 23-VII-2013, A. Cantoral (LEB 110659). 30TUN204441, La Ercina, Las Casetas de Oveja, 1170 m, ruderal en antigua escombrera de carbón, 22-VII-2012, A. Cantoral (LEB 110660).

Existe una referencia provincial actual para la especie en la localidad de Valporquero de Torío (DEL EGIDO & al., 2007: 122), además de las bibliográficas de Riaño (LOSA, 1942: 187, "en campos incultos" -posiblemente desaparecida bajo las aguas embalsadas el 1987-) y Villafranca del Bierzo (WILLKOMM & LANGE, 1865-1870).

BIBLIOGRAFÍA

ALEJANDRE, J.A., J.M. GARCÍA & G. MATEO (eds.) (2006) *Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos*. Junta de Castilla y León. Burgos.
 ALEJANDRE, J.A., M.J. ESCALARTE, J.M. GARCÍA & G. MATEO (2011) *Sedum villosum* L. subsp. *pentandrum* propuesta de combinación y estatus nuevo. *Fl. Montib.* 49: 81-83.
 ALONSO FELPETE, J.I., S. GONZÁLEZ ROBINSON, A. FERNÁNDEZ RODRÍ-

GUEZ, I. SANZO RODRÍGUEZ, A. MORA CABELLO DE ALBA, A. BUENO SÁNCHEZ & T.E. DÍAZ GONZÁLEZ (2011). Catálogo florístico del Parque Nacional Picos de Europa. *Doc. Jard. Bot. Atlántico* 8: 1-312.
 ANÓNIMO (2007). Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crea el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora. *Boletín Oficial de Castilla y León* 119: 13197-13204.
 BAÑARES, A, G. BLANCA, J.C. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ (eds.) (2010) *Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada de España. Actualización con los datos de la Adenda 2010*. Dirección General de medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid.
 BOLÓS, A. DE (1946) El género *Moricandia* en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 6(2): 451-461.
 BURGAS, A.R. (1981) Aportaciones a la flora gipsícola de la cuenca media del Duero (Valladolid y Palencia). *Trab. Dep. Bot. Fisiol. Veg. Madrid* 11: 99-102.
 CANTORAL, A.L., R. ALONSO & M.E. GARCÍA (2011) Aportaciones al estudio corológico de la flora de la provincia de León. *Fl. Montib.* 48: 15-20.
 CASTRO, V., F. LLAMAS, & R. ALONSO (2007) De Plantis Legionensibus. *Notula XXII. Lazaroa* 28: 123-128.
 CASTROVIEJO, S. & M. VELAYOS (2003, segunda reimpression) *Sedum* L. in S. CASTROVIEJO (coord. gral.) *Flora iberica* 5: 121-153. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
 COSTE, H. (1937) *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et des contrées limitrophes*. Tome II. Paris
 DÍAZ, Z. & B. VALDÉS (1996) Revisión del género *Asphodelus* L. (Asphodelaceae) en el Mediterráneo Occidental. *Boissiera* 52: 5-119.
 DÍAZ, Z. (2013). *Asphodelus* L. In S. CASTROVIEJO (coord. gral.) *Flora iberica* 20: 276-308. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
 DÍEZ, J.M. (2011) *Guía de orquídeas silvestres de la montaña oriental leonesa*. Grupo de Acción Local Montaña de Riaño. León.

- EGIDO, F. DEL & E. PUENTE (2006) Una nueva nothoespecie de *Genista* L. (Leguminosae). *Lagascalia* 26: 131-138.
- EGIDO, F. DEL (2012). *Flora y vegetación de la cuenca del río Torío (León). Cartografía y valoración de la vegetación: aplicaciones a la gestión y ordenación del territorio*. Universidad de León. Serie Tesis Doctorales. Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales. León. CD: 932 pp + anexo con 30 mapas de vegetación actual E: 1:10000.
- EGIDO, F. DEL, E. PUENTE & M.J. LÓPEZ (2007) De Plantis Legionensibus. Notula XXI. *Lazaroa* 28: 115-122.
- EGIDO, F. DEL, M. FERNÁNDEZ, E. PUENTE & M.J. LÓPEZ (2011) De Plantis Legionensibus. Notula XXVI. *Lagascalia* 31: 186-197.
- GANDOGGER, M. (1917) *Catalogue des plantes récoltées en Espagne et en Portugal pendant mes voyages de 1894 à 1912*. París.
- GARCÍA GONZÁLEZ, A. (1981) Estudio de las comunidades vegetales de la cuenca alta del río Cares (Picos de Europa) Tesis Doctoral inédita [según consulta en VVAA (2002-2009)].
- GARCÍA GONZÁLEZ, A. (1987) Notas florísticas de la cuenca alta del río Cares (Picos de Europa, Cordillera Cantábrica). *Pirineos* 128: 5-22.
- GARCÍA, B. (2009) Algunas novedades para las floras de Ávila y Cáceres. *Bot. Complut.* 33: 53-59.
- GUTIÉRREZ, D. (1908) *Apuntes para la flora del Partido Judicial de Olmedo e indicaciones de los usos medicinales que algunas plantas reciben*. Ávila.
- GUTIÉRREZ, M.L. (1982) *Estudio de las comunidades de Dorycnium pentaphyllum Scop. subsp. pentaphyllum (Leguminosae) en la meseta leonesa*. Tesis de Licenciatura.
- LAÍNZ, M. (1963) Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur, VII, *Bol. Inst. Estud. Asturianos, Supl. Ci.* 7: 35-81.
- LÁZARO, J.A. (2008) Fragmentos taxonómicos, corológicos, nomenclaturales y fitocenológicos (171-180). Nuevas citas para la flora vallisoletana. IV. *Acta Bot. Malac.* 33: 334-338.
- LAZARO, J.A. (2011) Análisis florístico de las escombreras del centro-norte de la provincia de Valladolid (España). *Lazaroa* 32: 117-136.
- LLAMAS, F., C. ACEDO & C. LENCE (2002) De plantis legionensibus. Notula XVII. *Lazaroa* 23: 125-127.
- LOSA, T.M. (1942) Plantas de los alrededores de Riaño (León). *Anales Jard. Bot. Madrid* 2: 172-187.
- MOLINA, A., C. ACEDO, C. LENCE, I.A. FELPETE, A. FERNÁNDEZ, B. JIMÉNEZ, S.G. ROBINSON, Á. BUENO & F. LLAMAS (2009) Estado de conservación y recatálogo UICN de *Carex diandra* Schrank en España. In F. LLAMAS & C. ACEDO (eds.) *Botánica Pirenaico-Cantábrica en el siglo XXI*: 361-374. Área Publ. Univ. León. León.
- NAVARRO, F., C. J. VALLE, A. AMOR & M.A. SÁNCHEZ (2006) *Moricandia arvensis* (L.) DC. An unfrequent taxon in NW Iberian Peninsula. *Stud. Bot. Univ. Salamanca* 25: 129-132.
- PASTOR, J. (2012) *Buglossoides* Moench. In S. CASTROVIEJO (ed.) *Flora iberica* 11: 375-381. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- PAZ, E. DE, M.E. GARCÍA, E. ALONSO & Á. PENAS (1999) Fragmentos taxonómicos, corológicos, nomenclaturales y fitocenológicos (75-84). Referencias corológicas de plantas vasculares en León y localidades próximas de las provincias de Valladolid y Zamora (España). *Acta Bot. Malac.* 24: 198-204.
- PÉREZ, C., L. HERRERO, M.E. GARCÍA & E. PUENTE (1993) De plantis legionensibus. Notula XIV. *Bot. Complut.* 18: 259-262.
- PIGNATTI, S. (1982) Flora d'Italia 1. Bologna.
- PUENTE, E. (1988) *Flora y vegetación de la cuenca alta del río Sil*. Dip. Prov. de León. Inst. Fray Bernardino de Sahagún.
- PUJADAS, A. (1996) *Sisymbrium* L. In S. CASTROVIEJO (ed.) *Flora iberica* 4: 12-27. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- SOBRINO, E. (1996) *Moricandia* DC. In S. CASTROVIEJO (ed.) *Flora iberica* 4: 337-344. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- TALAVERA, S. (2014) *Cirsium* Mill. In S. CASTROVIEJO (coord. gral.) *Flora iberica* 16(1): 136-177. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- VALDÉS, B. (2011) Boraginaceae. In G. BLANCA, B. CABEZUDO, M. CUETO, C. MORALES & C. SALAZAR (eds.) *Flora*

Vascular de Andalucía Oriental. 2ª ed. Granada.
V.V.AA. (2002-2009) *Base de Datos del Catálogo de Flora Vascular Silvestre de Castilla y León*. Universidades de Salamanca, de Castilla-La Mancha y de León. Junta de Castilla y León.

WILLKOMM, M. & J.M. LANGE (1865-1870 y 1874-1880). *Prodromus Florae hispanicae*, 2 y 3. Stuttgart.

(Recibido el 23-III-2015)
(Recibido el 11-IV-2015)



Fig. 1: *Buglossoides arvensis* subsp. *permixta* en Crémenes (León).



Fig. 2: *Sedum nevadense* en Cistierna (León).

HELIANTHEMUM ABELARDOI ALCARAZ SP. NOV.: UNA ESPECIE MALINTERPRETADA DE LAS ZONAS ÁRIDAS DEL SURESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA (ESPAÑA).

Francisco ALCARAZ ARIZA

Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Universidad de Murcia
Campus de Espinardo. 30100-Murcia, España. falcaraz@um.es

RESUMEN: se propone un nuevo taxon del género *Helianthemum* (Cistaceae): *Helianthemum aberlardoii* Alcaraz sp. nov., característica de los tomillares litorales de las costas del Sureste de España, que ha sido localizada entre El Portús (Murcia) y Cabo de Gata (Almería). **Palabras clave:** Cistaceae, *Helianthemum*, especies nuevas, plantas vasculares, España.

ABSTRACT: *Helianthemum abelardoii* Alcaraz sp. nov., a misinterpreted species of the arid southeastern Iberian Peninsula (Spain). A new species of *Helianthemum* (Cistaceae): *Helianthemum abelardoii* Alcaraz sp. nov. is proposed; this species is a component of the thyme-brushwood vegetation which extends along the coast between El Portús (Murcia) and Cabo de Gata (Almería). **Key words:** Cistaceae, *Helianthemum*, new taxa, vascular plants, Spain.

INTRODUCCIÓN

El género *Helianthemum* Mill. está muy diversificado en el Sureste de la península Ibérica (LÓPEZ GONZÁLEZ, 1993; VALDÉS FRANZI & al., 1991; SÁNCHEZ GÓMEZ & al., 1998, 2011; SERRA, 2007; MATEO & CRESPO, 2009; BLANCA & al., 2011), con numerosos taxones de área de distribución reducida, por lo que aún en tiempos recientes se están describiendo especies nuevas (PEINADO & al., 1987, 1992; SÁNCHEZ & al., 2000, 2011; MATEO, 2012; MATEO & al., 2009; PÉREZ DA-COSTA & MATEO, 2012) o se proponen combinaciones con los nombres ya existentes (ALCARAZ & al., 1989).

Sin embargo no siempre es sencillo diferenciar bien los diversos taxones, pues los principales caracteres diagnósticos pueden variar dentro de una misma población, lo que con frecuencia va unido a fe-

nómenos de hibridación e introgresión, sobretudo en el subgénero *Helianthemum* (LÓPEZ GONZÁLEZ, 1993: 365).

Éste es el caso de las áreas litorales y sublitorales de las provincias españolas de Murcia y Almería, donde en los tomillares se dan poblaciones de *Helianthemum* perennes con flor blanca pertenecientes al subgénero *Helianthemum*, sección *Helianthemum*, que varían notablemente desde glabras hasta densamente pilosas, con diferencias también respecto al tipo de tricomas que presentan: estrellados de ramas sinuosas en un plano a estrellados multidireccionales (VALCÁRCEL & al., 2003), la ramificación de los tallos también varía desde la simple a la intrincado-divaricada, así como el porte, con plantas desde claramente sufruticosas hasta no sufruticosas o incluso procumbentes.

En particular, siempre ha llamado la atención de los botánicos unas pobla-

ciones litorales murcianas y almerienses de *Helianthemum* con densa ramificación divaricada y de hojas cubiertas de tricomas estrellados. *Helianthemum leptophyllum* Dunal (DUNAL, 1824) es un nombre que se aplicó a estas poblaciones de Murcia y Almería por WILLKOMM (1859-1862, 1887-1880, 1893), debido entre otras cosas a que les atribuía, erróneamente, flores amarillas, carácter de dicha especie; en realidad las flores son blancas, con mácula amarilla en la base de los pétalos, pero en ejemplares viejos de herbario pueden dar el aspecto de tener la corola totalmente amarillenta.

PORTA (1892: 112-113), sin duda siguiendo a Willkomm, cita *H. leptophyllum* en Cartagena (Murcia) y Venta de los Castaños (Al): «...in collibus aridis supr. Cartagena, sol. schist. alt. 20-150 m. Mart; b. glabrum nobis. in collibus saxosis prope lo Castaño prov. Almeriensis sol cal. cal. alt. 6-800 m. Mai...».

Ya en el Siglo XX, JIMÉNEZ MUNERA (1909: 253) cita también *H. leptophyllum* cerca de Cartagena: «habita en las lomas de Galifa y en la Algameca Grande y es la menos abundante de todas las jaras de la comarca». GUINEA (1954) siguió el criterio de Willkomm y presentó un icono muy ilustrativo de la planta que se trata como nueva en este trabajo, sobre material recolectado en el Cabo de Gata (Almería), de la que hace hincapié en que tiene pétalos amarillos. ESTEVE (1973) observa previsiblemente ejemplares de las poblaciones objeto de estudio, citándolos como *H. pilosum* var. *tomentellum* Willk., de las «*Pendientes abruptas y colinas áridas de La Algameca (Cartagena)*». SAGREDO (1987) mantiene la presencia de *H. leptophyllum* en la provincia de Almería, para las localidades de Los Castaños, Barranco del Sabinal y Vélez Blanco, insistiendo en que tiene los pétalos amarillos. LÓPEZ GONZÁLEZ (1992) descarta la presencia de *H. leptophyllum* para el territorio comentado y considera que las poblaciones confundidas con aquél deben

ser incluidas en la variabilidad de *Helianthemum almeriense* Pau, criterio que mantiene en el tratamiento que hace del género para *Flora Ibérica* (LÓPEZ GONZÁLEZ, 1993), si bien reconoce la extrema variabilidad de dicha especie. PEINADO & al. (1992) citan, como *nomen nudum*, *Helianthemum rigualii* para destacar a estas poblaciones de *Helianthemum* tan termófilas de las provincias de Murcia y Almería.

El estudio de poblaciones en el litoral y zonas sublitorales de las costas de Murcia y Almería ha llevado a correlacionar ecológicamente las poblaciones de *Helianthemum* de flores blancas, hojas con tricomas estrellados multireccionales y de ramas rectas y cálices con setas costales y pelos estrellado-rotados intercostales, con el piso de vegetación inframediterráneo de la zona, frente a *H. almeriense* Pau subsp. *scopulorum* (Rouy) Alcaraz & al., que ocupa los nichos localmente más frescos de las umbrías y zonas interiores, ya termomediterráneos, por lo cual se considera que constituyen un taxón de ecología y distribución bien definida frente a aquella especie, por ello se propone en el presente artículo como nueva especie para la ciencia bajo el nombre de *Helianthemum abelardoi*.

Todas las coordenadas geográficas usadas en este artículo están basadas en el datum ETRS89.

Helianthemum abelardoi Alcaraz, sp. nov.
(Figs. 1, 2)

- *H. almeriense* auct. non Pau
- *H. almeriense* subsp. *scopulorum* auct. non (Rouy) Alcaraz & al.
- *H. leptophyllum* auct. non Dunal
- *H. pilosum* var. *tomentellum* auct. non Willk.

HOLOTYPUS: Hs, Murcia: 37.43553° N 1.48495° W, Águilas, Cabo de Cope, 60 m, tomillar en ladera rocosa (areniscas) orientada al mar, 9-III-2015, F. Alcaraz & E. Peláez (MUB 71108).

Iconografía: fig. 1 en este artículo; GUINEA, Cistáceas Españ.: 97 fig. A [sub. *H. leptophyllum*].

DESCRIPTION. *Species akin to Helianthemum almeriense Pau, from which it differs by the procumbent habit, looking like a densely caespitose dwarf-shrub, openly branched, with branches in angles up to 90°; leaves elliptic-lanceolate, with stellate-multidirectional hairs of straight branches, sepals villous, with bristles on the ribs and stellate-rotate hairs on the intercostal surfaces.*

DESCRIPCIÓN. Pequeño sufrútice, procumbente, cespitoso, intrincado-ramoso, de 15-35 cm de altura. Tallos patentes, divaricados, con ramificaciones abiertas en ángulos de hasta 90°, incano-tomentosos, castaños a canescentes. Hojas elíptico lanceoladas a elípticas, obtusas, de márgenes ligeramente revolutos y nervio central algo prominente por el envés; estrellado tomentoso, con al menos algunos pelos estrellados multidireccionales de ramas cortas y rectas; limbo de (3) 5-10 (15) x (1) 2-4 mm. Estípulas pequeñas, de hasta 2,5 mm, generalmente tan o algo más largas que el pecíolo, subuladas, de ápice pilífero, ± pelosas, verdosas o algo rojizas. Inflorescencia simple, laxa, de (2) 3 a 5 (6) flores. Botones florales ovoideo-cónicos, agudos, de ápice ligeramente retorcido. Sépalos internos (4) 5-8 (9) mm en la fructificación, ovado-elípticos, subobtusos, membranáceos, con espacios intercostales de c. 1 mm de anchura, los cuales tienen pelos estrellado-rotados, y costillas prominentes, setosas; sépalos externos lineal-espatulados, de longitud 1/3 a 1/4 la de los internos, algo pelosos, verdosos a púrpura. Pétalos blancos de (4) 6-8 (10) mm, obovado-flabeliformes, blancos, con mácula basal amarilla. Cápsula 4-5 x 6-7 mm, de longitud menor que la del cáliz en la fructificación, globosa, densamente pelosa, polisperma. Semillas ovadas, de 1,2 x 1,5 mm, pardo acastañadas, papilosas.

EPONIMIA. El epíteto específico está dedicado al Doctor Abelardo Rigual Magallón, recientemente fallecido, especialista en la flora vascular de la provincia

de Alicante.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT. Se trata de una especie que parece estar restringida en su distribución a las zonas poco alejadas del mar en el Sureste de la península Ibérica (provincias de Almería y Murcia (Fig. 3, mapa realizado con GMT 5.1.1)).

Se establece en el seno de tomillares calcícolas sobre suelos poco profundos desarrollados principalmente a partir de calizas y margas, en zonas bioclimáticamente ubicadas en el piso de vegetación inframediterráneo semiárido a árido (ALCARAZ & al., 2008).

FENOLOGÍA. *H. abelardoi* florece de octubre a junio, con producción de frutos entre enero y agosto.

OTRAS RECOLECCIONES: Hs, **MURCIA:** 37.58584° N 1.07115° W, Cartagena, entrada al camping de El Portús, 32 m, tomillar en suelo carbonatado, 9-III-2015, *F. Alcaraz & E. Peláez* (MUB 71113, 71114); 37.5650° N 1.17218° W, Cartagena, La Azohía, 28 m, tomillar en ladera carbonatada orientada al Oeste, *F. Alcaraz & E. Peláez* (MUB 71115, 71116); 37.43553° N 1.48495° W, Águilas, Cabo de Cope junto a Torre de Cope, 6 m, tomillar en areniscas algo afectadas por la maresía, 9-III-2015, *F. Alcaraz & E. Peláez* (MUB 71109, 71110, 71111, 71112). 37.43° N 1.48° W, Águilas, Cabo de Cope, 60 m, laderas rocosas soleadas, 13-II-1988, *F. Alcaraz* (MUB 71117, 71118, 71119, 71120).

ALMERÍA: 37.321350° N 1.704718° W, Huércal Overa, cerros junto a Cala Panizo, 43 m, tomillar en filitas, 4/III/1998, *F. Alcaraz* (MUB 71121, 71122). 37.061525° N 1.857497° W, Mojácar, cerros junto a playa del Sombrerico, 28 m, tomillares, 5/III/1992, *F. Alcaraz* (MUB 71123, 71124). 36.72° N 2.19° W, Níjar, Cabo de Gata, 28 m, tomillares en sustrato volcánico ácido, 3/IV-1992, *F. Alcaraz* (MUB 71125, 71126, 71127, 71128). 36.73° N -2.14° W, Níjar, El Mónsul, 26 m, tomillares en sustrato volcánico, 8/III/1991, *F. Alcaraz* (MUB 71129, 71130, 71131, 71132).

DISCUSIÓN

H. abelardoi se distingue de *H. almeriense* Pau (subespecies *almeriense* y *sco-*

pulorum) y por ser planta procumbente, con ramificaciones principales y secundarias formando ángulos superiores a 70°, hojas con, entre otros, pelos estrellados multidireccionales de ramas rígidas y cortas, sépalos internos con pelos setosos en las costillas y pequeños pelos estrellados rotados en los espacios intercostales. *H. almeriense* es una planta más erecta, con ramificaciones principales y secundarias de 45 a 60°, glabra (subsp. *almeriense*) o con pelos a lo sumo estrellado-rotados y de ramas alargadas y sinuosas y sépalos totalmente glabros (subsp. *scopulorum* (Rouy) Alcaraz & al.). PEINADO & al. (1992: 372-373) incluyeron unas claves para distinguir el nuevo taxón (sub. *H. rigualii nomen nudum*) del resto de especies presentes en las zonas secas del sureste de España.

La especie se extiende en tomillares muy termófilos, en general cercanos a la costa que van desde el Oeste de Cartagena (Murcia), hacia el oeste hasta al menos el Cabo de Gata. En su área de distribución se comporta como un excelente bioindicador del piso de vegetación inframediterráneo semiárido/árido.

El estudio de campo ha permitido observar una clara correlación entre la distribución de este taxón y, en las áreas litorales en las que ha sido observado, la de otros indicadores inframediterráneos, especialmente *Enneapogon persicus* Boiss., *Launaea arborescens* (Batt.) Murb., *Periploca laevigata* Aiton subsp. *angustifolia* (Labill.) Markgr. y *Teucrium lanigerum* Lag. Esta correlación y la constancia de caracteres han llevado a considerar la solución novedosa del tratamiento específico para estas poblaciones del género.

AGRADECIMIENTOS: a Esther María Pe-láez, por la iconografía de la nueva especie.

BIBLIOGRAFÍA

ALCARAZ, F.; T.E. DÍEZ, S. RIVAS-MAR-TÍNEZ & P. SÁNCHEZ-GÓMEZ (1989)

- Datos sobre la vegetación del Sureste de España: provincia biogeográfica murciano-almeriense. *Itinera Geobot.* 2: 5-133.
- ALCARAZ, F., J.A. BARREÑA, J.A. CLEMENTE, J.A. GONZÁLEZ GARNÉS, J. LÓPEZ BERNAL, D. RIVERA & S. RÍOS (2008) *Manual de interpretación de los Hábitats Naturales y Seminaturales de la Región de Murcia. Tomo 1: hábitats y sistemas de hábitats.* Dirección General del Medio Natural, Consejería de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio, Región de Murcia. Murcia. I.S.B.N. 978-84-691-59070-5.
- BLANCA, G., B. CABEZUDO, M. CUETO, C. MORALES TORRES & C. SALAZAR (eds.) (2011) *Flora vascular de Andalucía Oriental.* Universidades de Almería, Granada, Jaén y Málaga. Granada. 1754 pp.
- DUNAL, F. (1824) *Cistineae.* In: A. P. de Candolle (ed.), *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis.* Vol. 1. París.
- ESTEVE, F. (1973) *Vegetación y flora de las regiones central y meridional de la provincia de Murcia.* Instituto de Orientación y Asistencia Técnica del Sureste. Murcia.
- GMT. *The generic Mapping Tools.* Release 5.1.1. [<http://gmt.soest.hawaii.edu/home> Fecha de acceso 11/3/2015].
- GUINEA, E. (1954) Cistáceas españolas. *Boletín del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias* 71: 63-160.
- JIMÉNEZ MUNUERA, F.P. (1909) Plantas de Cartagena. Adiciones y rectificaciones. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., Secc. Biol.* (Actas y Memorias del Primer Congreso de Naturalistas Españoles, Zaragoza):250-273.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (1992) Apuntes para justificar el tratamiento del género *Helianthemum* Miller s.l. (Cistaceae) en la Flora Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 50(1): 35-63.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (1993) *Helianthemum* Mill.- In: S. CASTROVIEJO, C. AEDO, S. CIRUJANO, M. LAÍNZ, P. MONT-SERRAT, R. MORALES, F. MUÑOZ-GARMENDIA, C. NAVARRO, J. PAIVA & C. SORIANO (eds.), *Flora iberica*, vol. III: 365-421. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- MATEO, G. (2012) Nuevos táxones del género *Helianthemum* Mill. en la zona oriental de la Península Ibérica, I. *Flora Montiberica* 50: 30-43.
- MATEO, G. & M.B. CRESPO (2009) *Manual para la determinación de la flora valencia-*

- na. Monografías de *Flora Montiberica* 5. 507 pp. Alicante–Valencia.
- MATEO, G., J. FABADO & C. TORRES (2009) *Helianthemum edetanum* (Cistaceae), nueva especie para la flora valenciana. *Flora Montiberica* 43: 92-95.
- PEINADO, M., J.M. MARTÍNEZ PARRAS, F. ALCARAZ & I. ESPUELAS (1987) *Helianthemum polygonoides*, a new species of the SE Iberian Peninsula. *Candollea*, 42: 361-364.
- PEINADO, M., F. ALCARAZ & J.M. MARTÍNEZ-PARRAS (1992) *Vegetation of Southeastern Spain*. Flora et Vegetatio Mundi, Band X. J. Cramer. Berlín-Stuttgart. 487 pp.
- PÉREZ DACOSTA, J.M. & G. MATEO (2012) Nuevos táxones del género *Helianthemum* Mill. en la zona oriental de la Península Ibérica, II. *Flora Montiberica* 50: 44-61.
- PORTA, D.P. (1892) Vegetabilia in itinere iberico austro-meridionali lecta. *Atti Imp. Regia Accad. Roveretana* ser. 2, 9: 104-177.
- SAGREDO, R. (1987). *Flora de Almería*. Almería.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., J. GUERRA, E. COY, A. HERNÁNDEZ, S. FERNÁNDEZ & A.F. CARRILLO (1998) *Flora de Murcia. Claves de identificación e iconografía de plantas vasculares*. DM, 439 pp. Murcia.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. J.S CARRIÓN & M.A. CARRIÓN (2000) *Helianthemum guerrae* sp. nov., endemismo del sureste ibérico». *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 58 (2): 355-357.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., J.F. JIMÉNEZ & J.B. VERA (2011) *Helianthemum motae* (Cistaceae), a new species from Southeastern Spain. *Ann. Bot. Fennici* 48: 49-56.
- SERRA, L. (2007) Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19: 1-1414. Madrid.
- VALCÁRCEL, V., H.A. McALLISTER, A. RUTHERFORD & R.R. MILL (2003) *Hedera* L. In: G. NIETO FELINER, S.L. JURY & A. HERRERO (eds.), *Flora iberica* 10: 3-12. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- VALDÉS FRANZI, A., F. ALCARAZ & D. RIVERA (1991) *Catálogo de las plantas vasculares de la provincia de Albacete (España)*. Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”, Serie I (Estudios) 127. 304 pp. Albacete.
- WILLKOMM, M. (1859-1862) *Icones et descriptiones plantarum novarum*. 2. Lipsiae.
- WILLKOMM, M. (1887-1880) *Helianthemum* in M. WILLKOMM & J. LANGE (eds.) *Prodromus florum hispanicae*, 3: 723-743. E. Schweizerbart, Stuttgart.
- WILLKOMM, M. (1893) *Supplementum prodromi florum hispanicae*. Stuttgart.

(Recibido el 28-III-2015)
(Aceptado el 28-IV-2015)

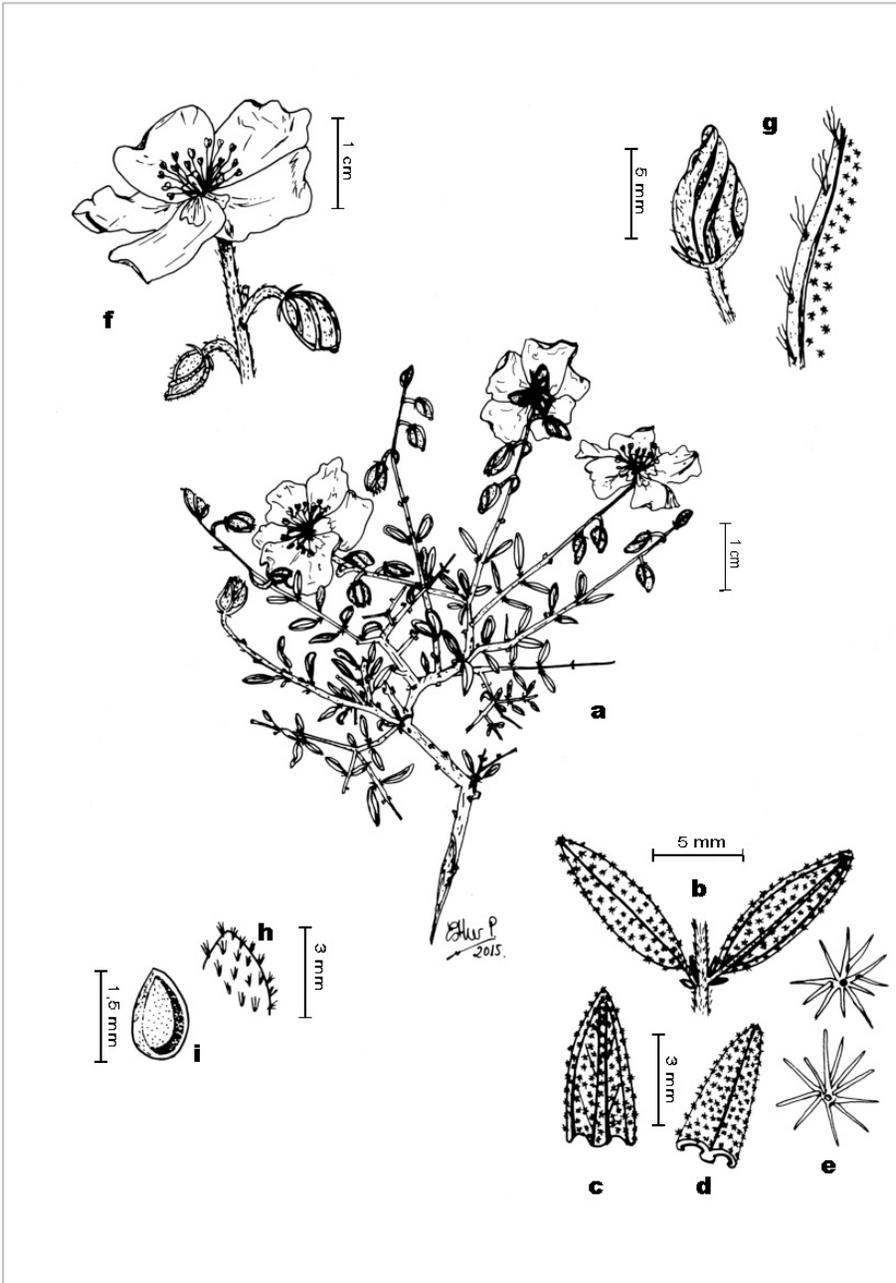


Fig. 1: *Helianthemum abelardoii* (Cabo Cope, Águilas, Murcia): **a.** hábito; **b.** nudo con hojas y estípulas; **c.** sección de una hoja vista por envés y detalle del indumento; **d.** sección de una hoja vista por el haz y detalle del indumento; **e.** tricomas estrellados multidireccionales característicos de las hojas; **f.** vista parcial de una cima con una flor abierta; **g.** botón floral y detalles del indumento de los sépalos internos (costilla y espacio intercostal); **h.** vista parcial del ápice de una cápsula y detalles del indumento; **i.** semilla.



Fig. 2: *Helianthemum abelardoi*, aspecto habitual de la planta, Cabo Cope, Águilas (Murcia).

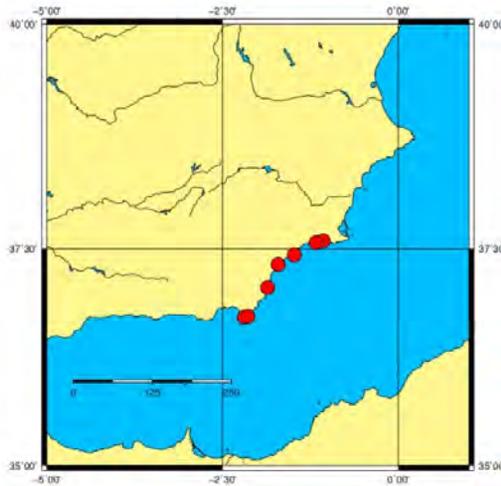


Fig. 3: Distribución conocida de *Helianthemum abelardoi* (mapa realizado con la aplicación informática GMT).

***OPHRYS* × *SERRAE* (ORCHIDACEAE), NUEVO HÍBRIDO DE LA COMUNIDAD VALENCIANA**

Javier BENITO AYUSO

C/Cárcava, 1. 26315 Alesón (La Rioja). jbenayuso@gmail.com

RESUMEN: Se describe un nuevo híbrido dentro del género *Ophrys*, concretamente el generado tras el cruce entre *O. lucentina* y *O. lutea*. También se comentan algunos aspectos relacionados con la nomenclatura del primero de los parentales. **Palabras clave:** *Ophrys*, *Orchidaceae*, Península Ibérica, Comunidad Valenciana, Alicante, España.

ABSTRACT: *Ophrys* × *serrae* (Orchidaceae) a new hybrid from the Valencian Community (E Spain). A new hybrid, *Ophrys* × *serrae*, caused by crossing between *O. lucentina* and *O. lutea*, is described. Some controversial points on the former parental's nomenclature are commented. **Keywords:** *Ophrys*, *Orchidaceae*, Iberian Peninsula, Valencian Community, Alicante, Spain.

INTRODUCCIÓN

El número de híbridos conocidos del género *Ophrys* L. es abrumador. En su reciente monografía, dedicada a los híbridos de este género conocidos de la cuenca Mediterránea occidental, SOUCHE (2008) incluye casi trescientos y afirma que se han citado más de mil para todo el área global en la que habitan sus especies. La época de floración de cada especie, su distribución y sobre todo, la especificidad de los polinizadores correspondientes son los principales mecanismos de aislamiento entre taxones, sin embargo esta especificidad de los agentes polinizadores es menor de lo que se pensaba. Distintos insectos pueden polinizar a una sola especie de *Ophrys* y a la inversa, *Ophrys* diferentes pueden ser polinizadas por el mismo insecto. Para la mayoría de las especies de *Ophrys* se ha encontrado un polinizador principal (polinizador legítimo) y con frecuencia, otras especies que actúan como polinizadores ocasionales o accidentales.

Hay publicados un buen número de estudios sobre el proceso de polinización en las *Ophrys* que se realiza a través del intento de cópula de los machos de varias especies de abejas (también alguna avispa y algún escarabajo) con las flores, las cuales tienen cierto parecido morfológico con las hembras de dichos insectos, desde los pioneros (CORREVON & POUYANNE, 1916a, 1916b; POUYANNE, 1917; GODFERY, 1925; KULLEMBERG, 1961) hasta los más recientes e innovadores (p. ej. HERMOSILLA, 2001; PAULUS, 2001; PAULUS & GACK, 1981, 1992; STÖKL, 2007; VEREECKEN, 2008). También sabemos que las flores de las *Ophrys* son capaces de sintetizar sustancias químicas cuya composición se asemeja a las feromonas de las hembras de esos insectos (AYASSE & al., 2003; BORG-KARLSON, 1990; CORTIS & al., 2009; MANT & al., 2005; STÖKL & al., 2005; VELA & al., 2007). Numerosos estudios químicos han revelado que la composición de los aromas que exhalan las flores para atraer a los machos de numerosas especies de abejas (también alguna avispa

y algún escarabajo) es compleja y suele incluir muchos compuestos diferentes en proporciones variables. Solamente en algunos casos el número de sustancias que provocan atracción es muy reducido, por ejemplo en el tándem *O. speculum-Campsoscolia ciliata* (AYASSE & al., 2003). Lo curioso es que, en un buen número de especies (incluidas las polinizadas por abejas del género *Andrena*), el cóctel de moléculas que forma cada falsa feromona es muy parecido y la diferencia en el olor proviene, principalmente, de la distinta proporción en la que se encuentra cada una de las moléculas (SCHIESTL & AYASSE, 2001; SCHIESTL & al., 2000; STÖKL, 2007; STÖKL & al., 2005).

Cuando se estudia la polinización en este género se observa que una flor puede atraer a una gran variedad de insectos que se acercan curiosos, principalmente por el olor, pero el comportamiento copulatorio solamente se desencadena de forma evidente en una o en un grupo muy reducido de especies. Es muy probable que esta amplia gama de insectos sean atraídos porque las sustancias que forman las falsas feromonas son las mismas, aunque en proporciones variables. De este modo, insectos que nunca realizarían un intento de cópula, acuden a las flores porque el olor les resulta familiar, ya que las sustancias son similares a las de la feromona de su propia hembra, pero al acercarse se dan cuenta del error (el olor del conjunto de moléculas en proporciones diferentes no es el esperado). Es posible que en una de estas visitas infructuosas un insecto equivocado se lleve los polinios y provoque la generación de un híbrido al visitar la flor de otra especie.

Sin embargo esto sucede en contadísimos casos (obs. pers.). Lo habitual (y casi obligatorio) para que los polinarios acaben pegados en la cabeza o abdomen de una abeja y provoquen fecundación en otra flor es que el insecto lleve a cabo una pseudocópula clara. Cuando hay un intento de cópula el polen se adhiere al in-

secto donde corresponde: en la cabeza en especies con pseudocópula cefálica y en el abdomen en especies con pseudocópula abdominal pero con cierta frecuencia, en todo caso muy baja, acaban con polinarios pegados tanto en la cabeza como en el abdomen. Esto ocurre cuando el insecto, frustrado al no conseguir copular, se mueve sobre el labelo y comienza a dar vueltas sobre el mismo hacia un lado u otro provocando que el polen se pegue en otra zona del cuerpo que no es habitual. Esto explica la existencia de híbridos entre especies cuyas pseudocópulas son diferentes (cefálicas o abdominales).

Teniendo en cuenta la enorme cantidad de híbridos que se observa en el campo y los nuevos que se describen año tras año, puede dar la sensación de que este mecanismo de aislamiento reproductivo es poco efectivo pero no es así. Pensamos que si el número de híbridos descubiertos es mayor que en otros géneros de orquídeas, o de plantas en general, es porque hay muchos ojos puestos sobre las *Ophrys*: botánicos generalistas, orquidólogos (una especie muy abundante), fotógrafos de naturaleza y buscadores de rarezas.

Otro elemento fundamental que facilita el cruce entre diferentes especies de *Ophrys* es, obviamente, que la mayoría tiene el mismo número de cromosomas, $2n=36$, mientras que sólo algunas tienen 72. Esta coincidencia en el número cromosómico es un punto crucial en la formación de híbridos sin embargo se ha puesto de manifiesto que también existen barreras postcigóticas (divergencias cromosómicas) que mantienen el aislamiento reproductivo y previenen el exceso de introgresión (CORTIS & al., 2009).

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

En 2012 visitamos Benissa, localidad del noreste de la provincia de Alicante en la comarca de La Marina Alta, para observar y fotografiar el híbrido generado entre *Ophrys scolopax* Cav. y *O. speculum* Link (*Ophrys*

× *castroviejoi* Serra & J.X. Soler) nototaxon recientemente descrito (SERRA & SOLER, 2012). El primero de los autores señaló con precisión el lugar donde se encontraba: zonas aterrazadas en las afueras del pueblo, con pastizales de *Brachypodium retusum*. Pudimos hallar tres ejemplares floridos de *Ophrys* × *castroviejoi* y un buen grupo de otras especies de orquídeas: *Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P. Delforge, *Ophrys lucentina* P. Delforge, *O. lupercalis* Devillers-Tersch. & Devillers, *O. lutea* Cav., *O. scolopax* y *O. speculum*, entre las que se encontraban unos pocos ejemplares del mismo género no identificables a primera vista. En principio pensamos que podría tratarse de *O. quateirae* (Kreutz, Lowe & Wucherpfennig) P. Devillers & J. Devillers-Terschuren, taxon afín a *O. lutea*, con el labelo de menor tamaño, no geniculado, y con la mácula que, con frecuencia, penetra en el lóbulo distal del labelo, habitualmente escotado.

Las poblaciones conocidas más cercanas de esta especie se encuentran en Jaén (Sierra Mágina) lo que hubiera supuesto una notable ampliación de área. Una observación más detallada, después de hallar cuatro ejemplares, nos llevó a considerar que se trataba de un híbrido porque la variación morfológica entre ellos era notable en el tamaño de las flores, la coloración y la disposición del labelo (de prácticamente plano a casi geniculado), así como la estructura de la mácula y la anchura del margen de color amarillo. Los posibles parentales allí presentes son *Ophrys lutea*, por un lado y *O. lupercalis* u *O. lucentina*, por otro. El pequeño tamaño del labelo, así como la amplísima franja amarilla que lo limita y el color anaranjado en buena parte de la zona perilunular nos lleva, sin duda, a la segunda.

Ophrys × **serrae** Benito Ayuso, nothosp. nov. [*O. lucentina* × *O. lutea*]

Diagnosis: *Nothospeciei Ophrys lutea* Cav. *similis, sed floribus quidem parvis atque labello non geniculato flavomarginato, macula paucis divisa.* (Fig. 1).

Holotypus: Hs, Alicante: 31SBC4389, Benissa, afueras del pueblo en zonas aterrazadas con *Brachypodium retusum*, 225 m, 7-IV-2013, leg.: J. Benito Ayuso (VAL 226548, ejemplar de la derecha).

Observaciones: Las flores de *Ophrys* × *serrae* pueden ser tan pequeñas, como las de *O. lucentina*, con labelos que apenas superan los 9 mm de longitud por 7-8 mm de ancho, o medianas, con el labelo de tamaño algo menor que en *O. lutea* (13 mm × 10 mm). El labelo es prácticamente plano a ligeramente recurvado, con el lóbulo central excedente y escotado, de color marrón anaranjado en buena parte de su superficie o solamente restringido a la zona central y con un margen de color amarillo relativamente ancho (en algunos ejemplares) a muy ancho en otros, casi del modo en que sucede en *O. lutea*.

El restrictivo específico hace referencia al botánico alcoyano Lluís Serra Laliga, que fue quien señaló el lugar de la recolección.

OPHRYS LUCENTINA frente a OPHRYS DIANICA

La mayoría de los especialistas en el género reconocen la presencia de cuatro taxones de la sección *Pseudophrys* en el Levante ibérico. Una de ellas, *O. dyris* Maire, pertenece al grupo *Omegaifera* y se distingue fácilmente del resto porque la garganta floral no está vallecuada o lo está ligeramente. Además el labelo está notoriamente geniculado, con la zona que rodea la mácula con una pilosidad canosa notoria. Las otras tres especies pertenecen al grupo *Fusca*: *O. bilunulata* Risso (= *O. subfusca sensu* Lowe), *O. lucentina* y *O. lupercalis* (= *O. forestieri sensu* Lowe). Las diferencias morfológicas entre ellas se han puesto de manifiesto en varias publicaciones (BENITO AYUSO & TABUENCA, 2000; HERMOSILLA, 2000a, 2000b). Además, en el entorno ibérico-balear, cada una posee un polinizador legítimo propio que las aísla con bastante eficacia: *Andrena flavipes* Panzer para la primera (ARNOLD, 1999; HERMOSILLA, 2000b;

STÖKL, 2007; obs. pers.), *A. vulpecula* Kriechbaumer para la segunda (ARNOLD, 1999; BENITO AYUSO, 2003-2004; LOWE & al., 2001); y *A. nigroaenea* Kirby para la última (ARNOLD, 1981, 1999 para las *O. fusca* catalanas, = *O. lupercalis*; HERMOSILLA, 2000b; obs. pers.). Para *O. dyris* se conocen dos: *Anthophora atroalba* Lapeletier (PAULUS & GACK, 1981) y *Anthophora atriceps* Pérez (obs. pers.).

Algunos autores (p. ej. ARNOLD, 2009; DELFORGE, 1999a, 2005; LOWE & al., 2001) reconocen la existencia de una quinta especie de *Pseudophrys* en la Comunidad Valenciana: *O. arnoldii* P. Delforge, que en este artículo se considera un sinónimo de *O. lupercalis*. También se ha citado *O. fusca* cuando se tenía un concepto más sintético del género e incluso recientemente en obras generalistas y algunas especializadas (p. ej. ALDASORO & SÁEZ, 2005; DELFORGE, 1999a). Actualmente se reconoce que *O. fusca* s.s. se encuentra, exclusivamente, en el centro de Portugal y quizá en algunas zonas de Andalucía Occidental y Extremadura.



Fig. 1. *Ophrys x serrae*.

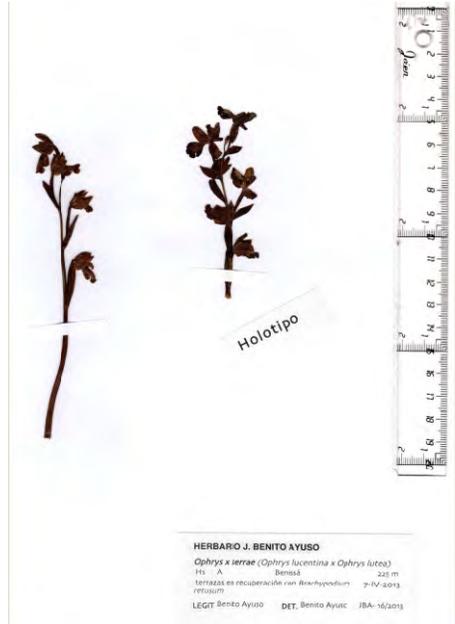


Fig. 2. *Ophrys x serrae*, imagen correspondiente al material del holotipo (ejemplar de la derecha).

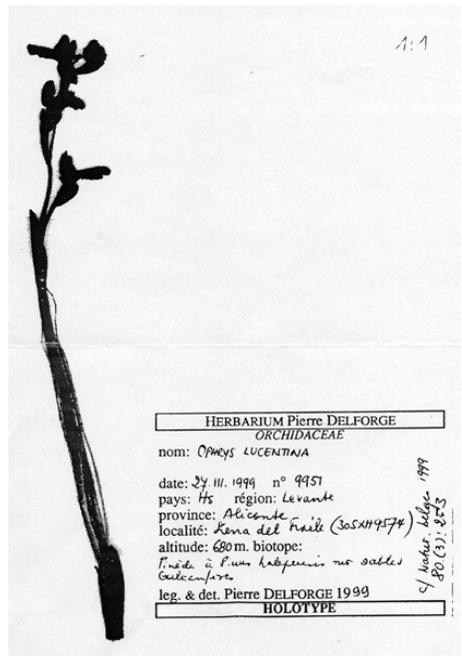


Fig. 3. Holotipo de *Ophrys lucentina*.



Fig. 4. a) *Ophrys bilunulata*. b) *O. dyris*. c) *O. lucentina*. d) *O. lupercalis*.

Respecto a *O. lucentina* probablemente el primero en reparar en la singularidad de esta *Ophrys* levantina del tipo fusca de

flores pequeñas, fue el orquidólogo británico M.R. Lowe que la identificó como *O. funerea* Viv., en su estudio de las orquí-

deas de Alicante (LOWE, 1995). La considera una especie rara que florece un poco antes que *O. fusca* (en referencia a las formas de flor grande de la zona = *O. lupercalis* Devillers-Tersch. & Devillers). Tres años después LOWE (1998) publica un segundo artículo, esta vez sobre las orquídeas de Málaga, en el que también se cita *O. funerea*, no de forma caprichosa o poco reflexiva sino tras realizar un estudio comparativo que incluye poblaciones de una presunta *O. funerea* de Córcega, Malta y el norte de África. Las imágenes que muestra Lowe de la provincia de Málaga delatan que la verdadera identidad de estas plantas es *O. bilunulata* Risso. Las plantas alicantinas y las andaluzas, citadas por Lowe en sendas publicaciones, tienen evidentes semejanzas pero se sabe que el polinizador de las plantas alicantinas es *Andrena vulpecula* y el de las malagueñas *A. flavipes*.

ARNOLD (1999) comenta la problemática de algunas especies de *Ophrys* del oriente ibérico, entre ellas las plantas que citó Lowe de Alicante. El catalán propone dos hipótesis posibles para intentar explicar los datos morfológicos y de polinización aparentemente paradójicos en estos dos grupos poblacionales (alicantino y andaluz): o bien se trata de un solo taxon (al que se le había dado el nombre provisional, *O. flavipes-fusca*) con dos polinizadores diferentes (*Andrena flavipes* y *A. vulpecula*) o estamos ante dos taxones distintos, considerados especies crípticas (*O. flavipes-fusca* y *O. vulpecula-fusca*), cada uno con su polinizador.

DELFORGE (1999b), en el mismo número de *Les Naturalistes Belges* en el que publica Arnold su artículo, afirma que las plantas alicantinas corresponden a una especie nueva: *O. lucentina*, cuyo polinizador es *A. vulpecula*. Resulta sorprendente que Delforge (p. 255) afirme que no conoce alusiones a este taxon en la literatura generalista, dedicada a la Península Ibérica, ni en la literatura especializada e iden-

tifique las plantas alicantinas de LOWE (1995) como *O. bilunulata* sin ver imágenes y basándose en una casi inexistente descripción de las mismas (solamente se aportan medidas del labelo y se dice que florece antes que *O. fusca*, refiriéndose a *O. lupercalis*). Es difícil saber si lo que Lowe determinó como *O. funerea*, de la provincia de Alicante, es realmente *O. lucentina* u *O. bilunulata* pero parece lógico tener en cuenta la posibilidad de que fuera la primera que, por otra parte, es planta mucho más común en esta zona.

PIERA (1999: 21) también reparó en la singularidad de la planta alicantina pero manifestando sus dudas. La determina como *Ophrys* sp. gr. *fusca*, y añade: *Taxon de determinació incerta, que ha estat identificada en ocasions com O. dyris Maire; però que en l'actualitat es troba en revisió, en espera d'una identificació més exacta*. Ulteriormente BENITO AYUSO & TABUENCA (2000, 2001) la citan como *O. lucentina* aportando algunas poblaciones de la provincia de Valencia.

El nombre de este taxon también ha sido objeto de controversia. Tras la descripción de la nueva especie como *O. lucentina*, LOWE & al., (2001) publican un artículo en el que cambian el nombre a la planta de Delforge adjudicándole el binomen *O. dianica* M.R. Lowe, Piera, M.B. Crespo & J.E. Arnold. El cambio se fundamenta en los siguientes puntos:

a) Tras buscar intensamente las plantas de la localidad clásica de Delforge (sierra del Fraile), entre el 6 y el 17 de marzo de 2000, solamente pudieron encontrar unos pocos ejemplares de *O. lupercalis*, algunas de ellas con el margen del labelo claramente amarillo. Para realizar esta búsqueda se basaron en la información geográfica incluida en el artículo en el que se describe *O. lucentina* y en datos más precisos que les proporcionó el propio Delforge de palabra. El día 5 de marzo de ese mismo año E. Arnold, C.E. Hermosilla y yo mismo les acompañamos en la búsqueda de las plantas de la localidad clásica en este y otros lugares cercanos sin encontrarlas.

b) Las medidas florales que proporciona Delforge al describir la planta tipo (etiqueta de 13,5 mm de largo × 11 mm de ancho) no se ajustan a las de *O. lucentina*, son mayores de lo esperado. La relación largo-ancho, del propio etiqueta, se encuentra en el límite superior calculado por ellos para *O. lucentina* y está dentro de los resultados obtenidos para *O. bilunulata* y *O. lupercalis*. Ellos mismos corroboran estas medidas sobre una copia en blanco y negro del etiqueta que les facilita Delforge que coinciden con las que aparecen en su artículo.

c) En varios lugares de la zona estudiada encontraron especímenes intermedios entre *O. lucentina*, *O. bilunulata* y *O. lupercalis* interpretables, al menos algunos de ellos, como híbridos.

A todas estas consideraciones añaden un análisis estadístico comparativo entre las especies del mismo grupo, que considera diversos caracteres morfológicos del etiqueta, lo que les lleva a la conclusión de que el etiqueta designado por Delforge no corresponde a *O. lucentina* sino a *O. bilunulata*, *O. lupercalis* o un híbrido de difícil determinación tras lo cual realizan una nueva descripción latina, señalan una nueva localidad clásica (en Llíber), un nuevo etiqueta (ABH-43139) y cambian el nombre a *O. dianica*.

Tres años después de la publicación de LOWE & al. (op. cit.), DELFORGE (2004) responde a este cambio nomenclatural con un meticuloso artículo. Expongo a continuación los argumentos de Delforge que intentan demostrar que su descripción y la elección del etiqueta de *O. lucentina* fueron válidos.

a) El propio Delforge reconoce haber visto plantas de aspecto intermedio y de hecho las señala de la sierra del Montgó en un artículo anterior (DELFORGE, 1999a), refiriéndose a ellas como formas de transición entre *O. lucentina* y *O. bilunulata*.

b) Puede haber discrepancias en la medida de las diferentes partes de la flor en

función del protocolo que siga cada autor. Los mismos autores de *O. dianica* relativizan la importancia del tamaño del etiqueta cuando se trata de analizar las plantas de *O. arnoldii* (LOWE & al., 2001: 540).

c) El estudio de las *Ophrys* sobre pliegos de herbario es especialmente difícil. Mucho más cuando se trata del estudio de una simple copia en blanco y negro (refiriéndose a la copia del etiqueta de *O. lucentina* que Delforge envió a E. Arnold). Además resulta imposible realizar mediciones exactas sobre esta imagen, especialmente de la anchura del etiqueta ya que este se encuentra plegado.

d) Se publica una nueva imagen (DELFORGE, 2004: 83, figura 7, abajo, izquierda) que muestra una foto del etiqueta designado para *O. lucentina*. Se trata de un ejemplar que no deja lugar a la duda y encaja perfectamente con las imágenes que se publicaron en LOWE & al (2001: 635) al adjudicar el nuevo nombre (*O. dianica*).

En nuestra opinión los argumentos expuestos por Lowe, Piera y Crespo no tienen el peso suficiente como para cambiar el nombre de *O. lucentina* a *O. dianica* y debería haberse aplicado lo que Delforge denomina *principio de precaución científica* (DELFORGE, 2004: 85) ya que las pruebas aportadas no son suficientes al no garantizar, al cien por cien, que la planta tipo corresponde a otra cosa diferente de la especie descrita.

Estos autores no pudieron estudiar las diapositivas de Delforge ni el material tipo original, solamente una fotocopia en blanco y negro que el belga envió a E. Arnold (com. pers. de éste). El mismo DELFORGE (2004: 81) explica que no pudo prestarles sus fotografías porque estaba preparando una nueva edición de su guía de orquídeas de Europa y que, por precaución ante las demasiado frecuentes pérdidas de material de herbario en préstamo, decidió enviar una fotocopia. Por otra parte, estamos hablando de un grupo de especies extremadamente complicado,

incluso cuando se estudian las plantas en el campo ¡cuánto más difícil será determinar una única planta disponiendo solamente de una fotocopia que muestra una silueta negra y afinar hasta el punto de asegurar que se trata de un híbrido entre dos especies tan parecidas!

En cuanto a las consideraciones que hace el grupo de Lowe sobre el tamaño de las flores, parecen estar completamente justificadas. Las medidas de la longitud de los labels de *O. lucentina* realizadas por Delforge para el conjunto de las poblaciones que él observó (11,5-17 mm, media aritmética de 14,08 mm) han de incluir, necesariamente, ejemplares de *O. lupercalis* y quizá de *O. bilunulata*). Mis propias mediciones de *O. lucentina*, realizadas durante más de una década sobre medio centenar de plantas, da como resultado una media, para la longitud del labelo, que apenas supera los 10 mm, con una longitud máxima de 12,9 mm. Aun así no se puede afirmar con absoluta seguridad que no haya un ejemplar con un labelo de 13,5 mm, más aún cuando hay una fotografía de las flores frescas de la planta tipo que muestra su identidad.

Los argumentos aportados por ambos lados (Lowe y colaboradores y Delforge) sobre las medidas resultan intrigantes. En efecto las medidas del tamaño del labelo que se incluyen en la descripción general de Delforge de la especie de *O. lucentina* superan notoriamente lo habitual para la especie (11,5-17 mm de largo por 10-13 mm de ancho), sin embargo en la descripción latina, basada en un único ejemplar (el holotipo) las medidas aportadas son 13,5 mm × 11 mm, solamente ¡medio milímetro! por encima del límite superior para la longitud y justo en el límite para la anchura respecto a las medidas dadas por LOWE & al. (op. cit.). Delforge, por otro lado, afirma que al secar la planta tipo la longitud del labelo se había reducido de 13,5 mm a 11,3 mm, una merma sorprendente (un ¡17%! Por otra parte en LOWE & al. (2001) se aportan medidas comparativas de otras especies del grupo

Fusca y así para las plantas de *O. fusca s.s.*, procedentes de Lisboa, se da una longitud media del labelo de menos de 16 mm, notablemente por debajo de lo aceptado por la mayoría de especialistas. Mis mediciones, realizadas sobre plantas de varias localidades cercanas a la localidad clásica de *O. fusca* de Link, en los alrededores de Lisboa (Bucelas, Palmela, Santana) y otras algo más alejadas, en la provincia de Ribatejo, dan una media superior a 20 mm; en DELFORGE (1999: 252) puede verse una silueta de un labelo de una flor de *O. fusca s.s.*, procedente de Lisboa, que mide 22 mm × 17 mm y en DELFORGE (2005) se indica para la longitud del labelo unas medidas de 15 a 22 mm, que probablemente incluye poblaciones de plantas que actualmente son consideradas *O. lupercalis* (de ahí ese límite inferior de 15 mm).

Parece obvio que las medidas de las dimensiones del labelo difieren, en función del autor que las realiza, porque no hay un protocolo genérico admitido. Además varían notablemente en función de la flor que se utilice: la flor basal (la usada por Delforge) es la de mayor tamaño y van disminuyendo según se asciende por la inflorescencia; las apicales, lógicamente son las más pequeñas.

Finalmente en DELFORGE (2004: 83, abajo-izquierda) se incluye una imagen de una de las flores del holotipo que, en mi opinión representa a una *O. lucentina* paradigmática (para LOWE & al., 2007, representa un híbrido entre *O. dianica* y *O. lupercalis*). También lo es (*O. lucentina*) la figura superior-izquierda de esa misma página ya representada en DELFORGE (1999: 277, abajo-derecha) que según él mismo corresponde a una de las flores de las plantas de la población tipo sobre las que realizó las medidas para describir el holotipo. La imagen identificada por Delforge como *O. lucentina*, situada en la parte inferior derecha de esa misma página 83 (ya reproducida en DELFORGE (1999: 277, arriba-derecha) muestra una, más que proba-

ble, flor de *O. bilunulata* (en opinión del grupo de Lowe es *O. lupercalis*), pero esta, probable, equivocación no invalida la determinación correcta de la planta tipo realizada por Delforge.

La interpretación personal de unas imágenes no es, desde luego, un parámetro mensurable ni una prueba totalmente objetiva a la hora de adjudicar la identidad a una planta pero, en mi opinión, tampoco se puede discriminar entre especies realizando medidas de las diferentes partes florales y encuadrando cada una de ellas en los diferentes intervalos de variación. En este caso parece que la única forma de estar totalmente seguros de la identidad del holotipo sería realizar un análisis genético o quizá un estudio microanatómico como el propuesto por HERMOSILLA (2000a).

Si he decidido incluir esta información en un artículo cuyo único fin es presentar un nuevo híbrido es porque para llevar a cabo la descripción es preciso identificar y por tanto dar un nombre a los padres que lo han originado y así evitar confusiones nomenclaturales (es evidente que ya hay demasiadas). Más, si cabe, en este caso porque LOWE & al. (2007) citan *Ophrys* × *luentina* P. Delforge (pro. sp.) como el híbrido entre lo que ellos llaman *O. dianica* y *O. lupercalis*. Si se acepta que *O. luentina* es el nombre válido para la especie levantina polinizada por *A. vulpecula* a este híbrido habría que adjudicarle un nuevo nombre. Por tanto y para dejar claro a qué entidad nos estamos refiriendo a la hora de indicar uno de los parentales de *Ophrys* × *serrae*, en nuestra opinión, *O. luentina* es el nombre que ha de utilizarse para llamar a las plantas levantinas del tipo fusca, de flor pequeña, polinizadas por *Andrena vulpecula*.

AGRADECIMIENTOS. Agradezco a las siguientes personas su compañía en diferentes salidas de campo y/o aportación de datos diversos: E. Arnold, M.B. Crespo, C.E. Hermosilla, M. Lowe, J. Piera. A F.J. Ortiz, que ha confirmado y/o determinado los insectos que

aquí se mencionan como observaciones propias. Especialmente a L. Serra, gracias al cual pude encontrar este nuevo híbrido.

BIBLIOGRAFÍA

- ALDASORO, J.J. & L. SÁEZ. (2005) *Ophrys* L. In *Flora iberica*, 21: 165-195. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- ARNOLD, J.E. (1981) Notas para una revisión del género *Ophrys* L. (Orchidaceae) en Cataluña. *Collect. Bot.* 12(1): 5-61.
- ARNOLD, J.E. (1999) La problématique des groupes d'*Ophrys* fusca et d'*Ophrys omegajifera* en Catalogne et dans le Pays Valencien (Espagne). *Natural. belges* 80 (orchid. 12): 120-140.
- ARNOLD, J.E. (2009) Notes sobre *Ophrys* a Catalunya i al País Valencià. *Acta Bot. Barc.* 52: 45-82.
- AYASSE, M., SCHIESTL, F.P., PAULUS, H. F. IBARRA, F. & FRANCKE, W. (2003) Pollinator attraction in a sexually deceptive orchid by means of unconventional chemicals. *Proc. R. Soc. Lond.* 270: 517-522.
- BENITO AYUSO, J. (2003-2004) Apuntes sobre orquídeas ibéricas II. *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* 18-19: 95-109.
- BENITO AYUSO, J. & J.M. TABUENCA (2000) Apuntes sobre orquídeas (principalmente del Sistema Ibérico). *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* 15: 103-126.
- BENITO AYUSO, J. & J.M. TABUENCA (2001) Apuntes sobre orquídeas ibéricas. *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* 16: 67-88.
- BORG-KARLSON, A.K. (1990) Chemical and ethological studies of pollination in the genus *Ophrys* (Orchidaceae). *Phytochemistry* 29(5): 1359-1387.
- CORREVON, H. & M.J. POUYANNE (1916 a y b). Un curieux cas de mimétisme chez les ophrydées. *J. Soc. Nat. Hort. France* 17: 29-31, 41-47.
- CORTIS, P., N.J. VEREECKEN, F.P. SCHIESTL., M.R. BARONE, A. SCRUGLI & S. COZZOLINO (2009) Pollination convergence and the nature of species, boundaries in sympatric Sardinian *Ophrys* (Orchidaceae). *Annals of Botany* 104: 497-506.
- DELFORGE, P. (1999a) Contribution à la connaissance des Orchidées précoces de la province d'Alicante (Espagne). *Natural. belges* 80 (orchid 12): 233-243.
- DELFORGE, P. (1999b) *Ophrys arnoldii* et *Ophrys luentina*, deux espèces nouvelles du groupe d'*Ophrys* fusca. *Natural. belges* 80 (orchid 12): 244-260.

- DELFORGE, P. (2004) Le type d'*Ophrys lucentina*. *Natural. belges* 85 (orchid. 17): 77-88.
- DELFORGE, P. (2005) *Guide des Orchidées d'Europe d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*. Delachaux & Niestlé, Lausana.
- GODFERY, M.J. (1925) The fertilisation of *Ophrys speculum*, *O. lutea* and *O. fusca*. *J. Bot.* (London) 63: 33-40.
- HERMOSILLA, C.E. (2000a) Las orquídeas de Brobdingnag. Caracterización anatómico-microscópica del género *Ophrys* I. *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* (15): 153-184.
- HERMOSILLA, C.E. (2000b) Notas sobre orquídeas, VII. *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* 15: 189-208.
- HERMOSILLA, C.E. (2001) Observaciones sobre la polinización de *Ophrys speculum* por *Dasy scolia ciliata*. *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* 16: 59-65.
- KULLEMBERG, B. (1961) *Studies in Ophrys pollination*. Zool. Bidr. Uppsala.
- LOWE, M.R. (1995). Les orchidées de la province d'Alicante, Espagne. *Natural. belges*, 76 (3) (orchid 8): 78-83.
- LOWE, M.R. (1998) The orchids of the province of Málaga, Spain. *Jour. Eur. Orch.* 30 (3): 501-570.
- LOWE, M.R., J. PIERA & M.B. CRESPO (2001) The Orchids of the Province of Alicante (Comunidad Valenciana), Spain. *Jour. Eur. Orch.* 33(2): 525-635.
- LOWE, M.R., J. PIERA & M.B. CRESPO (2007) Novedades en híbridos de *Ophrys* L. (*Orchidaceae*) para la flora de Alicante. *Fl. Montib.* 36: 19-26.
- MANT, J., R. PEAKALL & F.P. SCHIESTL (2005) Does selection on floral odor promote differentiation among populations and species of the sexually deceptive orchid genus *Ophrys*? *Evolution* 59(7): 1449-1463.
- PAULUS, H.F. (2001) Material zu einer Revision des *Ophrys fusca* s.str. Artenkreises I. *Ophrys nigro-eneo-fusca*, *O. colletes-fusca*, *O. flavipes -fusca*, *O. funerea*, *O. forestieri* oder was ist die typische *Ophrys fusca* Link 1799 (Orchidaceae). *Jour. Eur. Orch.* 33(1): 121-178.
- PAULUS, H.F. & C. GACK (1981) Neue Beobachtungen zur Bestäubung von *Ophrys* (*Orchidaceae*) in Südspanien, mit besonderer Berücksichtigung des Formenkreises *O. fusca* agg. *Pl. Syst. Evol.* 137: 241-258.
- PAULUS, H.F. & C. GACK (1992) Signal-fälschung als Bestäubungsstrategie in der mediterranen Orchidengattung *Ophrys*. Probleme der Artbildung und der Artabgrenzung. *Eurorchis* 92. Proceed. International Symposium on European Orchids: 45-71.
- PIERA, J. (1999) Distribuciói fenologia de les orquidàcies de La Marina Baixa (Alicant). *Fl. Montib.* 11: 19-26.
- POUYANNE, M. (1917) La fécondation des *Ophrys* par les insectes. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord* 8: 6-7.
- SCHIESTL, F.P. & M. AYASS. (2001) Post-pollination emission of a repellent compound in a sexually deceptive orchid. a new mechanism for maximising reproductive succes? *Oecologia* 126: 531-534.
- SCHIESTL, F.P., M. AYASSE, H.F. PAULUS, C. LÖFSTEDT, B.S. HANSON, F. IBARRA & W. FRANCKE. (2000) Sex pheromone mimicry in the aerly spider orchid (*Ophrys sphegodes*): patterns of hydrocarbons as the key mechanism for pollination by sexual deception. *J. Comp. Physiol.* 186: 567-574.
- SERRA; L. & J.X. SOLER (2012) *Ophrys × castroviejo* (*Orchidaceae*), nuevo híbrido para España. *Anales Jard. Bot. Madrid* 69 (2): 237-242.
- SOUCHE, R. (2008) *Hybrides d'Ophrys du bassin méditerranéen occidental*. Ed. Sococor, 288 pp.
- STÖCKL, J. (2007) *Pollinator driven radiation in sexually deceptive orchids of the genus Ophrys*. Tesis doctoral, Univers. Ulm.
- STÖCKL, J., H.J. PAULUS, A. DAFNI, C. SCHULZ, W. FRANCKE & M. AYASSE (2005) Pollinator attracting odour signals in sexually deceptive orchids of the *Ophrys fusca* group. *Pl. Syst. Evol.* 254: 105-120.
- VELA, E., A. TIRARD, M. RENUCCI, C. SUEHS & E. PROVOST (2007) Floral chemical signatures in the genus *Ophrys* L. (*Orchidaceae*): a preliminary test of a tool for taxonomy and evolution. *Plant. Mol. Biol. Rep.* 25: 83-97.
- VERECKEN, N.J. (2008) Pollinator-mediated selection, reproductive isolation and the evolution of floral traits in the genus *Ophrys* (*Orchidaceae*). Tesis doctoral, Un. Bruselas.

(Recibido el 26-III-2015)

(Aprobado el 17-IV-2015)

RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Claves Ilustradas para la Flora Valenciana

Gonzalo Mateo Sanz y Manuel Benito Crespo Villalba. 2014. Monografías de Flora Montiberica, nº 5. Jolube Consultor Botánico y Editor, Jaca. 500 pp. ISBN 978-84-941996-7-7.



La segunda mitad de 2014 nos ha traído una importante novedad bibliográfica que muchos esperábamos ya con impaciencia: una versión renovada y ampliada del ya tradicional *Manual para la determinación de la flora valenciana*, del que se cumpliría la 5ª edición, pero que en virtud de los muchos cambios introducidos se ha editado con un nuevo título, *Claves Ilustradas para la Flora Valenciana*. Los profesores Gonzalo Mateo (Universidad de Valencia) y M. Benito Crespo (Universidad de Alicante) han modificado significativamente el formato de las claves editadas hasta ahora, incluyendo varias novedades reseñables, cuyo espíritu queda bien explicitado en el apartado de Introducción -pp. 5-7 del libro-, donde se da cumplida explicación de los criterios adoptados en la redacción e ilustración de la obra.

Las *Claves* se acompañan de al menos tres cambios sustanciales que notará con

rapidez quien se hubiera acostumbrado a las diversas ediciones del 'Manual'. De un lado, una excelente y amplia introducción, con fuerte ampliación de los contenidos editados hasta ahora, donde se inserta un utilísimo apartado de descripción del territorio valenciano -pp. 7-21- donde se sintetizan en buena parte contenidos que aparecieron en el primer volumen de la obra *Flora Valentina*. Cabe destacar en este apartado la cumplida relación de especies indicadoras de la sectorización corológica, un aspecto que se echaba de menos por quienes están interesados en tener mejores conocimientos sobre esta materia, obligados muchas veces a la consulta de obras dispersas y excesivamente especializadas en biogeografía o fitosociología. Un segundo cambio, el más visible de todos, corresponde a la ilustración de la obra, donde se ha seguido el modelo instaurado por la *Flora dels Països Catalans* y su versión abreviada -la *Flora Manual* o 'Floreta'-, incluyendo tanto algunas ilustraciones propias, como sobre todo otras extraídas de obras clásicas que pueden reproducirse libremente, destacando entre ellas la *Flore descriptive et illustrée de la France* de H.J. Coste. En total se aportan 2.140 ilustraciones, que a pesar de su carácter obligadamente esquemático van a ser de gran utilidad para quienes hayan de usar las claves de determinación. El tercer cambio, menos visible pero no menos relevante, es la concretización de los hábitats en los que crece cada especie, que se expresan mediante texto ampliado a diferencia de las ediciones previas, donde al indicarse los ambientes mediante abreviaturas resultaba más difícil aportar una descripción suficientemente ajustada para cada taxon.

Si consideramos que el *Manual* ha sido hasta ahora la principal fuente de consulta de datos sintéticos de la flora valenciana, parece claro que las *Claves* implican un significativo aumento de la diversidad conocida hasta el momento, pasan-

do de los 3.198 táxones -excluidos híbridos- de la edición de 2009 a 3.326. Dicho incremento ha de achacarse fundamentalmente a los numerosos nuevos hallazgos de plantas exóticas, que de hecho no se habían podido actualizar suficientemente en esas versiones previas. Por el contrario, el número de táxones nativos, a pesar de las incorporaciones de nuevas especies de reciente descripción, disminuye significativamente, al haberse descartado muchos táxones por la corroboración continuada de su ausencia en suelo valenciano, o al adoptarse criterios más sintéticos para muchos de los géneros.

Para la publicación, los autores han confiado en un editor proveniente del mundo de la Botánica y que destaca por la excelencia de sus trabajos, el Dr. José Luis Benito, quien entre otras obras, además de la publicación de la propia revista *Flora Montiberica*, se viene encargando de la maquetación y publicación de los volúmenes de la serie *Monografías de Flora Montiberica* a través de su empresa Jolube Consultor Botánico y Editor. El cambio ha sido relevante incluso en los aspectos técnicos, por la mejor calidad del papel, la impresión y las cubiertas, menos expuestas al deterioro que acompañaba el formato de las últimas ediciones del *Manual*. Igualmente la publicación a través de Jolube multiplica ampliamente la capacidad de difusión de la obra y de la reimpresión 'ad hoc' que no resultaba factible en los formatos anteriores.

Damos pues la bienvenida a esta obra, felicitando a los autores y al editor por los resultados obtenidos, y agradeciendo por adelantado la utilidad y mejora del conocimiento que sin duda vamos a encontrar cuantos vayamos utilizar las *Claves Ilustradas*.

2. Flore de la France méditerranéenne continentale

Jean-Marc Tison, Philippe Jauzein y Henri Michaud. 2014. Conservatoire Botanique

National Méditerranéen de Porquerolles. Hyères, Francia. 2.080 pp. ISBN 978-2-909 717-90-6.



La obra que ahora se reseña es probablemente la aportación más relevante a la identificación de flora silvestre en el Mediterráneo Occidental de los últimos años, y en paralelo constituye un trabajo de primer orden para la mejora del conocimiento botánico del Levante y NE ibérico, en tanto abarca en su rango geográfico el tramo septentrional de la provincia corológica Catalano-Provenzal-Balear. El principal centro de referencia para el conocimiento y preservación de la flora silvestre del sur de Francia, el CBNMed (*Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles*) ha corrido a cargo de la edición de esta obra, liderada especialmente por el incansable Jean-Marc Tison, que finaliza así un proyecto de más de una década de trabajos, implicando a un alto número de colaboradores y a un comité científico más que relevante, del que han formado parte entre otros muchos, expertos tan relevantes como los Dres. Vernon H. Heywood o Pierre Quézel. El autor principal de la obra, J.-M. Tison, es un reflejo del paradigma de la descapitalización botánica de las

universidades europeas, de cuyas cátedras han desaparecido hasta casi su extinción académica los especialistas en la identificación de las plantas, pasando dicho papel a quienes empezando como aficionados o como miembros de ONG científicas o de conservación, han acabado por ser los principales expertos nacionales en esta materia; Tison es de hecho veterinario profesional, pero arrastra ya una larga experiencia en el estudio de las plantas que le ha reputado una merecida fama internacional en el ámbito científico.

El segundo autor, el ingeniero agrónomo y botánico Ph. Jauzein, tiene un peso muy inferior en la revisión de las 181 familias botánicas tratadas en la obra, aunque su peso es relevante particularmente en algunas de las más ricas en especies alóctonas. El tercer autor, Henry Michaud, del CBNMed, se ha encargado especialmente de la parte editorial.

Para quienes hemos podido seguir el desarrollo de este proyecto editorial, los resultados superan ampliamente las expectativas iniciales. La obra accede por medio de claves a la descripción de los diferentes grupos, familias y géneros, y al descender a las especies destaca en particular los caracteres que permiten diferenciarlas de otras parecidas, además de ofrecer mediante abreviaturas un amplio abanico de información sobre su biotipo, talla, distribución u origen, época de floración, reparto geográfico regional o local y grado de rareza. En muchas especies, los autores añaden comentarios que a menudo guardan una esperable coincidencia con las dudas que a menudo encontramos al enfrentarnos con esos mismos táxones en territorios florísticamente emparentados, como son las áreas litorales y prelitorales de Cataluña, la Comunidad Valenciana o las Islas Baleares. Tanto claves como descripciones y comentarios son a menudo fiel reflejo de la clarividencia de Tison para detectar caracteres morfológicos que muchas veces han pasado inadvertidos en

trabajos similares, y ponen sobre la mesa dilemas del tratamiento taxonómico con los que muchos lectores se sentirán rápidamente identificados; como mero ejemplo, invitamos desde aquí a los lectores a ver el tratamiento dado en el caso de *Euphorbia flavicoma* (p. 863), que de aplicarse a nuestros territorios resolvería muchas de las dudas que a veces se nos plantean con esa especie.

Además de otros capítulos básicos, el libro contiene un apéndice fotográfico particularmente útil, al haberse centrado sobre todo en grupos de difícil identificación –orquidáceas, cactáceas del género *Opuntia*, etc.

La obra está excelentemente ilustrada con icones que abarcan la mayoría de las especies, y en muchos casos con esquemas explicativos que permiten conocer el siempre intrincado lenguaje de la anatomía de partes concretas de las plantas para algunos géneros o familias. Como destacan los autores en su prefacio, parte de las ilustraciones han sido facilitadas en algunos casos desde el proyecto *Flora iberica*.

Por supuesto, y como problema o defecto más visible para el lector, glosar en un solo volumen toda la flora de las regiones continentales del sur de Francia ha obligado al empleo de un papel de muy bajo gramaje –aunque de excelente calidad–, lo que en el argot literario tradicional hemos llamado a menudo ‘papel de Biblia’; el empleo de la obra se hace por ello difícil llevándola en las salidas de campo, pero a cambio aventaja a libros similares de gabinete o laboratorio, al evitar que el investigador o aficionado tenga que manejar más de un volumen.

Resumiendo: nos encontramos ante una obra que sin duda va a pasar a la historia de las ‘floras’ europeas como un auténtico clásico, y cuyo empleo es recomendable mucho más allá de los límites geográficos que abarca.

3. Guía imprescindible de las flores del Prepireneo y tierras vecinas

Javier Puente Cabeza y José Luis Benito Alonso. 2014. Colección Guías imprescindibles de flora, nº 3. Jolube Consultor Botánico y Editor. Jaca. 204 pp. ISBN 978-84-941996-4-6.



Los doctores Javier Puente y José Luis Benito, expertos de primera línea en el conocimiento de la flora del N de Aragón, decidieron unir sus esfuerzos hace tiempo para preparar la obra que, como bien indica su título, se convertirá sin duda en una guía de la que no debe prescindir quien quiera conocer la diversidad de la flora pirenaica, abarcando un territorio que como bien indican en su obra cubriría una línea imaginaria trazable entre Pamplona y Ripoll. En dos centenares de páginas, se repasan e ilustran con más de 530 fotografías, hasta 338 táxones agrupados en 12 ambientes naturales propios de las latitudes septentrionales de Navarra, Aragón y Cataluña. A lo largo de 316 fichas se dan pinceladas suficientes para conocer las especies, y lo que quizá sea más importante, para ayudar a fijar el conoci-

miento del lector sobre éstas, a través de abundantes detalles sobre su morfología, hábitat, nombres científicos, usos u otras particularidades que las hacen destacar sobre el resto de la flora local.

Cada uno de los 12 ambientes glosados en el libro a través de especies representativas, incluye en su portada una breve introducción, en la que además de una síntesis de sus características principales se aporta la equivalencia de la formación vegetal con los tipos de hábitats que componen el anexo I de la Directiva de Hábitats de la Unión Europea.

Los autores no necesitan una presentación detallada, ya que a ellos debemos las principales obras que se han editado en los últimos años sobre la flora del centro y N de Aragón, glosadas ya mediante reseñas en *Flora Montiberica* y otras publicaciones científicas y técnicas. Además de la maestría en los textos, los autores son además artífices de las fotografías, a menudo de excelente calidad. Por supuesto la edición ha corrido a cargo de José Luis Benito a través de su empresa editorial sobre temas de flora silvestre y naturaleza, JOLUBE (www.jolube.es), un proyecto editorial que permite la impresión 'ad hoc' de tiradas específicas.

Para el naturalista amante de las guías de campo, quizá lo único que echará de menos es la tapa dura que tradicionalmente ha permitido llevarse al campo este tipo de libros. Notará a cambio que ese posible defecto está sobradamente compensado por un coste razonable, y por opciones como las de recibir el texto en su domicilio previo contacto con la página web del editor, una facilidad inhabitual.

Emilio LAGUNA LUMBRERAS

Generalitat Valenciana, Servicio de Vida Silvestre-CIEF. Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930 Quart de Poblet, Valencia. laguna_emi@gva.es



Rosas de Aragón y tierras vecinas

**Pedro MONTERRAT, Daniel GÓMEZ,
José V. FERRÁNDEZ y Manuel BERNAL**

Monografías de Botánica Ibérica, nº 14

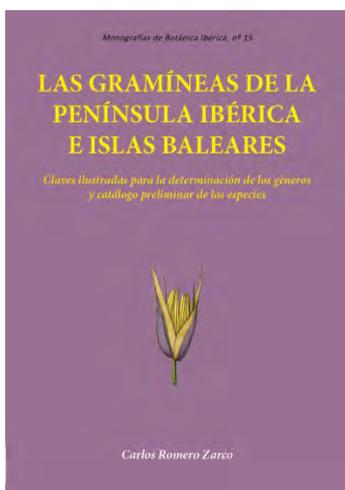
Encuadernación rústica 27 × 21 cm

Aprox. 312 páginas en color

Fecha lanzamiento: abril de 2015

ISBN: 978-84-941996-9-1

PVP: 30€



Las gramíneas de la Península Ibérica e Islas Baleares. Claves ilustradas para la determinación de los géneros y catálogo de especies

Carlos ROMERO ZARCO

Monografías de Botánica Ibérica, nº 15

Encuadernación rústica 17 × 24 cm

Aprox. 170 páginas en color

Fecha lanzamiento: abril de 2015

ISBN: 978-84-943561-1-7

PVP: 17,95€



Las plantas en la cultura tradicional de Ávila: Etnobotánica abulense

Emilio BLANCO CASTRO

Monografías de Botánica Ibérica, nº 16

Encuadernación rústica 19 × 24 cm

Aprox. 335 páginas en color

Fecha lanzamiento: mayo de 2015

ISBN: 978-84-943561-0-0

PVP: 28€

FLORA MONTIBERICA

Vol. 60. Valencia, V-2015 (Distribución electrónica 5-V-2015)

ISSN papel: 1138-5952 – ISSN Internet: 1988-799X

P.V.P.: 15 €

ÍNDICE

MARTÍNEZ LABARGA, J.M. – Precisiones sobre la corología y ecología de <i>Ferula loscosii</i> (Willk.) Lange (<i>Apiaceae</i>) en el centro de España	3
VICENTE, A., M.A. ALONSO, M.B. CRESPO & G. MATEO – Validation of a species name in <i>Biscutella</i> (<i>Brassicaceae</i>) from eastern Spain	14
LAGUNA, E. & P.P. FERRER GALLEGO – Propuestas de aplicación de los índices de diversidad para usos taxonómicos, fitosociológicos y listas rojas de flora amenazada	18
MATEO, G. – Aportaciones al conocimiento del género <i>Hieracium</i> L. en España, XVIII ..	32
CARLÓN, L., M. LAÍNZ, G. MORENO & Ó. SÁNCHEZ – The overlooked <i>Orobancha balsensis</i> (J.A. Guim.) comb. nov., and some remarks on <i>O. subbaetica</i> Triano & Pujadas ..	38
MATEO, G., E. LAGUNA & P.P. FERRER GALLEGO – Aspectos sintéticos sobre la flora vascular del Sistema Ibérico	54
FERRER GALLEGO, P.P., R. ROSELLÓ, E. LAGUNA, J. GÓMEZ NAVARRO, A. GUILLÉN & J.B. PERIS – <i>Teucrium dunense</i> subsp. <i>sublitoralis</i> , subsp. nov. (sect. <i>Podium</i> , <i>Lamiaceae</i>), un nuevo taxon para la flora de la Comunidad Valenciana	77
VÁZQUEZ MORA, J.R. – <i>Reynoutria japonica</i> Houtt. (<i>Polygonaceae</i>) en la provincia de Castellón (España)	89
ARTIGAS, R. – Dos nuevas poblaciones de <i>Pteris vittata</i> L. en la Comunidad Valenciana ..	93
PUENTE CABEZA, J. – Algunas plantas interesantes para la flora de Aragón, V	96
FERRER GALLEGO, P.P., I. FERRANDO & E. LAGUNA – <i>Silene</i> × <i>isabellae</i> , un nuevo híbrido para el género <i>Silene</i> L. sect. <i>Elisanthe</i> (Fenzl) Fenzl (<i>Caryophyllaceae</i>) ...	103
MATEO, G., F. DEL EGIDO & F. GÓMIZ GARCÍA – Aportaciones al conocimiento del género <i>Hieracium</i> L. en España, XIX	110
MATEO, G. & F. DEL EGIDO – Aportaciones al conocimiento del género <i>Hieracium</i> L. en España, XX	116
SENAR, R. & N. SANZ GURREA – <i>Chasmanthe aethiopica</i> , nueva especie alóctona para la flora valenciana	127
CANTORAL, A.L., R. ALONSO & M.E. GARCÍA GONZÁLEZ – Notas corológicas para la flora vascular de la provincia de León (España)	132
ALCARAZ ARIZA, F. – <i>Helianthemum abelardi</i> sp. nov.: una especie malinterpretada de las zonas áridas del sureste de la Península Ibérica (España)	139
BENITO AYUSO, J. – <i>Ophrys</i> × <i>serrae</i> (<i>Orchidaceae</i>), nuevo híbrido de la Comunidad Valenciana	146
LAGUNA LUMBRERAS, E. – Reseñas bibliográficas	156

